

Geriatric Akciğer Hastalıkları: Güncel Tanı ve Tedavi Yaklaşımları



Editörler

Doç. Dr. Serap Duru

Prof. Dr. Arzu Ertürk

Prof. Dr. Ayşe Bahadır

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Gülbahar Darılmaz

Doç. Dr. Tuğçe Şahin Özdemirel



TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi

@ 2025 TÜSAD | Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği

TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi – 34

Geriatrik Akciğer Hastalıkları: Güncel Tanı ve Tedavi Yaklaşımları

Editörler : Doç. Dr. Serap Duru
Prof. Dr. Arzu Ertürk
Prof. Dr. Ayşe Bahadır

Editör Yardımcıları : Doç. Dr. Gülbahar Darılmaz
Doç. Dr. Tuğçe Şahin Özdemirel

Tüm hakları saklıdır. Telif hakkı sahibinin izni olmaksızın yayının hiçbir kısmı elektronik, mekanik, fotokopi ve benzeri yollarla aktarılamaz, yayımlanamaz ve yeniden kullanımını sağlayan bir sistemde saklanamaz.

Bu kitapta yer alan bilgilerin doğru olması için azami çaba gösterilmiş olsa da, nihai sorumluluk yazara aittir. Kitaptaki bilgilerin kullanılmasından kaynaklanan hatalardan ya da herhangi bir sonuçtan yayımcılar ve yazarlar sorumlu değildir.

Dizgi : İbrahim Yıkılmaz (iyikilmaz@gmail.com)

Yayınevi : Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği

Yayın Tarihi : 2025

Baskı : CB Matbaacılık Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
Litrosyolu 2. Matbaacılar Sitesi ZA-16 Topkapı/İstanbul

ISBN : 978-625-97196-1-0

ÖNSÖZ

Geriatri, modern tıbbın giderek daha fazla önem kazanan disiplinlerinden biri haline gelmiştir. Artan yaş ortalaması ve uzayan insan ömrü, geriatrik popülasyonda görülen hastalıkların daha iyi anlaşılması ve etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu kapsamda, solunum sistemi hastalıkları, geriatrik bireylerde hem mortalite hem de morbidite açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Bu kitap, geriatrik hastalarda akciğer sağlığının korunması, solunum sistemi hastalıklarının patofizyolojisi, tanı ve tedavi yaklaşımları konusunda güncel bilimsel verileri sunmayı amaçlamaktadır. Geriatrik akciğer hastalıklarına ilişkin epidemiyolojik veriler, yaşlanmaya bağlı solunum fonksiyonlarındaki değişiklikler, kronik solunum hastalıklarının klinik seyri ve tedavi seçenekleri gibi konular detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Ayrıca, yaşlı hastalarda girişimsel işlemler, bu yaş grubundaki hastalıklarda tedavi stratejileri ve pulmoner rehabilitasyon yaklaşımları gibi konular da ayrıntılı olarak işlenmiştir.

Kitabımız ayrıca, geriatrik hasta değerlendirmesi, etik ilkeler ve geriatrik sağlık hizmetlerinde epidemiyolojik verilerin kullanımı gibi multidisipliner konuları da kapsamaktadır. Yaşlı hastalarda etik yaklaşımlar, hastanın otonomisi, klinik karar verme süreçleri ve paliyatif bakım konuları özellikle vurgulanmış; geriatrik hasta değerlendirmesinde multidisipliner yaklaşımın önemi detaylandırılmıştır. Epidemiyolojik veriler ise geriatrik solunum hastalıklarının toplumdaki yaygınlığı ve risk faktörleri açısından değerlendirilmiş, halk sağlığı açısından stratejik yaklaşımlar ele alınmıştır.

Kitabımız, geriatrik hastalarda akciğer sağlığı alanında çalışan hekimler, akademisyenler ve sağlık profesyonelleri için hem teorik hem de klinik uygulamalar açısından bir başvuru kaynağı niteliğindedir. Yaşlı bireylerde sık görülen solunum hastalıklarının tanı ve tedavi süreçlerini daha iyi anlamaya ve bu hastalıklara yaklaşımı optimize etmeye yönelik bilimsel bir temel oluşturmayı hedeflemektedir. Bu eserin oluşumunda katkı sağlayan tüm klinisyenlere ve bilim insanlarına teşekkür ederiz. Bilimsel bilgi birikimimizin artmasına ve klinik uygulamalara yön vermesine katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Geriatri Çalışma Grubu Başkanı

Doç. Dr. Serap Duru

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ iii

BÖLÜM 1

YAŞLILIK TANIMI ve EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLER..... 1

Prof. Dr. Nazmi BİLİR

BÖLÜM 2

ÇOK YÖNLÜ GERİATRİK DEĞERLENDİRME 9

Uzm. Dr. Funda SALGÜR, Prof. Dr. Hüseyin DORUK

BÖLÜM 3

YAŞLILIKTA SOLUNUM SİSTEMİ ANATOMİ VE FİZYOLOJİSİ..... 28

Doç. Dr. Gülbahar DARILMAZ

BÖLÜM 4

PNÖMONİLİ YAŞLI HASTAYA YAKLAŞIM41

Prof. Dr. Şule AKÇAY

BÖLÜM 5

YAŞLILIK VE ASTİM 53

Prof. Dr. Kurtuluş AKSU, Uzm. Dr. Gürgün Tuğçe VURAL SOLAK

BÖLÜM 6

YAŞLILIK VE KOAH 65

Prof. Dr. Pelin UYSAL

BÖLÜM 7

GERİATRİK HASTALARDA PULMONER EMBOLİ YÖNETİMİ 75

Doç. Dr. Nalan OGAN, Uzm. Dr. Ezgi ERDEM TÜRE

BÖLÜM 8

YAŞLILARDA İNTERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI 86

Doç. Dr. Tuğçe ŞAHİN ÖZDEMİREL, Prof. Dr. Arzu ERTÜRK

BÖLÜM 9**YAŞLI TÜBERKÜLOZ HASTALARINA YAKLAŞIM 101**

Prof. Dr. Mediha Gönenç ORTAKÖYLÜ

BÖLÜM 10**UYKU BOZUKLUĞU OLAN YAŞLI HASTAYA YAKLAŞIM 110**

Uzm. Dr. Büşra DURAK, Prof. Dr. Duygu ÖZOL

BÖLÜM 11**YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTA YÖNETİMİ..... 121**

Dr. Ezgi Aysu ŞAHİN MAVİ, Prof. Dr. Ebru ORTAÇ ERSOY

BÖLÜM 12**YAŞLI HASTA VE SOLUNUM YETMEZLİĞİ136**

Doç. Dr. Derya HOŞGÜN

BÖLÜM 13**YAŞLILARDA TÜTÜN VE TÜTÜN ÜRÜNLERİ BIRAKMA TEDAVİLERİ 142**

Uzm. Dr. Özlem SÖNMEZ

BÖLÜM 14**YAŞLANMA VE İNHALASYON TEDAVİLERİNDE YAŞANAN ZORLUKLAR 148**

Uzm. Dr. Kerem ENSARİOĞLU, Prof. Dr. Berna AKINCI ÖZYÜREK

BÖLÜM 15**GERİATRİ VE TORAKS RADYOLOJİSİ..... 155**

Doç. Dr. Yeliz AKTÜRK

BÖLÜM 16**YAŞLI VE AKCİĞER KANSERİ 167**

Uzm. Dr. Ezgi GÜREL AKAN, Prof. Dr. Ülkü YILMAZ

BÖLÜM 17**YAŞLI HASTALARDA PULMONER REHABİLİTASYON 177**

Prof. Dr. Gazi GÜLBAŞ

BÖLÜM 18**YAŞLANMA VE AKCİĞERE GİRİŞİMSEL YAKLAŞIMLARDA YAŞANAN ZORLUKLAR 187**

Uzm. Dr. Derya DOĞAN, Doç. Dr. Serap DURU AKÇALI

BÖLÜM 19

AKCİĞER HASTALIĞI OLAN YAŞLI HASTADA BESLENME194

Prof. Dr. Ayşe BAHADIR

BÖLÜM 20

YAŞLI HASTALARDA GÖĞÜS CERRAHİSİ 207

Prof. Dr. Tefvik KAPLAN, Ass. Dr. Cemre YAĞIZ, Prof. Dr. Serdar HAN

BÖLÜM 21

YAŞLILIK DÖNEMİNDE ÖLÜM KAYGISI, İYİ ÖLÜM VE YAŞAMIN SONUNA ETİK PERSPEKTİFTEN BAKIŞ215

Doç. Dr. Deniz SAY ŞAHİN

BÖLÜM 22

YAŞLILARDA SARKOPENİ231

Doç. Dr. Nevin TACİ HOCA

BÖLÜM 1

YAŞLILIK TANIMI ve EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLER

Prof. Dr. Nazmi BİLİR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı (Emekli)

YAŞLILIK KAVRAMI

Yaşlılık, insan yaşamının ileri dönemleri için kullanılan bir terimdir. İnsanlar yıllar içinde yaş alırlar; kesin bir yaş sınırı olmamakla birlikte genel olarak 65 ve üzeri yaşlar için yaşlılık terimi kullanılır. Bir toplumda yaş yapısı demografik olarak değerlendirildiğinde çocuk-geç-yetişkin-yaşlı şeklinde gruplar ifade edilebilir. Doğumdan itibaren temel eğitim dönemi sonuna kadar olan dönem “çocukluk dönemi” olarak adlandırılır. Çocuk yaşlardan sonra bazı sosyal hak ve sorumlulukların edinildiği, çalışma yaşamının başladığı dönem “genç-ergen” dönemdir. Çalışma yaşamının sonuna kadar, yani emeklilik yaşına kadar olan yaşlar (25-64 yaş arası) “yetişkin” yaş grubu olarak bilinir. Emeklilikten sonraki yaşlar ise “yaşlı” grup olarak adlandırılır. Yaşam süresinin uzaması ve toplumda 65 ve üzeri yaş grubundaki kişi sayısının artmasından sonra bu yaş grubu içinde alt gruplar tanımlanmıştır: 65-74 yaşlar için “genç yaşlı” (youngest-old), 75-84 yaşlar için “orta yaşlı” (middle-old), 85 ve üzeri yaşlar için de “ileri yaşlı” (oldest-old) terimleri kullanılmaya başlanmıştır (1).

Yirmili yaşlardan itibaren insan vücudunda hücreler ve moleküller düzeyinde yaşlanma yönünde değişimler başlar; bu değişiklikler nedeni ile bir süre sonra kişinin fizyolojik kapasitesinde azalma meydana gelebilir. Yaşın ilerlemesi ile meydana gelen değişiklikler oldukça karmaşıktır ve bu nedenle yaşlı kişiler “tek tip” kişiler değildir; ileri yaşlardaki kişiler fiziksel ve mental fonksiyonlar bakımından birbirinden farklı düzeyde olabilir. Örneğin 65 yaşın üzerinde bir kişi aktif bir yaşam temposunda olağan yaşantısını sürdürebilir, aynı yaşlarda bir başka kişi ise çeşitli sağlık sorunları nedeni ile tıbbi bakım gereksinimi içinde olabilir. Yıllar içinde meydana gelen anatomik ve fonksiyonel değişiklikler ilerleyen yaşın doğal sonucu değildir; değişikliklerin nedeni yalnızca ilerleyen yaşın ortaya çıkardığı bir durum olmayıp yaşın yanı sıra kişinin genetik özellikleri, beslenme düzeni, alışkanlıkları, gibi yaşam tarzı faktörleri ve çevresel etkilenmeler de bu konuda önemlidir.

Yaşlılık ile ilgili terminoloji konusunda başlıca iki terim vardır; geriatri ve gerontoloji. Geriatri, tıpta bir uzmanlık alanı olup yaşlılıkla ilgili tıbbi konuların alanıdır; yaşlılıkta ortaya çıkan çeşitli sağlık sorunlarının tanı ve tedavisi ile yaşlının sağlık sorunlarının izlenmesi, koruyucu önlemler bu kapsamdadır. Gerontoloji ise konunun biyolojik ve psikososyal

boyutları ile ilgili bir alandır. Terminoloji olarak iki ayrı konudan söz edilmekle birlikte yaşlılık konusunda hem tıbbi hem de psikososyal boyut birlikte ele alınmalıdır. Geriatri yaşlıların biyolojik sorunları ile, gerontoloji ise biyolojik sorunlar nedeni ile ortaya çıkan psikososyal konularla ilgilidir. İleri yaşlardaki kişilerde kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları gibi sağlık sorunlarından bir veya birkaçı bir arada olabilir. Bu hastalıkların görülme sıklığı yaş ile artış gösterir, ama hastalıkların tek nedeni yaşlanmak olmadığı için herhangi hastalığı olmayan yaşlılar da olabilir. Öte yandan hastalıkların klinik seyri de farklılık gösterebilir; kimi yaşlılar uzun süre bu sorunlarla birlikte yaşayabilir, bazıları ise daha kısa süre içinde yaşamını kaybedebilir. Ayrıca bazı yaşlılarda, örneğin hipertansiyon veya diyabet kolaylıkla kontrol altına alınabilirken kimi yaşlıda bu hastalıkların kontrolü daha güç olabilir.

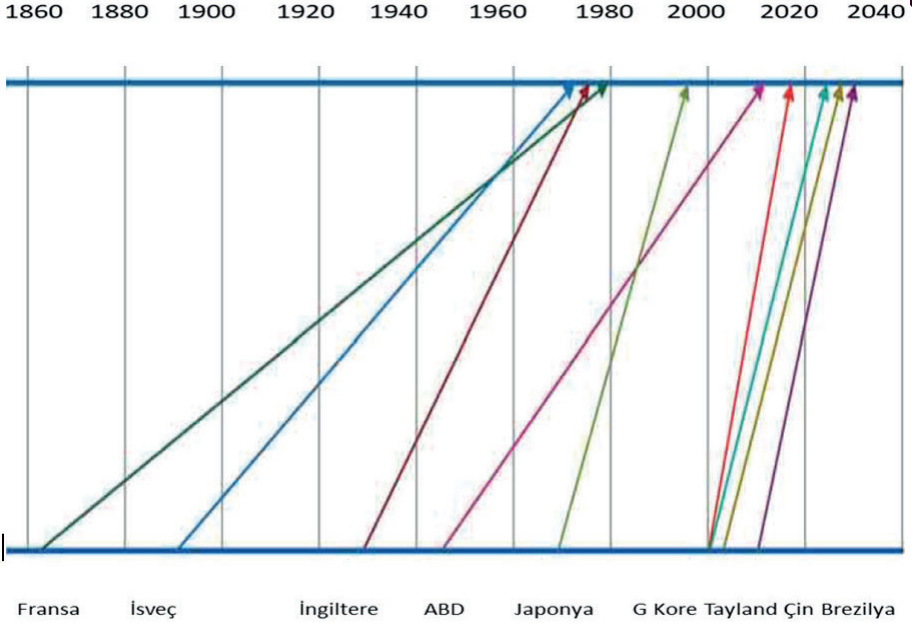
Yaşlanma biyolojik ve psikososyal temelleri olan çok yönlü bir süreç olduğu için yaşlılık konusuna biyolojik ve sosyal açılarından yaklaşan farklı yaşlanma teorileri vardır. Biyolojik yaşlanma teorileri yaşlanmanın moleküler ve hüresel hasar birikimi sonucunda ortaya çıktığı görüşünü, sosyal yaşlanma teorileri de yaşlanmanın fiziksel ve sosyal açıdan yetersizliğe yol açan, kişinin sosyal etkinliklerinin giderek azaldığı bir süreç olduğu görüşünü ortaya koymaktadır (2).

DÜNYADA YAŞLILIK

Dünya nüfusu yaşlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü 2023 yılı Sağlık raporuna göre dünya genelinde doğuştan beklenen yaşam süresi 73.3 yıldır (erkeklerde 70.8 yıl, kadınlarda 75.9 yıl). Doğuştan beklenen yaşam süresi 2000 yılında 67 yıl iken 2023 yılında 73.3 yıla uzamıştır (3). Birleşmiş Milletler tarafından 1950-2100 yılları için hazırlanan nüfus tahminlerine göre dünya genelinde 2022 yılı itibarıyla 65 ve üzeri yaşlarda 771 milyon kişi vardır. Dünya nüfusu içinde %10 dolayında pay oluşturan yaşlı nüfusun toplamdaki payı 1950 yılında %5 düzeyindedir; bu payın 2050 yılında %16 ve 2100 yılında da %24 düzeyine çıkacağı tahmin edilmektedir (4). Halen dünya genelinde %10 dolayında olan 65 ve üzeri yaş grubu yüzdesi yüksek gelirli bazı ülkelerde %30'a kadar çıkmaktadır (Finlandiya %23, İtalya %24, Japonya %30). Nüfusun yaşlanması giderek hızlanmaktadır; Fransa, İsveç, İngiltere gibi ülkelerde yaşlı nüfusun %7'den %14 düzeyine artması 50-100 yıl gibi uzun zamanda olmuşken, Güney Kore, Tayland, Brezilya gibi ülkelerde bu artış 20-30 yıl gibi çok daha kısa sürelerde gerçekleşmiştir (**Şekil 1**) (5).

Toplumda yaşlı nüfusun artışı toplumsal düzeydeki sosyal ve demografik değişikliklerin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu faktörlerin başlıcaları şunlardır (6):

- **Sağlık ve Sosyal Hizmetlerin Gelişmesi:** Bebeklik ve erken çocukluk döneminde ölüme yol açan bulaşıcı hastalıklar aşılama programları ve sağlık hizmetlerine ulaşma olanaklarının artması sonucu önemli ölçüde önlenmiştir. Yetişkin ve yaşlı nüfusta ölüme yol açan kanser, kalp hastalıkları gibi hastalıklarda önleyici yaklaşımlar, erken tanı ve tedavi olanakları ve gelişen tedavi yöntemleri sayesinde ölümler önlenmiş,



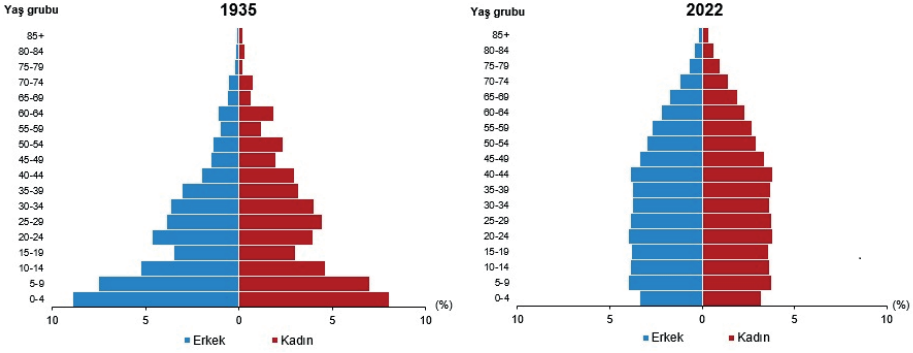
Şekil 1. Bazı ülkelerde yaşlı (65+) nüfusunun %7'den %14'e artma süreleri

insanlar daha uzun süre yaşama olanağına kavuşmuştur. Sonuç olarak yaşlı nüfus hem sayı olarak artmış, hem de toplumdaki yaşlı nüfus oranı yükselmiştir.

- **Ekonomik Koşullar:** Endüstrileşen toplumlarda yaşamsal harcamaların, bu arada çocuk bakımının gerektirdiği harcamaların da artması sonucu insanlar daha fazla gelir sağlamak amacı ile daha çok çalışmak durumunda kalmış ve aileler daha az sayıda çocuk sahibi olmuşlardır. Bu durum yaşlı nüfusun oransal olarak artması ile sonuçlanmıştır.
- **Doğumların Azalması:** Aile planlaması ve doğum kontrolü yöntemlerinin gelişmesi, özellikle kadınların çalışma yaşamına girmesi sonucu aileler daha az sayıda çocuk sahibi olmaktadır. Bu durum yaşlı nüfusun oransal olarak artışına yol açmıştır.
- **Yaşlı Bakım Hizmetlerinin Gelişmesi:** Sayılan nedenlerle zaman içinde toplumlarda yaşlı kişi sayısı artmıştır. Bu durumda yaşlı nüfusun sorunlarına yönelik sosyal hizmetler, yaşlı bakım hizmetleri gelişmiş, yaşlılar daha uzun süre yaşama olanağına kavuşmuştur.

TÜRKİYE'DE YAŞLILIK

Türkiye'de de 65 ve üzeri yaştaki kişilerin sayısı ve genel nüfus içindeki oranı artış göstermektedir. TÜİK verilerine göre Türkiye'de 2012 yılında %7.5 olan yaşlı nüfus (65 ve üzeri yaşlar) oranı 2023 yılında %10.2 düzeyine yükselmiştir. Yaşlı nüfus oranının 2030 yılında



Şekil 2. Türkiye nüfus piramidi, 1935 ve 2022

%12.9'a, 2040 yılında %16.3'e 2080 yılında da %25.6'ya yükseleceği tahmin edilmektedir (7,8). Türkiye'nin 1935 ve 2022 yıllarına ait nüfus piramitleri, geçen yıllar içinde Türkiye'nin demografik yapısındaki değişikliği açık olarak ortaya koymaktadır (Şekil 2) (9).

Türkiye'de doğuşta beklenen yaşam süresi giderek artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan nüfus istatistikleri incelendiğinde ülkemizde, 1990 yılında 66 yıl olan doğuşta beklenen yaşam süresinin, 2011 yılında 76 yıla çıktığı, doğuşta beklenen yaşam süresinin erkeklerde 73, kadınlarda ise 78 yıl olduğu belirlenmiştir. Yeni doğmuş bir bireyin mevcut ölümlülük risklerine maruz kalması durumunda yaşaması beklenen ortalama yıl sayısı olarak tanımlanan "doğuşta beklenen yaşam süresi" Türkiye'de 2013-2015 döneminde 78 yıl iken, 2017-2019 döneminde 78.6 yıla yükselmiştir. Türkiye'de 2013-2015 döneminde erkeklerde 75.3 yıl olan doğuşta beklenen yaşam süresi, 2017-2019 döneminde 75.9 yıla, kadınlarda ise aynı sürede 80.7 yıldan 81.3 yıla yükselmiştir. Genel olarak kadınlar erkeklerden daha uzun süre yaşamakta olup, erkekler ve kadınlar arasındaki doğuşta beklenen yaşam süresi farkı 5.4 yıldır (8). UNFPA Türkiye raporunda da 65 yaş ve üstü nüfus 2013 yılında 6 milyon iken 2050 yılında yaklaşık 20 milyon olacağı ve yaşlı nüfusun genel nüfusa oranının %8'den %21'e yükseleceği belirtilmiştir (3).

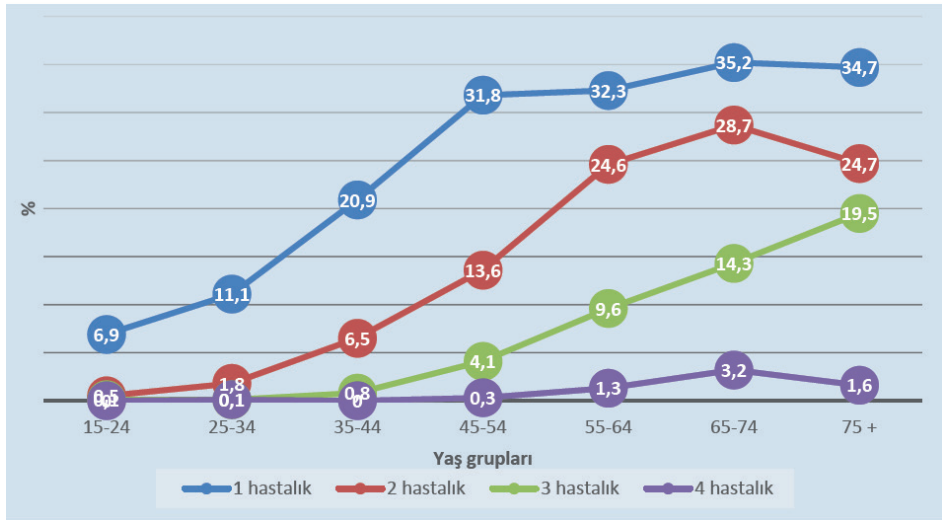
YAŞLILIK SORUNLARINA YAKLAŞIM

Günümüzde bütün ülkeler demografik değişim sonucunda artan yaşlı nüfusun sağlık ve sosyal sorunları ile karşı karşıyadır. Yaşlı nüfusun %80'i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. Bu ülkelerde gelecek 25-30 yıl içinde yaşlı kişilerin sayısı iki katına çıkacaktır. Yaşlı kişiler genel olarak kırılğan yapıdadır ve çoğu yaşlı bir başkasının desteğine gereksinim duymaktadır. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 14 Aralık 1990 tarihli toplantısında 1 Ekim gününü "**Uluslararası Yaşlı Bireyler Günü**" olarak açıklamış ve izleyen yıllarda her yıl 1 Ekim günü için bir tema belirlenmiştir. Daha sonra Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda 2021-2030 dönemi "**Sağlıklı Yaşlanma 10 Yılı**" (**Decade of Healthy Aging**) olarak belirtilmiş ve Dünya Sağlık Örgütü'nün bu konudaki çalışmalarına öncülük yapması ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile entegre programlar yapması görüşü benimsenmiştir

(9,10). Bu etkinliklerde yaşlıların sağlık hizmetlerine ulaşma konusundaki eşitsizliklerinin azaltılması, etkinliklere ailelerin ve toplumun katılımının sağlanması gerekmektedir. Bu amaçla Dünya Sağlık Örgütü de 2017 yılında “Yaşlılar için Bütünleşik Sağlık Bakımı” (Integrated Care for Older People; ICOPE) adlı program başlatmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü’nün 7 Nisan 2024 “Dünya Sağlık Günü” teması “Sağlığım Hakım-dır” (My health, My right) olarak ifade edilmiştir. Bu şekilde ifade edilmiş olan Dünya Sağlık Günü teması, yaşlıların sağlık hakları olduğu anlamını da içermektedir.

Türkiye’de hem sayı hem de oran olarak yaşlı nüfusunun artmasının sağlık, sosyal, kültürel ve ekonomik alanlardaki etkileri yaşlı sağlığı ve bakımı konusundaki politika ve eylemlerde değişiklikler ve düzenlemelere ihtiyaç doğurmaktadır. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsünün (TÜHKE) kuruluş vizyonu ve On Birinci Kalkınma Planı ile bildirilen görevlerden hareketle, yaşlı sağlığı ve hastalıklarıyla ilgili güncel yaklaşımlar, ülkemizdeki durum ve sorunlar ortaya konularak çözüm önerilerinin tartışıldığı bir rapor hazırlanmıştır (2). Yaşlı sağlığı konusu ile ilgili olarak Sağlık Bakanlığı tarafından yaşlıların fonksiyonel bağımsızlığının sürdürülmesi, yaşam kalitesinin artırılması; sonuç olarak yaşlıların sosyal hayatın içinde yer almak suretiyle toplumsal yaşam ile bütünleşmesi ve yaşama mutluluğunu hissetmesini sağlamak amacı ile 2021-2026 yıllarını kapsayacak şekilde “Türkiye Sağlıklı Yaşlanma Eylem Planı” hazırlanmıştır (9). Raporda yer alan bilgiye göre Türkiye’de yapılan bir değerlendirmede kronik hastalıkların görülme sıklığının yaş ile birlikte hızla arttığı, 65 ve üzeri yaştaki kişilerin dörtte üçünde en az 2 kronik hastalık olduğu, üç kişiden birisinde de 4 kronik hastalık bulunduğu saptanmıştır (Şekil 3) (9). Kronik hastalıklar arasında kalp-damar hastalıkları, astım ve KOAH gibi akciğer hastalıkları ile kanserler önde gelen hastalıklardır. Kronik



Şekil 3. Türkiye’de kronik hastalıkların yaş gruplarına dağılımı (yüzde)

hastalıkların 45 yaşından sonra daha hızla arttığı, 75 yaşından sonra ise artışın durduğu dikkati çekmektedir.

Yaşlı kişiler hastalıkları nedeni ile ilaç kullanmak durumundadır. Ankara'da bir üniversite hastanesinin iç hastalıkları, kardiyoloji, göğüs hastalıkları, romatoloji, nefroloji, göz hastalıkları ve endokrinoloji kliniklerine muayene ve kontrol amacı ile başvuran 65 ve üzeri yaşlardaki hastaların katıldığı bir araştırmada yaş ortalaması 70.1 olan hastaların ortalama 2.6 kronik hastalığı olduğu ve bu nedenlerle araştırmaya katılanların %94.2'sinin hastalıkları nedeni ile sürekli ilaç kullandıkları, hastaların ilaç kullanımına uyumlarının da %71.3 olduğu saptanmıştır. Hastaların kullandıkları ilaçlar konusundaki uyumun en düşük olduğu ilaçların KOAH ve astım ilaçları (%65.2), sindirim sistemi ilaçları (%63.2) ve merkezi sinir sistemi ilaçları (%54.8) olduğu; tiroid ilaçları ile kalp, tansiyon ve diyabet ilaçlarının kullanımında uyumun daha yüksek olduğu görülmüştür (11).

İlaç kullanılması konusunda uyum eksikliğinin en önde gelen nedeni unutmaya olarak ifade edilmiştir. Yaşlılarda hafıza ve anımsama konularında aksamalar olabildiği için ilaç kullanılması konusunda da unutmaya nedeni ile yaşlı kişilerde ilaçların düzenli şekilde kullanılması aksayabilmektedir. Araştırmaya katılan yaşlılar hastaneye başvurma olanağı olan kişilerdir. Yaşlıların bir bölümünün evde ve bakıma ihtiyaç gösteren kişiler olabileceği de düşünüldüğünde bu kişilerde ilaç kullanımında aksamaların daha fazla olabileceği tahmin edilebilir. Bu tür hastaların yakın izlenmesi sağlanmak suretiyle sağlık sorunları daha yakın izlenebilir, hem de ilaç kullanımı düzenlenebilir.

Sağlık Bakanlığı tarafından 2021-2026 yılları için hazırlanan Sağlıklı Yaşlanma Eylem Planı kapsamında 10 tane program hedefi ile izleme ve değerlendirme çalışmaları belirlenmiştir. Belirlenen hedefler arasında yaşam boyu sağlığın geliştirilmesi, yaşlılar için egzersiz hizmetleri ve evde sağlık hizmetleri konuları özellikle önem arz etmektedir. Ayrıca tanı ve tedavi hizmetleri ile yaşlıların gıdaya ulaşması ve sağlıklı beslenme konuları da önemli hedefler olarak görülmektedir. Belirlenen hedeflere yönelik çeşitli aktiviteler ve değerlendirme ölçütleri de Eylem Planı içinde ayrıntılı olarak yer almaktadır.

1. Yaşam Boyu Sağlığın Geliştirilmesi ve Sağlıklı Yaşlanma
2. Bütün Yaşlılar İçin Egzersiz, Fiziksel Aktivite ve Rehabilitasyon Hizmetlerinin Geliştirilmesi
3. Yaşlılara Yönelik Evde Sağlık Hizmeti ve Evde Bakım Hizmetlerinin Geliştirilmesi
4. Yaşlı Bireyler İçin Sağlık Hizmetlerinin Geliştirilmesi ve Sağlık Hizmetlerine Tam Erişiminin Sağlanması
5. Yaşlılıkta Nöropsikiyatrik Hastalıklar, Demans, Geriatrik Psikiyatri, Yeti Yitimi, Yaşlı İstismarı ve Şiddet Konularında Planlamalar ve Etkinlikler Yapılması
6. Geriatriye Akut Bakım ve Acillerin Organizasyonunun Sağlanması
7. Yaşlılıkta Tanı, Tedavi, İzleme Hizmetlerinin Uygun ve Etkili İşlemesinin Sağlanması
8. Sağlık Çalışanlarının, Sağlık Hizmeti Verenlerin Eğitiminin Düzenlenmesi
9. Bütün Yaşlılar İçin Gıda Maddelerine Ulaşımın ve Yeterli Beslenmenin Sağlanması

10. Geriatriye Uzun Dönemli Bakımın ve Bakım Hizmetlerine Tam Erişimin Sağlanması
11. İzleme ve Değerlendirme

SONUÇ

Son yüzyılda dünyanın yaşadığı önemli gelişmelerden birisi insan ömrünün uzaması, dolayısı ile yaşlı nüfusun artmasıdır. Sosyal ve ekonomik gelişmeler ve sağlık hizmetlerinin yaygınlaşmasının sonucu olarak ortaya çıkan bu durum, sağlık ve sosyal hizmetler alanında yeni gereksinimler ortaya çıkarmıştır. Gençlerden farklı olarak yaşlıların daha fazla sağlık sorunu vardır ve bu sorunlar nedeni ile yaşlıların yaşam kalitesi bozulmuştur, yaşlıların önemli bir bölümü yaşamlarını sürdürmek için desteğe gereksinim duymaktadır. Yaşlıların sosyal alanda daha aktif olmasını sağlamak, yaşam kalitesini geliştirmek günümüzdeki yönetimlerin önemli sorumlulukları arasındadır. Yaşlıların sağlık ve sosyal gereksinimlerini karşılayacak düzenlenmeler yapılmasının yanı sıra sağlıklı yaşlanma çalışmalarının genç yaşlardan itibaren başlatılması gerekmektedir. Bu amaçla toplumun genel eğitim düzeyi yükseltilmeli, eğitimlerde sağlık bilincinin geliştirilmesine yönelik programlar yapılmalıdır. Bu konu ile ilgili olarak Birleşmiş Milletler ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilmiş programlar vardır.

KAYNAKLAR

1. Bilir N, Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler. Arıoğul S. (Ed.) Geriatri ve Gerontoloji; MN Medikal Nobel, 2016:13-31.
2. Karan MA, Cankurtaran M, Şahin S. ve ark. Yaşlı, Yaşlanma ve Yaşlılık. TÜSEB Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu, Karan MA, Satman İ (Ed). Yayın No: 48569, İstanbul 2021:9-15.
3. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development
4. Goals. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
5. World's Aging Population, from 1950 to 2100. Available from: <https://www.visualcapitalist.com/cp/charted-the-worlds-aging-population-1950-to-2100>.
6. Kinsella K, He W, An Aging World, 2008, Washington DC, National Inst. on Aging and
7. US Census Bureau, 2009 Available from: <https://www.census.gov/library/publications/2009/demo/p95-09-1.html>
8. Top 10 Countries with the Highest Elderly Population. Available from: <https://japanevisa.net/blog/top-10-countries-with-the-highest-elderly-population/>
9. TÜİK, İstatistiklerle Yaşlılar, 2013 Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16057>
10. TÜİK, İstatistiklerle Yaşlılar, 2019 Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33712>
11. Türkiye Sağlıklı Yaşlanma Eylem Planı ve Uygulama Programı 2021-2026, Sağlık Bakanlığı, Yayın No, 1242, Ankara, 2021: 21.
12. Aging and Health, Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
13. Turhan Ö, Kibar E, Bilir N. ve ark, Yaşlılarda İlaç Uyumu: Üniversite Hastanesi Tabanlı Tanımlayıcı bir Çalışma, Nobel Med 2014; 10:31-38.

BÖLÜM 2

ÇOK YÖNLÜ GERİATRİK DEĞERLENDİRME

Uzm. Dr. Funda SALGÜR¹, Prof. Dr. Hüseyin DORUK²

¹Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

²Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Geriatri Bilim Dalı

GİRİŞ

Geriatri 65 yaş ve üstü hastaların sağlık sorunları, hastalıkları, sosyal ve fonksiyonel yaşamları, yaşam kaliteleri, koruyucu hekimlik uygulamaları ve toplum yaşlanması ile ilgilenen bilim dalıdır (1). Yaşlanmayla organ sistemlerinde önemli fizyolojik değişiklikler yanında, hastada fonksiyonel kapasitede azalmalar ve kayıplar olmaktadır. Günlük yaşam faaliyetlerinde azalma ve kısıtlamalar sıklıktır. Hastalıklar sık ve atipik seyirlidir. Geriatrik hastada hastalık etkenleri, semptomları ve bulguları farklıdır. Multipl patoloji ve polifarmasi sıklıktır. Psikolojik, sosyoekonomik, ailesel, toplum sağlığı açısından farklı bir yaş grubudur. Sorunları farklı uzmanlıklar yerine bir merkezde çözme gayreti vardır. Hastanın ve yakınlarının hastalığa yaklaşımı ve tedavi talep etmesi farklıdır. Hekimin ve sağlık personelinin yaşlıya bakış açısı farklıdır. Geriatrik hastaya yaklaşımda kültürel farklılıkları göz önünde bulundurmak gerekir. Bu sebeplerden dolayı geriatrik değerlendirme dahiliye değerlendirmesinden farklı ve önemlidir.

Yaşlılık bir hastalık değildir. Organ sistemlerinde meydana gelen fizyolojik değişiklikler sonucu oluşan yaşlanma ile hastalıklara bağlı bulgular ayırt edilmelidir. Sıklıkla yaşlıların hastalık ve şikayetleri önemsenmez, yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak düşünülür. Yaşlı hastanın hastalığa yaklaşımı da genelde benzer şekildedir, semptomlar yaşlılığın normal belirtileri olarak görülür ve göz ardı edilir. Bu nedenle semptomların doktora bildirilme oranı düşüktür. Tüm bunlar geç tanı ve tedaviye neden olur. Yaşlı hastaların akut semptomlara yaklaşımı da farklıdır. Sıklıkla görülen yaklaşımlar beklemek ve izlemek, riski inkâr etmek, semptomları bilinen hastalıklarının normal sonuçlarını kabul etmek, tıbbi tedaviyi ret ve pasif intihara eğilimlidir.

Son yıllarda kırılğan yaşlı (frail) tanımı oldukça sık kullanılmaktadır. Bu grup geriatrik problemler açısından en riskli grup olarak düşünülür. Kırılğan yaşlılarda düşme, fonksiyonel bağımlılık, hospitalizasyon ve mortalite riski artmıştır. Kırılğan teriminin net tanımı olmamakla birlikte, genellikle artmış komorbidite ve fonksiyonel bağımlılığa neden olan açıklanamayan kilo kaybı, güçsüzlük, yürüme hızında yavaşlama ve azalmış fiziksel aktiviteyi içerir. Kırılğan yaşlıların oldukça zor sağlık problemleriyle ilgilenirken sağlık personelinin, kliniğe uygun bilgilerini sırayla biriktirmeye, organize etmeye ve kullanmaya ihtiyacı vardır. Bu işlem çok yönlü geriatrik değerlendirme, multidisipliner değerlendirme

olarak tanımlanır ki bu yaşlı hastaların pek çok probleminin eğer mümkünse çözüldüğü, tanımlandığı, açıklandığı, kaynakların ve kişilerin gücünün belirlendiği, servis ihtiyacının değerlendirildiği ve kişinin problemleri için yapılan müdahalelere yoğunlaşarak koordineli bir bakım planının oluşturulmasıdır. Çok yönlü geriatrik değerlendirme genellikle hastanın pek çok yönden, sıklıkla fiziksel, mental, sosyal, ekonomik, fonksiyonel ve çevresel olarak incelenmesini içerir (2). Çok yönlü geriatrik değerlendirme bunun dışında yaşlı hastanın genel olarak değerlendirilmesini tanımlamak amaçlı da sıklıkla kullanılan bir tanımdır.

ÇOK YÖNLÜ GERİATRİK DEĞERLENDİRMENİN AMAÇLARI VE İNTERDİSİPLİNER EKİP KAVRAMI

Çok yönlü geriatrik değerlendirme yaşlı bireylerin çeşitli problemlerini ortaya koyan, tarif eden, açıklayan, bireylerin rezervlerini ve dayanıklılıklarını sınıflandıran, bireyin problemlerine müdahale edebilecek gerekli servisleri belirleyen ve koordineli bir tedavi planı geliştiren interdisipliner bir değerlendirmedir. Geriatrik hastaya yaklaşımda klinisyenin amacı otonomi ve hayat kalitesini sağlamaktır. Çok yönlü geriatrik değerlendirme de amaçlar arasında başka türlü gizli kalabilecek hastalıkları ortaya çıkarmak, kesin tanıya yardımcı olmak, sağlığı korumak ve yeniden kazandırmak için uygun bakımı planlayıp uygulamak, gerektiğinde optimum çevresel ve sosyal destek için danışmanlık vermek, sonuçları öngörerek hastalığın ilerleyişini monitorize etmek, fonksiyonel düzeyi korumak ve geliştirmek yer almaktadır. Fonksiyonel durum geriatrik sağlığı etkiler ve onun tarafından etkilenir, dolayısıyla çok yönlü geriatrik değerlendirmenin en önemli amacı fonksiyonel iyileştirmedir.

Çok yönlü geriatrik değerlendirmede interdisipliner ekip ön plandadır (3). İnterdisipliner ekibin üyeleri arasında klinisyen (geriatrist ya da iç hastalıkları uzmanı), hemşire, sosyal hizmet uzmanı, diyetisyen, psikolog, iş ve uğraş terapisti ve fizyoterapist yer almaktadır. Bu ekibe gerektiğinde katılabilecek üyeleri ise multidisipliner bir anlayış içerisinde nöroloji uzmanı, oftalmolog, farmakolog, üroloji uzmanı, kulak burun boğaz uzmanı ve diğer uzmanlık alanlarıdır.

İnterdisipliner ekip üyeleri hastayı birlikte değerlendirir, hastanın tedavi planı ekip üyelerinin ortak görüşüyle belirlenir. Yaşlının sağlığının fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak 3 kısımda belirlendiği düşünülürse ekip üyelerinin rolü, fonksiyonları ve takım ruhu gibi kavramların yaşlı değerlendirmesinde ve yaşlı sağlığının korunmasında ve hastalıklarının tedavisinde ne kadar önemli olduğu anlaşılacaktır. Ekip temel olarak geriatrist ve yaşlı hemşiresi tarafından yönlendirilmekle birlikte ekipte her üyenin yeri, rolü ve misyonu farklı ve birbirini tamamlayıcıdır. Yaşlının tüm sağlık sorunları, sosyal problemleri, duygusal problemleri ile bu çekirdek ana ekip ilgilenmelidir. Yaşlı değerlendirilmesinde tek bir kişi yerine yaşlı sağlığının farklı yönlerinde uzmanlaşmış interdisipliner geriatri ekibi değerlendirmesi ve takibi modern düşüncedir ve dünyada uygulanmaktadır.

Multidisipliner değerlendirilmede ise hastanın interdisipliner ekipçe değerlendirilmesi sonucunda saptanmış ve diğer uzmanlık alanlarınca konsültasyon istenmesi gereken durumlarda, ilgili uzmanlık dalından yaşlı hasta ile ağırlıklı olarak ilgilenen bir uzmanın değerlendirilmesi ile ortaya çıkan tamamlayıcı bir değerlendirmedir. Temelde yaşlının birçok sorunu ve çeşitli geriatrik sendromlarının önlenmesi ve tedavisi interdisipliner ekip üyelerince gerçekleşebilmektedirken, geriatrik felsefenin temelinde de yaşlıyı yormadan, farklı dallardan çok sayıda doktor vizitine gerek olmadan bazal bir sağlık hizmetinin yaşlılık üzerine uzmanlaşmış ve tecrübesi olan geriatristin yönlendirdiği bir interdisipliner ekip tarafından değerlendirilmesi yeterlidir. Ancak gerektiğinde nöroloji uzmanı, oftalmolog, farmakolog, üroloji uzmanı, psikiyatrist başta olmak üzere tüm disiplinlerden de konsültasyon istenebilir.

Çok yönlü geriatrik değerlendirmenin en belirgin yararları şunlardır (4):

- Hospitalizasyonda azalma
- Mortalitede azalma
- Enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olmada azalma
- Fonksiyonel bozulma ve kazalarda azalma
- Hayat kalitesinde düzelme
- Hastane ve hasta bakımevlerine müracaatın azalması
- Medikal bakım masraflarının azalması
- Yaşam süresinin uzaması

Amaç yaşlılarımızın fonksiyonlarını korumak ve daha iyi bir yaşam kalitesi ile beraber mümkün olan en üst sağlık düzeyine onları ulaştırabilmektir. Fonksiyonel durumu etkileyen parametreler arasında temel günlük yaşam aktiviteleri, enstrümental günlük yaşam aktiviteleri, görme ve işitme, mobilite, düşmeler, kognitif bozukluklar, depresyon, malnutrisyon, ağız ve diş sağlığı, üriner ve fekal inkontinans, ev güvenliği, sosyal yaşamdaki rol ve sosyal destek yer almaktadır.

Çok yönlü geriatrik değerlendirme akut bakım, ara bakım, evde bakım, psikiyatri veya rehabilitasyon hastaneleri, geriatri poliklinikleri, geriatri gündüz hastaneleri, bakımevi, huzurevi gibi kronik bakım alanları gibi farklı yerlerde uygulanabilir. Bu da değerlendirmeyi kimlerin, nasıl ve neden yapacağını ve sonuçları etkilemektedir (5).

GERİATRİK HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİNDE SOSYAL DESTEK VE AİLENİN ROLÜ

Sosyal destek ağının incelenmesi, mevcut ve potansiyel bakıcıların tanımlanması ve onların bakım sağlamaya yeteneklerini, isteklerini ve yaşlı hastaları kabul edebilirliklerini değerlendirmeyi içerir. Bu bilgiler sorgulamalar yapıcı görüşmeler veya diğer metodlarla elde edilebilir. Bakıcının stres derecesi ve bakıcının destek ağı ayrıca düşünülmelidir.

Klinisyenler yaşlı bireylerin ekonomik kaynaklarını inceler, böylece tıbbi ve kişisel bakımları ve hayatlarının düzenlenmesi için etki seçeneklerini değerlendirirler.

Hastanın fiziksel çevresinin incelenmesi gereklidir. Ev ziyaretleri ve diğer sorgulamalar güvenlik, fiziksel engeller ve evin yapısının alışveriş, eczane, ulaşım ve eğlence gibi hizmetler bakımından değerlendirilmesi açısından kullanılır.

Geriatrik hastanın değerlendirilmesinde ailenin önemi büyüktür. Yaşlının ekonomik ve sosyal destekçisinin kim olduğu öğrenilmelidir. Hastanın yakınmalarıyla ilgili aile görüşünün alınması ve aile ile uygun bağların kurulması gerekir. Ailede kronik bir hastalık olması tüm bireyleri etkiler ve aile ile uygun bağın kurulamaması tedavi sürecine olumsuz yansır. Kronik süreçlerde doktor diğer aile bireylerinin de duygularını göz önünde bulundurarak onların yüklerini hafifletmeye çalışmalıdır. Tedavi planı ile ilgili aileden görüş alınmalıdır. %70 oranında hastalıklar herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurmadan aile içinde tecrübeler ile tedavi edilmektedir (6).

Aile bireyelerine hastayla ilgili yapabilecekleri aktif görevler açık bir şekilde aktarılmalıdır. Bu tüm aileyi ümitsizlikten kurtaracak ve tedaviye aktif katılımı sağlayacaktır. Aile ile görüşmede hasta ve diğer aile bireyleri arasında bir tartışma başlarsa doktor tarafsız kalmalı, ancak otoritesini de korumalıdır. Geriatrik hastaya yaklaşımda ana amaç hastalık bazlı bir tedavi değil de hastanın yaşamının her alanındaki hayat kalitesini ve bağımsızlığını arttıracak bir strateji belirlemek olmalıdır. Bu bağlamda aileye önemli görevler düşmektedir.

ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENE

Geriatrik hastadan öykü alınması özellik arz eder (7). Geriatrik hastalardan alınan öykünün doğruluğu diğer yaş gruplarına göre farklıdır, ancak öykü almak zordur. Hastayla görüşürken iyi aydınlatılmış, rahatlatıcı bir ortam seçilmelidir. Randevu saatleri hastanın isteği doğrultusunda ayarlanmalıdır. Hikaye titizlikle ve yeterli zaman ayırarak, yavaş ve sakin yapılmalıdır. Hastanın sosyal yaşamı, kiminle yaşadığı sorulmalıdır. Tıbbi ve sosyal öykü, çok yönlü ve geriatrik sendromlara yönelik sistem sorgulaması, beslenme, aile öyküsü, seksüel öykü ve fonksiyonel durumu etkileyen parametrelere yönelik sorgulama detaylı yapılmalıdır. Öykü öncelikle hastanın kendisinden ve gerekli durumlarda yakınından alınmalı veya kontrol edilmelidir. Sık görülen hastalıklar ile ilgili sorular, geriatrik sendromlar ile ilgili detaylı öyküleme, koruyucu hekimlik uygulamaları ile ilgili sorular mutlaka yer almalıdır. Geçmiş hospitalizasyonların ve tedavilerin, ilaçların hikayesi alınırken epikrizlere, karnelere, eski dosyalara ve hastanın eski doktorlarına başvurulabilir.

Yaşlı hastalar doktora başvurdukları zaman hem ümit hem de korku doludurlar. Bir yandan doktorun onların sıkıntılarına son vereceğini ümit ederken, bir yandan da durumun çaresiz olduğundan korkarlar. Doktorları, onlara çözüm üreten birer yüce varlık gibi görmeye başlarlar. Tüm bu duyguların karşısındaki doktora yansıtılmasına transferans denir. Bu duyguların şekillenmesinde ilk görüşmenin önemi büyüktür. Eğer hasta ve doktor arasında iyi bir bağ kurulursa (pozitif transferans) bu durum tedaviye uyuma oldukça güzel bir şekilde yansır. Aksi halde hasta kendini reddedilmiş hissedecektir.

Yaşlıdan öykü alınırken bazı problemlerle karşılaşılabilir. Azalmış görme ve işitme, depresyon, kognitif fonksiyonlarda bozulma, yaşlı hastalarda üst üste binen birçok kronik sorunun sorgulanması, semptomların sıkışık olması zorluğa neden olur. Hastalar şikayetlerini söylemeyebilir, hastalığı ile ilgisi olmayan şikayetler anlatabilirler. Muhtemel invazif testlerden korktukları için semptomları saklayabilirler. Hastanın görüşmeden dolayı çok yorulduğu ve sorulardan sıkıldığı durumlarda hikaye alma mümkünse bir kaç seansta tamamlanmalıdır.

Tüm hastalarda uygulanan genel fizik muayene kuralları geçerli olmakla birlikte bazı konulara özellikle dikkat etmek gerekir. Yaşlı hastalarda özellikle nörolojik, kardiyovasküler ve mental durum muayeneleri başta olmak üzere detaylı sistemik muayene yapılmalıdır. Cilt solukluğu, karotis arterler üzerinde üfürüm, buşon varlığı, ağız ve diş muayenesi, fıtık göğüs, kifoskolyoz, prostat büyümesi gibi muayene bulguları yaşlılarda daha da önem kazanmaktadır. Hastalar bası yaraları, düşmeler, inkontinans, demans, depresyon gibi geriatrik sendromlar yönünden de ayrıntılı muayene edilmelidir.

ÇOK YÖNLÜ GERİATRİK DEĞERLENDİRME NELERİ İÇERİR?

Geriatric değerlendirme çok yönlü, yaşlı insanların tıbbi, psikososyal, fonksiyonel yetersizliklerinin, problemlerinin tanınması için plan geliştirir. Standart tıbbi değerlendirmeden farkı yaşlı insanların medikal problemleriyle birlikte fonksiyonel durum ve hayat kalitesini de değerlendirmesi, disiplinler arası oluşmuş bir ekip ve değerlendirme esnasında birtakım kantitatif skalaları kullanmasıdır (8).

Hayat kalitesi sağlık durumu, sosyoekonomik durumu ve çevresel faktörleri içerir. Sağlık durumu hastalık durumu ve fonksiyonel durumun ölçümüyle değerlendirilir. Fonksiyonel durum günlük fiziksel, mental ve sosyal aktivitelere katılım yeteneğidir. Fizyolojik sağlıktan etkilenir. Hastalık ağırlığının ölçümünde kullanılabilir. Çok yönlü geriatric değerlendirme bu alanları içermeli ve bakımı planlayabilmelidir.

Geleneksel tıbbi hikaye ve fizik muayeneye, sosyal değerlendirme, fonksiyonel değerlendirme, rehabilitasyon tıbbından alınan tedavi metotları ve sosyal bilimlerden alınan psikometrik metodlar eklenerek son 70 yılda geriatric değerlendirmenin kavramları geliştirilmiş ve özellikle son 10-20 yılda farklı geriatric değerlendirme uygulamaları açısından gelişmeler olmuştur. Lokal ihtiyaçlar ve populasyonlar değiştiği ve sosyokültürel ve ekonomik yapısında etkisiyle, geriatric değerlendirme programları yoğunluk, yapı ve fonksiyon açısından farklılık gösterir. Hastanelerin acil servis grupları, konsültasyon grupları, kronik hasta ve rehabilitasyon üniteleri, poliklinik ve ofis bazlı programlar ve evde bakım veren programlar gibi farklı değerlendirme programları vardır. Bütün programlar özel ölçümler kullanarak fonksiyonel, psikolojik ve sosyal parametrelerle çok yönlü değerlendirme yaparlar.

GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tipik geriatrik değerlendirme fonksiyonel durum değerlendirmesiyle başlar. En sık kullanılan iki fonksiyonel durum ölçümü temel ve enstrümental günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesidir. *Temel günlük yaşam aktiviteleri*: Banyo, giyinme, transfer, tuvalet, kontinans, beslenmeyi içerirken, *Enstrümental günlük yaşam aktiviteleri*: Telefon kullanma, alışveriş, yemek hazırlama, ev korunması, transport, medikasyonlar, finans gibi konuları kapsamaktır.

Çok yönlü geriatrik değerlendirme için yaşlı hastayı etkileyen fiziksel, psikososyal ve çevresel faktörlerin değerlendirilmesi gerekir. Bu amaçla bu alanları test etmek, hastanın fonksiyonel durumunu, beslenme durumunu ve genel durumunu tayin etmek için objektif testler ve ölçekler kullanılmaktadır. Bu şekilde yapılan çok yönlü geriatrik değerlendirme hospitalizasyonda azalma, mortalitede azalma, enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olmada azalma, fonksiyonel bozulma ve kazalarda azalma ve hayat kalitesinde düzelme ile birlikte (9).

Fonksiyonel durum yaşlı hastanın günlük fiziksel, mental ve sosyal aktivitelerini bağımsız olarak yapabilme kabiliyetidir. Günlük yaşam aktiviteleriyle, mobiliteyle veya kognitif fonksiyonlarla değerlendirilir (10). Yaşlı hastalarda fonksiyonel yetersizlik sık karşılaşılan bir durumdur. Çeşitli yaşa bağlı değişiklikler, sosyal faktörler veya hastalıklar nedeniyle gelişebilir. Yaşlı hastanın kendine bakım kapasitesi günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesiyle ölçülür. Günlük yaşam aktiviteleri temel (GYA) ve enstrümental günlük yaşam aktiviteleri (EGYA) olmak üzere 2 gruba ayrılır. 65 yaş üzerindekiilerin %25'inde, 85 yaş üzerindekiilerin ise %50'sinde temel GYA'da bağımlılık tespit edilmiştir (11). Bu bağımlılık kardiyovasküler hastalıklara, demansa veya kas-iskelet sistemi hastalıklarına bağlı olabilir. Hastanın klinik izlemi boyunca gelişebilecek sorunların tespiti ve özel bakım ihtiyacı veya bakımevine yerleştirilme ihtiyacının anlaşılması açısından her hastanın bazal seviyesinin saptanması önemlidir. GYA veya EGYA'da saptanan düşüşler depresyon, demans, düşme, inkontinans, görme problemi veya diğer hastalıkların habercisi olabilir. Bu testlerden alınan puanlardaki düşüşe neden olan medikal bir sebep bulunamazsa destekleyici yaklaşımlar önerilmelidir.

Barthel'in Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (GYA) bu alanların test edilmesi için geliştirilen ve en sık kullanılan ölçektir (12). Bu testin amacı hastanın günlük işlerinde ne yaptığını kaydetmektir. Hastanın ne yapabileceğini öğrenmek hedeflenmemiştir. Değerlendirilen işler gaita kontinansı, idrar kontinansı, beslenme, yıkanma (yüz yıkama, saç bakımı, tıraş dahil olmak üzere), giyinme, transfer, tuvalet kullanma, mobilite, basamak çıkma ve banyodan oluşmaktadır. Hastanın bu işleri bağımsız veya yardımcı yapmasına göre puanlanır. Alınan skor bağımsızlık derecesini gösterir, ne kadar az puan alınırsa temel günlük yaşam aktiviteleri o kadar bağımsız yapılmaktadır.

Lawton-Broody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (EGYA) testiyle EGYA işlemleri hastanın ne derece bağımsız yerine getirdiğine göre puanlandırılır (13). Toplam puan 17'dir. Alınan puan bağımsızlık derecesini gösterir, aktiviteleri yerine getirmedeki

bağımsızlık derecesi arttıkça alınan puan da artar. Bu testlerin sadece ilk poliklinik vizi-tinde uygulanması değil, belli aralıklarla tekrarlanması önerilmektedir. Kırılgnlık belli bir sürede gelişen dinamik bir süreç olduğu için hastaların belli aralıklarla bu açıdan değerlendirmesi uygun olur (14).

GÖRMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşlanmayla birlikte gözde fizyolojik ve fonksiyonel değişikliklerin yanında patolojik de-ğişiklikler de oluşur. Yaşın ilerlemesiyle birlikte hipertansiyon ve diyabet gibi görmeyi etkileyen sistemik hastalıkların sıklığı artar. Görmeyi gözün kendi yapısı ile birlikte, göz kapakları, orbita, internal ve eksternal kaslar ve vizüel yolak da etkiler (15). Yaşlanmayla birlikte görme keskinliği, akomodasyon, görme alanı, kontrast sensitivite fonksiyonu ve renkli görme azalır. Görme ile ilgili bu değişiklikler okuma ve araba kullanmayı da içeren temel ve enstrümental günlük yaşam aktivitelerini ve yüzleri tanıma yeteneğini etkiler. Düşme ve kırıklar artar, yaşam kalitesi bozulur (16).

Görme ile ilgili bozukluklar 65-74 yaşlarında %15-20 oranında görülürken, bu oran 75 yaş ve üzerinde %25-30'a çıkmaktadır. Görme keskinliğinin 20/200'den az olması olarak tanımlanan körlük ise 75 yaş üzeri geriatrik popülasyonda %2 oranında görülmektedir. Yaşlılardaki görme problemlerinin en sık nedenleri katarakt, glokom, diyabetik retinopa-ti, presbiyopi ve maküler dejenerasyondur (17).

Körlüğün veya yaşa bağlı görme azalmasının en sık nedeni maküler dejenerasyon, diğer sık nedenleri ise katarakt ve glokomdur. Katarakt ve glokom körlüğün önlenabilir sebeplerinden olduğu için yaşlı hastaların bu açıdan taranması ve erken önlem alınması gerekir. Yaşlı hastanın en az yılda bir kere görme değerlendirmesinden geçmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmenin yüksek kalitede yeterli bir şekilde yapılabilmesi için periyodik ara-lıklarla bir oftalmolog tarafından geriatrik hastalıkların muayene edilmesi uygun olur. Pri-mer bakım merkezlerinde görme taraması için uzak görmeye Snellen görme kartı, yakın görmeye Jaeger kartı kullanılabilir (18). Snellen görme kartında hastalar 30 cm uzaklıktan okumayı denerler. Gerektiği durumlarda düzeltici lensler kullanılabilir. Bu yolla görmeye problemi olduğu tespit edilen hastalar daha detaylı inceleme için göz hastalıkları uzmanına yönlendirilmelidir.

İŞİTMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İşitme kaybı yaşlılığın sonucu olarak düşünülüp müdahale edilmemektedir. Bu durum yaşlıların toplumla iletişiminin kopmasına ve yaşlı kişinin toplumdaki uzaklaşmasına neden olmaktadır. Yaşlıda işitme kaybının ayrı bir önemi vardır. Çünkü yaşlı insan mobilizasyon kaybını arkadaş ve aile ilişkilerini artırarak kompanze etmeye çalışır. Şayet kişinin işitme kaybı varsa bu o kişinin kalabalık içerisinde yalnız kalmasına neden olabilir (19). Bu izolasyon ise kişinin terk edilmiş ve yalnız hissetmesine neden olur. Bu da sosyal izolasyona ve depresyona eğilimi artırır. Yaşlılar çoğunlukla duyma problemlerini gizlemeye çalışırlar (20). Bu nedenle duyma problemleri özel olarak sorgulanmalıdır. İşitme azlığı yaşlı

insanlarda benlik saygısında azalma, emosyonel kırılgnalık, iritabilite, sosyal izolasyon, depresyon ve kognitif zayıflığa neden olur.

Geriatrik populasyonda en sık görülen kronik hastalıklar içinde 4. sırayı işitme kaybı almaktadır. Yaşlıda işitme kaybı prevelansı 65-74 yaş arasında %12, 75-84 yaş arasında %16, >84 yaşta %30'dur. Bu hastaların yaklaşık dörtte üçü işitme cihazı kullanmaktadır (21). Yüksek prevelans, yaşlanma süreci ve kohleada korti organındaki saçsı hücrelerin harabiyetine neden olan gürültü arasındaki ilişkiye bağlıdır. Ses dalgaları bazal membranı stimüle eder, bu membranın hareketi saçsı hücreleri harekete geçirir, saçsı hücreler işitme merkezine elektriksel impuls ileten nöronlarla ilişki içerisinde. İşitme azalmasının en sık nedeni progresif, yüksek frekanslı, bilateral işitme kaybı olan presbiakuzidir. İşitme kaybı etyolojiye göre iletim tipi ve sensörinöral tip olmak üzere ikiye ayrılır. İşitme muayenesinde bazı tarama testleri kullanılmaktadır (22):

Fısıltı Testi

En basit testtir, bu testte hekim hastanın göremeyeceği bir yerden, 30 cm uzaklıktan bir dizi kelime fısıldar ve bunlardan en az yarısını tekrarlaması beklenir (19).

MOBİLİTE VE DÜŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yürüme bozuklukları yaşlı bireylerin %10-25'ini etkilemekte, düşmelere, sakatlık ve bağımlılıklara neden olmaktadır (23). Bu kişiler bir başka kişinin yardımına veya yürümeye yardımcı cihazlara ihtiyaç duymaktadır (24). Yaşlılarda yürüme bozuklukları nadiren tek sebepten kaynaklanır, çoğunlukla birçok sistemdeki bozukluklar sorumludur. Bununla birlikte genellikle patoloji saptanabilir (25).

Yürümenin değerlendirilmesinde postür, adım uzunluğu, taban genişliği, hareketin hızı ve akıcılığı, kol hareketleri, motor hareketlerin bilateral ve simetrik oluşu ve diğer nörolojik değerlendirme uygun şekilde yapılmalıdır. Kalk ve yürü testi pratikte oldukça yardımcıdır.

65 yaş ve üstü hastaların üçte birinden fazlası her yıl düşmektedir ve bunların yarısında düşmeler rekürrendir (25,26). Her on düşmeden biri yaşlıda mortalite ve morbiditeyi artıran ve yaşam kalitesini bozan kalça ve diğer bölge kırıkları, subdural hematom, kafa travması veya ciddi yumuşak doku travmasına neden olmaktadır. Yaşlılarda hem düşme sıklığı hem de düşme sonrası gelişen hasar oranları yüksektir. Bu da eşlik eden hastalıkların prevalansının yüksekliğine (örneğin osteoporoz) ve yaşa bağlı gelişen fizyolojik fonksiyonel azalmaya bağlıdır. Düşmeler acil servislere başvuruların yaklaşık %10'unu ve acil hospitalizasyonların %6'sını oluşturmaktadır (27). Diğer sağlık problemlerinden bağımsız olarak, düşmeler mobilitenin kısıtlanmasına, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılığa ve bakımevine yerleştirilme ihtiyacında artışa neden olmaktadır (27,28).

Düşmeler genellikle birçok risk faktörünün etkileşimi sonucu oluştuğu için predispoze ve presipite eden faktörler tespit edilmeli, gerekli durumlarda uygun müdahaleler yapılmalıdır. Yaşlı hastalar genellikle düşme konusunda kendiliğinden bilgi vermedikleri için her

yaşlı hastaya en az yılda bir kez düşme sorulmalı, hasta denge ve yürüme problemleri açısından değerlendirilmelidir. Daha önceki düşmenin değerlendirilmesi, ilaç öyküsünün değerlendirilmesi, görmenin değerlendirilmesi, postural kan basıncı ölçümü, denge ve yürümenin değerlendirilmesi, nörolojik değerlendirme, kas-iskelet sistemi değerlendirilmesi, kardiyovasküler değerlendirme, ev içi tehlikelerin değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Kalk ve yürü testinde hastadan kollarını kullanmadan oturduğu yerden kalkması, 3 metre yürüyerek geri dönmesi ve tekrar oturması istenir. Bu test ile kuvvet, duruş ve denge değerlendirilebilmektedir. 'Zamanlı kalk ve yürü' testinde ise bu işlem yapılırken zaman tutulur (25), 10 saniyenin altı normal, 10-20 saniye arası genelde mobil, 20-30 saniye arası değişken ve 30 saniye üstü immobil olarak değerlendirilir. Son bir yıl içinde rekürren düşmesi olanlar veya denge ve postür bozukluğu olanlar eğitilmiş kişiler tarafından ve fizyoterapistlerle işbirliği halinde değerlendirilmelidir. İleri değerlendirme düşmenin ciddiyeti, hastanın kullandığı ilaçlar, akut veya kronik medikal problemler, kardiyovasküler durum, mobilite durumu, görme, postür ve dengenin değerlendirilmesi, alt ekstremitte eklemlerinin fonksiyonu ve temel nörolojik değerlendirmeyi içermelidir.

Denge ve duruşun değerlendirilmesi için Anormal İstemsiz Hareket Skalası (Abnormal Involuntary Movement Scale=AIMS) ve Tinetti Performans ve Mobilite Değerlendirmesi (Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment=POMA) testleri uygulanmaktadır (25). Anormal İstemsiz Hareket Skalası'nda fasiyal ve oral hareketler, ekstremitte hareketleri, gövde hareketi, global değerlendirme, dental durum incelenmektedir. Her bölgenin incelemesine 1 ve 5 arasında puan verilir. Puan arttıkça bozukluğun şiddetinin arttığını gösterir.

Tinetti Performans ve Mobilite Değerlendirmesi'nde ise denge ve postür incelenir. Denge sandalyede ve ayakta iken incelenir. Her harekete 0 ve 2 arası puan verilir. Hareketi düzenli yapabiliyorsa 2 puan alır. Yürüyüş komponentinin maksimum puanı 12'dir. Denge komponentinin maksimum puanı 16'dır. Toplam puan 28'dir. 24 puan ve üzeri mobil, 19-24 arası düşme riski var, 19 puan altı yüksek düşme riski olarak yorumlanır. Tinetti testinden alınan düşük puan artmış düşme riski ile birlikte. Uygulayıcılar arası güvenilirliği olması, zaman içerisindeki değişimleri göstermesi nedeniyle sıklıkla tercih edilir.

BESLENMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Malnütrisyon tanımı yetersiz beslenmeden aşırı beslenmeye kadar geniş bir yelpazeyi içerir. Yaşlı insanlarda dengesiz beslenme protein-enerji malnütrisyonuna, vitamin eksikliklerine (Vitamin B₁₂, folat ve D vitamini) ve kalsiyum alımı yetersizliğine neden olur. Geriatrik popülasyonda malnütrisyon prevalansı %1 ile %60 arasında değişir. Malnütrisyon yaşlı hastalarda immüniteye zayıflama, enfeksiyonlara yatkınlık, yara iyileşmesinde gecikme, osteoporoz ve diğer komorbiditelere neden olmaktadır (29).

Sağlık personeli son altı ay içinde %10 veya daha fazla kilo kaybı veya artışı olup olmadığını sorgulamalı ve periyodik olarak vücut ağırlığını değerlendirmelidir. Bu değerlendirilmede tarama amaçlı Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi kullanılabilir (30). Bu testin

incelediği alanlar antropometrik değerlendirme (vücut kitle indeksi, baldır çevresi, son 3 aydaki kilo kaybı), genel değerlendirme, kişisel değerlendirme (son üç ay içinde geçirilen psikolojik veya medikal sorunlar), diyet ve iştah değerlendirmesinden oluşmaktadır. 30 puan üzerinden değerlendirilir. 17 puanın altı malnütrisyonu gösterir. Kısa formunda toplam skor 14'dür ve 10'un altı malnütrisyonu gösterir. Uzun form nutrisyonel değerlendirme için geçerliliği en yüksek olan test olarak gösterilmektedir.

Subjektif Global Değerlendirme (SGA) ise son 6 ay içindeki kilo kaybı, diyet değişikliği, cilt altı yağ dokusu, kas kitlesi ve sıvı dengesinin kısa fizik incelemesini içerir (31). Sonuçlar iyi beslenme, orta şiddette protein enerji malnütrisyonu ve protein enerji malnütrisyonu olarak yorumlanır.

KONTİNANS DEĞERLENDİRMESİ

Üriner inkontinans, sosyal ve hijyenik problem oluşturacak düzeyde istemsiz idrar yapımıdır. Yaşlanmanın getirdiği fizyolojik değişimlerin bir parçası değildir. Her yaşta patolojiktir. Üriner inkontinans hastada hijyen kaybına, komşu bölge cilt problemlerine, bası yaralarına, uyku bozukluklarına, psikolojik sıkıntılara, sosyal izolasyona, kendine güven ve saygı yitimine, düşme riskinde artışa, yaşam kalitesinin düşmesine, bakımevine yerleştirilme riskinde artışa, bakıcıda ise tükenmişlik ve depresyona neden olur.

Üriner inkontinans evdeki yaşlıların %10-15'ini, akut bakım verilen merkezlerdeki yaşlıların 1/3'ünü, bakımevlerindeki yaşlıların 1/2'sini etkilemektedir (32). En düşükün yaşlıda bile çoğunluğu tedavi edilebilir, tam şifa sağlanabilir. Yaşlının üriner inkontinansına yaklaşım gençlerdekinden farklı olmalıdır. Fekal inkontinans idrar inkontinansından çok daha düşük oranda görülmektedir. Fakat yaşam kalitesinde ciddi bozukluklara neden olmaktadır (33).

Üriner inkontinans geriatrik hastalarda sık olarak görülen ancak genellikle sorulmadıkça hastalar tarafından dile getirilmeyen, önemli morbiditeye ve fonksiyonel bağımsızlığın bozulmasına neden olan bir problemdir. Çok yönlü geriatrik değerlendirme içinde üriner inkontinans sorgulaması mutlaka yer almalıdır. Üriner inkontinans sorgulamasında hastalara bu şikayetin olup olmadığı ve bunun en az 5 farklı günde olup olmadığı sorulmalıdır. Yanıtı evet olanlara daha ileri inceleme yapılmalıdır. İdrar yolu enfeksiyonu taraması, işeme günlüğü, stres testi, postvoidal rezidü idrar tayini bu incelemeler içinde yer almaktadır. Üriner inkontinansı olan erkek hastalar ise benign prostat hipertrofisi açısından değerlendirilmelidir.

Hastanede yatan hastaların 1/3'ünde, ayaktan başvuranların ise yaklaşık %50'sinde üriner inkontinans geçicidir. En sık görülen geçici üriner inkontinans nedenleri deliryum, infeksiyonlar (özellikle üriner sistem infeksiyonları), atrofik vajinit, ilaçlar, idrar çıkışında artış, mobilitede kısıtlılık ve fekal impakttır. Eğer inkontinans geçici ve fonksiyonel nedenler ortadan kaldırıldıktan sonra da devam ediyorsa alt üriner sistem gözden geçirilmelidir.

Her yaşlı hastaya inkontinansı olup olmadığı mutlaka sorulmalıdır. Üriner inkontinansın tipi (urge, stres, taşma, miks), sıklığı, ciddiyeti, süresi, paterni (diurnal, nokturnal, ilaçları aldıktan sonra gibi), eşlik eden semptomlar (ıkınarak idrar yapma, tam boşalamama, dizüri, hematüri, suprapubik, perineal rahatsızlık hissi), barsak alışkanlığında veya seksüel fonksiyonlarda bozulma olup olmadığı mutlaka sorgulanmalıdır. Eşlik eden hastalıklar (kanser, diyabetes mellitus, akut hastalık, nörolojik hastalık, üriner sistem infeksiyonu, pelvik ya da alt üriner sistem cerrahisi veya radyoterapisi) açısından dikkatli bir öykü alınmalı ve hastanın reçeteli, reçetesiz kullandığı tüm ilaçlar sorulmalıdır.

Üriner inkontinansın dışında fekal inkontinans da mutlaka sorgulanmalıdır. Hastanın yaşam kalitesini birebir etkilemesine rağmen yaşlılar tarafından gizlenmeye çalışılan bir durumdur. Etyolojisine yönelik tedaviler dışında özellikle yatağa bağlı hastalarda anal tıpa uygulaması da kullanılabilir.

NÖROKOGNİTİF DEĞERLENDİRME

Geriatrik yaş grubunda sık görülen hastalıkların en önemlilerinden biri demanstır (34). Unutkanlıktaki ilerlemenin, yanlış bir inanışla, yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak kabul edilmesi demansın erken evrede teşhis edilmesini güçleştirmektedir (35). Bu da demansın yaşlı popülasyonda sık rastlanan bir hastalık olmasına rağmen hasta yakınları ve genel olarak hekimler tarafından sıkça gözden kaçırılmasına neden olmaktadır (36). Önümüzdeki yıllarda demans prevelansındaki artış ve yapılması gerekli olacak sağlık harcamaları dikkate alındığında, demansa bakış açısı, tanı ve tedavisi için kullanılan metod ve ilaçların etkinliğinin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

Demansın sıklığı yaşla birlikte artan bir hastalık olmasına rağmen, özellikle hastalığın erken evrelerinde teşhis edilemeden ilerlemektedir. Gerek hafif kognitif bozukluk ve gerekse demansın olabildiğince erken evrede teşhis edilmesi, hastalığın tedavi edilebilir ikincil nedenlerinin tespit edilip ortadan kaldırılabilmesi için önemlidir. İlaç tedavisine erken başlamak hastalık için kür sağlayamasa da hastanın hayat kalitesini arttırdığı, hastanın nispeten kendi kendine yeter haldeki fonksiyonlarını koruyabildiği, sürekli bakım gerektirir hale gelişini geciktirdiği ve toplamda bu yöndeki sağlık harcamalarını azalttığı için çok önemlidir (37).

Bireyin demans yönünden değerlendirilmesinde en önemli bölüm öyküdür. Hastanın yakın ve uzak hafıza fonksiyonları, unutkanlığın progresif seyri, eşlik eden davranış bozuklukları ve günlük yaşam aktivitelerindeki otonomi düzeyi değerlendirilmelidir.

Kognitif değerlendirme testleri kısa tarama testleri, test grupları, hafıza testleri ve global evrelendirme skalaları olmak üzere 4 grupta sınıflanabilir. Pratik kullanımda kısa tarama testleri ve global evrelendirme skalaları güvenilir bir şekilde kullanılmaktadır. “Mini mental durum değerlendirme testi” demans taraması için en sık kullanılan testtir (38). “Saat çizme testi” demansın erken evrelerinde ilk bozulan testlerden biri olarak kabul edilmektedir ve pratik bir testtir (39).

Demans varlığını tespit etmek için klinikte uygulaması kolay olan kısa tarama testleri ve geniş kapsamlı test grupları kullanılabilir. Geniş kapsamlı test grupları demans tiplerinin ayırt edilmesi, korunan ve kaybedilen yeteneklerin tespiti amacıyla yapılır. Bu test gruplarında yalancı negatiflik azdır, puanlama ve karşılaştırma imkanı mevcuttur, ancak uygulama zorluğu ve vakit gerektirmesi nedeniyle pratik kullanımda sıklıkla uygulanmamaktadır. Pratik kullanımda kısa tarama testleri ve global evrelendirme skalaları güvenilir bir şekilde kullanılmaktadır.

Mini mental durum değerlendirme testi (MMSE) Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 yılında geliştirilmiş olup, demans taraması için en sık kullanılan testtir (38). 11 sorudan oluşur ve 30 puan üzerinden değerlendirilir. 24-30 puan arası normal, 18-23 puan arası hafif demans, 12-17 puan orta evre ve 12 puan altı ciddi demans ile uyumludur. Oryantasyon, hafıza, dikkat, hesaplama, hatırlama, lisan, motor fonksiyon ve algılama, visuospatial yetenekleri test eder. Kolay ve hızlı uygulanabilir oluşu en büyük avantajıdır. Yalancı negatif ve yalancı pozitif olduğu durumları bilmek gereklidir. Hafif kognitif bozukluk, ilerlemiş kognitif bozukluk, frontal lob demansı, eğitim düzeyi düşük olanlar ve iyi dil bilmeyenlerde yalancı negatif sonuç, eğitim düzeyi yüksek olanlarda yalancı pozitif sonuç alınabilir. MMSE, Türk toplumunda ideal eşik değer 23/24 seçilerek hafif demans tanısında geçerli ve güvenilirdir (40).

Saat çizme testi ise demansın erken evrelerinde ilk bozulan testlerden biri olarak kabul edilmektedir. Hastadan saat çizmesi, içine sayıları yerleştirilmesi ve söylenen zamanı işaretlemesi istenir. Kontrüksiyonel praksi, anlama ve planlama yeteneğini test eder. Toplam 4 puan üzerinden değerlendirilir. Saat çizme testinin avantajları kısa ve çabuk uygulanması ve negatif prediktif değerinin yüksekliğidir. Dezavantajları ise puanlamanın subjektif olması ve yalancı negatifliğinin yüksek olmasıdır. **Alzheimer hastalığı değerlendirme skalası (ADAS)** ise kognitif durum (hafıza, birleştiricilik, kelime hatırlama, öğrenme, isimlendirme, emirlere uyma ve oryantasyon) ile nonkognitif alanları (mizaç, vejetatif semptomlar, ajitasyon, delüzyon, halüsinasyon, tremor ve konsantrasyon) ölçen bir testtir (41). Ayrıca **Alzheimer hastalığı değerlendirme skalası-kognitif alt skalası (ADAS-cog)**; Kognitif durumu test eden 11 kategoriden oluşur (41). Klinik çalışmalarda kognitif durumun objektif olarak değerlendirilmesi amacıyla en sık kullanılan testlerden biridir. Türkiye’de geçerlilik güvenilirliği gösterilmiştir (42). **Klinik demans derecelendirme skalası (CDR)** sıklıkla kullanılan global evrelendirme skalalarından ikincisidir (43). Bellek, oryantasyon, muhakeme ve problem çözme, sosyal hayat, ev (hobiler) ve kişisel bakımı değerlendirir. **Global detoriasyon skalası (GDS)** en sık kullanılan iki global evrelendirme skalasından biridir (44). Hastaların klinik durumu ve mental kapasitesi sorgulanarak demansın evrelenmesini sağlar.

DUYGUDURUM DEĞERLENDİRMESİ

Depresyon yaşlılarda sık görülen, mortalite ve morbiditeyi artıran önemli bir hastalıktır. Yaşlıda kronik hastalıkların çokluğu, fonksiyonel ve bilişsel yetilerin azalması depresyon

riskini artırmaktadır. Bu yaş grubunda yakınına kaybetme öyküsü de sıktr. Bu popülasyonda sosyoekeonomik faktörler de depresyon için önemlidir.

Yaşlılık depresyonu tek başına ya da diğer hastalıklarla ilişkili olarak ortaya çıkabilir. Depresyon yaşlılarda en sık görülen ruhsal hastalıktır ve sıklıkla fiziksel hastalıkla birlikte görülmektedir. Fiziksel hastalık ve depresyon ilişkisi, yaşlıların ve yakınlarının yaşam kalitesi üzerinde belirgin olumsuz etkiler yapmaktadır (45). Özellikle aile desteğinin ekonomik zorlukları olan yaşlılarda depresif belirtileri azalttığı bulunmuştur. Son yıllarda yapılan çalışmalar strese karşı yaşlının korunmasında sosyal destek sistemlerinin önemini ortaya çıkarmıştır.

Yaşlı hastalarda depresyon genç hastalara göre farklı bir belirti dağılımı gösterebilir. Bulgu ve belirtilerinde tipik depresyon belirtilerine göre farklılıklar bulunduğu için hasta yakınları ve doktorlar tarafından sıklıkla tanınamayan depresyon, yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak da yorumlanabilir. Tedaviye yanıt açısından da çeşitlilik gösterir. Bu nedenle yaşlılarda depresyon zor tanınan ve genellikle yetersiz tedavi edilen bozuklukların başında gelir. Yaşlıda depresyon teşhis ve tedavisi yetersizdir ve depresyon varlığında mortalite arttığından son derece önemlidir.

Her yaşlı hasta, hangi şikayetle başvurursa başvursun mutlaka kognitif fonksiyonlar ve depresyon açısından değerlendirilmelidir. Depresyon değerlendirmesinde bir tarama testi olarak geriatrik depresyon skalası kullanılabilir. Hamilton Depresyon Ölçeği depresif semptomlar için daha ileri klinik değerlendirmeyi içerir. Hamilton Anksiyete Ölçeği anksiyetenin fiziksel ve psikolojik semptomlarının değerlendirildiği bir ölçektir.

Geriatric depresyon skalası yaşlı hastalarda depresyon taraması yapılması için 1983 yılında Yesavage ve ark. tarafından geliştirilmiştir (46). 1991 yılında ise kullanım kolaylığı açısından Burke ve ark. tarafından 15 soruluk kısa formunun geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır (47). Geriatric depresyon skalasının kısa formu hızlı ve kolay uygulanabilir bir tarama testidir. Demanslı hastalara uygulanabilir olması bir avantajdır. Testin Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirliği 2000 yılında yapılmış ve Türkiye'deki depresyonun taramasında kullanılmasında güvenilir olduğu saptanmıştır (48).

Hamilton depresyon ölçeği görüşmeden sonra uygulayıcı tarafından tamamlanan bir ölçektir (49). Duygudurum, suçluluk duygusu, intihar düşüncesi, uyku alışkanlığı, iş ve aktiviteler, retardasyon, ajitasyon, anksiyete, somatik semptomlar, genital semptomlar, hipokondriasis, kilo kaybı ve içgörüyü de içeren 17 kategori puanlanır. Demanslı hastalara uygulanabilir.

Demansta depresyon için Cornell ölçeği demans tanısı olan hastalarda depresyon değerlendirilmesi için geliştirilmiştir (50). Demanstaki depresif semptomları, zaman içindeki değişikliği ve tedaviye yanıtı değerlendirir. Hastayla görüşme tamamlandıktan sonra klinisyen tarafından 19 kategori puanlanır. Bu kategoriler mizaç, davranış bozuklukları, somatik bulgular ve duygudurum değişikliklerini içerir. Uygulayıcılar arası güvenilirliği

kanıtlanmış, hassas, minör-majör depresyon tanısında hassas, güvenilir ve geçerli bir testtir (51).

POLİFARMASI

Yaşlı hastalar, nüfusun büyük kısmını oluşturmaları da yaşadıkları toplumda en çok ilaç kullanılan grup haline gelmektedirler. Polifarmasi tanımı konusunda kesin fikir birliği olmamakla birlikte aynı anda genellikle birden çok endikasyon için çok sayıda ilaç kullanımı anlamına gelmektedir. Ayaktan hastalarda beş ve üzeri, yatan hastalarda yedi ve üzeri ilaç kullanımı polifarmasi olarak tanımlanmaktadır (52).

Polifarmasinin neden olabileceği önemli bir sorun ilaç yan etkileri ve ilaç etkileşimleridir. Bu sorunlar ilaç uyumsuzluğu, artmış hospitalizasyon riski, medikasyon hataları ve ilaçların yan etkilerinin tedavisinin artmış maliyeti ile sonuçlanmaktadır. Kullanılan ilaç sayısı arttıkça yan etki oluşma ihtimali de artmaktadır. Polifarmasi aynı zamanda artmış düşme, deliryum ve üriner inkontinans riski ile koreledir.

Yaşlı popülasyon ilaç-ilac etkileşimlerine ve ilaç yan etkilerine daha duyarlıdır. Önlenilebilir ciddi sağlık sorunları arasında kalp yetmezliği, meme kanseri, hipertansiyon ve pnömoni-den sonra ilaç yan etkileri yer almaktadır. Bu nedenle polifarmasinin azaltılması amacı ile her geriatrik hasta uygun şekilde değerlendirilmelidir.

GERİATRİ VE KORUYUCU HEKİMLİK UYGULAMALARI

Geriatrik popülasyonda koruyucu hekim uygulamalarının büyük önemi vardır. Yaşlı hastada koruyucu hekimliğin amaçları erken yaşlarda yaşam tarzı ve davranış değişiklikleri ile sağlık ve organ fonksiyonlarının korunması ve kronik hastalıklara bağlı oluşan kaybın minimize edilmesidir. Koruyucu hekimlik uygulamaları yaşam tarzı değişiklikleri, kazalardan korunma, vasküler hastalıkların önlenmesi, ağız ve diş sağlığı, mental sağlık ile ilgili değişikliklerin takibi ve önlenmesini, tarama testlerini ve aşı programlarını içerir ve geriatrik değerlendirmenin önemli bir kısmını oluşturur (1,2).

Yaşam tarzı değişiklikleri

- Düzenli egzersiz: Fiziksel inaktif yaşlılarda fonksiyonel bağımlı olma riski aktif olanlara göre daha fazladır. Fiziksel aktivite aynı zamanda hastalığa bağlı komplikasyonların gelişmesini de azaltır. Bu nedenle yaşlılara uygun egzersiz programı önerilmelidir (5,6),
- Dengeli beslenme: Protein enerji malnütrisyonu, vitamin eksiklikleri, eser mineral eksiklikleri, obezite için uygun değerlendirme ve öneriler yapılmalıdır,
- Alkol alımının azaltılması,
- Sigaranın bırakılması,
- Destekleyici ve tatminkar kişisel ilişkiler, sosyal destek,
- Yeterli süre uyuması şeklindedir.

Kazalardan korunma

Özellikle 75 yaş ve üzeri olanlarda, dörtten fazla veya psikiyatrik ilaç kullananlarda, mental fonksiyon bozukluğu veya görme ve işitme problemi, yürüme ve denge problemi olanlarda düşmelerin önlenmesine yönelik önlemler alınmalıdır. Risk faktörü olan her hasta ve yakınları düşme konusunda bilgilendirilmeli, gerekli önlemler alınmalıdır. Yalnız yaşayan veya zamanının büyük kısmını tek başına geçiren yaşlılara düşerlerse neler yapmaları gerektiği anlatılmalı, acil ulaşabilecekleri bir telefon sistemi veya yerden ulaşabilecekleri bir telefon ayarlanmalıdır.

Vasküler hastalıkların önlenmesi

- Hipertansiyon: Hipertansiyon tüm dünyada en sık görülen hastalıklardan bir tanesidir. Erişkin popülasyondaki görülme sıklığı %25-30 olmasına rağmen, bu oran 60 yaş üstü popülasyonda %60-70'lere ulaşmaktadır (53). Yaşlılarda, kardiyovasküler riskler daha fazla olduğu için hipertansiyon tedavisiyle alınan net yararlar gençlere göre daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. 45 yaşından sonra düzenli tansiyon ölçümü önerilmektedir.
- Diyabetes mellitus: Tip 2 diyabet üç yaşlıdan birinde görülmektedir. Yılda bir kez açlık kan şekeri ölçümü yapılmalıdır.
- Dislipidemi: Kanda yüksek yağ düzeyleri damar hastalıkları için bağımsız risk faktörü olduğundan kolesterol ve trigliserit düzeyleri yılda bir kez ölçtürülmelidir.
- İnme: Yaşlıda inme riski her on yılda kabaca iki kat artar. En önemli risk faktörleri hipertansiyon ve atriyal fibrilasyondur.
- Koroner arter hastalığı: Özellikle sağlıklı bireylerin 45 yaşından sonra kardiyolojik değerlendirme yaptırması önerilmektedir.

Ağız ve diş sağlığının korunması

Yetersiz beslenmenin önlenmesi ve yaşam kalitesinin artırılması için önemlidir.

- Florlanmış su
- Düzenli diş kontrolü
- Kişisel diş bakımı

Mental sağlık ile ilgili değişikliklerin takibi ve önlenmesi

Unutkanlık yaşlı popülasyonda sık görülmesine rağmen yeterince önemsenmemektedir. Demans, depresyon, anksiyete bozukluğu ve uyku problemi gibi sorunlar her yaşlıda değerlendirilmelidir.

Tarama Testleri

Yaşlı hastalarda sık görülen bazı hastalıkların erken tanı ve tedavisi koruyucu hekimlikte önemlidir. Bunlar:

- Tiroid fonksiyon testleri
- Vitamin B₁₂, vitamin D, folik asit, kalsiyum, magnezyum düzeyi
- Osteoporoz taraması

Kanser tarama testleri

Yaşlılarda kardiyovasküler hastalıklardan sonra en sık görülen mortalite nedenidir. Kanserlerin yaklaşık yarısı bu popülasyonda görülür, bu nedenle tarama testleri erken tanı ve tedavi için önemlidir. Yaşlı bireylerde sık görülen ve taranması önerilen kanserler şunlardır:

- Meme kanseri: Mamografi (2 yılda bir)
- Kolorektal kanserler: Gaitada gizli kan (2 yılda bir), rektosigmoidoskopi, kolonoskopi (5-10 yılda bir)
- Prostat kanseri: Prostat spesifik antijen, dijital rektal muayene (2 yılda bir)
- Cilt kanseri
- Serviks kanseri: Pap smear (2-3 yılda bir)
- Endometrium kanseri

Aşılar

- 10 yılda bir tetanoz toksoidi (rapel)
- Sonbahar aylarında influenza aşısı
- Pnömonokok aşısı

İleri direktifler

- Bilişsel olarak stabil hastalarla ileride oluşabilecek durumlar tartışılmalı ve kendisi adına karar vermesine yardımcı olunmalıdır.
- İleriye yönelik evde bakım, bir sağlık kuruluşu veya bakım evine müracat etmesi hususunda tartışılmalı ve planlama yapılmalıdır.

SONUÇ

Yaşlı hastanın değerlendirmesi zordur ve uzun zaman alır, mutlaka detaylı olarak, bir ekiple, geriatrik sendromları tanımaya yönelik ve hastanın fonksiyonelliğini ve yaşam kalitesini korumayı ve geliştirmeyi amaçlayan bir şekilde yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Halil M, Cankurtaran M. Geriatrik Hastaya Yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2008; 28: 262-6.
2. Erdoğan T, Tunca H. Dahiliye Polikliniğine Başvuran Geriatrik Hastaların Çok Yönlü Fonksiyonel Değerlendirilmesi ve Beslenme Durumlarının İrdelenmesi. Osmangazi Journal of Medicine 2016; 38:17-24.
3. Ellis G, Sevdalis N. Understanding and improving multidisciplinary team working in geriatric medicine. Age and Ageing 2019;48:498-505.
4. Kanadlı KA, Sazak Y, Tosun N. Çok Yönlü Geriatrik Değerlendirmede Multidisipliner Ekip Yaklaşımı ve Hemşirenin Rolü. Geriatrik Bilimler Dergisi 2021;4:15-22.
5. Kayhan Koçak FÖ, Akçiçek SF. Geriatrie interdisipliner ekip kavramı. Geriatri Yaşlı Sağlığı ve Hastalıkları. Editör: Ülger Z, Erdinçler D, Karan MA. Hipokrat Yayıncılık 2021;17:127-131.
6. Erol S, Ergün A. Geriatrik Palyatif Bakım: Neden, Nerede, Ne Zaman, Nasıl ve Kim Tarafından Verilmeli. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi 2019;1:38-48.
7. Karan MA. Yaşlı Hastayı Değerlendirme İlkeleri. Aktüel Tıp Dergisi 2004; 2: 4-9.
8. Elsayy B, Higgins KE. The geriatric assessment. American Family Physician 2011;83:48-56.
9. Savaş S, Akçiçek F. Kapsamlı geriatrik değerlendirme. Ege Tıp Dergisi 2010;49:19-30.
10. Kıymaç Sarı M, Durna Z. Geriatrik Sendromlar ve Bakım. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2022; 9:39-46.
11. Yazan Şahan T. Evde sağlık hizmeti alan hastaların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı. 2018.
12. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the barthel index. Md State Med J 1965;14:61-5.
13. Lawton MP, Broody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969;9:179-86.
14. Tel H, Gürler N, Tel H. Yaşlıların Evde Günlük Yaşam Aktivitelerini Sürdürme Durumu ve Yaşam Kaliteleri. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi 2011;2:59-67.
15. Altınel M, Ardagil Akçakaya A. Yaşlılık ve göz. Okmeydanı Tıp Dergisi 2013;29:110-5.
16. Demircioğlu A, Atasavun Uysal S, Şahin Hamurcu M. Yaşlı Bireylerde Görme Fonksiyonu, Denge ve Düşme Davranışlarının İncelenmesi. Turk J Physiother Rehabil 2019;30:191-8.
17. Altınel M, Ardagil Akçakaya A. Yaşlılık ve göz. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2013;29:110-5.
18. Keskinbora HK. Yaşlı Hastalarda Oftalmolojik Sorunlar. GeroFam 2010;1:47-56.
19. Stephens D, Gianopoulos I, Kerr P. Determination and classification of the problems experienced by hearing-impaired elderly people. Audiology 2001:294-300.
20. Cohn ES. Hearing loss with aging. Clin Geriatr Med 1999;15:145-61.
21. Stephens D, Lewis P, Davis A. The epidemiology of hearing problems: how should we investigate it? Acta Otolaryngol Suppl 2004; 552:11-5.
22. Erdoğan AA. Yaşlılık Döneminde İşitme Kaybı ve İşitme Kaybına Yaklaşım. TJFM&PC 2016;10: 25-33.
23. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age and Ageing 2006;35:37-41.
24. Işık AT, Cankurtaran M, Doruk H, Mas MR. Geriatrik Olgularda Düşmelerin Değerlendirilmesi. Türk Geriatri Dergisi 2006;9:45-50.
25. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. N Engl J Med 2003;348:42-9.

26. Tinetti ME, Williams CS. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Engl J Med* 1997;337:1279-84.
27. Oliver D, Britton M, Seed P, et al. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: Case-control and cohort studies. *BMJ* 1997; 25;315(7115):1049-53.
28. Atay E, Akdeniz M. Yaşlılarda Düşme, Düşme korkusu ve bedensel etkinlik. *GeroFam* 2010;2:11-28.
29. Vikstedt T, Suominen MH, Joki A, Muurinen S, Soini H, Pitkälä KH. Nutritional status, energy, protein and micronutrient intake of older service house residents. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2011;12: 302-307.
30. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Benaïm D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15:116-22.
31. Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenstrom J, Cederholm TE. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1996-2002.
32. Maggi S, Minicuci N, Langlois J, et al. Prevalence rate of urinary incontinence in community-dwelling elderly individuals: The Veneto Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:14-8.
33. İlçe A, Ayhan F. Yaşlılarda üriner ve fekal inkontinansın belirlenmesi, yaşam kalitesine etkisi: Bilgilendirme ve eğitim. *Anatol J Clin Investig* 2011;5:15-23.
34. Atakan B, Özkan F. Demans hastalarının günlük yaşam aktiviteleri ve nöropsikiyatrik belirtilerinin değerlendirilmesinde hasta yakınlarının bakış açısı. *Kesit Akademi Dergisi* 2017;3:634-44.
35. Peterson R, et al: Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2001;58(12):1985-92
36. Cankurtaran M, Arioğul S. Alzheimer Hastalığı ve Demans Tedavisinde Yenilikler. *Türkiye Tıp Dergisi, Türkiye Tıp Dergisi* 2002;9(3):128-136
37. Uçkaç K, Bahar L. Demanslı Yaşlı Hastaların Bakımı ve Mesleki Yeterlilikler. *Sağlık Bilimlerinde Eğitim Dergisi* 2020;3:45-59.
38. Folstein MF, Folstein JE, McHugh PR. "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
39. Stahelin HB, Monsch AU, Spiegel R. Early diagnosis of dementia via a two-step screening and diagnostic procedure. *Int Psychogeriatrics* 1997;9:123-30.
40. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002;13:273-81.
41. Rosen WG, Mohs RC, Davis KL. A new rating scale for Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1984; 141:1356-64.
42. Mavioğlu, Gedizlioğlu M, Akyel S, Aslaner T, Eser E. Alzheimer hastalığı değerlendirme skolası- kognitif alt testinin ADAS-Cog Türk toplumunda geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Nöroloji Dergisi* 2004;10: 272-83.
43. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Brit J Psychiatry* 1982;140:566-72.
44. Reisberg B, Ferris FH, de Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry* 1982;139:1136-9.
45. Serin K, Görpelioğlu S, Aypak C. Yaşlıların yaşadıkları ortamlara göre yaşam kalitesi ve geriyatrik depresyon ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması. *Türk Aile Hek Derg* 2019;23:150-6.
46. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale. A preliminary report. *J Psychiatr Res* 1983;17:37-49.

47. Burke WJ, Roccaforte WH, Wengel SP. The short form of the Geriatric depression scale: a comparison with the 30-item form. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1991;4:173-8.
48. Ertan T, Eker E. Reliability, validity, and factor structure of the geriatric depression scale in Turkish elderly: are there different factor structures for different cultures? *Int Psychogeriatr* 2000;12:163-72.
49. Hamilton M. Development of a rating scale for primary depressive illness. *Br J Soc Clin Psychol* 1967; 6:278-296.
50. Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell scale for depression in dementia. *Biol Psychiatry* 1988;23:271-84.
51. Şanal Karahan F, Hamarta E. Geriatrik Olgularda Kronik Hastalıkların ve Polifarmasinin Ölüm Kaygısı ve Anksiyete Üzerine Etkisi. *Aegean J Med Sci* 2019;1:8-13.
52. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. *JAMA* 2002; 287:1003-10.
53. Neal B, MacMahon S, Chapman N; Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomized trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. *Lancet* 2000, 356: 1955-64.

BÖLÜM 3

YAŞLILIKTA SOLUNUM SİSTEMİ ANATOMİ VE FİZYOLOJİSİ

Doç. Dr. Gülbahar DARILMAZ

Medical Park İncek Hastanesi Göğüs Hastalıkları

GİRİŞ

Günümüzde nüfus, insanlık tarihinde daha önce görülmemiş bir oranda yaşlanmaktadır (1). Ülkemizde 65 yaş ve üstü nüfus, 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişi iken son beş yılda %21.4 oranında artarak 8 milyon 722 bin 806 kişi oldu (2). Küresel ölçekte bakıldığında 65 yaş üstü yetişkin nüfusunun 2050 yılında 2 milyarın üzerine çıkacağı ve dünya nüfusunun %20'sini oluşturacağı tahmin edilmektedir (3). Doğal akciğer yaşlanması, akciğer fonksiyonunda değişiklikler, rejeneratif kapasitede azalma, akut ve kronik akciğer hastalıklarına karşı artan duyarlılığa neden olan moleküler ve fizyolojik değişikliklerle ilişkilidir (4). Solunum sistemi yaşla birlikte çeşitli anatomik, fizyolojik ve immünolojik değişikliklere uğramaktadır. Akciğerimiz 20-25 yaşlarında olgunlaşmaktadır. Akciğer fonksiyonları 35 yaştan sonra ilerleyici bir düşüş göstermektedir (5). Akciğer yaşlanmasının etkenleri hala belirsizdir ve yaşın hangi mekanizmalarla akciğer kanseri, solunum yolu enfeksiyonu, akciğer fibrozi, obstrüktif ve restriktif akciğer hastalığı riskini arttırdığına dair bilgilerimiz yeterli değildir. Normal yaşlanma fizyolojisi, bazı akciğer hastalıklarının patofizyolojisi ile sinerji oluşturarak, akciğer fonksiyonlarını ve hastalık belirtilerini kötüleştirir (6,7). COVID-19 salgını da yaşlı popülasyonda morbidite ve mortalitenin azaltılması konusuna odaklanmamıza neden olmuştur. Yaşlı nüfusunun hızla artmasıyla birlikte, solunum sistemindeki normal ve yaşlanmaya bağlı değişikliklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılması önemli hale gelmiştir (1).

YAŞLANMA VE SOLUNUM KAS FONKSİYONUNDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

Yaşla ilişkili değişiklikler solunum kaslarını etkilemektedir. Yaşla birlikte kas kütlesi kesit sel lif alanında azalma, kas liflerinin motor ünite sayısında azalma, nöromusküler kavşaklarda değişiklikler, tip II kas liflerinin seçici denervasyonu ve periferik motor nöronların kaybı gözlenmektedir. Sarkoplazmik retikulum kalsiyum pompasında bozulma, kas miyozin ağır zincir sentezinin azalması ve mitokondriyal solunum zinciri fonksiyonundaki azalma da iskelet kası dolayısıyla solunum kası performansının azalmasına katkıda bulunmaktadır (8). 70 yaşında iskelet kası elektromiyografik aktivitesindeki %50'ye varan azalma, tip II hızlı kasılan kas liflerinin kaybına bağlanmaktadır (9). 65 yaş üzerinde hem inspiratuar hem de ekspiratuar solunum kas gücü, her iki cinsiyette azalmaktadır (10).

Sarkopeni ileri yaşta kas kuvveti ve kütleinde kayıp olarak tanımlanmaktadır. Sarkopeni yaşlılarda solunum kaslarını etkileyerek fonksiyon kaybına neden olmaktadır (11). Diyafragma gücündeki yaşa bağlı azalma, diyafragma yorgunluğu ve solunum yetmezliğine yatkınlık yaratmaktadır (5). Diyafragmatik kuvvetin 70 yaşında 20-30 yaşa göre yaklaşık %25 daha düşük olduğu bilinmektedir (12). Yaşla birlikte diyafragma eğriliğinin azalması da üretilen kuvvetin büyüklüğünün azalmasına neden olmaktadır (10).

Solunum kas kuvveti transdiyafragmatik basınç (Pdi), maksimum istemli ventilasyon (MVV) ve maksimum inspiratuar basınç (MIP) ile ölçülebilir. MIP, nefes alma sırasında ağızda kapalı bir valf bulunan mekanik bir basınç göstergesi kullanılarak ölçülen diyafragmanın güç indeksidir. MIP, inspiratuar kas gücünün bir göstergesi ve vital kapasitenin belirleyicisidir. Erkeklerde MIP>80 cmH₂O, kadınlarda >70 cmH₂O olması klinik olarak anlamlı solunum kas zayıflığını dışlamaktadır (5,8). Yaşlılarda yetersiz beslenme de solunum kas gücü ve MVV üzerinde zararlı etkiye neden olmaktadır. Solunum kas kuvvetinin yaşla birlikte azalması hava yolu temizliği için önemli olan etkili öksürük kapasitesini de bozmaktadır (5).

GÖĞÜS DUVARINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlanmayla birlikte sternum dış büyüklüğünde artış olmaktadır, bu durum toraks ön-arka çapında artışa neden olmaktadır (12). Göğüs duvarı uyumu yaşla birlikte giderek azalırken, göğüs duvarında da sertleşme meydana gelmektedir. Göğüs duvarı sertleşmesi, kosta-kıkırdak ve kosta-vertebral eklemlerin kalsifikasyonu ve omurlar arası disk boşluklarının daralmasıyla ilişkilidir. Yaşla bağlı osteoporoz, vertebral kırıklarla sonuçlanır, bu da dorsal kifozun ve torakal ön-arka (AP) çapın artmasına katkıda bulunur. Vertebra gövde yüksekliği kaybı nedeniyle de kifoz eğilim gelişmektedir. Kısmi vertebral kırıklar 75 yaşındaki kadınların %60'ında bulunur. Erkeklerde de yaşla birlikte vertebral kırıklarda artış görülmektedir, ancak erkeklerde kadınların yaklaşık yarısı kadardır. Göğüs duvarındaki bu değişiklikler sadece göğüs duvarı kompliyansını değiştirmekle kalmaz, aynı zamanda diyafragma eğriliğini de değiştirerek kuvvet üretme yetenekleri üzerinde olumsuz bir etki yaratmaktadır (8,12).

Göğüs duvarındaki değişiklikler diyafragmanın normal eğriliğinin azalmasına ve düzleşmesine neden olmaktadır (13). Sonuç olarak; omurga değişiklikleri, göğüs kafesinin sertleşmesi ve göğüs duvarı kaslarının azalması, göğüs duvarı kompliyansını azaltmaktadır (14,15). Akciğer kompliyansı ekspirasyon hızını ve gücünü, torasik kompliyans ise inspirasyon sırasındaki elastik yükü belirler. Yaşlanmayla birlikte göğüs kafesinde gerçekleşen yapısal değişiklikler sonucunda göğüs duvarı uyumunda azalma olur. Göğüs kafesinin inspirasyon sırasında genişleme yeteneği azalır ve diyafragmada etkili kasılma oluşturmaz (6,13). Yaşlanma süreciyle birlikte akciğerin destekleyici ekstrapulmoner yapılarında (göğüs duvarı, omurga ve solunum kasları) meydana gelen değişiklikler, ekspiratuar akışlarda azalma, hava hapsinde artma ve gaz değişiminde azalmaya neden olarak solunum mekaniklerinin etkilenmesine yol açmaktadır. Normal solunum ve egzersiz fizyolojisi bu durumdan etkilenmektedir (6). Pulmoner ve ekstrapulmoner yapılarıdaki değişiklikler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yaşlanmayla birlikte akciğer ve toraks yapısında meydana gelen değişiklikler (6).

Akciğer yapısındaki değişiklikler

Değişmiş kollajen lif ağı
Genişlemiş alveolar kanallar ve alveollerin genişlemesi
Akciğerlerde elastik recoil kaybı

Ekstrapulmoner yapıdaki değişiklikler

Göğüs duvarı kompliyansında azalma

- Pariyetal kas kalınlığının azalması
- Omurgadaki dejeneratif değişiklikler (örn. kifoz)
- Göğüs kafesinin sertleşmesi

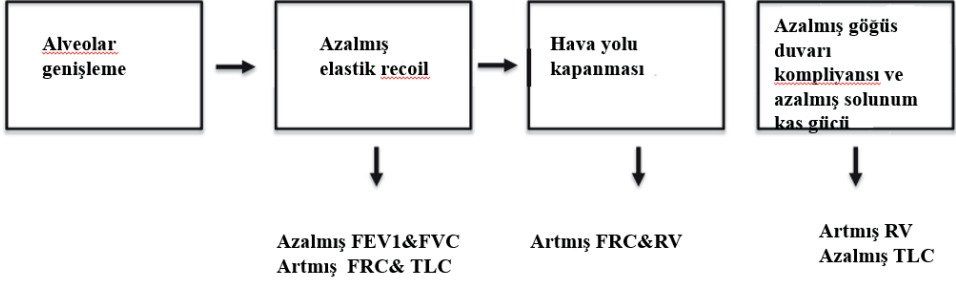
Göğsün ön-arka çapının artması
Diafragma eğriliğinin azalması
Solunum kas kütlelerinde azalma

SOLUNUM MEKANİĞİNDE YAŞA BAĞLI DEĞİŞİKLİKLER

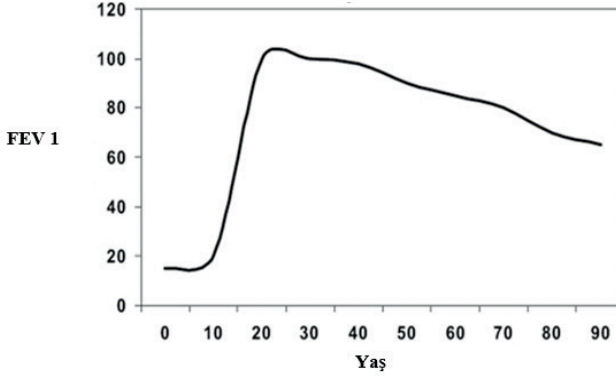
Solunum mekaniğindeki yaşa bağlı değişiklikler ekspiratuar akışı ve akciğer hacimlerini etkileyerek, akciğer fonksiyonunda değişikliklere yol açmaktadır. Akciğer elastik recoilinde (akciğer hacminde azalmayı teşvik eden içe doğru kuvvet) yılda ortalama 0.1-0.2 cm H₂O arasında kademeli bir azalma olur (9,16). Yaşlanmayla birlikte elastik recoil basıncının azalması 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacimde (FEV₁) ve zorlu vital kapasitede (FVC) azalmaya, ayrıca fonksiyonel rezidüel kapasitede (FRC) ve dolayısıyla toplam akciğer kapasitesinde (TLC) artışa neden olmaktadır. Azalan elastik recoil basıncı hava yollarının kapanmasını kolaylaştırır, bu da hava hapsini artırır ve rezidüel volüm (RV) artar. FRC, RV'deki artışın bir sonucu olarak yaşlanmayla birlikte artar. TLC göreceli olarak stabil kalır çünkü artan RV, azalan vital kapasiteyle (VC) dengelenir (6,16) (**Şekil 1**). Spirometrik çalışmalar, hem erkeklerde hem de kadınlarda yaşlanmayla birlikte FVC (yılda 14-30 mL) ve FEV₁'de (yılda 23-32 mL) ilerleyici düşüşler olduğunu göstermektedir. Kronik sigara içimi yaşa bağlı bu değişiklikleri çarpıcı biçimde arttırmaktadır (9,12,17,18). Yaşa bağlı FEV₁ düşüşü **Şekil 2**'de gösterilmiştir (5).

FEV₁/FVC oranı karakteristik olarak yaşlanmayla birlikte azalır ve bu durum daha fazla obstrüksiyon olduğunu göstermektedir (6). RV 20 yaştan 70 yaşa kadar yaklaşık %50 oranında artmaktadır (19). Bu durum hava yollarının erken kapanmasıyla açıklanabilir. Yaşlılarda akciğerlerin elastik recoilinin, göğüs duvarı kompliyansının ve solunum kas kuvvetinin azalması nedeniyle hava yolları daha erken kapanır. Genç bireylerde ise daha esnek olan göğüs duvarı, hava yolunun kapanmasına karşı koyma eğiliminde olan daha güçlü dış kuvvetlere sahiptir (10,20). Kapanma hacmi, akciğerin yerçekimine bağlı bölge-lerindeki küçük hava yollarının ekspirasyon sırasında kapanmaya başladığı hacimdir. 65 yaş ve üzeri kişilerde kapanma hacmi FRC'ye yaklaşmaktadır. Yaşlıların küçük hava yolları, istirahatte bile kapanmaya eğilimlidir (14).

Yaşlılarda rutin akciğer fonksiyon testleri genellikle akciğer fizyolojisini değerlendirmede faydalıdır ancak bazı geriatric hastalar için solunum fonksiyon testlerini yapmak zor olabilir. Yaşlı hastaların tamamen nefes vermesi 10-20 saniye gerektirebilir ve bu durum



Şekil 1. Solunum mekaniğindeki değişiklikler akciğer fonksiyonunda öngörülebilir değişikliklere yol açar (6).



Şekil 2. Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacimdeki (FEV_1) yaşa bağlı düşüş, 20 yaşa göre maksimumun %'si olarak gösterilmiştir (5).

yorgunluğa yol açabilir (21). Bu gibi durumlarda, FEV_1/FEV_6 daha az çaba gerektirdiğinden daha kolay elde edilebilir (22). Yaşlı bireylerde solunum fonksiyon testleri ruh hali değişiklikleri, yorgunluk, işbirliği eksikliği veya bilişsel bozukluk nedeniyle zor olabilir (20). Nefes başına solunan hacim ile bir dakikadaki solunum hızının bir ürünü olan dakika ventilasyonu (VE), genç ve yaşlı bireylerde aynıdır. Arteriyel karbondioksit basıncını ($PaCO_2$) normal aralıkta tutmak için yaşlı bireylerin, toplam dakika ventilasyonunu arttırmaları gerekir. Yaşla birlikte tidal hacimde bir değişiklik olmaz ve yaşlı bireyler solunum hızını artırarak gerekli dakika ventilasyonunu korurlar (5,14).

GAZ DEĞİŞİMİNDE YAŞA BAĞLI DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlanmayla birlikte gaz değişiminde meydana gelen değişiklikler Ventilasyon/Perfüzyon (V/P) eşitsizliği ve difüzyon kapasitesindeki (DLCO) azalmalarla ilgilidir. Yaşlılarda alveolo-arteriyel oksijen gradyanı ($P(A-a)O_2$) artarken PaO_2 azalır (6). Alveolar ventilasyon ile pulmoner perfüzyon arasındaki ilişki, akciğerin karbondioksit ve oksijeni değiştirme yeteneğini belirler (14,20). Yaşlılıkta düşük V/P bölgelerinin, PaO_2 'de yaşa bağlı düşüş ve alveolo-arteriyel gradiyentteki artış için önemli bir mekanizma olduğu belirtilmiştir (20). Bazı çalışmalar ise yaşlılarda hem yüksek hem de düşük V/P oranına sahip akciğer

ünitelerinin heterojen dağılımına dikkat çekmektedir (14,16). Yaşlılarda pulmoner damar yapısının sertleşmesi yüksek V/P bölgelerine ve ölü boşluk ventilasyonunda artışa yol açar (16). Yaşla birlikte akciğerde difüzyon kapasitesinde azalma gözlenmektedir. Difüzyon kapasitesi, oksijenin alveolo-kapiller membran boyunca transfer yeteneğinin bir ölçüsüdür. Difüzyon kapasitesindeki azalma, V/P uyumsuzluğuna, pulmoner kılcal kan hacmindeki azalmaya ve alveoler yüzey alanı kaybına bağlanmaktadır (14,23). Difüzyon kapasitesinde beklenen yıllık azalma erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla yaklaşık 0.3 ve 0.2 mLCO/dk/mm civarındadır ve değişiklikler 40 yaşından sonra daha belirgindir. 25-46 yaş arasındaki kadınlarda difüzyon kapasitesinde en küçük yıllık azalma görülür. Bu durum östrojenin koruyucu bir etkisi olduğunu düşündürmektedir ancak 47 yaşından sonra difüzyon kapasitesindeki yıllık düşüş erkeklerdekine yaklaşmaktadır. Yaşlanmayla birlikte arteriyel oksijenlenme giderek azalır ölü boşluk ventilasyonundaki artışa rağmen CO₂ eliminasyonu etkilenmeden kalır. Bu durum bazal metabolizma hızındaki azalmayla ilişkili CO₂ üretimindeki düşüğe bağlanmaktadır (9).

YAŞLANMA VE SOLUNUMUN DÜZENLENMESİ

Solunum düzeni yaşla birlikte değişir. İstirahat halinde yaşlı bir kişinin tidal hacmi daha düşük, solunum hızı daha yüksektir. Sorumlu mekanizma bilinmemektedir, ancak göğüs duvarı kompliyansındaki azalmalara karşı gelişen bir adaptasyon olabileceği, göğüs duvarı ve akciğer parankimindeki merkezi kemoreseptör ve periferik mekanoreseptör fonksiyonundaki değişikliklerin bu duruma neden olabileceği düşünülmektedir. Genç bireylerle karşılaştırıldığında, yaşlı bireylerin hipoksi ve hiperkapniye karşı solunum tepkilerinde yaklaşık %50'lik bir azalma vardır. Uyku sırasında izokapnik hipoksemiye verilen yanıtlar daha depresif olabilir. Yaşlılarda oksihemoglobin doygunluğu da %70'in altına düşmektedir (9).

Yaşlıların hiperkapni ve hipoksiye karşı körelmiş tepkisi kemoreseptörler ve mekanoreseptörlerden alınan sinyalleri entegre etme ve uygun sinirsel aktiviteyle yanıt verme yeteneğinin zayıfladığını düşündürmektedir (20). Yaşlı yetişkinlerdeki nefes darlığı hissini azalması, hipoksi ve hiperkapniye karşı solunum tepkisinin azalması onları yüksek talep durumlarında (yani kalp yetmezliği, pnömoni vb) solunum yetmezliğine ve olası kötü sonuçlara karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Ayrıca hava yolu reseptörleri yaşla birlikte işlevsel değişikliklere uğrar ve gençlere göre aynı bozuklukları tedavi etmek için kullanılan ilaçlara yanıt verme olasılığı daha düşüktür (5). Yaşlılarda hiperkapniye verilen solunum yanıtı azalmış olmasına rağmen, egzersize verilen solunum yanıtı artmıştır (9).

Yaşlılarda postoperatif pulmoner komplikasyon gözlenme riski akciğer fizyolojisinde gözlenen değişiklikler nedeniyle artmaktadır. Solunum fonksiyonunda yaşa bağlı değişiklikler ve bunların perioperatif pulmoner komplikasyonlarla ilişkileri **Tablo 2'**de gösterilmiştir. Göğüs duvarı uyumu ve akciğer kompliyansındaki azalma nedeniyle solunum iş yükünde artış olmaktadır. Solunum kas kuvvetinin, koruyucu öksürük ve yutkunma reflekslerinin azalması salgıların temizlenmesinde yetersizliğe ve aspirasyon riskinde artışa neden olmaktadır. Solunum kontrolünde değişiklik, hipoksemi ve hiperkarbiye duyarlılıkta azalma,

Tablo 2. Solunum fonksiyonunda yaşa bağlı değişiklikler ve bunların perioperatif pulmoner komplikasyonlarla ilişkileri (9).

Göğüs duvarı uyumu ↓ Akciğer kompliyansı ↓ Solunum sistemi direnci ↑	Solunum işi ↑ Egzersize ventilasyon yanıtı ↓
Artık hacim ↑ Küçük hava yollarının kapanması ↑ Ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu ↑	Bozulmuş gaz değişimi
Solunum kas kuvveti ↓ Koruyucu öksürük ve yutkunma refleksi ↓	Salgı temizliği ↓ Aspirasyon riski ↑
Nefes almanın kontrolünde değişiklik Uygulanan solunum yüklerine yanıt verme ↓ Hipoksemi ve hiperkarbiye duyarlılık ↓ Anestezik ajanlara ve opioidlere duyarlılık ↑	Hipoventilasyon Hipoksemi ve hiperkarbi Ameliyat sonrası erken dönemde solunum yetmezliği

anestezik ajanlara ve opioidlere duyarlılıkta artma, postoperatif hipoksemi, hiperkapni ve solunum yetmezliğine neden olmaktadır (9).

YAŞLANMA VE EGZERSİZ FİZYOLOJİSİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlanmanın egzersiz kapasitesi üzerindeki etkisi oldukça değişkendir ve bireysel kondisyona ve düzenli fiziksel aktiviteye bağlıdır. Yaşlanmayla birlikte istirahat akciğer fonksiyonunda meydana gelen değişiklikler göz önüne alındığında, egzersiz fizyolojisinde değişiklik gözlemek kaçınılmazdır. Yaşlılarda egzersiz sırasında ekspiratuar akım sınırlanmasında ve ekspiryum sonu akciğer hacminde artış görülmektedir (23). Egzersize normal yanıt, başlangıçta tidal volümde artış, ardından tidal volüm bir platoya ulaştığında solunum hızında artış şeklinde olmaktadır (20). Kondisyonun nesnel bir göstergesi olan maksimum oksijen tüketimi (VO_2 max), 20-30 yaş arasında zirveye ulaşarak bireysel fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak yılda yaklaşık %1 oranında düşmektedir. (fiziksel aktiviteye kıyasla hareketsiz durumda daha fazla düşüş gösterir) (24). Bu durum ağırlıklı olarak kardiyovasküler faktörler ve kas kütlesi kaybının bir sonucudur (25) (Tablo 3). Sağlıklı ve kondisyonlu yaşlı bireylerin, kondisyonuz ve orta yaşlı bireylerin maksimum oksijen tüketimi düzeylerine ulaşabilmesi mümkündür (26). Bu nedenle pulmoner ve egzersiz rehabilitasyon programları yaşlılarda egzersiz kapasitesinin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır (27).

YAŞLANMA VE AKCİĞERDE HÜCRESEL DEĞİŞİKLİKLER

Normal akciğer yaşlanması, solunum yollarında yapısal ve işlevsel değişikliklerle ilişkilidir ve bu değişikliklerin çoğu akciğer fonksiyonunun ve rejenerasyonun azalmasına, akciğer hastalıklarına karşı duyarlılığın artmasına neden olmaktadır. Akciğerler atmosfer kirliliği, toz, partiküller ve zararlı gazlara kronik olarak maruz kalmaktadır. Tüm bu durumlar hücresel fonksiyonlarda hasara neden olarak akciğer yaşlanmasını hızlandırmaktadır (28). Homeostatik koşullar altında, akciğer hücresi onarılma hızı diğer organlarla

Tablo 3. Yaşlanma ile kas gücü, akciğer fonksiyonları ve egzersiz kapasitesinde gözlenen değişiklikler (5).

Kas gücü	
Maksimum inspirasyon basıncı (MIP)	Azalır
Trans diyafragmatik basınç (Pdi)	Azalır
Maksimum istemli ventilasyon (MVV)	Azalır
Akciğer fonksiyonu	
FEV ₁	Azalır
FVC	Azalır
TLC	Değişmez
Vital kapasite	Azalır
Fonksiyonel rezidüel kapasite	Artar
Rezidüel volüm	Artar
DLCO/ VA	Azalır
Egzersiz kapasitesi	
VO ₂ maks	Azalır
Ölü alan havalanması	Artar

DLCO: karbon monoksitin yayılma kapasitesi, FEV₁:birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi, FVC: zorlu vital kapasite, TLC: toplam akciğer kapasitesi, VO₂: oksijen tüketimi, VA: alveoler hacim.

karşılaştırıldığında düşüktür. Solunum sisteminin onarıma, yenilenme ve yeniden şekillenme yeteneği yetişkin progenitör hücrelerin fonksiyonel kapasitesine bağlıdır. Yaşlanmanın ayırt edici özelliklerinden birisi yetişkin kök hücre rezervuarlarının tükenmesidir. Ayrıca akciğerdeki farklı progenitör hücre popülasyonlarında yaşa bağlı niceliksel ve niteliksel değişiklikler de gözlenmektedir. Yaşla birlikte progenitör hücre popülasyonları kendini yenileme ve farklılaşma kapasitesinde eksiklikler gösterir. Yaşla ilişkili kök hücre tükenmesi, oksidatif stres tepkisi, mitokondriyal fonksiyon bozukluğu, kısalmış telomer yapısı ve epigenetik değişiklikler gibi çok sayıda mekanizmaya bağlanmaktadır. Akciğerde yerleşik kök hücrelerin yaşla birlikte tükenmesi ve işlev bozukluğu, onarım ve rejeneratif kapasiteyi tehlikeye atarak amfizem ve pulmoner fibrozis gibi hastalıklara katkıda bulunmaktadır (1,29). Deneysel yaşlanma modelleri, yaşlı akciğerde γ -düz kas aktin ve desmin ekspresyonunun azaldığını gösterilmiştir. Bu durum intrapulmoner hava yollarının kasılmalarının yaşlanmayla birlikte azaldığını göstermektedir. İlginç bir şekilde, yaşlı akciğerde distal hava yollarında α -düz kas aktin ve vimentin ekspresyonu ise artmıştır (4).

Akciğerde bronkoepitelyal hücre apoptozunda yaşa bağlı bir artış olduğu, bunun da yaşlı akciğerde mevcut hücre sayısında azalmaya yol açtığı gösterilmiştir (30). Hücresel bileşimdeki bu değişiklikler bronşiyal epiteli olumsuz yönde etkilemekte, epitelyal incelmeye neden olmaktadır (28). Bronşiyal silialardaki mikrotübüler kompozisyon ve fonksiyon anormallikleri, yaşlı akciğerde savunma mekanizmalarını olumsuz yönde etkilemektedir (31). Azalan mukus üretimi, yaşlı akciğerde enfeksiyonların ilerlemesine

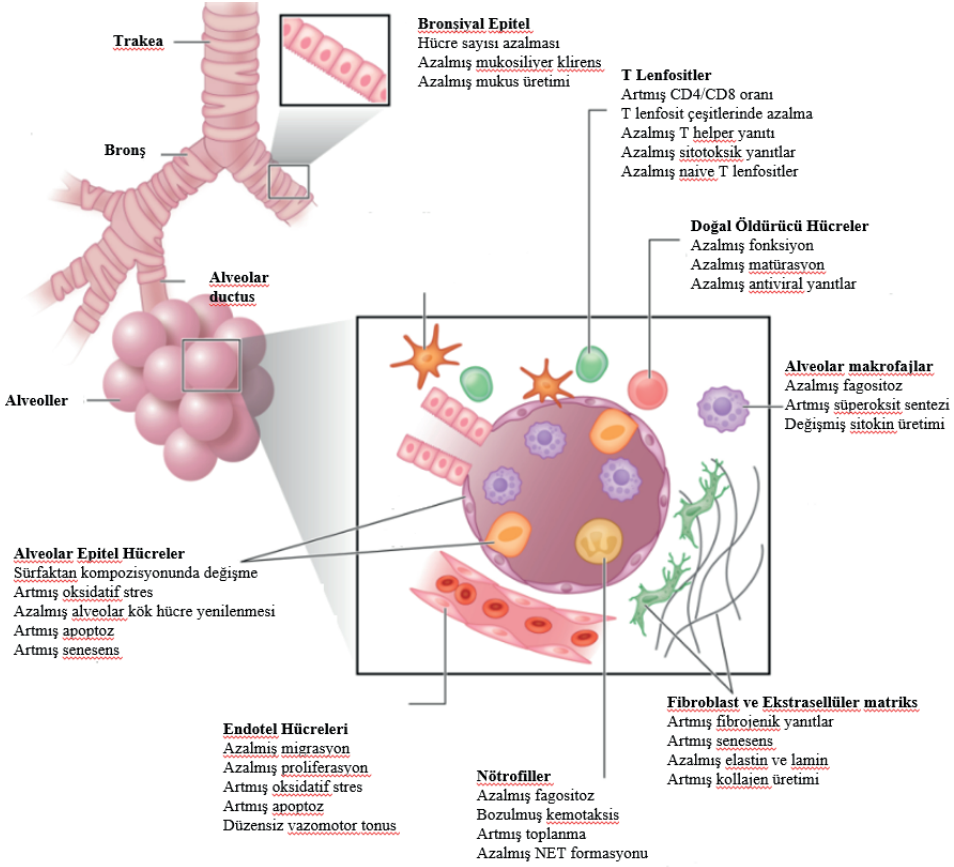
karşı duyarlılığın artmasına neden olmaktadır. Akciğerde farklı hücre tiplerinin bileşiminde ve işlevindeki yaşla ilişkili değişiklikler, akciğer bozukluklarının gelişimine ve ilerlemesine neden olmaktadır. Artan hücresel yaşlanmaya bağlı olarak küboidal tip II epitel hücre (AEC₂) fonksiyonundaki bozulma, akciğerde proinflamatuvar ve oksidatif bir ortama neden olmaktadır. Alt solunum yollarındaki kalıcı düşük dereceli inflamasyon, akciğer matriksinde proteolitik ve oksidan aracılı hasarı arttırarak, alveoler kayıpla ve ardından alveolar membran boyunca gaz değişiminin bozulmasıyla sonuçlanmaktadır (32). Yaşlı akciğerde kronik hasara yanıt olarak, fibrosit adı verilen dolaşımdaki pluripotent mezenkimal progenitör hücrelerin katkısıyla profibrotik matriks üretiminde artış gözlenmektedir (33). Ekstrasellüler matriksde laminin, elastin ve fibronektin ekspresyonunda azalma ve yüksek kollajen seviyeleri gözlenmektedir (34). Yaşlı akciğerde, endotelial hücre yaşlanması ve vasküler endotelial büyüme faktörlerinin konsantrasyonundaki azalma, azalmış endotel nitrik oksit (NO) sentez aktivitesine neden olarak anjiyogenezi doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle yaşlı akciğerde azalmış ve düzensiz endotel onarımı, pulmoner sepsis ve pulmoner hipertansiyon gibi hastalık süreçlerine karşı duyarlılığının artmasına neden olmaktadır (28).

YAŞLANMA VE AKCIĞERDE BAĞIŞIKLIK HÜCRELERİ

Bağışıklık hücre fonksiyonundaki yaşla ilişkili değişiklikler, yaşlı kişilerde akciğer hastalıklarının gelişimi ve ilerlemesine neden olmaktadır (28). Alveoler makrofajlarda fagositik kapasitede yaşla ilişkili bir azalma vardır. Bu durum patojenlerin akciğerden temizlenmesinin bozulmasına neden olmaktadır (35). Dendritik hücre fonksiyonundaki kusurlar, T hücrelerindeki değişikliklerle birlikte, yaşlı akciğerde azalmış adaptif bağışıklık tepkilerine neden olmaktadır. Sağlıklı yaşlı yetişkinlerde, bronkoalveolar lavaj (BAL) sıvılarında nötrofil oranında artış gözlenmektedir. Nötrofillerin sayısı korunsa da, nötrofil aracılı fagositozda bozulma gösterilmiştir. Yaşlı akciğerdeki nötrofil sayısının artması, uzun süreli inflamasyon ve akciğer doku hasarını tetikleyebilir. Doğal öldürücü hücrelerin değişen fonksiyonu ve fenotipi, yaşlı kişilerde enfeksiyöz uyarılara karşı artan duyarlılığa neden olmaktadır. CD3+, CD4+ ve CD8+ T hücre popülasyonlarının sayısı ilerleyen yaşla birlikte azalmaktadır. T hücresi adaptif immün yanıtlarında yaşla ilişkili değişiklikler, enfeksiyöz uyarılara karşı duyarlılığın artmasına ve hastalığın şiddetinin uzun süreli ve daha şiddetli olmasına yol açmaktadır. Ayrıca yaşlı akciğerde olgun B hücrelerine geçişin de azaldığı gösterilmiştir (**Şekil 3**) (28).

YAŞLANMA VE SÜRFAKTAN YÜZEY GERİLİMİ

Alveolleri stabilize etmeye yardımcı olan sürfaktan alveollerdeki yüzey gerilimini azaltarak alveollerde kapanma eğilimini ortadan kaldırır. Sürfaktanın yaşlanmayla birlikte değiştiğine dair bir kanıt yoktur. Ancak, yüzey gerilimi alveol boyutuyla ters orantılıdır. Bu nedenle, yaşlılarda alveoler genişlemenin bir sonucu olarak alveoler yüzey geriliminde bir azalma olur ve bu durum daha genişleyebilir bir akciğere yol açar (6,36).



Şekil 3. Yaşlanma ve akciğerde hücresel değişiklikler (28).

YAŞLANMA VE KOLLAJEN LİFLER

Kollajen lifler alveollerin etrafında bulunarak, inspiriyum ve ekspiriyum sırasında alveollerin atelektazisini engeller. Yaşlanmayla birlikte alveol yapısına destek sağlayan kollajen lif ağında da değişiklikler olmaktadır. Yaşlanmayla birlikte kollajen lif ağındaki değişiklikler alveoler boşlukların homojen genişlemesine yol açmaktadır. Destek dokusu kollajendeki bu azalma, solunum sırasında küçük hava yollarının erken kapanmasına neden olarak hava hapsine ve hiperinflasyona, dolayısıyla yaşlılık amfizemine neden olmaktadır. Ayrıca inflamasyon ve alveol duvar tahribatı da bu duruma eşlik etmektedir (5,12,14).

YAŞLANMA, BRONŞ AŞIRI DUYARLILIĞI, RESEPTÖR VE SİTOKİNLERDE DEĞİŞİKLİKLER

Genç, sağlıklı bireyler, metakolin solunması sonrasında hava yollarını genişletme yeteneğine sahiptir (37). Ancak yaşlı bireylerde bronkokonstriksiyon için daha düşük bir

kümülatif doz yeterlidir. Ayrıca yaşlılarda β -adrenerjik agonist sonrasında bronkodilasyon gelişmesi için daha uzun süre gereklidir. Bu bulguların kesin mekanizmaları belirsizdir. Bu durumun muhtemelen yaşa bağlı β -adrenerjik reseptör fonksiyon bozukluğundan kaynaklandığı tahmin edilmektedir. β -adrenerjik reseptör yoğunluğu yaşam boyunca değişmeden kalır ancak reseptör afinitesi yaşla birlikte azalmaktadır. İnsanlarda pulmoner muskarinik reseptörlerde yaşa bağlı değişikliklerle ilgili bilgilerimiz sınırlıdır. Yapılan bir araştırmada, reseptör yoğunluğunda herhangi bir değişiklik gösterilememiş ancak genç dokularla karşılaştırıldığında eski dokularda yüksek afiniteli agonist bağlanma alanlarında önemli bir azalma olduğu görülmüştür. Yaşlanmayla birlikte muskarinik reseptör alt tiplerinde ve G proteinlerine reseptör bağlanmasında bir değişiklik olduğu gösterilmiştir. Bu bulguların yaşlı yetişkinlerde antikolinerjik yanıtta değişiklik açısından klinik önemi henüz belirlenememiştir. Hava yolu düz kaslarında bulunan sisteinil-lökotrien (CysLT_1) reseptörünün uyarılması bronkokonstriksiyona neden olmaktadır. CysLT_1 antagonistleri, astım tedavisinde kullanılmaktadır. Yaşın CysLT_1 reseptörleri üzerindeki etkisini inceleyen in vivo veya in vitro çalışma bulunmamaktadır. CysLT_1 reseptör antagonistinin yaşlı yetişkinlerdeki rolü tartışmalıdır (5). Yaşlanma, transforme edici büyüme faktörü- β ve hücre dışı matriks kompozisyonunun ifadesinde değişikliklere yol açmaktadır. Bu değişiklikler yaşlılarda gelişen fibrotik akciğer hastalığına neden olmaktadır (38). Yaşlanma tipik olarak akciğerin elastik recoilini azaltsa da, fibrotik akciğer hastalığında parankimin genel olarak sertleşmesi nedeniyle elastik recoil basıncı artmaktadır (39).

YAŞLANMA VE PULMONER HİPERTANSİYON

Yaşlanmayla birlikte pulmoner arter sistolik basıncında artış gözlenmektedir (40). Pulmoner basınçtaki bu artış dramatik derecede değildir ancak altta yatan ciddi akciğer hastalığı varsa pulmoner hipertansiyonun derecesi belirginleşebilir (41). Özellikle egzersizle birlikte sağlıklı yaşlı hastalarda pulmoner hipertansiyonda artış gözlenmektedir (40). Yaşlanmanın pulmoner dolaşım üzerindeki etkileri ciddi bir akciğer hastalığı ile birleştiğinde gaz değişimi kötüleşmekte ve solunum iş yükü artmaktadır (6).

YAŞLANMA VE OBEZİTE

Obezite yaşlılarda oldukça yaygındır ve 65 yaş üstü yetişkinlerin üçte birinden fazlasını etkilemektedir (25). Obezite, akciğer hastalığından bağımsız olarak, periferik hava yolu fonksiyon bozukluğuna neden olmaktadır. Yaşlanma ve obezite birlikteliği solunum anatomisi ve fizyolojisi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Yaşlanma ve obezite her iki durumda da periferik hava yolu disfonksiyonuna neden olmaktadır (42).

YAŞLANMA VE ÜST SOLUNUM YOLU DİSFONKSİYONU

Yaşlanmayla birlikte faringeal kas desteğinin kaybı, üst solunum yolu darlığına zemin hazırlamaktadır. Obstrüktif uyku apnesi (OSA) hastalarında üst hava yolu tıkanmasına yanıt olarak gelişen solunum çabası, yaş arttıkça azalır ve bu durum yaşlı OSA hastalarının hava yollarını genişletme yeteneğini bozar. Yaşlı bireylerin %24-75'inde uykuda tekrarlayan üst

solunum yolu darlığı atakları meydana gelmektedir. Apne hipopne indeksi (AHI) ile ölçüldüğü üzere, uykuda solunum bozukluğu prevalansı yaşla birlikte artmaktadır (9).

Yaşlılarda öksürük ve yutkunma mekanizmalarının bozulması, sekresyonların etkisiz bir şekilde temizlenmesine ve aspirasyona duyarlılığın artmasına neden olabilir. Yaşlanmayla birlikte koruyucu üst solunum yolu reflekslerinin kaybı, periferik deafferentasyon ve merkezi sinir sistemi refleks aktivitesinin azalmasına bağlıdır. Ayrıca, yaşlılarda serebrovasküler ve nörolojik hastalık prevalansının artması, disfajiye neden olarak aspirasyon pnömonisi riskini arttırmaktadır. Öksürük refleksinin bozulması pulmoner aspirasyon olasılığının artmasına neden olmaktadır. Bu faktörlerin tümü aynı zamanda önemli perioperatif etkilere neden olarak yaşlı bireylerde postoperatif pnömoni ve atelektaziye katkıda bulunmaktadır (9).

KAYNAKLAR

1. Schneider JL, Rowe JH, Garcia-de-Alba C, Kim CF, Sharpe AH, Haigis MC. The aging lung: Physiology, disease, and immunity. *Cell*. 2021;184(8):1990-2019.
2. İstatistiklerle Yaşlılar, 2022. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2022-49667>.
3. Dzau VJ, Inouye SK, Rowe JW, Finkelman E, Yamada T. Enabling Healthful Aging for All - The National Academy of Medicine Grand Challenge in Healthy Longevity. *N Engl J Med*. 2019;381(18):1699-1701.
4. Cho SJ, Stout-Delgado HW. Aging and Lung Disease. *Annu Rev Physiol*. 2020;82:433-459.
5. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging*. 2006;1(3):253-60.
6. Skloot GS. The Effects of Aging on Lung Structure and Function. *Clin Geriatr Med*. 2017;33(4):447-457.
7. Budinger GRS, Kohanski RA, Gan W, Kobor MS, Amaral LA, Armanios M, et al. The Intersection of Aging Biology and the Pathobiology of Lung Diseases: A Joint NHLBI/NIA Workshop. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(11):1492-1500.
8. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *Eur Respir J*. 1999;13(1):197-205.
9. Sprung J, Gajic O, Warner DO. Review article: age related alterations in respiratory function - anesthetic considerations. *Can J Anaesth*. 2006;53(12):1244-57.
10. Kelley RC, Ferreira LF. Diaphragm abnormalities in heart failure and aging: mechanisms and integration of cardiovascular and respiratory pathophysiology. *Heart Fail Rev* 2016;22:191-207.
11. Dhillon RJ, Hasni S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. *Clin Geriatr Med*. 2017;33(1):17-26.
12. Miller MR. Structural and physiological age-associated changes in aging lungs. *Semin Respir Crit Care Med* 2010;31:521-527
13. Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. The aging lung. *Clin Interv Aging*. 2013;8:1489-96.
14. Vaz Fragoso CA, Gill TM. Respiratory impairment and the aging lung: a novel paradigm for assessing pulmonary function. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2012;67:264-275.
15. Hochegger B, Meirelles GS, Irion K, Zanetti G, Garcia E, Moreira J, et al. The chest and aging: radiological findings. *J Bras Pneumol*. 2012;38(5):656-65.
16. Lalley PM. The aging respiratory system—pulmonary structure, function and neural control. *Respir Physiol Neurobiol* 2013;187:199-210.
17. Sorino C, Battaglia S, Scichilone N, Pedone C, Antonelli-Incalzi R, Sherrill D, et al. Diagnosis of airway obstruction in the elderly: contribution of the SARA study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:389-95.
18. Yáñez A, Cho SH, Soriano JB, Rosenwasser LJ, Rodrigo GJ, Rabe KF, et al. Asthma in the elderly: what we know and what we have yet to know. *World Allergy Organ J*. 2014;7(1):8.
19. Skloot GS, Busse PJ, Braman SS, Kovacs EJ, Dixon AE, Vaz Fragoso CA, et al. ATS ad hoc Committee on Asthma in the Elderly. An Official American Thoracic Society Workshop Report: Evaluation and Management of Asthma in the Elderly. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(11):2064-2077.
20. Janssens JP. Aging of the respiratory system: impact on pulmonary function tests and adaptation to exertion. *Clin Chest Med* 2005; 26:469-484.
21. Melbye H, Medbo A, Crockett A. The FEV1/FEV6 ratio is a good substitute for the FEV1/FVC ratio in the elderly. *Prim Care Respir J* 2006;15:294-298.
22. Desiraju K, Agrawal A. Impulse oscillometry: the state-of-art for lung function testing. *Lung India* 2016;33:410-416.

23. Taylor BJ, Johnson BD. The pulmonary circulation and exercise responses in the elderly. *Semin Respir Crit Care Med* 2010;31:528-538.
24. McClaran SR, Babcock MA, Pegelow DF, Reddan WG, Dempsey JA. Longitudinal effects of aging on lung function at rest and exercise in healthy active fit elderly adults. *J Appl Physiol*. 1995;78(5):1957-68.
25. Roman MA, Rossiter HB, Casaburi R. Exercise, ageing and the lung. *Eur Respir J* 2016;48:1471-1486.
26. Heath GW, Hagberg JM, Ehsani AA, Holloszy JO. A physiological comparison of young and older endurance athletes. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol*. 1981;51(3):634-40.
27. Bichay AA, Ramírez JM, Núñez VM, Lancho C, Poblador MS, Lancho JL. Efficacy of treadmill exercises on arterial blood oxygenation, oxygen consumption and walking distance in healthy elderly people: a controlled trial. *BMC Geriatr*. 2016;16:110.
28. Cho SJ, Stout-Delgado HW. Aging and Lung Disease. *Annu Rev Physiol*. 2020;82:433-459.
29. Childs BG, Durik M, Baker DJ, van Deursen JM. Cellular senescence in aging and age-related disease: from mechanisms to therapy. *Nat Med*. 2015;21(12):1424-35.
30. Wansleeben C, Bowie E, Hotten DF, Yu YR, Hogan BL. Age-related changes in the cellular composition and epithelial organization of the mouse trachea. *PLoS One*. 2014;9(3):e93496.
31. Ho JC, Chan KN, Hu WH, Lam WK, Zheng L, Tipoe GL, et al. The effect of aging on nasal mucociliary clearance, beat frequency, and ultrastructure of respiratory cilia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(4):983-8.
32. Moliva JI, Rajaram MV, Sidiki S, Sasindran SJ, Guirado E, Pan XJ, et al. Molecular composition of the alveolar lining fluid in the aging lung. *Age (Dordr)*. 2014;36(3):9633.
33. Sueblinvong V, Neveu WA, Neujahr DC, Mills ST, Rojas M, Roman J, et al. Aging promotes pro-fibrotic matrix production and increases fibrocyte recruitment during acute lung injury. *Adv Biosci Biotechnol*. 2014;5(1):19-30.
34. Godin LM, Sandri BJ, Wagner DE, Meyer CM, Price AP, Akinola I, et al. Decreased Laminin Expression by Human Lung Epithelial Cells and Fibroblasts Cultured in Acellular Lung Scaffolds from Aged Mice. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150966.
35. Hearps AC, Martin GE, Angelovich TA, Cheng WJ, Maisa A, Landay AL, et al. Aging is associated with chronic innate immune activation and dysregulation of monocyte phenotype and function. *Aging Cell*. 2012;11(5):867-75.
36. Possmayer F, Hall SB, Haller T, Petersen NO, Zuo YY, Bernardino de la Serna J, et al. Recent advances in alveolar biology: some new looks at the alveolar interface. *Respir Physiol Neurobiol*. 2010;173 Suppl:55-64.
37. Scichilone N, Messina M, Battaglia S, Catalano F, Bellia V. Airway hyperresponsiveness in the elderly: prevalence and clinical implications. *Eur Respir J*. 2005;25(2):364-75.
38. Selman M, Rojas M, Mora AL, Pardo A. Aging and interstitial lung diseases: unraveling an old forgotten player in the pathogenesis of lung fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31(5):607-17.
39. Hanley ME, King TE Jr, Schwarz MI, Watters LC, Shen AS, Cherniack RM. The impact of smoking on mechanical properties of the lungs in idiopathic pulmonary fibrosis and sarcoidosis. *Am Rev Respir Dis*. 1991;144(5):1102-6.
40. Berra G, Noble S, Soccia PM, Beghetti M, Lador F. Pulmonary hypertension in the elderly: a different disease? *Breathe (Sheff)*. 2016;12(1):43-9.
41. Brewis MJ, Church AC, Johnson MK, Peacock AJ. Severe pulmonary hypertension in lung disease: phenotypes and response to treatment. *Eur Respir J*. 2015;46(5):1378-89.
42. Harrington J, Lee-Chiong T. Obesity and aging. *Clin Chest Med* 2009; 30:609-614.

BÖLÜM 4

PNÖMONİLİ YAŞLI HASTAYA YAKLAŞIM

Prof. Dr. Şule AKÇAY

Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Yaşlılık eşiğini belirlemek için ortak kullanılan yaş özelliği takvim yaşıdır. 2017 yılına kadar DSÖ kronolojik olarak 65 yaş ve üzerini “yaşlı” olarak tanımlarken, Birleşmiş Milletler dokümanlarında bu eşik 60 yaş ve üzeri olarak tanımlanmaktaydı. Dünyada ömürlerin uzamış olması ile gerek 60, gerek 65 yaş genç yaş olarak kabul edilmektedir. Yenilenen yaşlanma skalasında genç yaş tanımı değişmekte, 17-65 yaş arasını DSÖ genç yaş olarak sınıflandırmaktadır. 2017 yılından bu yana DSÖ’ye göre 0-17 yaşlar ergen, 18-65 yaşlar genç, 66-79 yaşlar orta yaş, 80 ve üzeri yaşlar ise “yaşlı” olarak anılmaktadır ve tüm dünya ülkelerinde bu sınıflandırma kabul görmektedir (1).

Yaşlılık vücutta bütün sistemlerde olduğu gibi solunum sisteminde de yapısal ve fonksiyonel değişikliklere yol açmaktadır. Yaşlı bireylerde vücutta onarım fonksiyonlarının yavaşlaması bağışıklık sisteminin zayıflaması ile ilişkilidir, bu anlamda çok sayıda hastalık birlikte görülebilmektedir. “İmmunosenescence” kelimesinin sözlükteki karşılığı “yaşlanma ile gelişen immün sistem zayıflaması” olarak tanımlanmaktadır (2). İmmün yetmezlik ile aynı anlamda kullanılmayıp, “immün zayıflama” olarak Türkçe karşılık bulunabilir. Sistemik etkilenmede hücresel ve humoral immünitede zayıflama oluşmaktadır. Solunum sisteminde ise yaşlanma etkisiyle akciğer elastik geri çekilme basıncında, kompliyansa, solunum kas gücünde, mukosilyer klirenste, öksürük refleksinde azalma olmaktadır. Özellikle mukosilyer klirenste ve öksürük refleksinde azalmaya bağlı olarak akciğer enfeksiyonları riski artmaktadır (3). Yaşam tarzı ve eşlik eden hastalıklar da akciğer enfeksiyonlarına yatkınlığı belirlemektedir. Malnütrisyon, alkolizm, uzun süreli ve ağır düzeyde sigara içiciliği, çoklu ilaç kullanımı, kardiyak rezerv azalması, santral sinir sistemi hastalıkları ve yutma fonksiyonlarında bozulma, solunum sisteminin yaşlılık etkileriyle zaten azalan/bozulan fonksiyonlarına, negatif katkı oluşturarak pnömoni gelişimini kolaylaştırmaktadır. Toplumda gelişen pnömoniler yaşlı hastalarda en sık gelişen ve en mortal seyirli enfeksiyonlardır (4).

Yaşlıda akciğer enfeksiyonları konusuna geçmeden önce “yaşlılıkta kırılgnlık” tanımları ile yapılan sınıflandırılmasına değinmek gereklidir. Bu konuda çok sayıda güncel makale yayınlanmaktadır. Ağustos 2024’de NEJM’de yayınlanan bir derlemede yaşlı bireyde kırılgnlık sınıflandırması ve önerilen yaklaşımlar için standardize ve basit algoritmalar oluşturulmuştur (Tablo 1) (5).

Tablo 1. Yaşlı hastalarda kırılgnlık skorları ve yönetim prensipleri (5).

	Fit (Formda)	Pre fraility (kırılgnlık öncesi)	Fraility (kırılgnlık)	End stage fraility (son evre kırılgnlık)
Kırılgnlık skoru*	1-3	4	5-7	8-9
Amaç	Fizyolojik rezervi artırmak	Fizyolojik rezervi artırmak	Fizyolojik rezervin azalmasını önlemek	Sadece konforunu sağlamak
Yaşam stili	Egzersiz, fiziksel aktivite, dengeli beslenme, sosyal aktiviteler	Egzersiz, fiziksel aktivite, dengeli beslenme, sosyal aktiviteler	Tolere edebildiği kadar egzersiz, protein içerikli diyet, sosyal aktiviteler	Tolere edebildiği kadar hareket, beslenme desteği
Hastalık yönetimi	Mevcut hastalıklarının tam yönetimi	Mevcut hastalıklarının tam yönetimi	Mevcut hastalıklarının tolere edebildiği oranda yönetimi	Tedavilerim azaltılması
Koruyucu yaklaşım	Aşılama, kanser taraması	Aşılama, kanser taraması	Aşılama, tanı konduğunda yaşam beklentisi yüksekse kanser taraması	Aşılama, kanser tarama programlarının sonlandırılması
Kırılgnlık için girişimler		Geri dönüşümlü sorunların tedavisi, fiziksel aktivite, dengeli beslenme	Geri dönüşümlü sorunların tedavisi, rehabilitasyon, beslenme desteği, multidisipliner yaklaşımlar, yoğun medikal takip	Tıbbi yaklaşımlarda kar-zarar hesabı
Hasta yaklaşımları	Hasta merkezli	Hasta merkezli	Hasta merkezli	Hasta merkezli
Sosyal destek	Aile ve bakım veren kişiler	Aile ve bakım veren kişiler	Aile ve bakım veren kişiler	Aile ve bakım veren kişiler

*Kırılgnlık skoru açılımı: 1: tamamen normal (very fit), 2: normal (well), 3: hastalıkları varsa da kontrol altında (managing well), 4: hassas, bozulabilir (vulnerable), 5: hafif kırılgn (mildly frail), 6: orta kırılgn (moderately frail), 7: şiddetli kırılgn (severely frail), 8: çok şiddetli kırılgn (very severely frail), 9: son dönem (terminally ill)

Yakın zamanda dünyanın üzerinden silindir gibi geçen COVID pandemisi, özel mikrobiyolojik yöntemlerle saptanabilen veya belki de çoğu saptanamayan solunumsal virüslerin önemini farketmemize neden oldu. Pnömoniye uyan solunumsal semptomları olan her yaşlı bireyde öncelikle bakteriyel etken düşünülmesi rutin yaklaşımdı, COVID'e kadar viral pnömoniler kısmen göz ardı edilmekteydi (2,6,7).

Bu nedenle bu bölümde yaşlı pnömonisi alt başlıklarında yazılacaklar için, üzerinde çok durulan bakteriyel etkenler konusunda tekrarlara düşme riski olacağı ve güncel etkenlerin viral patojenlere kayması nedeniyle, öncelik viral pnömonilere verilmiştir.

YAŞLIDA VİRAL PNÖMONİ

Influenza A virus, influenza B virus, respiratory sinsityal virus (RSV), rinovirus, adenovirus ve parainfluenza virus akut alt solunum yolu enfeksiyonlarının (ASYE) en sık nedeni olan

solunumsal virüslerdir (7,8,9). Moleküler tanısal testlerin geliştirilmesini takiben metapnömovirus, bocavirus and coronavirus ailesi de solunumsal virüs etkenleri olarak sıkça tanınır hale gelmiştir (7,10-13). Özellikle immünbaskılanmış bireylerde sitomegalovirus, herpes simpleks virus veya varicella zoster virus da ASYE'den sorumlu olan diğer virüslerdir (7).

Solunumsal virüsler aynı zamanda KOAH ataklarına da neden olurlar. Toplumda gelişen pnömonilerin (TGP) %10-20'si mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış respiratuar virüslerle oluşmaktadır. Şiddetli TGP olgularında ise bu oran %15-45 olarak belirlenmektedir (7,9,14-18). Hastanede gelişen pnömonilerde (HGP) ise respiratuar virüsler %10-30 sıklıkta etken olarak saptanmaktadır (19,20). Respiratuar virüsler solunan havadan bulaşma (airborne transmisyon) özelliğinde olması nedeniyle yüksek bulaşıcılık özelliği taşırlar, bu nedenle sıkı izolasyon önlemleri gereklidir (**Tablo 2**) (7). Yaşlanma ve kronik komorbiditeler viral ASYE yatkınlığını ve buna bağlı ciddi komplikasyonları artırmaktadır. Solunumsal viral etkenler için tanısal yaklaşımlar alt başlıklar halinde anlatılacaktır.

İnflamatuvar Biyobelirteçler

C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin (PCT), IL-6, IL-8, IL-10, laktat dehidrogenaz (LDH), ferritin ve D-dimer sistemik inflamasyon belirteçleri olarak kullanılır ve hastalık seyrinin şiddetini yansıtır. CRP seviyesinde yükselme, özellikle SARS, MERS, Influenza A H1N1 ve SARS-CoV enfeksiyon seyrinde hastalık şiddetiyle orantılı olarak görülmektedir. Aşırı inflamatuvar yanıtlar aynı zamanda kötü prognostik kriter olarak yorumlanmaktadır (21,22). Bakteriyel koenfeksiyon varlığında PCT yüksekliği beklenmektedir, antibiyotik tedavisi eklenmesinde PCT yol gösterici olabilmektedir (23,24).

Hematolojik ve Biyokimyasal Biyobelirteçler

Serumda lökosit sayısı artışı ve alt gruplarında (nötrofili, lenfopeni) değişme, trombositoz, nötrofil-lenfosit oranı artışı gibi kolay elde edilebilen parametreler viral pnömonilerin şiddeti ile ilişkili bulunmaktadır. Bu paternler özellikle 2009 yılındaki influenza A

Tablo 2. Solunumsal virüslerin bulaşıcılık potansiyelleri (R^0) ve inkubasyon periyodları (7).

İnfluenza virüs	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 : 1.0-21.0	İnkubasyon periyodu:2-3 gün
Respiratuar sinsityal virüs	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :0.9-21.9	İnkubasyon periyodu:2-8 gün
Rinovirüs	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :1.2-2.7	İnkubasyon periyodu: 2-8 gün
Parainfluenza virüs	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :2.3-2.7	İnkubasyon periyodu:1-7 gün
Adenovirüs	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :2.3-5.1	İnkubasyon periyodu:2-14 gün
SARS-CoV	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :2.0-3.0	İnkubasyon periyodu:2-7 gün
MERS, CoV	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :0.5-0.92	İnkubasyon periyodu:2-14 gün
SARS-CoV-2	Bulaşıcılık indeks (transmisibility) R^0 :2.0-8.9*	İnkubasyon periyodu:4-12 gün

H1N1 pandemisinde gözlenmiştir. Yine 2020 COVID pandemisinde de hastalık şiddeti tahmininde kullanılmıştır. Lenfopeni, üzerinde çok durulan bir belirteç olmuştur, viral enfeksiyonun yol açtığı immün disregülasyon ile lenfosit apoptozisi geliştiğine ve lenfopeni oluştuğuna inanılmaktadır (7).

Mikrobiyolojik Tanı

Respiratuar virüslerin kesin tanısını kanıtlamak gereksiz antibiyotik tedavisinden kaçınılmasını sağlayacaktır. Nazofarengeal sürüntü, balgam, endotrakeal aspirat ve bronkoalveoler lavaj etken saptanmasında önerilen örnekleme yöntemleridir. Hafif olgularda optimal örnek alınarak elde edilen nazofarengeal sürüntü virüs saptamada değerlidir. Ancak şiddetli olgularda alt solunum yolunun örneklenmesi önerilmektedir. Virüs replikasyonu üst solunum yollarına göre alt solunum yollarında daha uzun süreli saptanabilir. Bu nedenle yalancı negatif sonuçlar nazofarengeal sürüntü örneklerinde daha yüksek sıklıktadır (25,26). COVID pandemisinde sadece sağlık çalışanları değil, tüm vatandaşlar tarafından ezbere söylenen, sürüntü örneklerinde PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) çalışılması, bugün ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmeti veren tüm merkezlerde, sadece COVID saptanması amacıyla değil, solunumsal virüsler ve bazı bakteriyel etkenlerin saptanmasında kullanılmaktadır. Ancak maliyet-etkililik hesabını iyi yaparak viral panel istenmeli, rutinde değil, özel durumlarda seçilmiş olgularda uygulanmalıdır.

Antiviral Tedavi

Bir nöraminidaz inhibitörü (NAİ) olan oseltamivir şiddetli influenza enfeksiyonunda kullanılan antiviral ajandır. Influenza A ve B enfeksiyonunda etkili olup, diğer solunumsal virüslere etkisi bulunmamaktadır (27). Erken dönemde oseltamivir başlanması solunum yetmezliğinin önlenmesinde etkili bulunmaktadır (28). Diğer bir NAİ olan peramivirin'in ise influenza enfeksiyonlarına etkisi oseltamivire benzer seviyededir (29).

Baloxavir yeni bir antiviral olarak NAİ ile kombine kullanımda sinerjistik etki göstererek şiddetli influenza seyrinde yararlı olabilmektedir (30).

Influenza dışındaki virüslerde ise spesifik antiviral tedaviler henüz tartışmalıdır. Sadece şiddetli ve yüksek riskli RSV enfeksiyonlarında ribavirin ve palivizumab kullanımı önerilmektedir (31,32).

COVID enfeksiyon seyri ise şiddetine göre beş evrede incelenmektedir: 1. asemptomatik evre, 2. hafif evre; hafif üst solunum yolu semptomlarının varlığı, 3. orta düzeyde hastalık evresi; oksijen saturasyonu >94 ve alt solunum yolu enfeksiyonu, 4. şiddetli hastalık evresi; akciğer infiltratları >50 ve oksijen saturasyonu <94 , 5. kritik hastalık evresi; solunum yetmezliği, şok, multiorgan yetmezliği (33). Birinci evrede viral replikasyon yüksektir, ikinci ve üçüncü evrelerde ise inflamasyon belirgindir. Dördüncü ve beşinci evrede hiperkoagülopati söz konusudur. Antiviral tedavi ilk evrelerde etkindir. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından üst hava yolu sürüntü örneklerinde PCR pozitifliği ile saptanan kesin tanısı olan COVID olgularına, özellikle 65 yaş ve üzerinde ise, antiviral ilaçlar verilmiştir.

Ancak son dönemde, bugüne kadar kullanılan favipravir, molnupravir gibi antivirallerin etkinliğinin olmadığına kanıtlanmasıyla, remdesivir'in de ülkemizde olmaması nedeniyle COVID için spesifik antiviral tedavi uygulanmamakta, sadece destek tedaviler ile izlem yapılmaktadır. Hastaneye yatan ağır olgularda ise oksijen desteği, deksametazon ve remdesivir (ulaşılabilirse) önerilmektedir (34-36). Baricitinib ve tocilizumab hiperinflamasyon durumunda uygulanabilir. ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu (ECMO) ve invaziv mekanik ventilasyon (IMV) gereken çok sayıda ağır COVID pnömonisi olgusu da izlenmiştir.

Şiddetli viral pnömonilerin yüksek sıklığının bilindiği çağımızda daha etkin spesifik antiviral tedavilerin keşfedilmesi de acil ihtiyaçtır.

Kortikosteroidler: Fayda mı, Zarar mı?

Güncellenmiş American Thoracic Society (ATS) and Infectious Diseases Society of America (IDSA) rehber önerilerine göre, şiddetli influenza enfeksiyonlarında steroid kullanımı önerilmemektedir (37). COVID pandemisinde ise sistemik inflamasyonun şiddetine göre uygulanan steroidler immün yanıt baskılanmasında işe yaramış, literatürde iyi bir tedavi alternatifi olarak belirtilmiştir. RECOVERY çalışması 10 gün süre ile 6 mg deksametazon kullanımının oksijen ihtiyacında azalmaya ve 28 günlük mortalitede düşmeye neden olduğunu göstermiştir (38). European Respiratory Society (ERS) VE NIH rehberleri de sistemik steroid kullanımını hipoksemik solunum yetmezliği olan COVID pnömonisi olgularında önermektedir (39).

Korunma

Yaşlılar dahil yüksek riskli popülasyonda yıllık influenza aşılması önerilmelidir. Kırılganlık sınıflandırmasına göre son dönem yaşlı olguların bile aşılardan mahrum bırakılmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yıl RSV aşısının da ülkemizde ruhsat alması için çalışmalar başlatılmış, yüksek riskli popülasyona RSV aşısının sunulabilmesi için tarih beklenmektedir. Bugüne kadar COVID için üretilen beş aşı European Medicines Agency (EMA) tarafından kabul edilmiştir (BioNTech-Pfizer, Moderna, AstraZeneca, Johnson & Johnson and Novavax) (40,41). Elbette, enfekte kişilerin karantinası, maske, sosyal mesafe ve el yıkama, iç ortamların havalandırılması halen önemini koruyan önlemlerdir. Viral pnömonilerin tanı, takip, yönetim ve tedavilerinin optimize edilmesi kritik öneme sahiptir ve bu konuda henüz çok sayıda sorun çözülmeyi beklemektedir.

YAŞLIDA BAKTERİYEL PNÖMONİLER

Yaşlı bireylerde bakteriyel pnömoni sıklığı ve mortalitesi tanınal ve tedavi seçeneklerindeki gelişmelere rağmen henüz düşürülemediği. Özellikle uzun süreli bakım aldıkları özel ortamlarda (huzur evleri, yaşlı bakım evleri, rehabilitasyon merkezleri gibi) yaşayan yaşlılarda, ortamın florasındaki değişiklikler, komorbiditeler, hijyen eksikliği, sık tıbbi işlem gerekliliği gibi nedenlerle pnömoni yatkınlığı artmaktadır (2). Sağlık bakımı ilişkili

pnömoni (SBİP) terimi artık terkedilmiş olsa da, yine de TGP ile HGP arasında bir yerde konumlandırılan durumdadır. Epidemiyolojik analizlerde yaşlı pnömonisinde halen en sık etken *S.pneumoniae* olarak saptanmaktadır (42). Diğer bakteriyel etkenler de ortamın florası ve kişisel bazı özelliklerle pnömoni etkeni olabilmektedir.

Yaşlı hastada konfüzyon, açıklanamayan klinik kötüleşme, sık denge kayıpları gibi atipik semptomların varlığı klinisyene pnömoni tanısını düşündürmelidir. Solunumsal semptomların ön planda olması şart değildir. Yaşlı bireyde pnömoni şiddetini öngörmede kullanılan skorlama sistemleri çok değerlidir. Bu skorlamalar ile algoritmik yaklaşarak yaşlı pnömonisi daha kolay yönetilebilir. Toplumda gelişen pnömoni için farklı indeksler geliştirilmiş, tüm indeksler hastaneye yatış kararında ve ampirik tedavi uygulamaları için yol gösterici olarak kullanılmıştır. En iyi bilinen ve en sık kullanılan iki skorlama CURB-65 ve PSI (pnömoni ağırlık skoru) **Tablo 3** ve **Tablo 4**'te verilmektedir (3).

Yaşlı hastalarda TGP etkenlerini tahmin için, olgunun mevcut risk faktörlerini detaylı olarak değerlendirip, ampirik tedavi planını buna göre yapmak gereklidir. Bakteriyel etkenler için yaşlı TGP'li olgularda bakımevinde kalmak etken spektrumunu değiştirebilmektedir. Bu nedenle yaşlı TGP'lerini bakımevinde kalan ve kalmayan olarak iki farklı grupta değerlendiren, etken sıklığını ve risk faktörlerini içeren **Tablo 5** ve **Tablo 6** konuyu özetlemektedir (2). Bu tablolar metin içinde uzun açıklama gereksinimini ortadan kaldırmış, tüm ayrıntılara hakim olacak şekilde düzenlenmiştir.

Korunma

Yaşlı hastalarda TGP korunması için iki adet pnömokok aşısı bulunmaktadır: Konjuge pnömokok aşısı, 2024 yılına kadar 13 valanlı (PCV13), 2024'den itibaren 20 valanlı (PCV20) ve polisakkarid aşı 23 valanlı (PPSV23). Önceden pnömokok aşısı yapılamamış ise önce PCV13, en az 8 hafta, en fazla 1 yıl beklenerek PPSV23 uygulanması önerilmektedir. 65 yaş üzerinde ve önceden PPSV23 yapılmış ise, en az 8 hafta, en fazla bir yıl sonra PCV13 yapılması önerilmektedir (2). PPV 20 kullanıma sunulduktan sonra buna ilişkin aşı şemaları oluşturulacaktır. Viral pnömonilerden korunma bölümünde de bahsedildiği gibi, yıllık influenza aşıları önerilmelidir. Yaşam şekli düzenlemeleri de korunmada önemlidir. Sigara bırakılması, alkol tüketiminin azaltılması, düzenli diyet tedavisi kontrolleri, dengeli ve

Tablo 3. CURB-65 indeksi

Parametreler
Konfüzyon (C)
Üre yüksekliği (U)
Solunum sayısı artışı (R)
Kan basıncı düşüklüğü (B)
65 yaş üzeri
<i>Her parametre 1 puan değerindedir.</i>

Tablo 4. Pnömoni ağırlık indeksi

Demografik bulgular	
50 yaş ve üzeri	Her yıl için 1 puan
Bakimevinde kalma	10 puan
Eşlik eden hastalıklar	
Kanser	10 puan
Kalp yetmezliği	10 puan
Serebrovasküler hastalık	10 puan
Kronik böbrek yetmezliği	10 puan
Kronik karaciğer hastalığı	10 puan
Klinik bulgular	
Mental durum değişikliği	20 puan
Nabız >125/dk	10 puan
Sistolik kan basıncı <90mmHg	20 puan
Solunum sayısı >30/dk	20 puan
Ateş <35 °C veya >40 °C	15 puan
Laboratuvar bulguları	
Arteriyel kan pH<7.35	30 puan
Üre>30 mg/dL	20 puan
Sodyum 130mmol/L	20 puan
Glukoz>250mg/dL	10 puan
Hematokrit<%30	10 puan
PaO ₂ <60mmHg	10 puan
Radyolojik bulgular	
Plevral sıvı varlığı	10 puan
Evre 1: <50 yaş altı ve eşlik eden hastalık yok	
Evre 2: <70 puan	
Evre 3: 71-90 puan	
Evre 4: 91-130 puan	
Evre 5: >130 puan	

düzenli beslenme, akut viral ÜSYE olan çocuklarla yakın temastan kaçınılması pnömoni gelişim risklerinin azalmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 5. Yaşlılarda ve Bakımında TGP'ye neden olan bakterilerin epidemiyolojisi ve risk faktörleri (2).

	Yaşlıda TGP prevalansı (%)	Bakımındaki olgularda TGP prevalansı (%)	Mikroorganizma özelinde pnömoni gelişimi risk faktörleri
S. pneumonia	20-85	9-55	Dirençli pnömokok suşları: Son 90 gün içinde beta-laktam, florokinolon veya makrolid kullanımı KOAH Olası aspirasyon öyküsü Son 12 ay içinde pnömoni gelişimi
S. aureus	0-7	0-33	MRSA risk faktörleri: Son 90 gün içinde 2 günden fazla hastaneye yatış öyküsü Son 90 gün içinde antibiyotik kullanımı Bakımında kalma Son 30 gün içinde diyaliz gereksinimi Son 30 gün içinde IV tedavi gereksinimi Son 90 gün içinde pozitif MRSA öyküsü Komorbiditeler: kalp yetmezliği, DM, demans, serebrovasküler hastalık Başvuruda şiddetli hastalık: değişken mental durum, bilateral veya kaviter hastalık Gastrik asit supresif ajan kullanımı
H. influenza	2.9-29.4	2-22	Dirençli H. influenza ile pnömoni Son 90 gün içinde antibiyotik kullanımı
Legionella	1-17.5	0-6	N/A
Enterik GNB	0-12	4.2-14.3	Enterik GNB ile pnömoni Bakımında kalma İmmobilite Olası aspirasyon Tüp ile beslenme Komorbid durumlar: akciğer, kalp, beyin hastalıkları, demans Gastrik asit baskılayan ajanlar
P. aeruginosa	2-17.1	0-6	P. aeruginosa ile pnömoni: Son 90 gün içinde 2 günden fazla hastaneye yatış öyküsü Son 90 gün içinde antibiyotik kullanımı Olası aspirasyon Yutma güçlüğü Gastrik asit baskılayan ajanlar Kronik akciğer hastalığı zemini (KOAH, bronşektazi gibi) Son 12 ayda P. aeruginosa için solunum örneği kültür pozitifliği YBÜ veya ventilatör destek ihtiyacı
Atipik patojenler Chlamydia spp M. pneumonia	1-32	0-19	N/A

Kısaltmalar: TGP: Tolumda gelişen pnömoni KOAH: Konik obstrüktif akciğer hastalığı GNB: Gram negatif basil YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, MRSA: Metisilin rezistan stafilokok N/A: Not applicable

Tablo 6. Yaşlı, bakımevinde, MDR mikroorganizma riski olan veya olmayan TGP hastaları için ampirik antimikrobiyal tedavi seçenekleri (2).

	Yaşlı, kendi evinde, eGNB, MRSA veya <i>P. aeruginosa</i> riski olmayan hasta	Yaşlı, bakımevinde, eGNB, MRSA veya <i>P. aeruginosa</i> riski olmayan hasta	Yaşlı, kendi evinde veya bakımevinde, eGNB, MRSA veya <i>P. aeruginosa</i> riski olan hasta
Hafif pnömoni (ayaktan takip veya başka bir nedenle yatan hasta)	Makrolid Doksisisiklin Makrolid direnci yaygın ise; kombine beta-laktam ve makrolid	Beta-laktam + makrolid veya Solunum kinolonu	Yatış yapılan veya ayaktan izlenen hasta için lokal duyarlılık paternlerine göre karar verilmeli
Orta düzeyde pnömoni, yatan hasta	Beta-laktam + makrolid veya solunum kinolonu	Beta-laktam + makrolid veya solunum kinolonu	Beta-laktam + makrolid veya Beta-laktam + solunum kinolonu <i>P. aeruginosa</i> riski varsa; Antipsödomonal beta-laktam MRSA riski varsa; vankomisin veya linezolid veya klindamisin
	Beta-laktam + makrolid Veya Beta laktam + solunum kinolonu	Beta-laktam + makrolid Veya Beta laktam + solunum kinolonu	Beta-laktam + makrolid Veya Beta laktam + (risk faktörüne göre vankomisinli veya linezolidli) solunum kinolonu

Kısaltmalar: TGP:Tolunmada gelişen pnömoni, eGNB:Enterik gram negatif basil, MRSA:Metisilin rezistan stafilokok, MDR: Çok ilaca dirençli

KAYNAKLAR:

1. Bilir N. Yaşlılık tanımı, yaşlılık kavramı, epidemiyolojik özellikler. Available from: <https://www.solunum.org.tr/TusadData/Book/677/17102018112853-001.pdf>
2. Cilloniz C, Dominedo C, Pericia JM; Rodriguez- Hurtado D, Torres A. Community-acquired pneumonia in critically ill very old patients: a growing problem. *Eur Respir Rev* 2020;29:190126.
3. Akıncı Özyürek B, Ertürk A. Yaşlılarda pnömoni. Available from: <https://www.solunum.org.tr/TusadData/Book/677/17102018114334-022.pdf>
4. Furman CD, Leinenbach A, Usher R, Elikkottil J, Arnold FW. Pneumonia in older adults. *Curr Opin Infect Dis* 2021;34:135-141
5. Kim DH, Rockwood K. Frailty in older adults. *N Engl J Med*. 2024;391(6):538-548
6. Holland AE, Spathis A, Marsaa K, Bausewein C, Ahmadi Z, Burge AT, et al. European Respiratory Society clinical practice guideline on symptom management for adults with serious respiratory illness. *Eur Respir J*. 2024;63(6):2400335.
7. Cilloniz C, Luna CM, Hurtado JC, Marcos MA, Torres A. Respiratory viruses: their importance and lessons learned from COVID-19. *Eur Respir Rev* 2022;31:220051
8. Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: the PERCH multi-country case-control study. *Lancet* 2019;394:757-779.
9. Cillóniz C, Dominedò C, Magdaleno D, Ferrer M, Gabarrús A, Torres A. Pure viral sepsis secondary to community-acquired pneumonia in adults: risk and prognostic factors. *J Infect Dis* 2019;220:1166-1171.
10. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-481
11. Yin Y, Wunderink RG. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology* 2018;23:130-137.
12. Wang X, Li Y, Deloria-Knoll M, Madhi SA, Cohen C, Ali A, et al. Respiratory Virus Global Epidemiology Network. Global burden of acute lower respiratory infection associated with human metapneumovirus in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(1):e33-e43.
13. Al-Tawfiq JA, Zumla A, Gautret P, Gray GC, Hui DS, Al-Rabeeh AA, et al. Surveillance for emerging respiratory viruses. *Lancet Infect Dis* 2014;14:992-1000.
14. Karhu J, Ala-Kokko TI, Vuorinen T, Ohtonen P, Syrjälä H. Lower respiratory tract virus findings in mechanically ventilated patients with severe community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2014;59:62-70.
15. Nguyen C, Kaku S, Tutera D, Kuschner WG, Barr J. Viral respiratory infections of adults in the Intensive Care Unit. *J Intensive Care Med* 2016;31:427-41.
16. Choi SH, Hong SB, Ko GB, Lee Y, Park HJ, Park SY, et al. Viral infection in patients with severe pneumonia requiring intensive care unit admission. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:325-332.
17. Hasvold J, Sjoding M, Pohl K, Cooke C, Hyzy RC. The role of human metapneumovirus in the critically ill adult patient. *J Crit Care* 2016;31:233-237.
18. Garg S, Jain S, Dawood FS, Jung M, Pérez A, D'Mello T, et al. Pneumonia among adults hospitalized with laboratory-confirmed seasonal influenza virus infection—United States, 2005-2008. *BMC Infect Dis* 2015;15:369.
19. Vanhems P, Bénet T, Munier-Marion E. Nosocomial influenza: encouraging insights and future challenges. *Curr Opin Infect Dis* 2016;29:366-372.

20. Loubet P, Voiriot G, Houhou-Fidouh N, Neuville M, Bouadma L, Lescure FX, et al. Impact of respiratory viruses in hospital-acquired pneumonia in the intensive care unit: a single-center retrospective study. *J Clin Virol* 2017;91:52–57.
21. Luan Y, Yin C, Yao Y. Update advances on C-reactive protein in COVID-19 and other viral infections. *Front Immunol* 2021;12:720363.
22. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med* 2020;58:1021–1028.
23. Richards O, Pallmann P, King C, et al. Procalcitonin increase is associated with the development of critical care-acquired infections in COVID-19 ARDS. *Antibiotics* 2021;10:1425.
24. Chalmers S, Khawaja A, Wieruszewski PM, Gajic O, Odeyemi Y. Diagnosis and treatment of acute pulmonary inflammation in critically ill patients: the role of inflammatory biomarkers. *World J Crit Care Med* 2019;8:59–71.
25. Torres A, Lee N, Cilloniz C, Vila J, Van der Eerden M. Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age. *Eur Respir J* 2016;48:1764–1778.
26. Cillóniz C, Torres A, Niederman MS. Management of pneumonia in critically ill patients. *BMJ* 2021;375:e065871.
27. Sur M, Lopez MJ, Baker MB. Oseltamivir. In: StatPearls. Treasure Island, FL, StatPearls Publishing; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539909/>
28. Lytras T, Mouratidou E, Andreopoulou A, Bonovas S, Tsioupras S. Effect of early oseltamivir treatment on mortality in critically ill patients with different types of influenza: a multiseason cohort study. *Clin Infect Dis* 2019;69:1896–1902.
29. Chen HD, Wang X, Yu SL, Ding YH, Wang ML, Wang JN. Clinical effectiveness of intravenous peramivir compared with oseltamivir in patients with severe influenza a with primary viral pneumonia: a randomized controlled study. *Open Forum Infect Dis* 2020; 8: ofaa562.
30. Kumar D, Ison MG, Mira JP, Welte T, Hwan Ha J, Hui DS, et al. Combining baloxavir marboxil with standard-of-care neuraminidase inhibitor in patients hospitalised with severe influenza (FLAGSTONE): a randomised, parallel-group, double-blind, placebo-controlled, superiority trial. *Lancet Infect Dis* 2022; 22:718–730.
31. Fragkou PC, Moschopoulos CD, Karofylakis E, Kelesidis T, Tsioupras S. Update in viral infections in the intensive care unit. *Front Med* 2021;8:575580.
32. Dandachi D, Rodriguez-Barradas MC. Viral pneumonia: etiologies and treatment. *J Investig Med* 2018;66:957–965.
33. Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or moderate Covid-19. *N Engl J Med* 2020; 383: 1757–1766.
34. Agarwal A, Rochweg B, Lamontagne F, et al. Update to living WHO guideline on drugs for covid-19. *BMJ* 2021;372:n860.
35. Information on COVID-19 treatment, prevention and research. COVID-19 treatment guidelines. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines>.
36. Bhimraj A, Morgan RL, Shumaker AH, Lavergne V, Baden L, Cheng VC, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 Apr 27;ciaa478. doi: 10.1093/cid/ciaa478. Epub ahead of print.
37. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200:e45–e67
38. RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, et al. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19. *N Engl J Med* 2021;384 693–704.

39. Chalmers JD, Crichton ML, Goeminne PC, Cao B, Humbert M, Shteinberg M, Antoniou KM, et al. Management of hospitalised adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a European Respiratory Society living guideline. *Eur Respir J* 2021; 57: 2100048.
40. Grohskopf LA. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the advisory committee on immunization practices, United States, 2021–22 Influenza Season. *MMWR Recomm Rep* 2021;70:1–28.
41. COVID-19 vaccines. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirusdisease-covid-19/treatments-vaccines/covid-19-vaccines>
42. Elias C, Nunes M, Saadatian-Elahi M. Epidemiology of community-acquired pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae* in older adults: a narrative review. *Curr Opin Infect Dis* 2024, 37:144–153.

BÖLÜM 5

YAŞLILIK VE ASTIM

Prof. Dr. Kurtuluş AKSU¹, Uzm. Dr. Gürgün Tuğçe VURAL SOLAK²

¹SBÜ Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM

²Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim Araştırma Hastanesi

Astım öksürük, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve hırıltı gibi semptomlarla kendini gösteren, geri dönüşümlü hava akım kısıtlılığının eşlik ettiği ve görülme sıklığı yıllar içinde artan küresel bir sağlık sorunudur (1). Çoğunlukla çocukların ve ergenlerin hastalığı olarak düşünülen astım her yaşta görülebilir ve 65 yaş üstü yetişkinlerde de yaygındır. Astım yaşlılarda ciddi bir sağlık sorunu olmaya başlamıştır. 2030 yılında İngiltere’de nüfusun %20’sinin, Çin’de ise nüfusun %36’sının 65 yaş üstü olacağı tahmin edilmektedir (2). Dünya genelinde artan uzun yaşam süresi ve 65 yaş üstü kişilerin sayısında artışla birlikte yaşlı astımlıların da sayısı artış gösterecektir. Gelişmiş ülkelerde yaşlı erişkinlerde astım prevalansı %6-10 olarak belirtilmektedir. 65-74 yaş grubunda astım kadınlarda daha sık görülürken, 75 yaş ve üstünde astım prevalansında cinsiyetler arasında bir fark bulunmamaktadır (3,4).

Yaşlı astımlılarda genç astımlılara kıyasla ekonomik yükün artmış olduğu ve sağlık ilişkili maliyet giderlerinin hastane yatışı, sağlık bakım hizmetlerinin kullanımı, reçete edilen ilaçlar ve eşlik eden hastalıkların yönetimi ile ilişki olduğu tespit edilmiştir (5). Gençlere göre daha yüksek morbidite ve mortalite oranı olan yaşlıların astım tanı ve tedavisinde pek çok sorun karşımıza çıkmaktadır. Azalmış fiziksel ve kognitif fonksiyonlar, multimorbidite, polifarmasi, inhaler ilaçların yanlış teknik kullanımı ve tedavi uyumsuzluğu yaşlılarda astım yönetimini zorlaştıran faktörlerdir. Ek olarak astım tedavilerine verilen yanıt yaşlılarda daha düşük olabilir.

Havayolu hastalığı olan yaşlılarda tanısız karışıklığın olması doğru tanıların atlanmasına ve potansiyel olarak etkili tedavilere erişimin azalmasına neden olmaktadır. Bu sebeple yaşlılarda astım fizyopatolojisi, tanı ve tedavisinin iyi anlaşılması gerekmektedir.

SOLUNUM SİSTEMİNİN VE İMMÜN SİSTEMİN YAŞLANMASI

Akciğerler kadınlarda 20, erkeklerde 25 yaşına kadar gelişimine devam eder ve sonrasında yaşa bağlı olarak egzersiz kapasitesinde azalma ve hava akım obstrüksiyonu ile sonuçlanan progresif bir fonksiyon kaybı gözlenir. Yaşa bağlı değişiklikler olan hava hapsinde artma ve göğüs duvarı kompliyansında azalma solunum iş yükünün artmasına sebep olur (6). Solunum kaslarının kuvveti yaşa bağlı olarak meydana gelen kaslardaki dejeneratif

değişiklikler, değişen beslenme durumu ve göğüs duvarı yapısındaki değişiklikler nedeniyle azalabilir.

Yaşlanmanın doğal seyri boyunca RV'de artış, FEV₁, FVC ve FEV₁/FVC'de azalma olduğu bilinse de eşlik eden astım varlığında daha fazla ve daha hızlı akciğer fonksiyonlarında kayıp olduğu gösterilmiştir. Net olmasa da bu hızlı düşüşün nedeninin havayolu inflamasyonu ve hava yolu remodelingi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple yaşlı hastaların spirometri incelemesinde yanlış pozitif tanılarının engellenmesi için yaşa göre düzeltilen değerlerin kullanılması gerekmektedir (7,8).

Astım ağırlıklı olarak Th₂ lenfositlerin ve sitokinlerinin (IL-4, IL-5 ve IL-13) rol aldığı alerjik inflamasyonun rol oynadığı bir hastalıktır. Balgam örnekleri, bronkoalveolar sıvı ve bronş biyopsileri ile yapılan çalışmalarda astım alevlenmesi sırasında eozinofil, nötrofil ve lenfositlerin havayoluna geçişleriyle inflamasyonun ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu hücrelere ek olarak sitokinler, kemokinler ve lipid mediyatörler inflamasyona katkıda bulunur. IL-13 ve lökotrien C₄ gibi sitokinler havayolu aşırı duyarlılığı, goblet hücre hiperplazisi, mukus sekresyonu ve düz kas hücre hipertrofisi gibi astımın patofizyolojik özelliklerini indükler. Geç başlangıçlı astım ise tipik olarak alerjik olmayan bir yapıya sahiptir ve intrinsik astım olarak adlandırılır. Geç başlangıçlı astım daha ciddi hava akım obstrüksiyonu, daha sık alevlenme ve daha yüksek akciğer fonksiyon kaybına sahip bir astım fenotipidir (9,10,11).

İmmün yanıtın yaşa bağlı doğuştan ve adaptif bileşenlerinde meydana gelen değişiklikler "immunosenesescence" olarak adlandırılır. İmmün yaşlanmayla birlikte dolaşımdaki naif T hücrelerinin sayısı azalır ve hafıza T hücreleri baskın hale gelir. Ek olarak T hücrelerinin yaşlanmayla birlikte proliferatif yanıtlarının azaldığı, uyarılma üzerine Th₁'den Th₂ sitokin profiline bir kayma olduğu görülmüştür. Sonuç olarak T hücrelerinin azalmış fonksiyonel aktiviteleri mevcuttur (10,12,13).

Nötrofilik inflamasyon kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), ağır noneozinofilik astımda görüldüğü gibi yaşlı solunum yollarında da gözlenir. Yaşam boyu biriken antijenik yükün, atmosferik kirliliğin, tütün dumanı gibi çevresel uyarıcılara uzun süreli maruziyetin bu inflamasyona neden olabileceği düşünülmektedir (2,14). Ek olarak nötrofillerin de yaşa bağlı fagosite edilen organizmaları öldürme yetenekleri azalmaktadır. Bunun nedeninin muhtemelen reaktif oksijen ürünlerinin üretimindeki azalma olduğu düşünülmektedir. Yaşa bağlı olarak nötrofillerin akut inflamatuvar durumda apoptoza uğrama eğilimlerinde artma ve daha sık ve daha ciddi solunum yolu enfeksiyonlarına duyarlılığı arttırabileceği düşünülmektedir (10).

Eozinofillerde ise yaşlanma ile birlikte sitokin uyarımına yanıt olarak azalmış degranülasyon sergilediği bulunmuştur. Bu da yaşlı astımlılarda eozinofillerin havayolu inflamasyonunda azalmış bir rolü olabileceğini düşündürmektedir (15). Antiviral konak savunmasında önemli rol oynayan NK hücrelerinin sayısı yaşlanmayla birlikte artmasına rağmen, NK hücre sitotoksitesi ilerleyen yaşla birlikte azalır (16). Astım alevlenmelerinin çoğunlukla viral üst solunum yolu enfeksiyonları ile ilişkili olduğu düşünülürse antiviral yanıtlara

karşı gelişen yaşa bağlı değişiklikler yaşlı astımlılarda morbidite ve mortalite açısından son derece önemlidir.

Alerjik hastalıkların doğal gidişatının araştırıldığı TENOR çalışmasında 65 yaşından büyük astımlılarda gençlere kıyasla daha düşük IgE seviyeleri ve daha az pozitif cilt testi sonuçlarıyla birlikte alerjik rinit veya atopik dermatit birlikteliği daha az tespit edilmiştir (17).

İmmun yaşlanma ile meydana gelen tüm bu değişiklikler yaşlılarda astım patogenezi ve şiddeti üzerine etki eder, dahası geç başlangıçlı astım gelişimine ve enfeksiyon hastalıklarına karşı artan duyarlılığa katkıda bulunur.

YAŞLILARDA ASTIM TANISI

Astım tanısı tüm yaş gruplarında olduğu gibi yaşlılarda da öksürük, nefes darlığı, göğüs ağrısı ve hırıltı gibi semptomların varlığı ve geri dönüşümlü hava akım kısıtlılığının gösterilmesine dayanır. Ancak yaşa bağlı meydana gelen değişiklikler astım tanısında bazı güçlükler yol açabilir. Bu hasta grubunda semptom algılamada azalma olabileceği, fiziksel ve kognitif fonksiyonlarının gerilemiş olabileceği her zaman akılda tutulmalıdır (1).

Astımın kesin tanısı için yaşlı astımlılarda da hastanın kişisel tıbbi öyküsü ve aile öyküsü, semptomlarının karakteristik özellikleri, fizik muayene bulguları ve destekleyici solunum fonksiyon test parametreleri kullanılır. Astma yönelik semptomlar spesifik olmamasına rağmen hasta semptomların aralıklı ve tekrarlayıcı niteliğinden bahseder. Polen, küf, hamamböceği, ev tozu akarı, tütün dumanı, soğuk hava, NSAID kullanımı, aerosol haldeki iritan maddeler ve egzersiz sıklıkla astımın tetikleyicileri içinde yer alır. Yaşlılarda ek olarak çocukluk ya da gençlik dönemindeki astım ve alerjik rinit öyküsü de sorgulanmalıdır (18).

Taniya yönelik objektif değerlendirmeler yaşlılar için genel popülasyon ile aynıdır. Klinik şüphe durumunda havayolu obstrüksiyonunu değerlendirmek için reversibilite testleri ve havayolu aşırı duyarlılığını değerlendirmek için bronş provokasyon testleri (BPT) yapılmalıdır. Spirometri incelemesinde reversibilite kısa etkili bronkodilatör uygulamasının ardından FEV₁'de başlangıç değerinden %12'lik ve 200 ml artış olması ile veya PEF'te başlangıç değerine göre %20'lik artış olması ile tespit edilir (1). Ancak çocuklarla karşılaştırıldığında yaşlılarda yaşa bağlı elastik recoil kaybı ve havayolu remodelingi nedeniyle bronkodilatörlere azalmış yanıt vardır. Ek olarak yaşla birlikte ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler hava-akım eğrisini etkileyebilir ve yaşlılar için normal olan eğri obstrüksiyon lehine değerlendirilebilir (19). Spirometri gibi karmaşık bir işlemin gerçekleştirilmesindeki teknik zorluklar bilişsel kapasite ve el becerisinden etkilenebilir. Normal spirometri sonuçları veya eşik değer altındaki reversibilite sonuçları varlığında yaşlılarda metakolin veya egzersiz ile havayolu aşırı duyarlılığının ölçülmesi için bronş provokasyon testi önerilebilir (18). Ancak ilerleyen yaşla birlikte sağlıklı yaşlılarda da artan bronş aşırı duyarlılığı, test prosedürlerine yönelik kontrendikasyonlar, eşlik eden kardiyovasküler hastalıklar (yakın zamanlı miyokard infarktüsü, serebrovasküler olay) ve teknik zorluklar BPT'nin yaşlılarda kullanımını kısıtlamaktadır. Ayrıca BPT esnasında kullanılan ilaçların metabolik

hızlarındaki farklılıklar spirometrik ölçümleri etkileyebilir (20,21). Tüm bu nedenlerle yaşlılarda doğru astım tanısı koyma konusunda çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Bu durumların farkındalığı yaşlılarda astımın doğru tanı, yönetim ve izlemi için çok önemlidir.

Fizik muayene değerlendirmesinde ekspiryumun uzaması ve özellikle ekspiryumda hırıltının eşlik etmesi spesifik olmasa da astımda görülebilir. Astıma sıklıkla eşlik eden hastalıklardan olan alerjik rinitin muayene bulgularından gözlerde kemozis, nazal mukozalarda ödem ve genişlemiş nazal konkalar da yine bu hastalarda karşımıza çıkan muayene bulgularıdır (18).

Ancak yaşlı astım tanısının koyulması günümüzde hala önemli bir problemdir ve yaşlı astımlıların neredeyse yarısının tanı alamadığı bilinmektedir (22). Yaşlılarda astım tanısının yeterince koyulamaması çok faktörlüdür. Bunların içinde astıma dair semptomların diğer nedenlere atfedilmesi, semptomları algılamada azalma ve spirometrik incelemelerin yetersiz yapılması bulunmaktadır. Bu durumun engellenmesi için semptomların sistemik olarak değerlendirilmesi, objektif bir ölçüm olan spirometrik ölçümlerin yapılması ve yaşlıda astım ile birlikte ek hastalıkların da bulunabileceğinin düşünülmesi gerekmektedir.

YAŞLILARDA ASTIM AYIRICI TANISI

Nefes darlığı, öksürük, hırıltı ve gece semptomlarının olması astımı düşündür. Ancak yaşlılarda komorbid durumların ve ilaçların da benzer semptomlara yol açabileceği akla getirilmelidir. KOAH, konjestif kalp yetmezliği (KKY), bronşit, bronşiektazi, pulmoner emboli, malignite, gastroözefagial reflü hastalığı (GÖRH), yabancı cisim aspirasyonu, tirotoksikoz, hiperventilasyon ve bazı ilaçların (beta bloker, NSAID, ASA, ACE inh.) kullanımı ayırıcı tanıda yer almaktadır.

Nefes darlığı yaşlıların üçte birini etkiler ve hastalar sıklıkla bu semptomu normal olarak algılar (23,24). Mobilitenin azalmasına bağlı azalmış kondisyon ya da Alzheimer gibi kognitif fonksiyonları azaltan hastalıkların varlığı nefes darlığının algılanmasını zorlaştırabilir (18).

KOAH yaşlılarda yanlış astım tanısına yol açan en önemli komorbiditelerden biridir. Astım semptomları spesifik olmadığı için spirometri gibi objektif ölçümlerin yapılması, yetersiz ise bronkodilatörlere yanıt ve bronş provokasyon testlerinden oluşan sıralı bir yaklaşım hastalara uygulanmalıdır. Astım ve KOAH arasındaki farklılıkların incelendiği bir çalışmada astım grubunda anlamlı derecede fazla alerjen duyarlılığı, daha yüksek DLCO değerleri, bronkodilatör veya steroid sonrası FEV₁'de daha fazla artış ve kan, balgam ve/veya bronkoalveolar lavaj sıvısında daha yüksek eozinofil değerleri tespit edilmiştir. Ancak muhtemelen yaşlılarda gelişen fiks hava akım kısıtlılığı ve yaşlanma ile birlikte bronkodilatörlere karşı akut yanıtın azalması bu değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır (2,25,26). Astım ve KOAH tanısına yönelik ayırt edici özellikler **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Solunum semptomları olan yaşlı hastalarda hava akışındaki artmış değişkenlik (astım) ve hava akışının tam olarak geri döndürülememesi (KOAH) durumunda Astım-KOAH

Tablo 1. Astım ve KOAH ayırıcı tanısında kullanılan klinik özellikler (10 no'lu kaynaktan düzenlenmiştir.)

	Astım	KOAH
Tekrarlayan hırıltı	Sıklıkla	Daha az sıklıkla
Gece Semptomları	Sıklıkla	Nadiren
Diğer alerjik semptomlar	Sık	Sık değil
Sigara Geçmişi	Nadiren	Hemen her zaman
Göğüs Radyografisi	Sıklıkla normal	Amfizem, kronik bronşit
Eozinofili	Yaygın	Nadir
Total serum IgE	Genellikle yüksek	Nadir
İnhale Beta agonist yanıtı	Semptom azalması ile birlikte FEV ₁ artışı	Zayıf semptom kontrolü ile FEV ₁ yanıtı zayıflığı

birlikteliği de düşünülmelidir. KOAH olarak bilinen bazı hastaların yanlış tanı olduğu da bilinmektedir. Polen, ev tozu akarı, egzersiz, emosyonel değişiklikler, hava durumu değişiklikleri ve viral enfeksiyonlar gibi astım tetikleyicisi olduğu bilinen faktörlerle semptomların değişkenliğinin sorgulanması Astım-KOAH Overlap Sendromunun (AKOS) tanınması için yardımcı olabilir (1,27)

Nefes darlığı ve öksürük akut kalp yetmezliği ve KKY gibi kardiyak komorbid durumlarda da gözlenebilir. Ancak hastadan alınan tıbbi öykü ve eşlik eden alt ekstremitte ödemi, juguler venöz dolgunluk, kilo artışı gibi muayene bulguları ile ayırıcı tanıya gidilebilir. Normal göğüs radyografisi, ekokardiyografi veya B tipi natriüretik peptid düzeyi konjestif kalp yetmezliğini dışlamaktadır. Havayolunda malign kitle ya da yabancı cisim varlığı da astımı taklit edebilir ancak sistemik belirtiler ve radyografik bulgularla ayırıcı tanıya kolaylıkla gidilebilir. Ek olarak inspiyum ve/veya ekspiyum sırasında gelişen vokal kord disfonksiyonu da tek başına ya da astımla birlikte görülebilen bir durum olarak karşımıza çıkabilir (2).

YAŞLI ASTIM HASTASININ KLİNİK YÖNETİMİ

Astımda tedavinin amacı semptomların, alevlenme sıklığının ve şiddetinin azaltılması, normal günlük aktivite düzeylerinin korunması ve optimal akciğer kapasitesine ulaşılmasıdır. Ancak yaşlı astım hastasının takibinde karşılaşılan bazı zorluklar bulunmaktadır. Uygunsuz ilaç kullanımı, polifarmasiye bağlı ilaç etkileşimi, artmış yan etki profili, ilaçların etkinliğinin azalması, eşlik eden hastalıkların varlığı (KOAH, obezite, GERH, bilişsel bozukluk, katarakt, osteoporoz) ve yaşa bağlı gelişen fizyolojik değişiklik yaşlı astımlıların yönetimini zorlaştırmaktadır (1,2). Astım tanısı düşünülen yaşlılar multidisipliner yaklaşımla değerlendirilmelidir (Tablo 2).

Yaşlanmanın kendisi sosyal, fiziksel ve ekonomik kısıtlamalar getirir. Kronik hastalıklara bağlı komorbiditeler yaşla birlikte artar ve 65 yaş üzeri kişilerin yarısından fazlasında en az 3 komorbidite vardır ve bu hastalıklar genelde fark edilemez (28). GÖRH, obezite, uyku hastalıkları ve OSAS, alerjik rinit, kronik rinosinüzit, vokal kord disfonksiyonu, katarakt ve

Tablo 2. Astım tanılı yaşlıda multidisipliner yaklaşım (2 nolu kaynaktan düzenlenmiştir.)

	Değerlendirme Metodu
Havayolu Bileşenleri Egzersiz intoleransı Hava yolu obstrüksiyonu Havayolu inflamasyonu Pnömoni sıklığı Patojen kolonizasyonu Mukus hipersekresyonu Oksijen desaturasyonu	6 dakika yürüme testi Spirometri İndüklenmiş balgam hücre sayısı Son 1 yılda antibiyotik kullanım durumu Balgam kültürü SpO ₂ ölçümü
Eşlik Eden Hastalıklar Anamnez Anemi Anksiyete Depresyon Kardiyak disfonksiyon Sistemik inflamasyon	Charlson Komorbidite Skalası Tam kan sayımı Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Geriatrik Depresyon Ölçeği Akciğer grafisi, EKO, BNP CRP
Kendini Yönetme Becerileri Atak yönetimi İnhaler cihaz kullanımı Tedavi uyumu	Yazılı Astım Eylem Planı Her vizitte kontrol Her vizitte kontrol
Risk Faktörleri Sigara Malnutrisyon Obezite Aktivite kısıtlanması İnfeksiyonlara karşı korunma	Sigaranın bırakılması VKİ takibi (<20 kg/m ² olması) VKİ takibi (> 30 kg/m ² olması) Kişisel aktivite hedeflerine ulaşamaması Aşılama

osteoporoz yaşlı astımlılarda sık görülen komorbiditelerdir (2). Bu komorbiditeler çoğunlukla astımda zayıf semptom kontrolüne neden olduğu için komorbiditelerin tanınması ve tedavi edilmesi son derece önemlidir.

Eşlik eden durumların tedavisi gerçekleşmedikçe astımın tam kontrolünün sağlanması mümkün olmayacaktır. Astım ve GÖRH birlikteliği yaşlı astımlılarda %80 oranında görülür ve GÖRH astım benzeri semptomlara neden olmaktadır. Astım intratorasik basıncın artmasıyla GÖRH'ye neden olurken, gastrik içeriğin aspirasyonu bronkokonstrüksiyonu tetikleyebilir. Sonuç olarak astımda zayıf semptom kontrolü gelişir. Kilo kaybı ve diyet değişikliklerinin olduğu non-farmakolojik yaklaşımın yanı sıra proton pompa inhibitörlerinin kullanılması astımlılarda GÖRH semptomlarını kontrol altına alabilir (1,29)

Obezite sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. Aşırı kilolu ve obez hastalarda astım görülme sıklığı %50 daha fazladır. Göğüs kafesi etrafındaki yağ dokuda artış, FEV₁, FVC ve FRC'de azalma obezite ve yaşlanma ile ilişkili mekanizmalardır. Obezite sıklıkla eozinofilik olmayan astımla ilişkili proinflamatuvar bir durumdur. Astımda obezite havayolu aşırı duyarlılığının artması, astım şiddetinin artması ve tedavi yanıtının azalmasıyla ilişkilidir. Kilo kaybı

genç ve yaşlı astımlılarda astım sonuçlarını iyileştirir ancak yaşlı astımlılarda kilo verme sonucu oluşacak fiziksel fonksiyonel kaybı ve kas kütlesi kaybını engellemek için fiziksel egzersizler ile hastalar mutlaka desteklenmelidir (2,30,31,32).

Uyku hastalıkları ve OSAS yaşlılarda sıklıkla tespit edilir ve özellikle ağır astımla ilişkili olarak uyku hastalıkları görülmektedir. Yaşa bağlı üst havayollarında adipoz dokuda artma, faringeal kemik ve havayollarındaki anatomik değişiklikler yaşlılarda üst hava yolu kollapseğine neden olabilir. Sonuç olarak gündüz uyku hali ve yaşam kalitesinde azalma, iskemik kalp hastalıkları riskinde artış ve hipertansiyon gelişebilir. Nazal sürekli pozitif havayolu basıncı sağlayan cihazlarla OSAS tedavisi sağlanmalıdır (2,33).

Alerjik rinit ve kronik rinosinüzit astıma sıklıkla eşlik eden ve astım kontrolünü bozan komorbiditelerdir. Bu hastalıkların intranasal tedavi ve endoskopik sinüs cerrahileri ile tedavi edilmesi astım kontrolüne katkı sağlayacaktır (1,10).

Vokal kord disfonksiyonu astım benzeri semptomlar göstererek üst solunum yolu obstrüksiyonuna neden olabilir, bazen de astımlılarda eş zamanlı gözlenebilir. VKD semptomların ani başlaması ve sonlanması, standart astım tedavisine yanıt olmaması ve ses tellerine bağlı lokalize semptomların tespit edilmesi ile astım tanısından ayrılır. Kesin tanısı paradoksal ses teli hareketinin tespit edilmesiyle koyulur. VKD olan hastada inspiryum sırasında ses tellerinin tam veya kısmi paradoksal kapanması ile gelişen ekstratorasik obstrüksiyonu temsil eden akım-hacim döngüsünün inspiratuar eğrisinde tipik görünüm vardır (10).

Katarakt yaşa bağlı artış göstermektedir, astımlılarda inhale ve oral kortikosteroid kullanımına bağlı katarakt gelişimi gözlenebilir ve uygun dozda ve sıklıkta kortikosteroid kullanımı ile bu durumun gelişmesi önenebilir (2).

Astımlılarda yaşa bağlı osteoporoz gelişimi inhale ve oral kortikosteroid kullanımına bağlı azalmış kemik mineral dansitesi ile ilişkilidir. Hem yaşlanma hem kortikosteroidler kalsiyum ve kemik metabolizmasını olumsuz etkiler ve kırık riskinin artmasına neden olur (34). Semptomları kontrol altına almak için mümkün olan en düşük doz inhale kortikosteroidin kullanılması, fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi ve risk altındakilere kişilere kalsiyum ve D vitamini takviyesi sağlanması ile osteoporoz riski azaltılabilir.

YAŞLI ASTIM HASTASINDA TEDAVİ VE YAN ETKİLER

Yaşlılarda astımın yönetimi diğer yaş gruplarında olduğu gibi 4 temel basamağı kapsamalıdır. Bunlar astım konusunda hastanın eğitimi, astım tetikleyicilerinin kontrolü, izlem ve farmakolojik tedavidir (1,18).

Genel olarak yaşlı astımlıların tedavisi daha genç astım hastaları ile aynıdır. İleri yaşın getirdiği komorbiditeler nedeniyle ileri yaş astım hastaları genellikle klinik çalışmalara dahil edilememektedir. Bu da yaşlı astımlılarda ilaç kullanımında kısıtlı veri oluşmasına neden olmaktadır.

Astım eğitimi hastalığın özelliklerinin, ilaçların kullanımın ve semptomları tedavi etmek ya da önlemek için gerekli olan yaklaşımları içermelidir. Tüm astımlılarda yazılı eylem planının sağlanması optimal bakımın sağlanması için gereklidir. Ancak yaşlı astımlılarda yazılı astım eylem planı diğerlerinden farklı olarak olabildiğince basit ve büyük yazı puntosu ile hazırlanmalıdır. Kognitif ve fiziksel fonksiyonlarda kayıp nedeniyle yaşlı astımlılar bazı inhaler ilaçları doğru teknik ile uygulayamayabilir. Bu sebeple her vizitte hastanın inhaler tekniği değerlendirilmelidir. Yaşlı yetişkinlerin inspiratuar akış hızları gençlere göre daha düşüktür ve kuru toz inhaler kullanımını başlatmak için gerekli olan yüksek inspiratuar akış hızını sağlayamayabilirler. Bu durumda hastaya uygun inhaler cihaz seçimi önemlidir (35).

Tetikleyiciler arasında yer alan alerjenlerden kaçınma her yaş grubu astımlıda önerilmektedir. Sigara dumanına aktif ya da pasif şekilde maruz kalmak havayollarında irritasyona sebebiyet verir ve sigaranın bırakılması akciğer fonksiyonlarını iyileştirir. Enfeksiyon ajanlarından korunmak içinse hastalara kişisel hijyen önlemleri anlatılmalı ve tavsiye edilen aşuların uygulanması için (influenza, pnömokok vb) hastalar ilgili merkezlere yönlendirilmelidir.

Yaşlılarda da rutin olarak her astım hastasında olduğu gibi astım kontrolünün, akciğer fonksiyonlarının, alevlenmelerin, ilaç yan etkilerinin ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak yaşlıların sahip olduğu ek özellikler nedeniyle farklı noktalara da dikkat edilmelidir. İlerleyen yaşa bağlı gelişen fiziksel değişikliklerin, multimorbidite, psikososyal faktörler, hareketsiz yaşam tarzı, sosyal izolasyon, semptom farkındalığında azalma gibi durumların mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Astımda medikal tedavi GINA 2023 önerileri doğrultusunda öncelikle astım şiddetinin belirlenmesi ile düzenlenir ve basamaklı bir tedavi yaklaşımını kapsar. Tedavide amaç astım semptomlarını hızlı bir şekilde kontrol altına almak ve idame dönemde semptom kontrolünü sağlamaktır. Astımlı her hastanın çabuk rahatlama sağlayan hızlı etkili bir beta agoniste erişimi olmalıdır. Sık alevlenme yaşayan ya da semptom kontrolü olmayan hastalar içinse inhale kortikosteroidler idame tedavide ilk tercih ilaçlardır. Yaşlı yetişkinlerde inhale steroidlerin olası yan etkilerinden korunmak ve bu ilaç grubunun düşük dozunu korumak için tedaviye LABA, tiotropium veya antilökotrien eklenmesi düşünülebilir (1).

Ağır astımı olan yaşlılarda biyolojik tedavilerin kullanımına yönelik ise az sayıda çalışma vardır. Rekombinant humanize monoklonal anti-IgE antikoru olan omalizumabın 50 yaş üstü ve 50 yaş altı astımlılar üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada omalizumabın farklı yaş gruplarında astım kontrolünün sağlanmasında birbirine yakın klinik etkileri olduğu gösterilmiştir (36). Yaşa bağlı olarak eozinofillerde IL-5'e yanıt olarak degranülasyonun azaldığı ve yaşlı astımlılarda gençlere kıyasla balgam selülaritesinin daha nötrofilik olduğu bilinmektedir. Ancak bu değişikliklerin biyolojik ajanların etkileri üzerine sonuçları halen belirsizdir. Mepolizumab, reslizumab, benralizumab ve dupilumab gibi astım tedavisinde kullanılan diğer biyolojik ajanların yaşlı astımlılar üzerindeki etkisini inceleyen ileri araştırma sonuçlarına ihtiyaç vardır.

Polifarmasi ve yaşa bağlı olarak farmakodinamik ve farmakokinetik değişiklikler astım ilaçlarına bağlı yan etkilerin yaşlılarda daha sık görülmesine neden olabilir (37). Yaşlı astımlılarda tedavi risklerini ve astım ilaçlarının olası yan etkilerini minimize etmek için her vizitte hastanın kullandığı reçeteli ve reçetesiz tüm ilaçlar değerlendirilmeli ve astım tedavisine uyum sağlanmalıdır.

Bronkodilatör ilaçlar astım tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Beta-2 adrenerjik reseptörlerin uyarılması ile düz kaslarda gevşeme ve bronşiyal dilatasyon gelişir. SABA'ların yan etkileri taşikardi, titreme, hipokalemi ve EKG'de QT uzamasıdır. Yaşa bağlı değişiklikler sonucu bu yan etkiler yaşlılarda daha belirgin olabilir (38).

Antikolinergik ilaçların yan etkileri arasında ise ağız kuruluğu, idrar retansiyonu, kabızlık ve göz içi basınç artışı vardır. Bu yan etkiler yaşlılarda daha fazla görülebilmektedir. Çünkü yaşlılar kabızlık, ağız kuruluğu gibi etkileri olan ilaçları (demir replasmanı, antihipertansifler) gençlere göre daha sık kullanırlar ve yaşlılardaki komorbit durumlar (glokom, benign prostat hiperplazisi) bu etkilerin daha belirgin olmasına yol açabilir (18). Glokom için gözdeki birikimi engellemek amacıyla ÖDİ ile birlikte ara hazne kullanılmalı, nebülize formlardan mümkün olduğunca kaçınılmalı, mutlaka nebül kullanımı gerekiyorsa yüz maskesi yerine ağızlık tercih edilmelidir (39).

Yaşlı astımlılarda teofilinden mümkünse kaçınılmalıdır. Dar terapötik aralık ve toksik etkileri nedeniyle kullanımına dikkat edilmelidir. Yaşlılarda azalmış klirens, komorbit durumlar ve ilaç etkileşimleri teofilin toksisite riskini arttırmaktadır. Teofilin kullanan hastalarda terapötik ilaç takibi gereklidir. Artmış teofilin düzeyleri nöbet, atriyal fibrilasyon, supra-ventriküler taşikardi gibi ritm bozukluklarına neden olabilir (40).

Sistemik steroidler tüm yaş gruplarında olduğu gibi yaşlı astımlılarda da kemik kırıkları, kas zayıflığı, ekimoz, oral kandidiyaz, kognitif fonksiyonlarda kayıp, glikoz metabolizma değişikliklerine yol açmaktadır. İnhal e kortikosteroidler sistemik kortikosteroidlere tercih edilmelidir. Ancak bu ilaç grubu da ses kısıklığı, öksürük ve oral kandidiyaz gibi lokal yan etkilere sebep olabilir ve bu etkiler ara hazne kullanımı ile azaltılabilir (41). Yaşlılarda küçük hava yolu obstrüksiyonu daha ön planda olduğu için ultra ince partiküllü IKS'ler tercih edilmelidir.

Astıma doğası gereği sıklıkla eşlik eden alerji durumunda kullanılan antihistaminik ilaçlar da yaşlı astımlılarda bazı yan etkilere sebep olabilmektedir. 1. nesil antihistaminiklerden klorfeniramin, difenhidramin, hidrokisizin kafa karışıklığı, bulanık görme, idrar retansiyonu, kabızlık ve ağız kuruluğuna sebep olabilir. Yaşlı astımlılarda alta yatan diğer hastalıklar nedeniyle bu yan etkiler bu hasta grubunu daha çok rahatsız edebilmektedir.

Yaşlı yetişkinlerin eşlik eden hastalıkları düşünüldüğünde bu hastalıklar için kullanılan ilaçların da astım yönetimi üzerine olan etkileri mutlaka değerlendirilmelidir. Beta bloker ilaçlar hipertansiyon ve kalp yetmezliği tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Non-selektif beta blokerler bronkospazmı tetikleyebilmekle birlikte, kardiyoselektif beta blokerlerin kullanımında bronkospazm insidansı son derece düşüktür. Yine glokom tedavisinde

kullanılan non-selektif beta bloker (timolol vb) kullanımı da astım alevlenmesine neden olabileceği için astımlılarda kullanımından kaçınılmalıdır. Sıklıkla kullanılan ACE inhibitörü ilaçlar da kuru öksürüğe ve astım semptomlarının kötüleşmesine neden olabilirler (18).

SONUÇ

Astım ve alerji tüm yaş grupları gibi yaşlıları da etkilemektedir. Yaşlılarda astımın prevalans, patogenez, tanı, ayırıcı tanı ve tedavi yöntemleri erişkin astımlılar ile benzerdir. Yaşa bağlı değişiklik gösteren bağışıklık sistemiyle kişinin fiziksel ve kognitif fonksiyonlardaki değişiklikler astım yönetiminde zorluklara sebebiyet verebilir. Geniş tedavi seçeneği olan astım tedavisinde kullanılan ilaçlar yaşlılarda yan etkilere ve farmakolojik etkileşime neden olabilmektedir. İnhaler cihaz kullanımına bağlı aksaklıklar yaşlılar da daha sık gözlemlenebilir ve her vizitte değerlendirilmelidir. Bu hasta grubuna ek eğitimler gerekebilir. Yaşla birlikte artan morbiditelerin ve ilaçların ayrıntılı değerlendirilmesi ve astım üzere etkilerinin incelenmesi önemlidir. Bahsi geçen noktalara dikkat edilmesi halinde yaşlanan popülasyondaki astım hastalarının klinik yönetimi iyileştirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative For Asthma Main Report 2023. Available from: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>
2. Gibson PG, McDonald VM, Marks GB. Asthma in older adults. *Lancet*. 2010;376(9743):803-813.
3. Reed CE. Asthma in the elderly: diagnosis and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126(4):681-689.
4. Most Recent National Asthma Data. Available from: https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm
5. Bahadori K, Doyle-Waters MM, Marra C, et al. Economic burden of asthma: a systematic review. *BMC Pulm Med*. 2009;9:24.
6. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging*. 2006;1(3):253-260.
7. Lange P, Parner J, Vestbo J, Schnohr P, Jensen G. A 15-year follow-up study of ventilatory function in adults with asthma. *N Engl J Med*. 1998;339(17):1194-1200.
8. Bhatt NY, Wood KL. What defines abnormal lung function in older adults with chronic obstructive pulmonary disease?. *Drugs Aging*. 2008;25(9):717-728.
9. Metzger WJ, Zavala D, Richerson HB, et al. Local allergen challenge and bronchoalveolar lavage of allergic asthmatic lungs. Description of the model and local airway inflammation. *Am Rev Respir Dis*. 1987;135(2):433-440.
10. Mathur SK. Allergy and asthma in the elderly. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31(5):587-595.
11. Reed CE. The natural history of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;118(3):543-550.
12. Flurkey K, Stadecker M, Miller RA. Memory T lymphocyte hyporesponsiveness to non-cognate stimuli: a key factor in age-related immunodeficiency. *Eur J Immunol*. 1992;22(4):931-935.
13. Swain S, Clise-Dwyer K, Haynes L. Homeostasis and the age-associated defect of CD4 T cells. *Semin Immunol*. 2005;17(5):370-377.
14. Berend N. Normal ageing of the lung: implications for diagnosis and monitoring of asthma in older people. *Med J Aust*. 2005;183(S1):S28-S29.
15. Mathur SK, Schwantes EA, Jarjour NN, Busse WW. Age-related changes in eosinophil function in human subjects. *Chest*. 2008;133(2):412-419.
16. Miyaji C, Watanabe H, Toma H, et al. Functional alteration of granulocytes, NK cells, and natural killer T cells in centenarians. *Hum Immunol*. 2000;61(9):908-916.
17. Slavin RG, Haselkorn T, Lee JH, et al. Asthma in older adults: observations from the epidemiology and natural history of asthma: outcomes and treatment regimens (TENOR) study. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;96(3):406-414.
18. Nanda A, Baptist AP, Divekar R, et al. Asthma in the older adult. *J Asthma*. 2020;57(3):241-252.
19. Wanger J, Clausen JL, Coates A, et al. Standardisation of the measurement of lung volumes. *Eur Respir J*. 2005;26(3):511-522.
20. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing-1999. This official statement of the American Thoracic Society was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(1):309-329.
21. Chotirmall SH, Watts M, Branagan P, Donegan CF, Moore A, McElvaney NG. Diagnosis and management of asthma in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(5):901-909.
22. Enright PL, McClelland RL, Newman AB, Gottlieb DJ, Lebowitz MD. Underdiagnosis and undertreatment of asthma in the elderly. Cardiovascular Health Study Research Group. *Chest*. 1999;116(3):603-613.
23. Barua P, O'Mahony MS. Overcoming gaps in the management of asthma in older patients: new insights. *Drugs Aging*. 2005;22(12):1029-1059.

24. Morgan R, Pendleton N, Clague JE, Horan MA. Older people's perceptions about symptoms. *Br J Gen Pract.* 1997;47(420):427-430.
25. Fabbri LM, Romagnoli M, Corbetta L, et al. Differences in airway inflammation in patients with fixed airflow obstruction due to asthma or chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167(3):418-424.
26. Bellia V, N Scichilone, S Battaglia. Asthma in the elderly. *Eur Respir Mon.* 2009;43:56-76.
27. Desai M, Oppenheimer J, Tashkin DP. Asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome: What we know and what we need to find out. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2017;118(3):241-245
28. Boyd CM, Darer J, Boulton C, Fried LP, Boulton L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *JAMA.* 2005;294(6):716-724.
29. Harding SM, Guzzo MR, Richter JE. The prevalence of gastroesophageal reflux in asthma patients without reflux symptoms. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;162(1):34-39.
30. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175(7):661-666.
31. Wood LG, Gibson PG. Dietary factors lead to innate immune activation in asthma. *Pharmacol Ther.* 2009;123(1):37-53.
32. Peters-Golden M, Swern A, Bird SS, Hustad CM, Grant E, Edelman JM. Influence of body mass index on the response to asthma controller agents. *Eur Respir J.* 2006;27(3):495-503.
33. Harrington JJ, Lee-Chiong T Jr. Sleep and older patients. *Clin Chest Med.* 2007;28(4):673-v.
34. Israel E, Banerjee TR, Fitzmaurice GM, Kotlov TV, LaHive K, LeBoff MS. Effects of inhaled glucocorticoids on bone density in premenopausal women. *N Engl J Med.* 2001;345(13):941-947.
35. Hanania NA, King MJ, Braman SS, et al. Asthma in the elderly: Current understanding and future research needs--a report of a National Institute on Aging (NIA) workshop. *J Allergy Clin Immunol.* 2011;128(3 Suppl):S4-S24.
36. Korn S, Schumann C, Kropf C, et al. Effectiveness of omalizumab in patients 50 years and older with severe persistent allergic asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010;105(4):313-319.
37. Brahma DK, Wahlang JB, Marak MD, Ch Sangma M. Adverse drug reactions in the elderly. *J Pharmacol Pharmacother.* 2013;4(2):91-94.
38. Gupta P, O'Mahony MS. Potential adverse effects of bronchodilators in the treatment of airways obstruction in older people: recommendations for prescribing. *Drugs Aging.* 2008;25(5):415-443
39. Newnham DM. Asthma medications and their potential adverse effects in the elderly: recommendations for prescribing. *Drug Saf.* 2001;24(14):1065-1080.
40. Ohnishi A, Kato M, Kojima J, Ushiyama H, Yoneko M, Kawai H. Differential pharmacokinetics of theophylline in elderly patients. *Drugs Aging.* 2003;20(1):71-84.
41. Walsh LJ, Wong CA, Osborne J, et al. Adverse effects of oral corticosteroids in relation to dose in patients with lung disease. *Thorax.* 2001;56(4):279-284.

BÖLÜM 6

YAŞLILIK VE KOAH

Prof. Dr. Pelin UYSAL

Medicana Zincirlikuyu Hastanesi

GİRİŞ

Yaşlanma, yaşamın üreme evresi tamamlandıktan sonra ortaya çıkan ve hastalık veya ölüm riskinin artmasına neden olan homeostazisin ilerleyici bir şekilde azalması olarak tanımlanır. Dünya sağlık örgütüne göre çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması olarak tanımlanan karmaşık bir süreçtir (1-3).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) yaşlı popülasyonda sıkça görülen, dünya çapında morbidite ve mortalitenin başlıca nedenleri arasında sayılan, hava yollarında ve akciğerde zararlı partiküllere veya gazlara artan kronik inflamatuvar yanıtla ilişkili olan ve sürekli hava akımı sınırlaması ile karakterize önlenemez ve tedavi edilebilir hastalıktır. Dünya genelinde KOAH prevalansı göz önüne alındığında hastalığın ne denli tehlikeli boyutlara ulaştığı görülebilir. 1990-2010 yılları arasında KOAH'lı olgu sayısı ciddi düzeyde artış göstermiş ve 384 milyona kadar yükselmiştir. Genellikle ciddiyeti alevlenmeler ve komorbiditeler belirler (4,5).

ETYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Yaşla birlikte prevalansı artar. 65 yaş ve üstünde KOAH prevalansı %14.2 iken, 40 yaş ve üstü olgularda %9.9 olarak bulunmuştur (6). Yaşla birlikte akciğerlerde; ventilasyon ve difüzyon kapasitesinde azalma, elastik recoil kaybı, zorlu ekspiratuvar akış, solunum kas gücü ve göğüs kafesi mobilitesindeki azalma gibi değişiklikler meydana gelmektedir (**Tablo 1**) (1,2). Bununla birlikte KOAH ve eşlik eden inflamasyonun akciğer yaşlanmasını provoke ettiği ve komorbiditeleri artırdığı belirtilmiştir (**Tablo 2**). Yaşla birlikte akciğerlerde meydana gelen fizyolojik değişiklikler, oksidatif strese neden olarak DNA hasarını tetikleyen sigara kullanımı, biyokütle dumanına maruz kalma ve mesleki faktörler kademeli olarak KOAH'ı tetikler ve bu gibi faktörler KOAH prevalansının yaşlılarda yüksek olmasını açıklar. KOAH gelişimi multifaktöriyel olup oluşumunda hem çevresel hem de genetik etmenlerin büyük rolü vardır. Genetik faktör olarak alfa-1 antitripsinin kalıtsal olarak eksikliğinin KOAH gelişiminde rol oynadığı fakat KOAH'ın daha çok çoklu genetik bir hastalık olduğu belirtilmektedir (4,5,6). KOAH gelişiminde en büyük rolü olan çevresel etmen ise sigaradır. Sigara içenlerin içmeyenlere göre, içmeyen kişilerde ise çevresel tütün dumanına maruz kalanlarda KOAH prevalansının yüksek olduğu bildirilmiştir. Sigaranın yanında mesleki toz ve kimyasallara maruz kalmak ve iç ortamdaki hava kirliliği

de KOAH prevalansını artıran çevresel etmenler arasında gösterilebilir (7). Enfeksiyonlar, beslenme bozuklukları ve kötü sosyoekonomik durum diğer risk faktörleri arasındadır (8,9). Yaşlanma fizyolojisinde mekanizma olarak telomer kısalması, genomik istikrarsızlık, epigenetik değişiklikler, proteostaz kaybı, mitokondriyal fonksiyon bozukluğu, sadece akciğeri değil, muhtemelen diğer birçok organı da kapsayan küresel hızlandırılmış yaşlanma kavramını desteklemektedir. Bu kavram aynı zamanda KOAH hastalarında osteoporoz ve periferik arterlerde erken başlayan sertlik gibi eşlik eden hastalıklarla da gösterilmiştir. Özetle; yaşlanma sürecinde akciğerde meydana gelen birçok yapısal ve fizyolojik değişiklik KOAH ile benzerlikler göstermektedir. Bu nedenle mevcut patolojinin yaşa bağlı mı yoksa KOAH sonucu mu olduğunun belirlenmesi ve ayırıcı tanısının yapılması günümüzde en önemli problemlerden birini oluşturmaktadır. Yaşlanmanın solunum sistemi üzerinde oluşturduğu değişiklikler ve KOAH'ın oluşturduğu özellikler hemen hemen aynıdır. Bu nedenle Yaşlılarda KOAH tanısı sıklıkla gecikmektedir. bu nedenle hasta değerlendirilirken semptom ve risk faktörleri mutlaka göz önüne alınmalıdır (2-4).

Tablo 1. Yaşlanmaya bağlı solunum sistemi değişiklikleri.

Parametre	Değişim	Etki
Akciğer yapısı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elastik liflerde dejenerasyon 2. Akciğer parankim destrüksiyonu 3. Destek dokuda azalma, göğüs kafesinde katılma/sertleşme 4. Inspiratuar kas gücünde kayıp 5. Solunum merkezlerinin hassasiyetinde azalma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akciğer elastik geri çekilmede azalma 2. Göğüs duvarı kompliansında azalma 3. Senil hiperinflasyon 4. Zayıf ventilasyon 5. Hipoksi ve hiperkapniye ventilatuar cevapta azalma
Akciğer fonksiyonları	<ol style="list-style-type: none"> 1. RV ve FRK artışı 2. VC azalma 3. FEV₁/de düşme 4. DLCO'da düşme 5. Maksimum O₂ tüketiminde düşme 6. PaO₂'de azalma 7. (A-a) O₂ gradientinde artma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Azalmış solunum rezerv kapasitesi 2. Azalmış egzersiz kapasitesi
Akciğer reseptörleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. G₂ adreno reseptörlerde azalma 2. Muskarinik reseptörlerde azalma 	Antikolinergik ve B ₂ -agonist etkilerine azalmış hassasiyet

Tablo 2. KOAH ve komorbiditeler

Komorbid durumlar	Komplikasyonlar
Koroner, serebral, alt ekstremitelerde aterosklerotik hastalık Kronik böbrek hastalığı Akciğer kanseri Konjestif kalp yetmezliği Aort anevrizması Mesane kanseri Pulmonerfibrozis (respiratuar bronşiyolit-ILD) Glomkom Kognitif yetmezlik Diabetes mellitus Benign prostat hipertrofisi Dejeneratif eklem hastalığı Hipertansiyon Obstrüktif uyku apne	Anksiyete/depresyon Kognitif yetmezlik Osteoporoz Sarkopeni Aritmi Disfaji Pulmoner emboli

KLİNİK BULGULAR

Dispne yaşlılarda sık görülen bir semptomdur. Sıklıkla başka durum ve eşlik eden hastalıklara atfedilir (konjestif kalp yetmezliği, obezite). Yaygın senaryo, hastanın zayıflık nedeniyle fiziksel aktivitelerini azaltması veya nefes darlığından kaçınmak için eforun sınırlanmasıdır. Bu nedenle KOAH tanısı konulması gecikebilmektedir. Özellikle yaşlılarda dispnenin değerlendirilmesi karmaşıktır ve kesin tanıya ulaşmak için adım adım dikkatli bir yaklaşım ve dispne miktarının belirlenmesi önemlidir. Modifiye Tıbbi Araştırma Konseyi (mMRC) ölçeği basit ve yaygın olarak kullanılan bir ölçektir (**Tablo 3**). Öksürük, balgam üretimi, hırıltılı solunum ve göğüste sıkışma nonspesifik KOAH semptomları arasında yer almaktadır (8,9).

İskelet kası disfonksiyonu KOAH hastalarında sıklıkla görülen problemlerden biridir. 50 yaşın üzerindeki KOAH hastalarında, kas kütlelerinde yılda %1-2'lik bir azalma görülmekte ve bu azalma 60 yaş sonrasında %3'lere çıkmaktadır. Sarkopeni olarak bilinen bu fenomen, kırılabilirlik sendromunun önemli bir göstergesidir. Sarkopeninin 65 yaşın üzerindeki tüm bireylerin yaklaşık %5-13'ünde, KOAH'lı hastaların ise %15-40'ında görüldüğü rapor edilmiştir (10-12). KOAH'lı yaşlılarda sarkopeni; akciğer fonksiyonundan bağımsız olarak kuadriseps kas güçsüzlüğü, atrofi, tip II liflerin yapısal değişimi ve kötü prognozla ilişkilidir. Sarkopeni görülmeyen yaşlılara göre sarkopenik yaşlılarda egzersiz kapasitesi, fonksiyonel performans ve fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. KOAH; yaşlanma, sigara içme, inflamasyon ve endokrin disfonksiyon gibi ortak risk faktörleri nedeniyle kırılabilirlikle yakından ilişkilidir. KOAH'lı yaşlılarda kırılabilirlik prevalansının (%10.2) KOAH tanısı olmayanlara göre (%3.4) anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirtilmiştir. Kırılabilir olan yaşlıların, kırılabilir olmayanlara göre fonksiyonel yetersizlik, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık ve mortalite oranları yüksektir. Kırılabilirlik KOAH'ın gelişimi ve ilerlemesi için bağımsız bir risk faktörüdür. Aynı zamanda KOAH'da kırılabilirliğe yol açabilir; dolayısıyla birini tedavi etmek, diğerinin de tedavisine anlamına gelebilir. KOAH'lı hastalarda kırılabilirliğin erken dönemde belirlenmesi ve değerlendirilmesi müdahale seçimini etkileyebilir ve tedavinin etkinliğini artırabilir (13,14).

KOAH'daki kas gücü zayıflığının, D vitamini düzeyi ile ilişkili olabileceği ve rehabilitasyon sürecinde uygun D vitamini desteği ile düzeltilebileceği düşünülmüştür. KOAH'daki vitamin

Tablo 3. Modifiye Tıbbi Araştırma Konseyi (mMRC) ölçeği

Bulgu	Derece
Dispne sadece stres egzersizi sırasında mevcut	0
Tempolu yürüyüş veya yokuş çıkma sırasında meydana gelen dispne	1
Yaşlılarına kıyasla daha az tempolu yürüyebilmekte (dispne nedeniyle) veya yürürken durup dinlenme ihtiyacı doğmakta	2
91 metre (100 yard) yürüme sonrası dinlenme ihtiyacı olması veya düzlükte yürürken birkaç dakika içinde dinlenme ihtiyacı doğması	3
Evden ayrılamayacak kadar dispneik veya kıyafet değiştirirken nefes nefese kalma	4

D reseptör genotip polimorfizmi ve kuadriseps gücü ilişkisini araştıran bir çalışma ise bu görüşü desteklemektedir (15). Bir başka çalışmada da rehabilitasyon boyunca yapılan suplementasyonun kas gücünü artırılabilceği, bunun da akciğer fonksiyonlarını olumlu etkileyebileceği gösterilmiştir (16).

TANI

KOAH tanısını doğrulamak için akciğer solunum fonksiyonunun ölçümü Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), dahil olmak üzere American Thoracic Society (ATS), European Respiratory Society (ERS), American College of Chest Physicians, and American College of Physicians gibi çeşitli kılavuzlar ve tıbbi topluluklar tarafından belirlenen kriterlere göre yapılır. KOAH için yaygın olarak kullanılan spirometrik kriter post bronkodilatör FEV₁/FVC değerinin 0.7'nin altında olmasıdır. Spirometri KOAH tanısı için çok önemli tanısal bir yere sahiptir (8). Fakat yaşlı hastalarda bazı teknik sorunlarla karşılaşmaktadır ve hastaların çoğu genellikle duygusal durum, ortopedik ve nörolojik sorunlara bağlı sakatlık hali, halsizlik, kooperasyon kaybı ve depresyon nedeni ile testi tam olarak gerçekleştiremez. Yaşlı hastalarda ilave yöntemler KOAH tanısını oluşturmada yardımcı olur. Akciğer volümlerinin ölçülmesi, örneğin inspiratuar kapasitenin (İK) total akciğer kapasitesine (TAK) oranının kullanılması beklenen sağkalımı belirlemede FEV₁'den daha yararlı bulunmuştur (17). Yine altı dakika yürüme testinin orta ve şiddetli hava yolu obstrüksiyonu olan yaşlı hastalarda tanı için yararlı olduğu belirtilmiştir (18). Son zamanlarda FEV₁/FVC yerine yaşlı hastalarda tanı için FEV_{0.5}/FVC ölçümünün fayda sağladığı ve obstrüktif ve restriktif hastalıklarda yararlı olduğu görüşü mevcuttur (19-21). Ayrıca, yaşlı hastalarda FEV₁/FVC parametresinin 0.70 olarak kullanılması, olduğundan fazla KOAH tanısı konmasına neden olmaktadır. Bu nedenle düşük "cutt-of" değerinin (kadınlarda %67, erkeklerde %65) kullanılması yine öneriler arasındadır (22,23). GOLD spirometri kriterleri yaşlı hastaların gereğinden fazla tanı almasına neden olabilmektedir. Yaklaşık %20 olgu sadece spirometri kriterlerine dayanarak KOAH gibi düşünülmektedir, bunun nedeninin yaşlı bireylerde elastik recoil kaybına bağlı gelişen fizyolojik olaylarla ilişkili olarak FEV₁/FVC değerinin yaşla azalması nedeniyle KOAH prevalansını yaşlılarda olması gerekenden yüksek, gençlerde ise düşük göstermektedir. Bu nedenle referans popülasyonun %5 altında olan FEV₁/FVC oranı alınarak farklı bir istatistiksel yöntem lower limits of normal (LLN) geliştirilmiştir. Potansiyel çözüm, hava yolu tıkanıklığını, ATS ve ERS tarafından önerildiği gibi referans popülasyonun en düşük %5'indeki FEV₁/FVC veya lambda-mu-sigma yöntemi ile hesaplanan LLN olarak tanımlamaktır. Ancak bu yöntemlerden hangisinin geçerli olduğu henüz bilinmese de bunları karşılaştıran klinik çalışmaların yetersiz olması, LLN'nin kullanılan referans denklemine bağımlılığı ve boylamsal çalışmaların doğrulanmasının eksikliği nedeniyle yaşlı popülasyonda LLN yönteminin kullanılması mantıklı görünmektedir. Son zamanlarda elektronik burun teknolojisi ile KOAH, akciğer kanseri ve astımda önemli tanısal yarar elde edilmektedir. Yaşlı popülasyonu referans alan LLN yönteminin yaşlılarda KOAH tanısı için kullanımı tavsiye edilmektedir. Spirometrik testleri tamamlayamayan yaşlılarda tanının klinik yöntemlerle konması; 55 yaş üzeri sigara öyküsü olanlar ve oskültasyonda hişiltılı solunumu olan yaşlıların KOAH şüphesi ile ayrıntılı değerlendirilmesi gerekmektedir (8-10,24-29).

Yaşa bağlı akciğer parankiminde de değişiklikler olmaktadır. Yaşlanma süreci alveoler kanal çevresindeki elastik liflerde dejenerasyona neden olur ve sonuçta hava hapsi ve senil hiperinflasyon meydana gelir. Oluşan bu hiperinflasyon ve hava hapsinde inflamasyon bulgusu yoktur, KOAH da ise inflamasyon ön plandadır. Yine yaşlanmaya bağlı olarak periferik hava yollarında çap azalması görülür, direnç artar. Bu süreç amfizematöz değişikliklerden ve önceki bronşiyol hasarlarından tamamen bağımsızdır, böylelikle küçük hava yollarının erken kapanma eğilimi artar, ekspiratuar akım hızları düşer. Bütün bu fizyopatolojik değişikliklerin üzerine KOAH fizyopatolojisindeki süreçlerde eklendiği zaman oluşan değişimlerin yaşlanmaya mı, yoksa KOAH'a mı bağlı olduğunun ayırıcı tanısı çok güçleşir (1-4).

Ayrıca, yaşla birlikte hipokseminin arttığı bilinen bir gerçektir ve parsiyel oksijen basıncının yaşa göre normalize edilmesi ile ilgili formüller mevcuttur ($PaO_2 = 109 - (0.43) \times \text{yaş}$) bu sayede normal değerler hesaplanarak düşük değerler ve KOAH arasında ilişki kurulabilir.

Diğer akciğer fonksiyon testleri arasında akciğer hacimleri ve difüzyon kapasitesi (akciğerlerin karbon monoksit difüzyon kapasitesi :DLCO) yer alır. Difüzyon kapasitesi yaşla birlikte yine azalma gösteren bir parametredir ve hava yolu obstrüksiyonu olan sigara içicilerde anatomik amfizem derecesinin iyi bir göstergesidir.

Yaşlı hastaların değerlendirilmesinde göğüs bilgisayarlı tomografi taramasının kullanılması önerilir. Maksimum tıbbi tedaviye rağmen semptomatik kalan ve üst lobda baskın amfizemi olan hastalar cerrahi veya cerrahi olmayan akciğer hacminin azaltılması tedavisi adayı olabilir (23,27).

TEDAVİ VE PROGNOZ

Bilindiği gibi KOAH prognozu kötü olan bir hastalıktır. Her ne kadar FEV_1 azalması KOAH şiddeti için temel ölçüt olsa da yaşlı KOAH'lı hastalarda yeterli olmayabilir ve BODE indeksi özellikle 65 yaş üstü hastalarda mortalitenin iyi bir belirleyicisi olarak tespit edilmiştir. Yine FEV_1 ölçütünün uzunluğun kübüne oranı yaşlı hastaların prognozuna yaklaşımda değerli bulunmuştur (30). Komorbiditeler yaşlı KOAH'lı hastalarda mayor prognostik faktörlerden biridir. Özellikle kronik renal yetmezlik ve koroner arter hastalığı birlikteliği kötü prognoz ile yakından ilişkilidir. Pulmoner hipertansiyonun EKG bulgusu yine kötü prognoz belirtisidir. Nörofizyolojik disfonksiyon özellikle de hipoksemi ve hiperkapni ile oluşan beyin hasarı prognoz daha da bozulmasına yol açar. KOAH lı yaşlı hastalarda hastane içi mortalite, atriyal fibrilasyon ve ventriküler aritmi gibi solunum dışı faktörlerden de etkilenebilmektedir.

Yaşlılarda KOAH tedavisi belirli aşamalardan oluşmaktadır. Öncelikli olarak hastalığın önlenmesi amaçlanmalıdır ve bu aşamada sigarayı bırakma ve aşılanma gibi önlemler alınmalıdır. Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda grip aşısının KOAH'lı yaşlılarda solunum yolu enfeksiyonları ve mortalite ile ilişkili komplikasyonları ve hastalık şiddeti ne olursa olsun influenza virüsüne bağlı akut solunum yolu enfeksiyonu insidansını azalttığı bildirilmiştir (31). KOAH tedavisinin en önemli aşaması ise pulmoner rehabilitasyon (PR) ve pulmoner fizyoterapidir. Bu uygulamaların KOAH'lı yaşlılarda semptomları azalttığı, egzersiz toleransını ve fiziksel aktivite düzeyini artırdığı ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı kazandırdığı

belirtilmektedir . Aynı zamanda yapılan çalışmalar, PR'nin yaşlılarda uzun dönem pulmoner foksiyon, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi ve fonksiyonellik üzerinde pozitif terapötik etkiye sahip olduğunu göstermektedir. KOAH hastaları dispne ve kas yorgunluğu nedeniyle egzersiz yapmayı bırakabilir. Bu nedenle, pulmoner fizyoterapi PR programlarının vazgeçilmez bir bileşenidir (3,10,32).

Yaşlılığa özel kesinleşmiş tedavi önerileri bulunmadığı için, tedavi GOLD kılavuzuna göre düzenlenmelidir (8). Farmakolojik tedavi başlıca Long acting beta agonists (LABA), anticholinergics (LAMA) ve kortikosteroidleri içerir. Bununla birlikte yaşlı hastalarda KOAH tedavisinde kullanılan ilaçlara yanıt, her zaman erişkin hasta popülasyonundaki gibi olmayabilir. Örneğin tiyotropium erişkin KOAH'ta etkin ve emniyetli bir ilaçken, 80 yaş üstü hastalarda KOAH alevlenmelerini tetikleyebilmektedir (33). Bazen de yaşlı olgularda bronkodilatör ilaçların bronkodilatasyon dışı etkileri yararlı olabilmektedir, örneğin LABA ilaçlar bu hastalarda mukosilyer klirensi artırabilirler. Diğer taraftan bu sistemik etkiler hoş gitmeyen durumlara da yol açabilirler ve yaşlı hastalarda daha fazla dikkat etmek gerekebilir. Yaşlı KOAH olgularında LAMA ilaçların akut üriner retansiyon etkileri çok daha fazladır. Yine daha önce kardiyak hastalığı ve beklenen aritmisi olan yaşlılarda, KOAH ataklarında LAMA kullanımı ciddi iskemik kalp ataklarına, anjinaya ve bazen de miyokard enfarktüsüne neden olabilmektedir. Son birkaç yılda yeni nesil LAMA'lar KOAH tedavisinde yer almaktadırlar, yaşlı hastalar için herhangi bir doz ayarlaması gerektirmezler ve oldukça emniyetli bir ilaç profiline sahip oldukları gösterilmiştir (34,35). Bununla birlikte sadece yaşlı KOAH olgularını hedefleyen daha ileri ve tanımlayıcı çalışmalara ihtiyaç vardır. LABA ilaçların yan etkileri özellikle yaşlı KOAH'ında çok dikkatli değerlendirme gerektirir. Tremor, taşikardi ve aritmiler en bilinen etkilerdir, kısa etkili beta agonistlerle karşılaştırıldığında bu etkilerin çok daha az olduğu vurgulanmaktadır. Her ne kadar çalışmalar LABA ilaçlarla yaşlı hastalarda kardiyovasküler yan etkiler için artan bir risk göstermiyorsa da bu çalışmalar komorbiditeleri olmayan hastalarla ilgilidir ve multimorbid hastalarda dikkatli kullanımları önerilmektedir (36).

Kortikosteroid ajanların yaşlı KOAH'da uzun süre kullanımları önerilmez. Artan pnömoni ve fraktür riski, fonksiyonel bozulma ve sakatlık halini daha da arttırabilir, aynı zamanda orofaringeal mikoz beslenmeyi bozarak malnutrisyona neden olabilir. Kortikosteroidleri içeren kombine inhaler tedavi ancak seçilmiş hastalarda önerilmelidir (37,38). Kısa etkili beta agonist (SABA) ve antimuskaririk ilaçlar (SAMA), LABA ve LAMA ilaçlardan daha az güvenli ve etkilidirler. Bununla birlikte kognitif ve motor problemleri olan, sarkopenili, LAMA ve LABA ilaçları kullanamayan kritik hastalarda aerolize olarak oldukça yararlıdırlar. Özellikle evde bakım ünitelerinde tüm dünyada yaygın olarak kullanılır. Sistemik steroid ve antibiyotikler özellikle alevlenmelerde kısa süreli kullanım için yararlıdırlar (39).

Yine ksantin türevleri seçilmiş yaşlı hastalarda bir dereceye kadar ve çok dikkatli kullanılmalıdır. Son zamanlarda yeni geliştirilen roflumilast gibi fosfodiesteraz 4 inhibitörlerinin yaşlı hastalarda güvenli kullanımına dair yeterli kanıt yoktur ve önerilmemektedir (40).

Uzun süreli oksijen tedavisi (USOT) benzer endikasyonlar dahilinde yaşlı KOAH olgularına güvenle reçete edilebilir. Yaşlı hastalarda mortalite de azalma, uyku kalitesinde düzelme,

egzersiz toleransında artma, polisitemi ve pulmoner hipertansiyon belirtilerinde düzelme sağlar, kognitif fonksiyonlarda iyileşme, hafıza, zeka, motor beceri gibi nörofizyolojik parametrelerde gelişme olur (10,41,42).

670 000'den fazla hastayı içeren 49 çalışmanın metanalizi sonuçlarına göre Beta-1 selektif betablokerlerin kullanımı KOAH alevlenmelerini azaltmıştır. Ayrıca KOAH ve kardiyovasküler hastalık (KVH) hastalarının hem beta-1 selektif hem de selektif olmayan BB'lerle tedavisinin, kalp hızını önemli ölçüde düşürdüğü ve tüm nedenlere bağlı mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (43).

ÖZET

KOAH yaşlılarda sık görülen bir hastalıktır ve gelecekte prevalansın artması beklenmektedir. Semptomların bu duruma özgü olmaması nedeniyle sıklıkla yetersiz tanı konur. Birinci basamakta spirometrinin kullanımı sınırlıdır ve klinik şüphe eksikliği vardır. Spirometri tanıyı doğrulayabilir. Aşırı tanıyı önlemek için yeterli öngörücü denklemlerin seçilmesini gerektirir. Tedavide bireyselleştirilmiş bir yaklaşım esastır çünkü hastaların eşlik eden hastalıkları veya bilişsel ve fiziksel bozuklukları gibi faktörler, inhale ilaçların seçimini ve uygulanmasını etkileyebilir. Bütünsel bir yaklaşım aynı zamanda sigarayı bırakma, pulmoner rehabilitasyon ve akciğer hacmini küçültme ameliyatı gibi farmakolojik olmayan müdahaleleri de içerir. İlerlemiş hastalıkta, multidisipliner yaklaşım, bakımın hedeflerini tanımlamada ve hastalara ve ailelere rahatlık sağlamada son derece yararlı olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bowdish DME. The aging lung: is lung health good health for older adults. *Chest*. 2019;155:391-400.
2. Xie C, Ya Likun MM, Luo QL, Dong JC. Role of cellular senescence in inflammatory lung diseases. *Cytokine Growth Factor Rev*. 2023;6101:00010-12.
3. Mannino DM, Davis KJ. Lung function decline and outcomes in an elderly population. *Thorax*. 2006;61:472-77.
4. Lopez-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology* 2016;21:14-23.
5. Adeloye, D, Chua, S, Lee, C, Basquill, C, Papan, A, Theodoratou, E, et al., Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis, In: *Journal of Global Health*, 2015;5: 020415.
6. MaheshPA, Jayaraj BS, Chaya SK, Lokesh KS, McKay AJ, Prabhakar AH, Pape UJ. Variation in the prevalence of chronic bronchitis among smokers-a cross sectional study. *Int J Tuberc Lung Dis* 2014; 18: 862-9.
7. Kim, E.J, Yoon, S.J, Kim, Y.E, Go, D.S, Jung, Y, Effects of aging and smoking duration on cigarette smoke-induced COPD severity, *Journal of Korean Medical Science*, 2019;34:1-7.
8. Gold 2023 report; global strategy for the diagnosis, management and prevention of copd.
9. Kocabaş, A. KOAH epidemiyolojisi ve risk faktörleri, *Türk Toraks Derneği Toraks Cerrahisi Bülteni*, 2010;1:105-13.
10. Taffet, G.E, Donohue, J.F, Altman, P.R, Considerations for managing chronic obstructive pulmonary disease in the elderly, *Clinical Interventions in Aging*, 2014;9:23-30.
11. Jones, S.E, Maddocks, M, Kon, S.S.C, Canavan, J.L, Nolan, C.M, Clark, A.L, et al., Sarcopenia in copd: Prevalence, clinical correlates and response to pulmonary rehabilitation, *Thorax*, 2015;70:213- 8.
12. Munhoz da Rocha Lemos Costa,T, Marcelo Costa, F, Aguiar Moreira, C, Maria Rabelo, L, Luiz Boguszewski, C, Sarcopenia in COPD: relationship with COPD severity and prognosis, *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2015;41:415-21.
13. Lahousse, L, Ziere, G, Verlinden, V.J.A, Zillikens, M.C, Uitterlinden A.G, Rivadeneira, F, et al, Risk of Frailty in Elderly With COPD: A Population-Based Study, *The Journals of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 2016; 71:689-95.
14. Guan, C, Niu, H, Frailty assessment in older adults with chronic obstructive respiratory diseases, *Clinical Interventions in Aging*, 2018;13:1513-24.
15. Hopkinson et al., Vitamin D receptor genotypes influence quadriceps strength in chronic obstructive pulmonary disease , *The American Journal of Clinical Nutrition* 2008;87:385-90.
16. Hornikx et al., Vitamin D supplementation during rehabilitation in COPD: a secondary analysis of a randomized trial ,*BMC Respiratory Research* 2012;13:84 .
17. Casanova C, Cote C, de Torres JP, Aquirre-Jaime A, Marin JM, Pinto-Plata V, Celli BR. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patient with chronic obstructive pulmonary disease . *Am J Respir crit Care Med* 2005; 171: 591-97.
18. Gooneratne NS, Patel NP, Corcoran A. Chronic obstructive pulmonary disease diagnosis and management in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58: 1153-62.
19. Hankinson JI, Crapo RO, Jensen RL. Spirometric reference values for 6-s FVC maneuver. *Chest* 2003; 124:1805-11.
20. Garcia-Rio F, Pino JM, Dorgham A, Alonso A, Villamor A. Spirometric reference equations for European females and males aged 65-85 yrs. *Eur Respir J* 2004; 24: 397-405.
21. Bellia V, Sorino C, Catalano F, Augugliaro G, Scichilone N, Pistelli R et al. Valitation of F6 in elderly: correlates of performance and repeatability. *Thorax* 2008; 63: 60-6.

22. Incalzi RA, Scarlata S, Pennazza G, Santonici M, Pedone C. Chronic obstructive pulmonary disease- se. *Eur J Int Med* 2014; 25: 320-8.
23. Antonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 14-20.
24. Vollmer, W.M, Gislason, P, Burney, P, Enrigh, P.L, Gulsvik, A, Kocabas, A, et al, Comparison of spirometry criteria for the diagnosis of COPD: Results from the BOLD study, *European Respiratory Journal*, 2009;34:588-97.
25. Hardie, J.A, Buist. A.S, Vollmer, W.M, Ellingsen, I, Bakke, P.S, Mørkve, O, Risk of over-diagnosis of COPD in asymptomatic elderly never-smokers, *European Respiratory Journal*, 2002;20:1117-22.
26. Shirtcliffe, P, Weatherall, M, Marsh, S, Travers, J, Hansell, A, Mcnaughton, A, et al., COPD prevalence in a random population survey : a matter of definition study subjects, *European Respiratory Journal*, 2008;30:232-9.
27. Cortopassi, F, Gurung P, Pinto-Plata, V, Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Elderly Patients, *Clinics in Geriatric Medicine*, 2017;33:539-52.
28. Allen, S.C, Warwick-Sanders, M, Baxter, M,, A comparison of four tests of cognition as predictors of inability to learn to use a metered dose inhaler in old age, *International Journal of Clinical Practice*, 2009;63:1150-3.
29. Taffet, G.E, Donohue, J.F, Altman, P.R, Considerations for managing chronic obstructive pulmonary disease in the elderly, *Clinical Interventions in Aging*, 2014, 9, 23-30.
30. Pedone C, Scarlata S, Scichilone N, Forastiere F, Bellia V, Antonelli Incalzi R. Alternative ways of expressing FEV1 and mortality in elderly population with and without COPD. *Eur Respir J* 2013; 41: 800-5.
31. Wongsurakiat, P, Maranetra, K.N, Wasi, C, Kositanont,, U, Dejsomritrutai W, Charoenratanakul, S. Acute respiratory illness in patients with COPD and the effectiveness of influenza vaccination: A randomized controlled study, *Chest*, 2004;125:2011-20.
32. Dimitrova, A, Lubenova, D, Grigorova-Petrova, K, Maznev, I, The effectiveness of long term physical therapy in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease, *European Respiratory Journal*, 2016;48: 684.
33. Satoh H, Kagohashi K, Ohara G, Sato S, Miyazaki K, Nakazawa K et al. Use of tiotropium in patients with COPD aged 80 years and older. *Exp Ther Med* 2013; 5: 997-1000.
34. Jones PW, Singh D, Bateman ED, et al. Efficacy and safety of twice-daily aclidinium bromide in COPD patients. The ATTAIN study. *Eur Respir J* 2012: 40: 830-6.
35. de la Motte S, Beier J, Schmid K, Pascual S, Jansat JM, Gil EG. Pharmacokinetics and safety of aclidinium bromide in younger and elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2012; 50: 403-12.
36. Ferguson GT, Funck-Brentano C, Fischer T, Darken P, Reisner C. Cardiovascular safety of salmeterol in COPD. *Chest* 2003; 123: 1817-24.
37. van Noord JA, Aumann JL, Janssens E, Verhaert J, Smeets JJ, Mueller A, Cornelissen PJ. Effects of tiotropium with and without formoterol on airflow obstruction and resting hyperinflation in patients with COPD. *Chest* 2006; 129: 509-17.
38. Aaron SD, Vandemheen KL, Fergusson D, Maltais F, Bourbeau J, Goldstein R et al. Tiotropium in combination with placebo, salmeterol or fluticasone-salmeterol for treatment of chronic obstructive pulmonary disease. A randomised trial. *Ann Intern Med* 2007; 146: 545-55.
39. Arowitz BJ, O'Shea T. Chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, characteristics and pharmacologic treatment in nursing home resident with cognitive impairment. *J Manag Care Pharm* 2012; 18: 598-606.

40. Chong J, Poole P, Leung B, Black PN. Phosphodiesterase 4 inhibitors for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; CD002309.
41. Carone M, Patessio A, Ambrosino N, Baiardi P, Balbi B, Balzano G et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The Maugeri study. *Respir Med* 2007; 101: 2447-53.
42. Di Meo F, Pedone C, Lubich S, Pizzoli C, Trallesi M, Incalzi RA. Age does not hamper the response to pulmonary rehabilitation of COPD patients. *Age Ageing* 2008; 37: 530-5.
43. Yan-Li Yang, Zi-Jian Xiang, Jing-Hua Yang, Wen-Jie Wang, Zhi-Chun Xu, Ruo-Lan Xiang. Association of b-blocker use with survival and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2020 7;41 :4415-22.

BÖLÜM 7

GERİATRİK HASTALARDA PULMONER EMBOLİ YÖNETİMİ

Doç. Dr. Nalan OGAN, Uzm. Dr. Ezgi ERDEM TÜRE

Sağlık Bakanlığı, Ankara Etlik Şehir Hastanesi

ÖZET

Dünya çapında ortalama yaşam süresi arttıkça yaşlı hasta sayısı da artmakta ve yaşlı hastalarda yandaş hastalıklar daha sık görülmektedir. Venöz tromboemboli (VTE) yaşlılarda hem daha sık saptanır hem de daha öldürücüdür. İleri yaşta (Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 80 yaş üstü) antikoagülasyon kararı oldukça karmaşıktır, çünkü bu özel grupta önemli faktörlerin dikkate alınması gerekir. Geriatrik hastalarda VTE'de artan insidansın risk faktörleri arasında malign hastalık, faktör V Leiden veya protrombin mutasyonları gibi genetik risk faktörleri, immobilizasyon, kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabet ve hormon replasman tedavisi kullanımı yer alır. PE'ye dair yetersiz şüphe ve aşırı şüphe arasındaki dengeyi bulmak yaşlılarda özellikle zorlayıcı bir konudur. Ayrıca klinik tablo her zaman PE'nin yaygınlığıyla ilişkili değildir. PE insidansının ve eşlik eden komorbiditelerin daha yüksek olması nedeniyle VTE'den kaynaklanan ölüm oranı genel yetişkin popülasyona göre daha yüksektir. Varfarin ile karşılaştırıldığında, yeni oral antikoagülan (YOAK)'lar, eşlik eden hastalıklar ve farmakoterapinin görülme sıklığının daha yüksek olduğu bu popülasyon için, izleme ihtiyacı ve ilaç etkileşimlerinin azalması açısından, etkinlik ve güvenlik profilleri nedeniyle özellikle yaşlılarda tercih edilmektedir.

GİRİŞ

Derin ven trombozu (DVT) ve/veya pulmoner emboli (PE) olarak tanımlanan ilk akut venöz tromboembolizm (VTE) insidansı, yaşla birlikte katlanarak artar ve 50 yaş altı kişilerde <1/1000 kişi-yılı iken, >80 yaşındaki kişilerde 6-8/1000 kişi yılı vakaya çıkar (1). Yaşlı hastalarda hemodinamik dengesizlik, kalp yetmezliği, malignite, akciğer hastalığı, sağ ventriküler fonksiyon bozukluğu ve yüksek kalp belirteçleri olan hastalarda ölüm oranları daha yüksek olma eğilimindedir (2). Yaşa bağlı endotel disfonksiyonu ve trombosit fonksiyonundaki değişiklikler yaşlılarda artan VTE riskine katkıda bulunabilir. Yine, fibrinojen, faktör (F) VII, FVIII, D-dimer ve homosistein gibi çeşitli plazma bileşenlerinin seviyeleri yaşla birlikte artar, ancak bu artışın VTE riski üzerinde klinik olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı belirsizdir (3). Düşük fiziksel aktivite düzeyi ve çoklu ilaç kullanımı, antikoagüle edilen yaşlılarda majör kanamanın belirleyicileri olarak tanımlanmış olsa da, düşme riskinin gerçekten daha yüksek bir ölüm riski taşıdığı hakkında tartışma sürmektedir (4).

Akut PE'li yaşlı hastalarda mortalite riski daha yüksek olmasına ve muhtemelen trombolitik tedaviden daha fazla fayda görmesine rağmen, kanama komplikasyonları endişesi nedeniyle antikoagülan ve trombolitik tedaviler dikkatli kullanılmaktadır ve sonuç olarak, bu hastalar genellikle yetersiz tedavi alırlar (5,6). İleri yaştaki bir kişide antikoagülasyon kararı oldukça karmaşıktır, çünkü bu özel grupta önemli faktörlerin (örneğin, ilacı sınırlandıran bilişsel bozukluk) dikkate alınması gerekir. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, 65 yaş üstü PE hastalarında daha düşük mortalite oranları ile ilişkilendirilmiş ve trombolitik tedavi alan ve almayan hastalar arasında hemorajik komplikasyon oranları farklı bulunmamıştır (7,8). Sonuçta, klinisyenler kanama riski nedeniyle yaşlı hastalara trombolitik tedavi vermekten kaçınma eğiliminde olmakta ve yaşlı hastalar yetersiz tedavi görmektedir. Bu derlemenin amacı yaşlı hastalarda PE'nin yönetimindeki bazı spesifik hususları, zorlukları ve tedavide yaklaşımı ele almaktır.

KLİNİK

Pulmoner emboliye dair yetersiz şüphe ile aşırı şüphe arasındaki dengeyi bulmak yaşlılarda özellikle zorlayıcı bir konudur. Klinik tablo her zaman PE'nin yaygınlığıyla ilişkili değildir. Santral PE, hareket kabiliyeti kısıtlı yaşlı bir hastada hemen hemen asemptomatik olabilirken, küçük periferik PE, kardiyopulmoner rezervi azalmış bir hastada ciddi dispneye neden olabilir. Fizik muayenede taşikardi (nabız>100/dak), takipne (solunum sayısı≥20/dak) ve DVT belirtileri daha sık görülür, ancak bu belirtiler yaşlı hastalarda genç hastalara göre daha zayıftır (9). Bu nedenle tek bir semptom veya bulgu PE'yi doğrulayamaz veya dışlayamaz ancak belirli bir kombinasyonun varlığı şüpheyi artırabilir. Klinik özelliklere gelince, oksijen saturasyonu, elektrokardiyogram ve göğüs röntgeni gibi genel birinci basamak testlerdeki bulgular PE tanısı için ne duyarlı ne de özgündür ve en iyi ihtimalle olasılığı artırmaya veya azaltmaya yardımcı olabilir (10). Pulmoner embolisi doğrulanmış yaşlı hastaların klinik görünümü genç hastalarinkinden farklı olabilir. Örneğin, yaşlılarda yapılan küçük retrospektif çalışmalarda senkopun daha sık görüldüğü, PE tanısının belirleyici semptomlarından biri olarak kabul edilen plöretik göğüs ağrısının ise daha az yaygın olduğu gösterilmiştir (11).

MORTALİTEYİ ÖNGÖREN FAKTÖRLER

Mortaliteyi öngören parametrelerin bilinmesi bu hastaların daha iyi izlenmesi ve tedavi planlaması açısından önemlidir. Aharoni ve ark.'nın provoke edilmemiş pulmoner embolileri incelediği çalışmada yaşlı hastalarda 30 günlük ölüm oranı %15.7 olarak bulunmuştur (12). Ösken ve ark. yaşlı hastalarda (≥65 yaş; %7.1) hastane mortalitesinin yaşlı olmayan hastalara (<65 yaş; %2.6) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu bildirmiştir (13). Bir çalışmada Akut pulmoner embolili (APE) yaşlı hastalarda düşük oksijen saturasyonu ve yüksek C reaktif protein (CRP), basitleştirilmiş pulmoner emboli ciddiyet indeksi (sPESI) skorları, lökosit sayısı ve atrial fibrilasyon (AF), mortalite açısından bağımsız risk faktörleridir (14). Diğer bir çalışmada kadın hastaların oranı, sPESI skorları ve bazal kreatinin düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek

bulunmuştur (15). Klingenberg ve ark. APE tanısı alan yaşlı hastalarda, sPESİ skorları, troponin, pro-BNP ve CRP'nin 6 aylık mortalite açısından en yüksek prognostik faktörler olduğunu göstermiştir (16). Morella ve ark. pulmoner embolili yaşlı hastalarda DVT yokluğunun, daha ciddi pulmoner emboli vakalarıyla ilişkili olduğunu savunurken, Sevestre ve ark. ise tam tersine DVT'si olmayan APE vakalarında 3 aylık mortalitenin %4.6 olduğunu, DVT'li APE vakalarında ise %12.9 olduğunu bulmuşlardır (17,18).

TANI

Klinik olasılık değerlendirmesi, ileri tanı stratejisinin ve bazı sonuçların yorumlanmasının dayandığı çok önemli bir adımdır. Wells skoru ve yalnızca klinik özellikleri içeren revize edilmiş Cenevre skorunun birbirine üstünlüğü yoktur. Önemli olan, doğru skorun doğru popülasyona uygulanmasıdır (yani ayakta tedavi gören ve yatan hastalarda Wells, yalnızca ayakta tedavi gören hastalarda Cenevre skoru) ve ikinci olarak D-dimer testinin duyarlılığının bilinmesidir. Artan yaşın, Cenevre ve Wells skorlarının performansı üzerinde önemli bir etkisi yoktur, tüm yaş kategorilerinde benzer bulunmaktadır (19). Ancak normal olarak kullanılan teşhis algoritmaları yaşlı hasta popülasyonlarında o kadar etkili ve güvenli olmayabilir. Özellikle komorbiditesi olan hastalarda diğer durumların semptomları PE semptomlarını taklit edebilir. Ayrıca D-dimer düzeyleri fizyolojik olarak yaşla birlikte artmakta ve bu nedenle D-dimer testinin yaşlılarda düşük özgüllüğe sahip olduğu bilinmektedir (20). Farklı yaş gruplarında ortak tanısız testlerin performansı üzerine 1029 hastayla yapılan bir çalışma, D-dimer'in yaşa bağlı olarak azalan özgüllüğünü net bir şekilde ortaya koymuştur. Bir çalışmada, D-dimer sınırı 500 µg/L ile 80 yaş üstü hastalarda özgüllük %10 kadar düşük bulunmuş ve bu da 80 yaş üzerindeki hastaların yalnızca %5'inde PE'nin dışlanmasıyla sonuçlanmıştı (21). Elli yaş ve üzeri hastalarda yaşa göre ayarlanmış D-dimer eşik düzeyi yaş X10 µg/L olarak hesaplanması geniş bir prospektif çalışmada (3346 hasta) doğrulanmıştır (22). Yaşa göre ayarlanmış D-dimer sınır değerlerinin kullanılması, yaşlı hastaların önemli bir kısmında gereksiz görüntüleme çalışmalarının maliyetinin ve yükünün azaltılmasına olanak sağlayabilir. Yine, başka büyük (3465 hasta) bir düzeltilmiş D-dimer cut off yöntemi prospektif tanısız yönetim sonuç çalışmasında, YE-ARS maddelerinden hiçbirinin mevcut olmadığı hastalara 1000 µg/L'lik düzeltilmiş D-dimer eşik değeri uygulanırken, bir veya daha fazla maddenin mevcut olduğu durumlarda 500 µg/L'lik D-dimer eşik değeri kullanılmış ve D-dimer sınırının altındaki hastalar tedavi edilmeden bırakılmıştır. Bu çalışma, Wells ve yaşa göre ayarlanmış D-dimer sınırıyla karşılaştırıldığında, hastaların %7.6'da pulmoner anjiyografi kullanımının güvenli bir şekilde önlenebileceğini göstermiş, ne yazık ki çok yaşlılarda (>75 veya >80 yaş) hiçbir alt grup analizi yapılmamıştır (23). Pulmoner emboli tanısında önemli bir ilerleme, mevcut tek görüntüleme tekniği olan ve halen altın standart olan pulmoner anjiyografiye invaziv olmayan alternatiflerin geliştirilmesi olmuştur. Bu tekniklerden çok dedektörlü bilgisayarlı tomografinin (ÇDBT) kullanımı büyük ölçüde Ventilasyon/Perfüzyon (V/Q) taramasının yerini almıştır (24,25). Her ne kadar ÇDBT, APE şüphesi olan hastalarda en yaygın uygulanan görüntüleme yöntemi haline gelse de, bu popülasyonda böbrek yetmezliği prevalansının yüksek olması nedeniyle yaşlı hastalarda kullanımı sınırlı olabilir. ÇDBT ile yapılan

tanısal sonuç çalışmaları, iyot kontrastının potansiyel nefrotoksik etkileri nedeniyle kreatin klerensi (kk) <30 mL/dak olan hastaları hariç tutmuştur. Bu nedenle, böbrek yetmezliğinin hidrasyondan sonra hızlı bir şekilde geri döndürülemediği ve ÇDBT'nin kontrendike olduğu durumlarda alt ekstremite kompresyon ultrasonu (KUS) ve V/Q taraması düzenli olarak yapılmaya devam edilmektedir. PE şüphesi olan 1000'den fazla ardışık hastayı kapsayan iki büyük prospektif çalışmada, proksimal DVT 40 yaş altı hastaların %7'sinde ve 80 yaşındaki hastaların %25'inde bulunmuştur (26). Bu nedenle ileri derecede böbrek yetmezliği olan yaşlı hastalarda ilk görüntüleme testi olarak KUS yapılması yararlı görünmektedir. Proksimal DVT'nin yokluğu tamami ile PE'yi dışlamadığından, PE'den şüphelenildiği sürece V/Q taramasıyla ileri torasik görüntüleme gereklidir (27). Kardiyopulmoner komorbiditeler ve göğüs röntgeni anormallikleri V/Q taramasını sınırlandırır. Bu nedenle V/Q tarama sonuçlarının klinik olasılık ve KUS ile birlikte yorumlanması gerekir; bazen PE'yi güvenli bir şekilde dışlamak için bir hafta aralıklarla KUS tekrarlanır (28).

TEDAVİ

Antikoagülasyon

Yaşlılarda antikoagülasyonun optimal türü ve süresi belirsizdir. Her ne kadar mevcut kılavuzlar antikoagülasyonun türü ve süresi açısından yaşa özel önerilerde bulunmasa da, bu kılavuzlar yüksek kanama riski olan provoke edilmemiş VTE'li hastalarda uzun süreli antikoagülasyona karşı tavsiyede bulunarak dolaylı olarak yaş dikkate almaktadır (29). Seksen yaş ve üzeri provoke edilmemiş VTE'li hastalarda 3 aylık varfarin tedavisi tercih edilir. Ne yazık ki, mevcut kanama riski modelleri, yaşlılarda kanama riskini doğru bir şekilde öngörmemektedir (30). Unfraksiyone heparin (UFH), düşük molekül ağırlıklı heparinler (DMAH), ve fondaparinuxun tromboembolik bozuklukların tedavisinde etkililiği ve güvenliğini araştıran bazı klinik çalışmalara yaşlı hastalar da dahil edilmiştir. VTE'nin önlenmesi için enoksaparin değerlendiren MEDENOX çalışmasının bir alt grup analizinde günde bir kez 40 mg enoksaparin alan ≥ 75 yaşındaki hastalarda VTE'de %78 oranında anlamlı bir azalma olduğu gösterilmiştir (31). EXCLAIM çalışmasında, enoksaparinin ≥ 75 yaş hastalarda, kadınlarda ve yakın zamanda hareket edemeyen hastalarda majör kanama olaylarını artırmadan VTE'yi azalttığı bildirilmiştir (32). Bu ajanlar etkili olmasına rağmen, parenteral uygulama yolu, özellikle kendi kendine enjeksiyon yapamayan veya yapmak istemeyen ve bu nedenle başkasının yardımına ihtiyaç duyan yaşlılarda, uzun süreli veya evde kullanım için uygun değildir. Kanama riskini artıran komorbiditelerin (kanser, karaciğer, hematolojik ve gastrointestinal hastalıklar) ve antikoagülasyon endikasyonu yanında aynı zamanda kanama için risk faktörü oluşturan hastalıkların risk skorlarına göre (arteriyel hipertansiyon ve iskemik inme) CHA2DS2-VASC ve HAS-BLED4 dikkate alınmalıdır (33). Ayrıca, UFH, DMAH ve fondaparinux için birincil eliminasyon yolu böbrek olduğundan, bu ajanlar birikebilir ve böbrek fonksiyonu azalmış hastalarda kanama riskini artırabilir. Doksan yaş ve üzeri akut VTE hastalarında yapılan RIETE çalışmasında, bu hastaların %63'ünde kreatinin düzeylerinin anormal derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (34). DMAH'ların antikoagülan yanıtı daha öngörülebilir ve heparin ile

indüklenen trombositopeni (HIT) riski daha düşük olmasına rağmen, birikim ve kanama komplikasyonlarını önlemek için yaşlı hastalara DMAH reçete edilirken böbrek fonksiyonuna dikkat edilmelidir. Ancak ciddi böbrek yetmezliği olan hastalarda (kk <20 ml/dak) VTE'nin önlenmesi için fondaparinux kontrendikedir ve kk: 20-50 ml/dak aralığında olan hastalarda dozun günde 1.5 mg'a düşürülmesi gerekir (35).

Varfarin 50 yılı aşkın süredir uzun süreli antikoagülan tedavide kullanılmaktadır. Varfarin tedavisi sırasında majör kanama riskinin, hastanın özellikleri ve spesifik komorbid durumlarla ilişkili olduğuna ve yaşlılığın bağımsız bir risk faktörü olduğuna inanılmaktadır. Varfarin tedavisi ile kanama riski üzerine yapılan bir analizde, kanamanın yaşla birlikte arttığı, her 10 yıllık yaş artışında tüm kanama olaylarında %32 artış olduğu gösterilmiştir. Varfarin alan AF'li hastalarda yapılan çok merkezli bir çalışmada, ≥75 yaşındaki hastaların yaklaşık %5'inde majör kanama yaşanırken, genç hastalarda bu oran yaklaşık %1'dir. Bu bulgularla tutarlı olarak, EuroHeart araştırmasından elde edilen veriler yaşlı hastalarda kanama riskinin arttığını göstermektedir ve yeni bir kanama riski skor sistemi (HAS-BLED) türetilmiştir; bu sistemde >65 yaş, kanama riskinin klinik özelliklerinden biridir (36). Kanama riskine ilişkin endişeler ve rutin pıhtılaşma izleminin zorluğu nedeni ile özellikle yaşlı hastalara antikoagülan reçete etmekten kaçınılabılır. Varfarin kullanımının yaşla birlikte azaldığı gösterilmiştir: 69-79 yaş arası hastalarda %47, 80-89 yaş arası hastalarda %24 ve ≥90 yaş arası hastalarda sadece %15'dir. Düşük INR değerinin (1.5-2.0) yaşlı hastalarda (>75 yaş) kanama riskini artırmadan yeterli koruma sağlayabileceği öne sürülse de, diğer çalışmalardan elde edilen bulgular, INR'nin <2.0 olması, INR 2.0-3.0'a kıyasla daha düşük intrakraniyal kanama riski ile ilişkili olmadığını göstermektedir. (37).

Yeni Oral Antikoagülanlar

Yeni oral antikoagülanlar (YOAK) geleneksel antikoagülyasyona çekici bir alternatif gibi görünmektedir. YOAK'lar, K vitaminine bağımlı pıhtılaşma faktörlerini (II, VII, IX ve X) inhibe eden kumarinlere ve öncelikle antitrombini aktive ederek etki eden heparinlere karşı, bir pıhtılaşma yolu enzimini (trombin/faktör IIa veya faktör Xa) doğrudan ve seçici olarak inhibe eder. Dabigatran doğrudan bir trombin inhibitörüdür (DTI), rivaroksaban, apiksaban ve edoksaban faktör Xa'yı inhibe eder (38). YOAK'lar uygulamadan 1-4 saat sonra pik konsantrasyonlara ulaşır; bu durum, vitamin K antagonistlerinden (VKA) bu yeni ilaçlara geçiş sırasında heparinlerle herhangi bir köprüleme dönemine gerek olmadığı anlamına gelir. İlaç uyumu kısıtlılığı olan yaşlılarda, kumarin antikoagülanlarının dar terapötik penceresi, antikoagülyasyon seviyelerinin düzenli olarak izlenmesi ihtiyacı ve uygun tedaviyi sağlamak için >%70 terapötik aralıkta bir süre elde etme ihtiyacı, vitamin açısından büyük bir dezavantaj teşkil etmektedir. YOAK'larda rutin kan takibi gerekli değildir veya yapılmaz; bu durum, bu ajanların varfarine göre bir avantajdır. CHEST kılavuzları YOAK izlemesi için özel öneriler sunmazken, Avrupa Kalp Ritmi Derneği (EHRA), böbrek fonksiyon bozukluğu olan yaşlı hastaların, her 6 ayda bir böbrek fonksiyonlarının, ek olarak, en az 6 ayda bir karaciğer fonksiyonlarının ve trombositler dahil tam kan sayımının rutin olarak izlenmesini, hastalara kanama belirtilerini takip etmelerini, kanama durumunda acil

servise başvurmalarını önerir (39). YOAK'lar varfarin ile karşılaştırıldığında daha az ilaç ve diyet etkileşimine sahiptir. Yine de YOAK'larla tedavi sırasında ilaç-ilaç etkileşimleri dikkate alınmalıdır. Tüm YOAK'lar P-glikoprotein (P-gp) substratlarıdır ve antiretroviraller, makrolidler, kardiyovasküler ilaçlar ve bazı psikotropolar bu enzimi inhibe ederek kanama riskini artırabilir. Ayrıca faktör Xa inhibitörlerinden ikisi (rivaroksaban ve apiksaban) sitokrom P450 (CYP) yoluyla, özellikle CYP3A4 aracılığıyla, karaciğerde %40-50 oranında metabolizmaya uğrar (40,41). Tüm YOAK'larda, bir antikoagülandan diğerine geçiş aşaması hariç, enoksaparin, varfarin, aspirin, klopidogrel ve nonsteroidal antiinflatuar ajanların kronik kullanımının kanama riskini artırabileceğine dair bir uyarı vardır. Artan kanama riski nedeniyle, fayda risk gözetilerek diğer antikoagülanlarla eş zamanlı kullanımından kaçınılması, bu ajanlardan herhangi biriyle eş zamanlı tedavi görmesi durumunda ise kan kaybına ilişkin herhangi bir belirti veya şikayetin değerlendirilmesi ve yakın takip önerilir (42).

Yeni oral antikoagülanların ana eliminasyon yolu çoğunlukla böbreklerden atımdır. EHRA, faktör Xa direkt inhibitörlerine ilişkin olarak son dönem böbrek yetmezliğinde (kk<15 mL/dak) dabigatran kullanımının kontrendike olduğunu belirtir. Avrupa Tıp Ajansı (EMA), 80 yaşın üzerindeki bireylerde dozun azaltılmasını (150 mg yerine 110 mg) ve glomerüler filtrasyon hızı (GFR) 30 mL/dak'nın altındaysa bu ilacın kullanılmaması gerektiğini ifade eder. Rivaroksaban için, GFR 15-49 mL/dk aralığında ise dozun 20 mg/gün'den 15 mg/gün'e düşürülmesi önerilir; GFR 15 mL/dk'nın altında ise kontrendikedir. Apiksaban için, aşağıdaki 3 kriterden en az 2'sinin mevcut olması durumunda dozun günde iki kez 5 mg'dan 2.5 mg'a düşürülmesi önerilir: ≥80 yaş, ≤60 kg vücut ağırlığı ve 1.5 mg/dL serum kreatinin değeri. GFR 15-29 mL/dk arasında ise yine 2.5 mg önerilirken, GFR <15 mL/dk olan hastalar bu ilacı almamalıdır. Edoksabanın standart dozu 60 mg/gün'dür ve GFR'si 50-15 mL/dk arasında olan veya vücut ağırlığı ≤60 kg olan hastalarda dozun yarıya indirilmesi önerilir. GFR <15 mL/dk ise kontrendikedir (43).

Kanserin tromboza yol açan hiperkoagülasyon durumu, DVT ve PE'i olan kanser hastalarında morbidite ve mortalite nedenlerindedir. Kanser hastalarında semptomatik veya insidental VTE gelişmesi durumunda eğer kontraendikasyon yoksa apiksaban, edoksaban veya rivaroksaban kullanımı önerilmektedir (Sınıf I, Düzey A). Kateter ilişkili VTE'de antikoagülan kullanım süresi 3 ay olarak önerilmektedir (Sınıf I, Düzey C). Yüksek tromboz riski olan (Khorana ya da COMPASS-CAT) kanser hastalarına primer profilaksi amaçlı YOAK (apiksaban veya rivaroksaban) veya DMAH kullanımı önerilebilir (Sınıf IIB, Düzey B). VTE risk faktörleri olan Multipl Myelom tanılı hastalarda DMAH ve aspirine alternatif olarak düşük doz apiksaban veya rivaroksaban kullanılabilir (Sınıf IIB, Düzey C) (44).

En yeni faktör Xa inhibitörü olan betrixaban ile ilgili olarak, ortalama yaş 76 olan popülasyonda yapılan APEX çalışmasında, hem betrixaban hem de karşılaştırıldığı enoksaparin grubunda VTE olaylarını önlemede betrixaban ve enoksaparin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiş, ancak yüksek D-dimer düzeyi olan veya 75 yaş ve üzeri hastaları içeren alt grupta betrixaban ile daha iyi sonuçlar elde edilmiştir (45).

Antikoagülasyonun en önemli komplikasyonunun kanama olduğu göz önüne alınırsa, kumarinler ve heparinlerden farklı olarak YOAK'lar için mevcut antidotların azlığı, kullanımda bir sınırlama oluşturabilir. Varfarinin antikoagülan etkilerini azaltmaya yönelik K vitamini ve taze donmuş plazma, rekombinant faktör VII ve protrombin kompleks konsantreleri kullanılır (46). YOAK'lar arasında dabigatran şu anda, antikoagülan etkilerini tersine çeviren, Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) onaylı spesifik antidotu olan idarucizumab'a sahiptir. Bununla birlikte, dabigatran olmayan YOAK'lar için şu anda andexanet alfa ve ciraparantag dahil başka ajanlar da vardır (47).

Trombolitik Tedavi

Yaştan bağımsız olarak trombolitik tedavi alan hastalarda vaka ölüm oranı daha düşük olsa da, stabil olmayan PE'si olan 70 yaşındaki hastaların sistemik tromboliz alma olasılığı genç hastalara göre daha düşüktür (%20'ye karşı %35). Öte yandan, sistemik tromboliz alan yaşlı hastalarda majör (%13'e karşı %3) ve kafa içi kanama riski (%1.4'e karşı %0.5) genç hastalara göre anlamlı derecede daha yüksektir. Bu nedenle, stabil olmayan PE'li yaşlı hastaların yetersiz tedavi edilip edilmediği veya daha yüksek majör kanama riski nedeniyle trombolizin haklı olarak uygulanıp uygulanmadığı açık değildir. Tromboliz alırken intraserebral kanama riskinin arttığı miyokard enfarktüs tanılı 32.000 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmaya göre, ≥ 75 yaş sistemik tromboliz için göreceli bir kontrendikasyondur. Bu nedenle, akut PE'li yaşlı hastalarda, sistemik tromboliz muhtemelen ölüm riski en yüksek olan (örn. şiddetli kalıcı hipotansiyon) ve tromboliz için mutlak kontrendikasyonu olmayan kişiler için saklanmalıdır. PEITHO çalışmasından elde edilen bir alt grup analizi, sağ ventriküler fonksiyon bozukluğuna ilişkin görüntüleme bulguları ve yüksek troponin değerleri olan, hemodinamik olarak stabil ≥ 75 yaşındaki hastaların sistemik trombolizden fayda görmediğini ve genç hastalara göre majör ekstra kraniyal kanama riskinin daha yüksek olduğunu göstermiştir (%11.1'e karşı %14.1) (48). Mikkola ve ark. 75 yaşın üzerindeki hastalarda trombolitik ajanlarla tedavi edilen genç hastalarla karşılaştırdığında daha yüksek ekstra kraniyal kanama oranları göstermekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulmamıştır. İntrakraniyal kanama oranları %1.8-2.2 olarak gösterilmiş ve ileri yaşın daha yüksek kanama oranlarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (49). Lin ve ark. PE'de trombolitik tedavi kullanımının nadir olduğunu göstermiştir. Yaptıkları çalışmada, masif PE'li hastaların sadece %12.1'ine fibrinolitik tedavi verildiğini, PE'nin hastane mortalitesinin %3.2 olduğunu bildirmişlerdir (50). On beş bin yüz on altı hastanın retrospektif analizinde, %2.4 hastanın trombolitik tedavi aldığı ve trombolitik almayan grupta 30 günlük mortalite oranı %17.4 iken, trombolitik tedavi ile tedavi edilen hastalarda %8.6 olduğu tespit edilmiştir (51). PE hastalarında ilk 1 saatte ölüm oranı %11 olduğundan Wood, yüksek riskli PE hastalarında trombolitik tedaviye başlamada ilk 1 saati "altın saat" olarak bildirmiştir. Gerekli tedaviyi mümkün olduğunca hızlı değerlendirmek ve başlatmak çok önemlidir (52).

Reperfüzyon Tedavisi

Yaşlılarda reperfüzyon tedavisi zordur. Katetere yönelik tedaviler, sistemik trombolizin (ST) kontrendike olduğu veya başarısız olduğu durumlarda, yüksek riskli PE hastaları için bir alternatiftir. 2016-2020 yılları arası ABD’de yatarak tedavi görmüş, 65 yaş ve üzeri PE’li hastaların tedavilerinin (katetere dayalı tromboliz [KDT], kateter bazlı trombektomi [KBT], cerrahi embolektomi [CE]) ve bunlarla ilişkili güvenlik sonuçlarının (genel ve majör kanama) araştırıldığı 980.245 hastanın %4.9’unda reperfüzyon tedavisi uygulandığı saptanmıştır (%17.6 yüksek riskli PE). Sonuç olarak katetere yönelik tedavilerin, reperfüzyon tedavisi gerektiren yaşlı hastalarda klasik reperfüzyon tedavilerine daha güvenli bir alternatif olabileceği kanısına varılmıştır (53).

KAYNAKLAR

1. Tritschler T, Aujesky D. Venous thromboembolism in the elderly: A narrative review. *Thrombosis Research* 2017;155:140-7.
2. Becattini C, Agnelli G. Risk factors for adverse short-term outcome in patients with pulmonary embolism. *Thromb Res* 2001;103:239-44.
3. Engbers J, Vlieg AH, Rosendaal FR, Venous thrombosis in the elderly: incidence, risk factors and risk groups, *J. Thromb. Haemost* 2010;8:2105-12.
4. Frey PM, Mean M, Limacher A, Jaeger K, Beer HJ, Frauchiger B, et al. Physical activity and risk of bleeding in elderly patients taking anticoagulants, *J. Thromb. Haemost* 2015;13:197-205.
5. De Breucker S, Herzog G, Pepersack T. Could geriatric characteristics explain the under-prescription of anticoagulation therapy for older patients admitted with atrial fibrillation? A retrospective observational study. *Drugs Aging* 2010;27:807-13.
6. Moutzouris JP, Chow V, Yong C, Chung T, Naganathan V, Kritharides L, et al. Acute pulmonary embolism in individuals aged 80 and older. *J Am Geriatr Soc* 2014;62:2004-16.
7. Berghaus TM, Thilo C, Bluethgen A, von Scheidt W, Schwaiblmair M. Effectiveness of thrombolysis in patients with intermediate-risk pulmonary embolism: influence on length of hospital stay. *Adv Ther* 2010;27:648-54.
8. İpek G, Karataş MB, Onuk T, Güngör B, Yüzbaş B, Keskin M, et al. Effectiveness and safety of thrombolytic therapy in elderly patients with pulmonary embolism. *J Thromb Thrombolysis*. 2015;40:424-9.
9. Le Gal G, Righini M, Roy PM, Meyer G, Aujesky D, Perrier A, et al. Differential value of risk factors and clinical signs for diagnosing pulmonary embolism according to age. *J Thromb Haemost* 2005;3:2457-64.
10. Stein PD, Terrin ML, Hales CA, Palevsky HI, Saltzman HA, Thompson BT, et al. Clinical, laboratory, roentgenographic, and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no pre-existing cardiac or pulmonary disease. *Chest* 1991;100:598-603.
11. Castelli R, Bergamaschini L, Sailis P, Giuseppe Pantaleo, Fernando Porro. The impact of an aging population on the diagnosis of pulmonary embolism: comparison of young and elderly patients. *Clin Appl Thromb Hemost* 2009;15:65-72.
12. Aharoni M, Horesh N, Rogowski O, Kremer A, Mayan H, Justo D. Unprovoked pulmonary embolism in older adults: incidence and prognosis. *Arch Med Sci* 2021;17:337-42.
13. Ösken A, Yelgeç NS, Şekerci SS, Asarcıklı LD, Dayı ŞÜ, Çam N. Differences in clinical and echocardiographic variables and mortality predictors among older patients with pulmonary embolism. *Aging Clin Exp Res* 2021;33:2223-30.
14. Karadeniz G, Çil E. What are the mortality markers in elderly patients with acute pulmonary embolism? *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2023;27:159-65.
15. Ay MO, Kozaci N, Avci M, Cekic B, Cerit N, et al. Celik A. Utility of biochemical markers and RVD/LVD ratio in acute pulmonary embolism risk classification in Emergency Department. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017;21:4391-7.
16. Klingenberg R, Schlager O, Limacher A, Méan M, Vuilleumier N, Beer JH, et al. Risk stratification of elderly patients with acute pulmonary embolism. *Eur J Clin Invest* 2019;49: e13154.
17. Morella P, Sacco M, Carafa M, Ferro G, Curcio F, Gargiulo G, et al. Permanent atrial fibrillation and pulmonary embolism in elderly patients without deep vein thrombosis: is there a relationship? *Aging Clin Exp Res* 2019;31:1121-8.
18. Sevestre MA, Quashié C, Genty C, Rolland C, Quéré I, Bosson JL, Optimey study investigators. Clinical presentation and mortality in pulmonary embolism: the Optimev study. *J Mal Vasc* 2010; 35:242-9.

19. Ceriani E, Combesure C, Le Gal G, Nendaz M, Perneger T, Bounameaux H, et al. Clinical prediction rules for pulmonary embolism: a systematic review and metaanalysis. *J Thromb Haemost* 2010;8:957–70
20. Harper PL, Theakston E, Ahmed J, P Ockelford. D-dimer concentration increases with age reducing the clinical value of the D-dimer assay in the elderly. *Intern Med J* 2007;37:607–13.
21. Righini M, Goehring C, Bounameaux H, A Perrier. Effects of age on the performance of common diagnostic tests for pulmonary embolism. *Am J Med* 2000;109:357–61.
22. Righini M, van Es J, den Exter PL, Roy PM, Verschuren F, Ghuysenet A, et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. *JAMA* 2014; 311:1117–24.
23. Milou A. M. Stals, Frederikus A. Klok, Menno V. Huisman. Diagnostic management of acute pulmonary embolism in special populations, *Expert Review of Respiratory Medicine*, 2020;7: 729-36.
24. Mos IC, Klok FA, Kroft LJ ADER, Dekkers OM, Huisman MV. Safety of ruling out acute pulmonary embolism by normal computed tomography pulmonary angiography in patients with an indication for computed tomography: systematic review and metaanalysis. *J Thromb Haemost* 2009;7:1491–8.
25. Gossner J, Nau R. Geriatric chest imaging: when and how to image the elderly lung, age-related changes, and common pathologies. *Radiol Res Pract* 2013;584793.
26. Righini M, Le Gal G, De Lucia S, Roy PM, Meyer G, Aujesky D, et al. Clinical usefulness of D-dimer testing in cancer patients with suspected pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2006; 95:715–9.
27. Le Gal G, Righini M, Sanchez O, Roy PM, Baba-Ahmed M, Perrier A, et al. A positive compression ultrasonography of the lower limb veins is highly predictive of pulmonary embolism on computed tomography in suspected patients. *Thromb Haemost* 2006;95:963–6.
28. Wells PS, Anderson DR, Ginsberg J. Assessment of deep vein thrombosis or pulmonary embolism by the combined use of clinical model and noninvasive diagnostic tests. *Semin Thromb Hemost* 2000;26:643–56.
29. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *European Heart Journal* 2020;41: 543-603.
30. N. Scherz, M. Mean, A. Limacher, M. Righini, K. Jaeger, H.J. Beer, et al. Prospective, multicenter validation of prediction scores for major bleeding in elderly patients with venous thromboembolism, *J. Thromb. Haemost* 2013;11:435–443.
31. Alikhan R, Cohen AT, Combe S, Samama MM, Desjardins L, Eldor A, et al. Prevention of venous thromboembolism in medical patients with enoxaparin: a subgroup analysis of the MEDENOX study. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2003;14:341–6.
32. Hull RD, Schellong SM, Tapson VF, Monreal M, Samama MM, Nicol P, et al. Extended duration venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill medical patients with recently reduced mobility: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2010;153:8–18.
33. Barbosa M, Falcão LM. Oral Anticoagulation in the Elderly: New Oral Anticoagulants—Innovative Solution for an Old Problem? *American Journal of Therapeutics* 2016;1–10.
34. Monreal M, López-Jiménez L. Pulmonary embolism in patients over 90 years of age. *Curr Opin Pulm Med* 2010;16:432–6.
35. Mismetti P, Laporte-Simitsidis S, Navarro C, Sie P, d'Azemar P, Necciari J, et al. Aging and venous thromboembolism influence the pharmacodynamics of the anti-factor Xa and anti-thrombin activities of a low molecular weight heparin (nadroparin). *Thromb Haemost* 1998; 79: 1162–5.

36. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2010;31:2369–429.
37. Yang MC, Chang Y, Hylek EM, Rosand J, Greenberg SM, Go AS, et al. Advanced age, anticoagulation intensity, and risk for intracranial hemorrhage among patients taking warfarin for atrial fibrillation. *Ann Intern Med* 2004;141:745–52.
38. Skeik N, Murphy CJ, Porten BR. The role of novel anticoagulants in the management of venous thromboembolism. *Vasc Med* 2014;19:205–14.
39. Heidbuchel H, Verhamme P, Alings M, Antz M, Diener HC, Hacke W, et al. Updated European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist anticoagulants in patients with non-valvular atrial fibrillation. *Europace* 2015;17:1467-507.
40. Ambudkar SV, Kimchi-Sarfaty C, Sauna ZE, Michael M Gottesman. P-glycoprotein: from genomics to mechanism. *Oncogene* 2003;22:7468-85.
41. Fitzgerald JL, Howes LG. Drug interactions of direct-acting oral anticoagulants. *Drug Saf* 2016; 39:841-5.
42. Wang Y, Bajorek B. New oral anticoagulants in practice: pharmacological and practical considerations. *Am J Cardiovasc Drugs* 2014;14:175-89.
43. Bethishou L, Gregorian T, Won K, Lopez K, Tsu LV. Management of Venous Thromboembolism in the Elderly: A Review of the Non-Vitamin K Oral Anticoagulants. *Consult Pharm* 2018;33: 48-61.
44. Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, Asteggiano R, Aznar MC, Jutta Bergler-Klein J, et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS): Developed by the task force on cardio-oncology of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2022; 43:4229–61.
45. Raval AN, Cigarroa JE, Chung MK, Diaz-Sandoval LJ, Diercks D, Piccini JP, et al. Management of patients on non-vitamin K antagonists oral anticoagulants in the acute care and periprocedural setting: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2017;135:1-30.
46. Ageno W, Gallus AS, Wittkowsky A, Crowther M, Hylek EM, Palaret G. Oral anticoagulant therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141:44-88.
47. Barbosa M, Falcão LM. Oral Anticoagulation in the Elderly: New Oral Anticoagulants—Innovative Solution for an Old Problem?. *Am J Ther* 2019;26:133-42.
48. Tritschler T, D. Aujesky. Venous thromboembolism in the elderly: A narrative review. *Thrombosis Research* 2017;155:140–7.
49. Mikkola KM, Patel SR, Parker JA, Grodstein F, Goldhaber SZ. Increasing age is a major risk factor for hemorrhagic complications after pulmonary embolism thrombolysis. *Am Heart J* 1997;134:69–72.
50. Lin BW, Schreiber DH, Liu G, Briese B, Hiestand B, Slattery D, et al. Therapy and outcomes in massive pulmonary embolism from the Emergency Medicine Pulmonary Embolism in the Real World Registry. *Am J Emerg Med* 2012;30:1774–81.
51. Ibrahim SA, Stone RA, Obrosky DS, Geng M, Fine MJ, Aujesky D. Thrombolytic therapy and mortality in patients with acute pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2008;168:2183–90.
52. Wood KE. Major pulmonary embolism—review of a pathophysiologic approach to the golden hour of hemodynamically significant pulmonary embolism. *Chest* 2002;121:877–905.
53. Farmakis IT, Barco S, Giannakoulas G, Keller K, Valerio L, Tichelbäcker T. A nationwide analysis of reperfusion therapies for pulmonary embolism in older patients with frailty. *EuroIntervention* 2023;19:772-81.

BÖLÜM 8

YAŞLILARDA İNTERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI

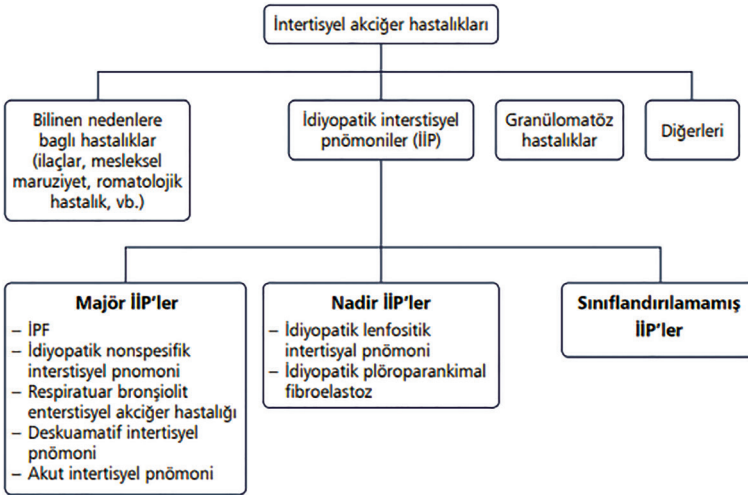
Doç. Dr. Tuğçe ŞAHİN ÖZDEMİREL¹, Prof. Dr. Arzu ERTÜRK²

¹Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim Araştırma Hastanesi

²Bodrum Acıbadem Hastanesi

İnterstisyel Akciğer Hastalıkları (İAH) çok farklı etiyolojik nedenlerle oluşan ve benzer klinik, radyolojik, fizyolojik ve patolojik görünlümlere sahip heterojen bir hastalık grubudur. İAH, geniş bir hastalık grubu olup; günümüzde nedeni bilinen İAH, idiyopatik interstisyel pnömoniler (İİP), granülomatöz İAH ve diğerleri olmak üzere başlıca 4 ana gruba ayrılmaktadır. İAH, bağ doku hastalıklarına bağlı veya ilaçlara, inorganik (asbest, silika, vb.) organik (kuş proteinleri, termofilik bakteriler, vb.) tozlara maruziyet sonucunda gelişebilir. İdiyopatik de olabilmektedir (**Şekil 1**) (1).

İİP'ler; radyolojik ve histopatolojik özellikleri dikkate alınarak 2013'de American Thoracic Society (ATS) ve European Respiratory Society (ERS) tarafından yayınlanan ortak konsensüste yapılan güncelleme ile; majör interstisyel pnömoniler, nadir idiyopatik interstisyel pnömoniler ve sınıflandırılmayan idiyopatik interstisyel pnömoniler olmak üzere 3 ana grupta toplanarak son halini almıştır (**Tablo 1**) .



Şekil 1. İnterstisyel Akciğer Hastalıkları Sınıflaması (1).

Tablo 1. ATS/ERS İdiopatik İnterstisyel Pnömoni Sınıflaması (1)

Majör İİP	İdiopatik pulmoner fibrozis İdiopatik nonspesifik interstisyel pnömoni Respiratuvar bronşiyolit ilişkili interstisyel akciğer hastalığı Deskuamatif interstisyel pnömoni Kriptojenik organize pnömoni Akut interstisyel pnömoni
Nadir İİP	İdiopatik lenfositik interstisyel pnömoni İdiopatik pleroparankimal fibroelastozis
Sınıflandırılmayan İİP	

Ayrıntılı anamnez alınarak alta yatan hastalığın dışlanması ile idiyopatik veya sekonder hastalık ayrımı yapılmalıdır. Anamnez, fizik muayene, rutin laboratuvar testleri, akciğer grafisi, solunum fonksiyon testleri birlikte değerlendirilmelidir. Bazı İAH'ları belirli yaş gruplarında daha yaygındır ve özellikle idiyopatik pulmoner fibrozis (İPF) sıklıkla 50 yaş üzerinde görülmektedir (2).

Yaşlanan nüfusta İAH insidansı ve prevalansı artmaktadır. Yaşlanma sürecinde zayıflık, sarkopeni ve organların işlevinde azalma eğilimiyle birlikte, immüniteyle ilişkilendirilen yaşa bağlı değişiklikler de görülmektedir. Bu değişiklikler, enfeksiyonlar, neoplazmlar, romatoid artrit (RA) gibi kronik inflamatuvar bozuklukların gelişiminde artmış bir duyarlılığa ve inflamatuvar yanıtların bozulmasına bağlıdır (3,4). Yaşlı bireyler, İPF ve bağ dokusu hastalığı (BDH)-ilişkili İAH geliştirme riski altındadır, ancak aynı zamanda herhangi bir yaşta ortaya çıkabilecek diğer İAH formlarını da geliştirebilirler.

Yaşlılarda İAH tanısında dikkate alınması gereken önemli noktalar vardır. İlerleyen yaşla birlikte, akciğerlerdeki normal yaşlanma süreçlerinin interstisyel değişikliklerle karıştırılması yaygındır. Bu nedenle, tanı sürecinde yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT) gibi görüntüleme yöntemleri ve akciğer fonksiyon testleri önemlidir. Ayrıca, yaşlı hastalarda ek komorbiditelerin ve ilaç kullanımının İAH üzerindeki etkisi değerlendirilmelidir. Yaşlılarda İAH'nin yönetiminde, hastanın yaşına ve sağlık durumuna uygun tedavi planları oluşturulmalıdır. Tedavi seçenekleri arasında farmakolojik tedavi, oksijen desteği, solunum rehabilitasyonu ve nadir durumlarda akciğer nakli yer almaktadır. Tedavi seçiminde, yaşlı hastalardaki farmakokinetik ve farmakodinamik değişiklikler dikkate alınmalı ve tedavi yan etkileri ile etkileşimleri dikkatli izlenmelidir. Yaşlı hastalarda İAH, tanı ve yönetim açısından özel bir dikkat gerektiren bir durumdur. Bu hastaların bireysel ihtiyaçlarına uygun, bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir. Gelecekteki araştırmalar, yaşlılarda İAH'nin patofizyolojisi, tanısı ve tedavisi üzerine daha fazla bilgi sağlamaya odaklanmalıdır.

İPF, yaşlanma ile en yakından ilişkilendirilen İAH'dir. 50 yaşından önce başlangıç nadirdir ve insidansı yaşla birlikte artmaktadır. Ayrıca İPF, telomeraz mutasyonları ile ilişkilidir, bu da İPF'nin erken yaşlanma ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. Ancak, İPF ve yaşlanma arasındaki ilişkinin ötesinde, yaşlılarda diğer İAH formlarının epidemiyolojisi

bilinmemektedir. Genç hastalara kıyasla, cerrahi akciğer biyopsisi ve immünsupresyon riskleri yaşlı hastalarda daha yüksektir. Yaş, ayrıca İAH'de sağkalımı etkileyebilir. Büyük bir İPF kohortunda, ileri yaş azalmış sağkalımla ilişkilendirilmiştir. Ancak, İAH'nin çok ileri yaşlarda daha agresif olup olmadığı veya yaşa bağlı komorbid durumların kötü sonuçlara katkıda bulunup bulunmadığı net bilinmemektedir. Yaşlılarda İPF'den sonra sıklıkla görülen İAH formları; bağ doku hastalığı ilişkili İAH (BDH-İAH) ve hipersensitivite pnömonisi sınıflandırılmayan İAH'larıdır. Bu nedenle, İAH'li yaşlı hastalar da maruziyetler ve BDH açısından araştırılmalıdır (5).

SEMPTOMLAR

En sık görülen yakınmalar ilerleyici nefes darlığı ve inatçı kuru öksürüktür. Başlangıçta dispne özellikle ağır eforla görülürken, hastalık ilerledikçe istirahatte de görülebilmektedir. İleri yaşta hastalar sıklıkla bu efor kısıtlanmasını ve istirahatte dispneyi yaş ile ilişkilendirmektedir. Kronik seyirli İAH'larının (İPF, sarkoidoz, pnömokonyoz) kendi aralarında ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Özellikle ileri yaşta sıklıkla görülen kronik obstrüktif akciğer hastalığı ile kalp yetmezliği gibi hastalıklardan da ayrımı yapılmalıdır (6,7).

SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ

İAH olan bireylerde solunum fonksiyon testleri (SFT), hastalığın ağırlığı ve prognozun belirlenmesinde, tedaviye cevabın değerlendirilmesinde ve hastaların klinik takibinde kullanılır. Zorlu vital kapasite (FVC), tidal volüm (TV), total akciğer kapasitesi (TLC) ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesinde (DLCO), statik akciğer volümlerinden olan vital kapasite (VC) ve fonksiyonel rezidüel kapasitede (FRC) azalma ile normal hava akımı ile istirahatte artan hipoksemi görülür (8,9). Ancak yaşlılarda değişken duygudurumları, çabuk yorulmaya yatkın olmaları, kooperasyon eksikliği gibi nedenlerden dolayı solunum fonksiyonlarını değerlendirmek zor olabilmektedir. Yaşla birlikte akciğerlerde yapısal ve fonksiyonel özelliklerde değişim gözlenmektedir. Bu durumun en önemli sebebi rejenerasyonun yavaşlaması ve kısmen kaybolmasıdır. Yaş ilerledikçe alveoler genişleme, solunum yüzey alanında azalma görülür, göğüs duvarı sertliği artar, solunum kaslarının gücü azaldığı için solunum yükü artar ve akciğerin elastikiyeti azalır.

Solunum fonksiyon testlerinde yaşla birlikte yıllık yaklaşık 30 ml birinci saniye zorlu ekspiruar volum (FEV_1) ve FVC kaybı izlenmektedir. Yaşlanma ile FEV_1 , FVC ve FEV_1/FVC değerleri azaldığı için; sadece yaş almanın etkisiyle beklenen % değerler tanımlanan eşik değerlerin altına düşebilmektedir (10). DLCO değeri yaş, cinsiyet ve vücut büyüklüğü ile ilişkili olup; yaş ile birlikte azalmaktadır. Sigara içmeyen yaşlılarda difüzyon kapasitesi her on yılda bir erkeklerde 2.03 mL/min/mmHg azalırken, kadınlarda 1.47 mL/min/mmHg azalmaktadır (11).

TORAKS YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFI

Akciğer hastalığı olmayan ileri yaş bireylerde YÇBT'de fibrotik yapılanmayı düşündüren periferik retiküler opasiteler, bronşial kalınlaşmalar, sentriasiner amfizem alanları daha fazla izlenmektedir. Asemptomatik yaşlı bireylerde yaşa bağlı olarak BT'de traksiyon bronşektazisi ile ilişkili olmayan bazal subplevral retiküler patern görülmesi normadır ve interstisyel akciğer hastalıkları ile ayırıcı tanıda kafa karıştırıcı olabilmektedir (12,13).

GİRİŞİMSSEL YAKLAŞIM

Yaşlılarda İAH yönetiminin en iyi şekilde yapılabilmesi için, tanının mümkün olduğunca kesin bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Torasik görüntüleme ile klinik olarak güvenilir bir İAH tanısı konulamazsa, bronkoalveolar lavaj, transbronşiyal biyopsi, transbronşiyal kriyobiyopsi, transtorasik biyopsi, endobronşiyal ultrasonografi eşliğinde ince iğne aspirasyonu (EBUS-TBİA), video eşliğinde torakoskopik cerrahi (VATS) ve cerrahi biyopsi invaziv tanı yöntemleridir. Ancak yaşlı hastalarda hem komorbidite hem de polifarmasi nedeniyle ileri tetkik girişimlerinde hastanın klinik durumu göz önüne alınmalıdır. Yaşlı hastalarda cerrahi biyopsi ciddi komplikasyon ve mortalite ile ilişkili olabilir. Son raporlarda, cerrahi biyopsinin özellikle İPF'de akut alevlenmelere neden olduğu gösterilmiştir (14).

Bronkoskopi ve bronkoalveolar lavaj, bazı durumlarda alternatif veya tamamlayıcı bir tanısal prosedür olarak kullanılır. Bronkoalveolar lavaj sıvısında lenfositoz ve yüksek CD4/CD8 oranı, sarkoidoz tanısını destekler ancak tek başına bu tanıyı oluşturmaz. Özellikle yaşlı hastalarda bu durum dikkate alınmalıdır; yaşlı ve genç sağlıklı bireylerden alınan bronkoalveolar lavaj sıvısının incelendiği bir çalışmada, yaşlı kohortun lenfosit yüzdesinin ve CD4/CD8 oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Hipersensitivite pnömonisinde (HP) bronkoalveolar lavajda lenfositoz veya transbronşiyal biyopside tipik bulgular tanıyı desteklemektedir. Bronkoalveolar lavajda %20-%40 aralığındaki lenfositozun HP ile uyumlu olduğu belirtilmektedir. Ancak %20'den düşük lenfositoz olması fibrotik HP'yi dışlamamaktadır (15).

Bronkoskopik biyopsi yapılan yaşlılarda gençlere kıyasla; hipoksemi, kanama, hipotansiyon ve pnömotoraks gibi komplikasyon oranları daha yüksektir. Ancak, yine de komplikasyon oranları kabul edilebilir düzeydedir ve hastalar işlem için uygun şekilde seçildiğinde ciddi komplikasyonlar nadirdir. Kriyobiyopsi genellikle cerrahi akciğer biyopsisine göre daha güvenli bir alternatiftir, ancak bu tanısal yöntem özellikle yaşlı hastalarda incelenmemiştir ve uzmanlaşmış merkezlerde yapılmalıdır (16,17). Cerrahi akciğer biyopsisi YÇBT'de tanısal olmayan bulgular varlığında seçilmiş yaşlı hastalarda (75 yaş üstü) tanı sürecinde değerli olabilmektedir ancak literatürde yüksek mortalite ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür (18).

1. İdiyopatik Pulmoner Fibrozis

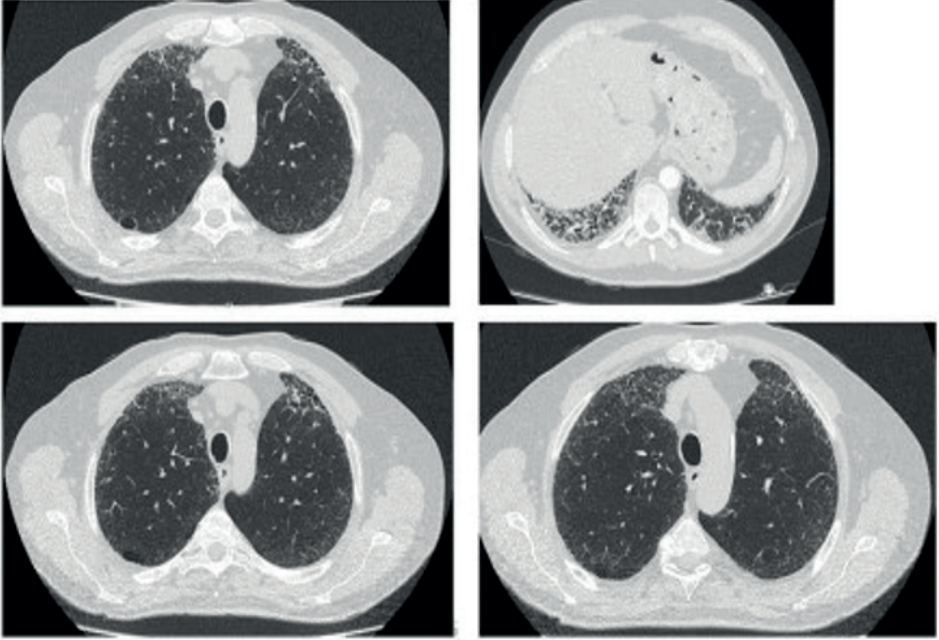
İPF sebebi bilinmeyen, ilerleyen yaşla birlikte hem prevalans hem de insidansı artan, progresif fibrozisle seyreden, histopatolojik veya radyolojik olarak olağan interstisyel pnömoni (OİP) paterni ile karakterize bir interstisyel akciğer hastalığıdır. İleri yaş hastalığı olup ortalama tanı yaşı 66 olarak belirlenmiştir. Ortalama yaşam süresi tanı sonrası 2-5 yıldır. İPF idiyopatik interstisyel pnömoniler içinde en sık görülen formudur ve yaşlılarda görülen en sık İAH formudur (2).

Hastalığın gelişiminde rol aldığı düşünülen risk faktörleri ileri yaş, genetik mutasyonlar, erkek cinsiyet, sigara, çevresel veya mesleki maruziyetler, kronik mikroaspirasyon, viral ve bakteriyel infeksiyonlardır. İPF'li yaşlı hastada ilerleyici dispne, 3 aydan uzun süren öksürük (yaş veya cinsiyet ile öksürük şiddeti arasında bir ilişki saptanmamıştır), halsizlik, kilo kaybı gibi bulgular olabilmektedir. Yaşlı hastalarda tanı yöntemleri tüm hasta grupları ile aynıdır. İnterstisyel akciğer hastalığından şüphelenilen yaşlı bireyde doğru ve kesin İPF tanısını koymak önemlidir.

Solunum fonksiyon testlerinde FVC, TLC ve DLCO'da düşme izlenmektedir. Ancak yaşla birlikte spirometrik değerlendirmelerin de etkilendiği unutulmamalıdır. Tüm hasta yaş gruplarında olduğu gibi serolojik testler olası diğer tanıları dışlamak için gereklidir.

Konvansiyonel akciğer grafisinde en sık bilateral alt loblarda asimetrik retiküler ve lineer dansiteler izlenir ancak bazı durumlarda normal olabilir. İPF tanısında altın standart YÇBT'dir. İPF tanısı, interstisyel akciğer hastalığının bilinen diğer nedenlerinin dışlanması, YÇBT'de OİP paterninin görülmesi ve biyopsi uygulanan hastalarda YÇBT ve biyopsi paternlerinin spesifik kombinasyonları ile konulmaktadır (**Resim 1**). İleri yaş asemptomatik yaşlı olguların YÇBT'lerinde de sentriasiner amfizem alanları, periferik retiküler infiltrasyonlar sıklıkla izlenebilir. Radyolojik olarak olası OİP paterni olan hastalar; klinik uyumlu ise (örn. 60 yaşında, erkek, sigara içen) multidisipliner konsey kararı ile ileri tanısal işleme gerek olmadan İPF tanısı alabilmektedir. YÇBT'de belirsiz OİP veya alternatif tanıyı düşündüren bulgu varlığında bronkoalveoler lavaj, cerrahi biyopsi önerilmektedir. Önemli akciğer fonksiyon bozukluğu veya komorbiditeler nedeniyle cerrahi akciğer biyopsinin uygulanmayacağı hastalarda, transbronşiyal akciğer kriyobiopsi tanısal ve güvenlidir, ancak bu konuda uzmanlaşmış merkezlerde uygulanmalıdır. Yaşla birlikte cerrahi biyopsi yapma sıklığı da azalmaktadır (2).

İPF yaşlı hastalarda genç hastalara göre daha kötü prognozlu seyreder. En sık ölüm nedeni solunum yetmezliği ve kardiyovasküler hastalıktır. Sağkalımı azaltan nedenler ileri yaşta tanı alma, sigara öyküsü, düşük vücut kitle indeksi, komorbiditeler ve komplikasyonlardır. Yaşla birlikte en sık görülen komorbid durumlar koroner arter hastalığı, gastroözefageal reflü (GÖR), uyku bozuklukları, anksiyete, depresyon, kırılgnalık, osteoporoz ve diyabetes mellitustur. Yaşlı İPF hastalarında en sık görülen komplikasyonlar ise pulmoner hipertansiyon (PH) amfizem, akciğer kanseri, pulmoner emboli, konjestif kalp yetmezliği, akut alevlenme ve pnömonidir. Yaşlı İPF'li hastalarda PH insidansının daha yüksek olduğunu gösteren veriler yoktur. Ancak bazı komorbiditeler (koroner arter hastalığı,



Resim 1. Bazallerde ve subplevral retiküler infiltrasyonlar ve minimal balpeteği görünümü

kalp yetmezliği, tromboembolik hastalık ve obstrüktif uyku apne sendromu) nedeniyle PH gelişimine daha yatkın olabilecekleri düşünülmektedir (19).

Gastroözefageal reflü hem yaş arttıkça hem de İPF'li olgularda sık görülen bir bulgudur. GÖR'deki mikroaspirasyonların İPF patogeneğinde rol oynadığı bilinmektedir. Solunumsal bulguları iyileştirmek amacıyla İPF'li hastalarda antiasid tedavisinin verilmesi önerilmemektedir (koşullu öneri, çok düşük kalitede kanıt). İPF ile birlikte GÖR semptomları olan hastalarda antiasid tedavi uygun olabilir (2).

İPF'nin kesin medikal tedavisi bulunmamaktadır. Tedavi yaklaşımları antifibrotik tedaviler (pirfenidon, nintedanib), non-farmakolojik tedavi (pulmoner rehabilitasyon, oksijen tedavisi, NIMV, İnfluenza ve Pnömonokok aşılması, destek tedavi (dispne, öksürük, reflü tedavisi), komorbiditelerin tedavisi ve akciğer naklidir (2). Antifibrotik tedavilerin (pirfenidon, nintedanib) İPF'li hastalarda belirgin yarar sağladığı gösterilmiştir. Antifibrotik tedavinin etkisi yaş grupları arasında benzer saptanmıştır ve bu nedenle yaştan bağımsız olarak erken antifibrotik tedavinin önemi vurgulanmıştır (20). Yaşlı hastalarda tedaviyi kesme nedeni en sık ilaç intoleransıdır ve bu nedenle yaşlı hastalarda kişisel tedavi kararı ve yönetimi önemlidir. CAPACITY çalışmasında 65 yaş üzeri hastalarda pirfenidona bağlı artmış bir yan etki izlenmediği bildirilmiştir. Gastrointestinal intolerans, karaciğer enzim yükselmesi ve cilt reaksiyonları en sık olası yan etkilere sahiptir. Antifibrotik tedaviler yaşlı hastalar için önemli olsa da, esas sorun tedaviye uyumdur. Pirfenidonda cilt reaksiyonları

daha sık gözlenmektedir, hastaların güneşe çıkmaması, UV koruyucu kremler kullanmaları önerilmelidir. Yaş pirfenidonun tolere edilebilmesinde önemlidir. Yüz yirmi İPF'li hastada yapılan bir çalışmada 1. yılda ilaç bırakma oranı ve yan etki gelişimi özellikle gastrointestinal sistem intoleransı 75 yaş üzeri hastalarda daha yüksek saptanmıştır. Bu nedenle tedavi devamını sağlamak için gastrointestinal sistem intoleransının daha dikkatli yönetilmesi gerekmektedir (2,21). Pirfenidon kullanımında yaşlılarda doz modifikasyonu (yavaş titrasyon, daha düşük dozla tedavi, tedaviye ara verilmesi) tolerasyonu zor yaşlı hastalarda tedaviyi sürdürmenin etkili yollarıdır. Yaşlı ve vücut kitle indeksi düşük olan hastalarda, düşük doz pirfenidonun da etkili olduğu gösterilmiştir (22,23). Nintedanib kullanımında diare en sık görülen yan etki olup; doz ayarlaması önerilmektedir Bunun dışında karaciğer enzimlerinde yükselme, kanama, miyokard infarktüsü (MI) ve gastrointestinal perforasyon bildirilmiştir. Yaşlı hastalarda özellikle komorbidite sebebiyle antikoagülan kullanımı genç hastalara göre daha siktir. Nintedanib alan hastalarda antikoagülan kullanımı kontrendike değildir ancak potansiyel kanama riski nedeniyle dikkatli olunmalıdır (24,25). Ayrıca nintedanib tedavisine başlanırken, hastaların yaşlı olup olmadığına bakılmaksızın vücut kitle indeksi (VKİ) düşük olanların dikkatli bir şekilde yönetilmesi de önerilmektedir (26). Nintedanib tedavisinde yan etki gelişiminde doz azaltımının yıllık FVC düşüşüne istatistiksel etkisi olmadığı görülmüş olup; ilaca uyumu artırmaktadır. Bu nedenle yaşlı İPF hastalarında doz azaltımı da dahil olmak üzere yan etkilerin uygun şekilde yönetilmesi durumunda nintedanib ile uzun süreli tedavi mümkündür.

Yaşlı hastada kırılabilirlik önemlidir, hastanın hayat kalitesini olumsuz etkilemekte olup; yaşam süresini kısaltmaktadır. Kırılabilirlik, birden fazla fizyolojik sistemdeki kümülatif düşüşlerden kaynaklanan ve olumsuz sonuçlara karşı duyarlılığa neden olan, stres faktörlerine karşı genel bir hassasiyet olarak tanımlanmaktadır. İleri yaş, azalmış akciğer fonksiyonu, daha kısa 6-dakika yürüme testi mesafesi, daha yüksek semptom skorları ve daha fazla komorbidite ve fonksiyonel kısıtlamalar ile ilişkili bulunmuştur (27). Oksijen desteği ihtiyacında, yaşlı hastanın cihazların kullanımını anlamasını sağlamak önemlidir. Hastalarda destek oksijen tedavisi dispne algısını tam olarak düzeltmemektedir. İstirahatte hipoksemisi olmayan İPF'de, oksijenin efor dispnesi açısından ek bir faydası olmadığı görülmüştür ve bu yüzden rutinde önerilmemektedir. Yaşlı hastalarda dispne yönetiminde en faydalı yöntem egzersiz ve pulmoner rehabilitasyondur. Pulmoner rehabilitasyon yaşa bakılmaksızın tüm İPF'li hastalar için önemlidir (28,29).

2. Bağ Doku Hastalığı İlişkili İnterstisyel Akciğer Hastalıkları

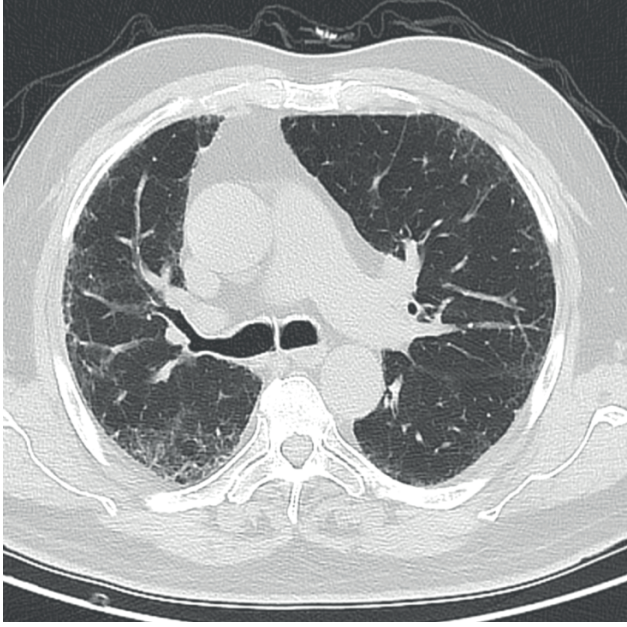
Bağ Doku Hastalığı İlişkili İnterstisyel Akciğer Hastalıkları (BDH-İAH), sıklıkla akciğerde çeşitli değişikliklere yol açan immünolojik olarak gelişen sistemik hastalıklardır. Genellikle genç-orta yaş yetişkinlerde görülür ancak, yaşlı popülasyonda da tanı alabilir. Yaşlılarda BDH'nin tanınması ve tedavisi, genç yaş grubuna kıyasla farklılık gösterebilir. Yaşlılarda BDH ile ilişkili İAH'nin tanısında klinik özellikler, radyolojik görüntüleme, pulmoner fonksiyon testleri ve bazen akciğer biyopsisi gibi testler kullanılır. Yaşlı hastalarda tanı sürecinde, yaşla ilişkili diğer komorbiditeler ve ilaç kullanımı dikkate alınmalıdır. İAH,

bir otoimmün hastalığın erken belirtisi olabilir ve görünüşte idiyopatik İAH'si olan tüm hastalar, otoimmün özellikler açısından araştırılmalıdır. Ancak, yaşlı hastalarda non-otoimmün artrit, yorgunluk ve özofagus semptomlarının artması ve ileri yaşlarda otoantikor düzeylerinin artması nedeniyle otoimmün hastalık tanısını koymak zor olabilmektedir. Ayrıca ilaç kullanımından bağımsız olarak ortaya çıkabilen ağız kuruluğu ve göz kuruluğu da yaşlılarda sık görülmektedir. Seksen yaş üstü sağlıklı bireylerin %31'inde serumda anti-nükleer antikor düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür (30). Farklı bir çalışmada, romatoid faktör düzeylerinin dağılımı yaşla birlikte artmış, ancak klinik olarak otoimmün hastalığı olmayan hastalarda titrelerin yalnızca hafif bir yükselme eğiliminde olduğu görülmüştür.

Akciğeri en sık tutan BDH'ları romatoid artrit (RA), sistemik skleroz (SSk), sistemik lupus eritematozus (SLE), polimiyozit (PM) ve dermatomiyozit (DM), miiks bağ doku hastalığı (MBDH) ve sjögren sendromu (SS) dur. Romatoid artrit BDH-İAH'li yaşlı hastalar arasında en sık görülen otoimmün hastalıktır. Genel popülasyonun %1'e kadarı romatoid artritlen etkilenmektedir ve genç yaşta tanı konan hastalar giderek daha ileri yaşlara kadar hayatta kalmaktadır. Vakaların yaklaşık %30'unun yaşamın ileri dönemlerinde ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. Hem genç hem de yaşlı gruplar için romatoid artrit İAH nispeten yaygın bir komplikasyondur; hastaların %10 ila %30'unda görülür. Bunun aksine, SLE yaygın bir otoimmün hastalık olmasına rağmen İAH nadir görülen bir komplikasyondur. Bununla birlikte, SLE'nin başlangıç yaşı ileri olan hastalarda daha yüksek İAH oranları gözlenmektedir. Otoimmün hastalığın başlangıç yaşı ile akciğer tutulumunun gelişimi arasındaki ilişki diğer BDH'larında net bilinmemektedir. Buna karşılık, BDH-İAH'da daha ileri yaştaki İAH varlığının yüksek mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bir çalışmada bunun, BDH-İAH'li genç hastalara kıyasla yaşlılarda daha şiddetli fibrozis derecesi ve solunum fonksiyonu kısıtlanması nedeniyle olduğu düşünülmüştür (31-33).

RA kadınlarda daha sık görülmekle birlikte; RA-İAH, erkek hastalarda daha yaygındır. RA-İAH'nin gelişimi için en önemli risk faktörleri ileri yaş, geç başlangıçlı RA ve daha uzun hastalık süresidir. RA-İAH genellikle beşinci ve altıncı dekada olmaktadır. Bunun yanı sıra, ileri yaşın İAH'nin alevlenme riski ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. En sık görülen radyolojik ve histolojik patern OİP paterni olup daha çok ileri yaş erkek hastalarda görülür. İkinci sıklıkta ise nonspesifik interstisyel pnömoni (NSİP), daha az sıklıkta ise diffüz alveoler hasar ve lenfosittik interstisyel pnömoni (LİP) görülmektedir (34). OİP paterninde YÇBT'de bilateral bazallerde ve periferik yerleşim gösteren retiküler değişiklikler ve traksiyon bronşektazileri, bal peteği görünümü hakimdir. Ön-üst lob bulgusu üst loblarda anterior alanlarda belirginleşen fibrozisi gösterir. NSİP paterninde fibrozis ile birlikte inflamasyon bulgusu mevcuttur. Fibrotik NSİP'de akciğer bazallerinde baskın retiküler değişiklikler ile buzlu cam alanları da mevcuttur ve subplevral alanlar korunmuştur (**Resim 2**). RA-İAH'da ileri yaş ve erkek cinsiyet, düşük FVC, düşük DLCO kötü prognostik faktörlerdir.

Yaşlı RA hastaları, çoğunlukla yaşa bağlı komorbid durumlar nedeniyle, genç RA hastaları ile aynı tedaviyi alamamaktadır. Ayrıca RA için tedavinin hastalığın başlangıç yaşıyla ilişkili olduğu görülmektedir. Genç yaş başlangıçlı RA hastaları sıklıkla hastalık modifiye



Resim 2. RA'da periferik retikülasyon ve buzlu cam alanları

antiromatizmal ilaçlar ve biyolojik ajanlarla tedavi alma eğilimindeyken, geç yaş başlanğıçlı RA hastaları ise sıklıkla kortikosteroidlerle tedavi edilmektedir. Yaşlılarda herhangi bir tedaviye başlamadan önce advers etkilere ilişkin risk faktörleri dikkatlice değerlendirilmelidir (35). Hipoksemisi olan hastalarda oksijen desteği, kilo ve beslenme kontrolü, İnfluenza ve pnömokok aşılama nonfarmakolojik yaklaşımlardır. Progresif fibrotik İAH olan RA'lı hastalarda, İPF tedavisinde kullanılan Nintedanib'in FVC kaybını yavaşlattığı gösterilmiştir. Medikal tedaviye yanıt vermeyen progresif solunum yetmezliğine neden olan ilerlemiş akciğer tutulumunda akciğer nakli de komorbiditesi olmayan nispeten daha genç yaş hastalarda değerlendirilmesi gereken bir yaklaşımdır (36).

3. Fibrotik Hipersensitivite Pnömonisi

Duyarlı bireylerin inhale edilen bir antijene karşı abartılı bir immün yanıt geliştirmesiyle ortaya çıkan karmaşık ve heterojen bir interstisyel akciğer hastalığıdır. En sık tarımsal tozlar, biyoaerosoller, kimyasal maddelere karşı gelişebilmektedir. Kuş besleyicileri hastalığı ve çiftçi akciğeri en sık görülen Hipersensitivite Pnömonisi (HP) formlarıdır. Sigara içiminin HP riskini azalttığı düşünülmektedir ancak sigara içenlerde mortalite ve morbidite daha sıktır. HP, kendi kendini sınırlayan inflamatuvar hastalıktan, tekrarlayan veya progresif inflamatuvar hastalığa, İPF benzeri kronik fibrotik hastalığa kadar birçok çeşidi olan bir hastalıktır ve fenotipinin prognoz ve tedavi açısından önemli etkileri bulunmaktadır (37).

Geçmişte HP, semptomların süresine bağlı olarak akut, sub-akut veya kronik olarak sınıflandırılmaktayken; fibrozisin varlığı prognozun önemli bir belirleyicisi olduğundan son kılavuzlarda, non-fibrotik HP ve fibrotik HP olarak sınıflandırılması önerilmektedir. Etkene maruziyetin tanımlanmadığı ancak HP'ye özgü tipik özelliklere sahip olan hastalar, "kriptojenik HP" veya "idiyopatik HP" olarak adlandırılmaktadır (38). HP tanısı klinik, radyolojik bulgular ile bronkoalveoler lavajda lenfositoz ve histopatolojik verilere dayanan multidisipliner yaklaşım gerektirmektedir. HP'nin klinik, radyolojik ve histopatolojik özelliklerinin oldukça değişken olması ve diğer İAH'larınkilerle örtüşmesi nedeniyle HP'yi diğer İAH'lardan ayırmak zor olabilir. Non-fibrotik HP'de semptomlar 6 aydan az, hastalık geri dönüşümlü, YÇBT'de buzlu cam opasiteleri baskındır. Fibrotik HP'de semptomlar 6 aydan uzun süredir vardır, daha az geri dönüşümlü olup genellikle progresif seyirlidir ve YÇBT'de bal peteği ve retiküler opasiteler izlenir. Fibrotik HP'de sinsi başlangıçlı öksürük, dispne, iştahsızlık, kilo kaybı gözlenebilir. Çomak parmak izlenebilir. Nonfibrotik HP'de maruziyetten uzaklaşma ile tam tedavi veya stabilizasyon imkanı varken; fibrotik HP varlığında, özellikle OİP pattern varsa azalmış survival ile ilişkilidir. Fibrotik HP genellikle 65 yaş üstü hastalarda daha sıktır ve 50-60 yaş aralığında tanı almaktadır (39).

HP'de akciğer parankiminde hava hapsi, buzlu cam alanları, mozaik atenüasyon, "üç-dansite paterni" görülür ve üç-dansite paterni HP'nin en spesifik bulgusudur ve ekspiratuar BT'de daha belirgindir. American Thoracic Society (ATS), Japanese Respiratory Society (JRS) ve Latin American Thoracic Association (ALAT) kılavuzlarında Fibrotik HP'nin değişken bir radyolojik görünüme sahip olduğu kabul edilmektedir ve önerilen yaklaşım şu şekilde sınıflandırılmıştır:

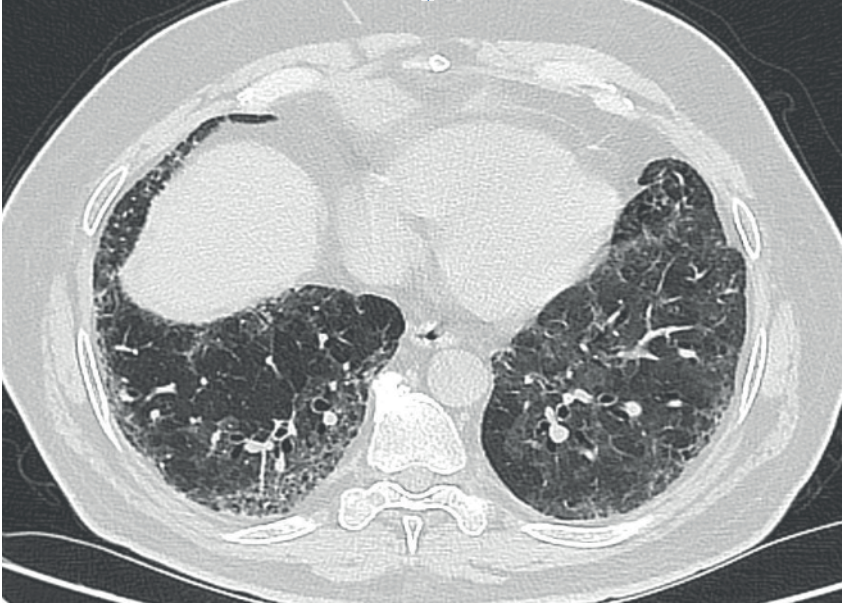
1) Tipik Hipersensitivite Pnömonisi: HP'yi yüksek oranda düşündüren YÇBT bulguları vardır. Göreceli olarak alt zonların korunduğu, orta zon baskın tutulum olan veya random dağılım gösteren fibrozis bulguları (irregular lineer opasiteler, kaba retikülasyon, traksiyon bronşiektazisi ve predominant olmayan bal peteği) ve küçük havayolu hastalığı bulguları (sentrilobular nodüller ve/veya buzlu cam odakları, mozaik patern, üç-dansite paterni /headcheese, hava hapsi) varlığıdır (**Resim 3**).

2) Hipersensitivite Pnömonisi ile uyumlu: OİP paterni (traksiyon bronşiektazisi olan/olmayan bal peteği oluşumunun bazal ve subplevral dağılımı) ve aşırı buzlu cam tutulumu varlığında ve aksiler (peribronkovasküler, subplevral alanlar) veya kraniokudal dağılımı varlığıdır.

3) Hipersensitivite Pnömonisi için belirsiz: YÇBT bulguları HP özellikleriyle uyumlu değildir (Tipik OİP, Tipik NSİP ve organize pnömoni görünümü vardır).

Her ne kadar üst zon baskın fibrozis, fibrotik HP'yi İPF'den ayırabilecek bir özellik olarak tanımlanmış olsa da fibrotik HP'li hastaların yalnızca küçük bir kısmında (<%10) üst akciğer dominansı vardır (40).

Tanısal yaklaşım için HP ile ilişkili potansiyel antijenleri hedef alan serum IgG testinin yapılması önerilmektedir. BAL'da lenfositozun gösterilmesi tanıda yardımcıdır. Fibrotik



Resim 3. Alt zonlarda subsegmenter hava hapsi alanları, santral ve periferik alanlarda gelişmeye başlayan fibrozis bulguları (Resim Ankara Sanatoryum EAH arşivinden alınmıştır.)

HP hastalarında, bronkoalveoler lavajda lenfosit sayısının $>30\%$ olması HP için oldukça spesifiktir, ancak lenfositozun olmaması özellikle fibrotik HP'yi dışlamaz ve uygun olduğunda akciğer biyopsisi yapılmalıdır. Fibrotik olmayan hastalıkta lenfositozun olmaması, HP olasılığını dışlamada yardımcı olabilir. Transbronşiyal akciğer biyopsisi lehinde veya aleyhinde öneri yoktur. Transbronşiyal akciğer kriyobiyopsisi önerilmektedir (öneri, tahmin edilen etkilere güven çok düşük). Cerrahi akciğer biyopsisi diğer tüm tanısal testlerin yardımcı olmadığı durumda amaçlanmaktadır (öneri, tahmin edilen etkilere ilişkin güven çok düşük). HP'li hastalarda İAH bulgularının ilerlemesi ve mortalite için çeşitli risk faktörleri vardır. Bunlar tetikleyici antijenin ortadan kaldırılamaması, ileri yaş, erkek cinsiyeti ve sigara içme öyküsü, düşük FVC, DLCO değerleridir. Bronkoalveoler lavajda lenfositozun olmaması da surveyi azaltmaktadır.

HP için bir tedavi algoritması yeterli olmasa da, klinik uygulamada fenotip temelli bir yaklaşım uygulanabilir. Uyarıcı antijenin uzaklaştırıldığı ve akciğer fonksiyonunun ciddi şekilde bozulmadığı non-fibrotik HP hastalarında tedaviye başlamadan hastanın yakından izlenmesinin sağlanması uygundur. Şiddetli akciğer fonksiyon bozukluğu veya ilerleyici hastalığı olan hastalarda kortikosteroidler düşünülmelidir. Kronik HP'de azatiyopürin ve mikofenolat mofetil steroidlere yanıtı olmayan hastalarda kullanılmaktadır. Progresif fibrozisli İAH hastalarında anti-fibrotik tedavi düşünülmelidir. Fibrotik HP'li hastalarda antifibrotik tedavinin ne zaman başlatılması gerektiği konusunda fikir birliği yoktur. Tirozin kinaz inhibitörü olan Nintedanib ilerleyici bir fenotipe sahip kronik fibrozisli İAH'ların tedavisi

için önerilmiştir. Antifibrotik tedavilerin yan etki profilinin özellikle yaşlı hastalarda doz modifikasyonu (doz azaltımı, tedaviye ara verilmesi vb) tedaviye uyumu artıracaktır. ATS tarafından yayınlanan kılavuzlar, İAH ve şiddetli istirahat hipoksemisi olan hastalarda uzun süreli oksijen tedavisi ve ambulatuvar oksijen kullanımını önermektedir. Pulmoner rehabilitasyon, aşılama, destekleyici bakım ve hasta gruplarına katılım gibi non-farmakolojik yaklaşımlar, ilerleyici İAH'li hastaların genel bakımının önemli bir parçası olabilir. Yaşlı hastalarda gastro-özofageal reflü hastalığı ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi HP'nin sık görülen komorbiditelerinin yönetimi aynı zamanda hastaların sonuçlarının ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine de yardımcı olabilir (41,42).

Sonuç olarak yaşlı populasyonda prevalansı en yüksek olan İAH formu İPF olup; daha sonra BDH-İAH (özellikle RA), Fibrotik HP izlemektedir. Yaşlı bireyin genel sağlık durumu önemlidir ve sağlık durumu ile istek ve beklentileri göz önüne alınmalıdır. Kırılganlığı ve komorbiditeleri değerlendirilmeli ve uygun tedaviler planlanmalıdır. Hastaların vücut ağırlığı takip edilmeli ve uygun kalori alımı sağlanmalıdır. Hastaların takip ve tedavisinde özellikle komorbiditeleri olan yaşlı hastalarda polifarmaside yan etki ve ilaç etkileşimleri konusunda dikkatli olunması, palyatif ve destek tedavinin sağlanması da önemlidir. 3-6 ay arayla takip planlanmalıdır ve her vizitte genel sağlık durumu, SFT değerleri değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Travis WD, Costabel U, Hansell DM, King Jr TE, Lynch DA, Nicholson AG, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update of the international multidisciplinary classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2013;188:733-48.
2. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis. An official ATS/ERS/JRS/ALAT clinical practice guideline. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2018;198:44-68.
3. Meyer KC. The role of immunity and inflammation in lung senescence and susceptibility to infection in the elderly. *Semin Respir Crit Care Med* 2010;31:561-74.
4. Selman M, Rojas M, Mora AL, et al. Aging and interstitial lung diseases: unraveling an old forgotten player in the pathogenesis of lung fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med* 2010;31:607-617.
5. Patterson KC, Shah RJ, Porteous MK, Christie JD, D'Errico CA, Chadwick M, et al. Interstitial Lung Disease in the Elderly. *Chest*. 2017 Apr;151(4):838-44.
6. King TE, Flaherty KR, Hollingsworth H. Approach to the adult with interstitial lung disease: clinical evaluation. 2018. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-interstitial-lung-disease-clinical-evaluation>.
7. Tabak L, Akçiğer Parankimal Hastalıkları. In: Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A, editors. *Solunum Sistemi ve Hastalıkları*. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2010:1053-62.
8. O'Donnell DE, Fitzpatrick MF. Physiology of interstitial lung disease. In: Swartz M, King T, editors. *Interstitial Lung Disease*. 4th ed. B.C. Decker; 1998.p.51-70.
9. Xaubert A, Agustí C, Luburich P, Roca J, Montón C, Ayuso MC, et al. Pulmonary function tests and CT scan in the management of idiopathic pulmonary fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine* 1998;158:431-6.
10. Miller MR, Quanjer PH, Swanney MP, Ruppel G, Enright PL. Interpreting lung function data using 80% predicted and fixed thresholds misclassifies more than 20% of patients. *Chest*. 2011;139(1):52-9.
11. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005;26(5):948-68.
12. Zaugg M, Lucchinetti E. Respiratory function in the elderly. *Anesthesiol Clin North America* 2000;18:47-58.
13. Copley SJ, Wells AU, Hawtin KE, et al. Lung morphology in the elderly: Comparative CT study of subjects over 75 years old versus those under 55 years old. *Radiology* 2009;251:566-73.
14. Meyer KC. Management of interstitial lung disease in elderly patients. *Curr Opin Pulm Med*. 2012;18(5):483-92.
15. Pereira CA, Gimenez A, Kuranishi L, et al. Chronic hypersensitivity pneumonitis. *J Asthma Allergy*. 2016;9:171-81.
16. Hehn BT, Haponik E, Rubin HR, et al. The relationship between age and process of care and patient tolerance of bronchoscopy. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:917-22.
17. Shinagawa N, Yamazaki K, Kinoshita I, et al. Susceptibility to oxygen desaturation during bronchoscopy in elderly patients with pulmonary fibrosis. *Respiration*. 2006;73:90-94.
18. Vaszar LT, Larsen BT, Swanson KL, Ryu JH, Tazelaar HD. Diagnostic utility of surgical lung biopsies in elderly patients with indeterminate interstitial lung disease. *Respirology*. 2018;23(5):507-11.
19. King CS, Nathan SD. Idiopathic pulmonary fibrosis: effects and optimal management of comorbidities. *Lancet Respir Med*. 2017;5(1):72-84.

20. Leuschner G, Klotsche J, Kreuter M, Prasse A, Wirtz H, Pittrow D, Frankenberger M, Behr J, Kneidinger N; INSIGHTS-IPF Registry Group. Idiopathic Pulmonary Fibrosis in Elderly Patients: Analysis of the INSIGHTS-IPF Observational Study. *Front Med (Lausanne)*. 2020 16;7:601279.
21. Taniguchi H, Ebina M, Kondoh Y, et al. Pirfenidone in idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Respir J* 2010; 35: 821-9.
22. Lancaster L, Morrison L, Auais A, Ding B, Iqbal A, Polman B, Flaherty KR. Safety of Pirfenidone in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Experience from 92 Sites in an Open-Label US Expanded Access Program. *Pulm Ther*. 2017;3(2):317-25.
23. Kim J, Chung C, Cho HS, Kim HC. Factors associated with dose reduction of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: A study based on real-world clinical data. *PLoS One*. 2023;18(2):e0281295.
24. Richeldi L, du Bois RM, Raghu G, et al. Efficacy and safety of nintedanib in idiopathic pulmonary fibrosis. *N Engl J Med* 2014;370: 2071-82.
25. Lasky JA, Criner GJ, Lazarus HM, Kohlbrenner V, Bender S, Richeldi L. Safety of Nintedanib in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Global Pharmacovigilance Data. *Adv Ther*. 2020;37(10):4209-19.
26. Komatsu M, Yamamoto H, Ichiyama T, Kawakami S, Uehara T, Yoshikawa Y, et al. Tolerability of nintedanib in the elderly with idiopathic pulmonary fibrosis: A single-center retrospective study. *PLoS One*. 2022;17(2):e0262795.
27. Sheth JS, Xia M, Murray S, Martinez CH, Meldrum CA, Belloli EA, et al. Frailty and geriatric conditions in older patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med*. 2019;148:6-12.
28. Nishiyama O, Miyajima H, Fukai Y, Yamazaki R, Satoh R, Yamagata T, et al. Effect of ambulatory oxygen on exertional dyspnea in IPF patients without resting hypoxemia. *Respir Med*. 2013;107(8):1241-6.
29. Meyer KC, Danoff SK, Lancaster LH, Nathan SD. Management of Idiopathic Pulmonary Fibrosis in the Elderly Patient: Addressing Key Questions. *Chest*. 2015;148(1):242-52.
30. Patterson KC. Interstitial lung disease in the elderly: a review of pathogenesis and clinical management. *Clin Pulm Med* 2018; 25:157–65.
31. Spagnolo P, Cordier JF, Cottin V. Connective tissue diseases, multimorbidity and the ageing lung. *Eur Respir J*. 2016;47:1535–58.
32. Olson AL, Swigris JJ, Sprunger DB, et al. Rheumatoid arthritis/interstitial lung disease-associated mortality. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183:372–78.
33. Boddaert J, Huong DL, Amoura Z, et al. Late-onset systemic lupus erythematosus: a personal series of 47 patients and pooled analysis of 714 cases in the literature. *Medicine (Baltimore)*. 2004;83:348–59.
34. Akiyama M, Kaneko Y. Pathogenesis, clinical features, and treatment strategy for rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Autoimmun Rev*. 2022;21(5):103056.
35. Messina R, Guggino G, Benfante A, Scichilone N. Interstitial Lung Disease in Elderly Rheumatoid Arthritis Patients. *Drugs Aging*. 2020;37(1):11-18.
36. Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;205(9):18-47.
37. Hamblin M, Prosch H, Vařáková M. Diagnosis, course and management of hypersensitivity pneumonitis. *Eur Respir Rev*. 2022;31(163):210169.
38. Raghu G, Remy-Jardin M, Ryerson CJ, et al. Diagnosis of hypersensitivity pneumonitis in adults. An official ATS/JRS/ALAT clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 202:36–69.

39. Fernández Pérez ER, Kong AM, Raimundo K, Koelsch TL, Kulkarni R, Cole AL. Epidemiology of Hypersensitivity Pneumonitis among an Insured Population in the United States: A Claims-based Cohort Analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15(4):460-69.
40. Chung JH, Montner SM, Adegunsoye A, Oldham JM, Husain AN, Vij R, *et al*. CT findings associated with survival in chronic hypersensitivity pneumonitis. *Eur Radiol* 2017;27:5127–35.
41. Jacobs SS, Krishnan JA, Lederer DJ, *et al*. Home oxygen therapy for adults with chronic lung disease. An official American Thoracic Society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 202: 121-41
42. Wijsenbeek MS, Holland AE, Swigris JJ, *et al*. Comprehensive supportive care for patients with fibrosing interstitial lung disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200:152-59.

BÖLÜM 9

YAŞLI TÜBERKÜLOZ HASTALARINA YAKLAŞIM

Prof. Dr. Mediha Gönenç ORTAKÖYLÜ

SBÜ Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ÖZET

Yaşlanma süreci, bir yandan bağışıklık sisteminin zayıflaması (immünoşenesans) ve kronik düşük dereceli inflamasyon (inflammaging) gibi biyolojik değişikliklerle tüberküloz (TB) riskini artırırken, diğer yandan komorbiditeler ve ilaç etkileşimleri tedavi sürecini karmaşıklaştırmaktadır.

Pek çok faktörden dolayı yaşlı TB hastalarının yönetimi ayrı bir konu olarak ele alınmalıdır. İlk olarak, yaşlı nüfusun TB tedavisine karşı toleransı düşüktür ve yan etkiler daha sık görülür, bu da hem tedaviyi zorlaştırır, hem de tedavinin başarı oranını düşürür. İkincisi, altta yatan hastalıklar ve yaşa bağlı immünoşenesans yaşlılarda çok daha fazladır, bu da hastalığın tekrarlama oranını artırır ve tedavinin başarı oranını düşürür. Üçüncüsü, akciğer TB'si olan yaşlıların semptomları genellikle spesifik değildir, bu nedenle erken tanı koymak zordur. Ayrıca, yaşlı TB hastalarının ölüm oranı nispeten daha yüksektir.

Bu nedenle, yaşlılarda TB yönetimini güçlendirmek gerekir. Bunun için yaşlı popülasyonda TB'nin etkin yönetimi, bireysel sağlık ihtiyaçlarını ve bölgesel sağlık kapasitelerini dikkate alan çok yönlü bir yaklaşım benimsenmesi lazımdır.

GİRİŞ

Tüberküloz (TB), SARS-CoV-2'den sonra dünyanın en ölümcül ve tek etkenden kaynaklanan en bulaşıcı hastalığı olmaya devam etmektedir. Dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birinin *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir. Dünya üzerindeki ölüm nedenleri arasında ilk onda yer almaktadır. Her yıl bir milyondan fazla hayata mal olmakta, aileler ve toplumlar üzerindeki büyük yansımaları ile milyonlarca insanı etkilemektedir (1).

TB, *M. tuberculosis*'in neden olduğu enflamatuvar bir hastalıktır, havadaki basil içeren damlacık çekirdeğinin solunmasıyla insandan insana kolayca bulaşır (2). *M. tuberculosis* tipik olarak akciğerleri etkilese de (akciğer TB), tüm organları tutabilir (akciğer dışı TB). TB'nin görülme sıklığı ve mortalite riski immünitesi zayıflamış kişilerde (örneğin HIV enfekte kişiler), infantlar ve yaşlılarda daha yüksektir (3).

Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki kişilerin sayısı her geçen gün artmaktadır, dünyadaki yaşlı nüfusun 2050'ye kadar iki katına çıkarak 2 milyara ulaşması beklenmektedir (4). Ülkemizde de yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2018 yılında %8.8 iken, 2023 yılında %10.2'ye yükselmiştir (5).

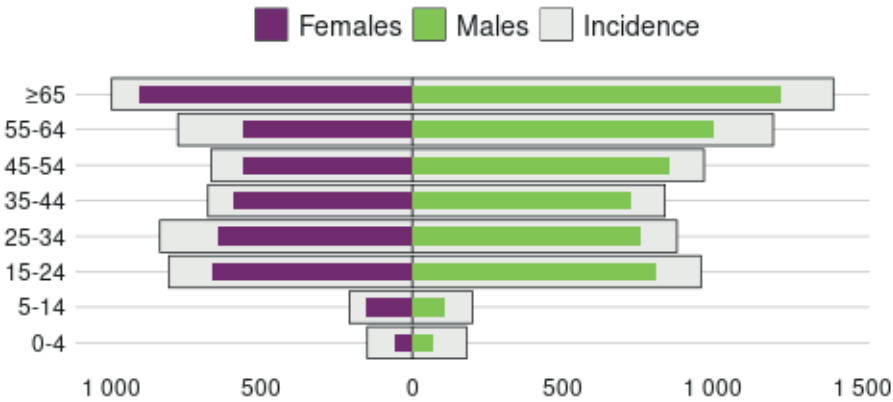
Yaşlı popülasyonda TB'yi de içeren solunum hastalıklarının gelişme riski anlamlı oranda yüksektir. Yaşlanma ile hem latent *M. tuberculosis* enfeksiyonunun reaktivasyonu hem de yeni enfeksiyona duyarlılık arttığı için yaşlılar TB için büyük bir rezervuar olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, yaşlıların medikal bakımı, kronik komorbiditeleri ve advers ilaç reaksiyonları anti-TB tedavinin yönetimini güçleştirmekte ve mortalite oranlarının artmasına yol açmaktadır (6).

EPİDEMİYOLOJİ

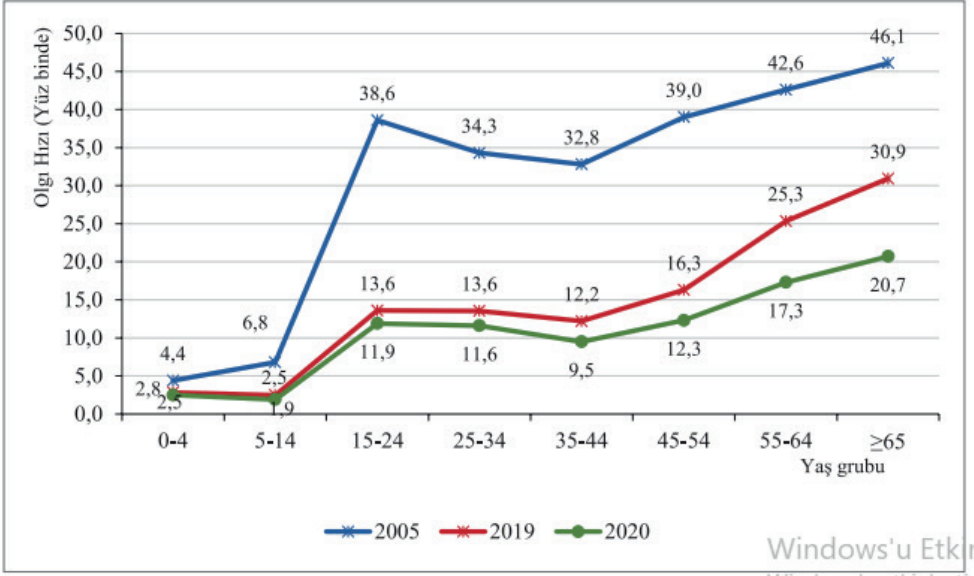
Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Küresel TB Raporuna göre, 2022 yılında yaklaşık 10.35 milyon kişi TB nedeniyle hastalanmış ve 1.4 milyon kişi bu hastalıktan ölmüştür. TB hastalığına yakalananların sayısı son yıllarda nispeten stabil seyretmesine rağmen 65 yaş üstü hasta sayısı oranında artış vardır (1).

DSÖ'nün Küresel TB Raporunda Türkiye'nin 2022 yılı insidans hızı yüz binde 14 ve mortalite hızı yüz binde 0.36 olarak verilmiştir. Olgu hızı erkeklerde yüz binde 12.2 ve kadınlarda 9.2'dir. Olgu hızının yaş gruplarına göre dağılımında, 65 ve üzeri yaş grubunda her iki cinsiyette de diğer yaş gruplarına göre en yüksek düzeyde (yüz binde 20.7) olduğu görülmektedir (**Şekil 1**) (1).

Şekil 2'de görüldüğü gibi sürveyansın güçlendirildiği ve olgu bazlı veri toplamanın başladığı 2005 ile 2020 yılları arasında olgu görülme hızları azalmıştır. Bu azalma 2019 yılında



Şekil 1. Yaş grupları ve cinsiyete göre TB insidansı, (2022)



Şekil 2. Yıllara ve yaş gruplarına göre TB insidansında azalma (7).

en belirgin olarak 15-24 yaş grubunda (%-64,8), 2020 yılında ise 5-14 (%-72,1) yaş grubunda gerçekleşmiştir. 65 yaş üzeri ise tüm yaşlar arasında olgu hızının en yüksek olduğu gruptur (2).

PATOFİZYOLOJİ

Yaşlanmayla birlikte akciğer elastik recoilinde ve göğüs duvarı kompliyansında azalma, solunum kas gücünde azalma gibi fizyolojik değişiklikler meydana gelir. Yaşlılarda yaygın olan yetersiz beslenme, sarkopeni ve solunum kas fonksiyon bozukluklarına neden olur. Ayrıca yaşla ortaya çıkan dorsal kifoz ve göğüs ön arka çapında artış kas gücünü olumsuz etkiler. Azalmış zorlu ekspiratuar akımlar ve azalmış elastik recoil, öksürükle sekresyonların temizlenme etkinliğini azaltır. Bu yapısal değişiklikler yaşlılarda, TB de dahil olmak üzere, enfeksiyonları kolaylaştıran bir akciğer ortamının oluşmasına neden olur (8). Bu değişiklikler, TB patofizyolojisinde de önemli bir rol oynar. Alveollerin ve solunum yollarının işlevselliğinin azalması *M. tuberculosis* bakterisinin yerleşmesi ve çoğalması için uygun bir ortam oluşturur.

2023 yılında yayımlanan ve akciğer tüberkülozlu yaşlıların başvuru anında akciğer fonksiyonlarındaki bozulmanın ve bununla ilişkili faktörlerin incelendiği çalışmada; yaşlı TB hastalarında akciğer fonksiyon bozukluğunun yaygın olduğu ve erkek cinsiyet, düşük vücut kitle endeksi, lezyon sayısının fazla olması ve solunum ve kardiyovasküler sistem komorbiditelerinin akciğer fonksiyonlarında bozulmaya yol açan anlamlı risk faktörleri olduğu ortaya konmuştur. Bu faktörlerin hastalığın ilerlemesine yol açtığı, tedaviye yanıt

verme kapasitesini etkilediği ve yaşlı bireylerde TB hastalığının tedavi ve yönetiminin özel dikkat gerektirdiği vurgulanmıştır (9).

İmmunosenesans, ilerleyen yaşla beraber, immün sistemde ortaya çıkan fonksiyon bozuklukları anlamına gelmektedir ve yaşlı bireylerde artan TB duyarlılığının arkasındaki temel faktörlerden biridir. Yaşlanmayla birlikte, timustan gelen immünolojik olarak naif T hücrelerinin üretimi azalır, aynı zamanda reaktif T hücrelerinin immünolojik hafızaya ulaşma yeteneği de bozulur; bunların ikisi de TB gibi hücre içi patojen enfeksiyonları destekler. Öte yandan inflamasyon (yaşlanma ile birlikte inflamatuvar sitokinlerin konsantrasyonlarındaki artış ve doku yaşlanması) enfeksiyon riskinin artışına katkıda bulunur. Artan oksidatif stres ve kronik inflamasyon, nötrofillerin ve makrofajların fagositik kapasitesini azaltır. Natural killer hücrelerin bozulmuş aktiviteleri de *M. tuberculosis*'in hücre içinde yaşamına devam etmesinde rol oynar.

COVID-19, HIV ve TB bağlamında yaşlanmanın bağışıklık üzerindeki etkisini inceleyen kapsamlı bir incelemede; immunosenesans ve inflamasyonun kombine etkileri nedeniyle yaşlı bireylerde TB yönetimine yönelik özel stratejiler geliştirilmesi ve yaşa özgü tedavi yaklaşımları uygulanması gerektiği vurgulanmıştır (10,11).

YAŞLILARDA TÜBERKÜLOZ GELİŞME RİSKİNİ ARTIRAN FAKTÖRLER

Yaşlı nüfusta TB gelişmesini etkileyen pek çok faktör bulunur. Bu faktörler arasında komorbiditeler, yaşam tarzı seçimleri, çevresel maruziyetler ve sosyal faktörler öne çıkmaktadır. Bu faktörlerin her biri TB'nin bulaşma, yerleşme ve hastalığın aktif hale gelme olasılığını artırabilir.

Yapılan çalışmalar, komorbid hastalıkların (DM, KBY, gastrektomi, malignite, malnütrisyon), immünsupresif tedavilerin, huzurevi bakımevi gibi toplu yaşanan yerlerde bulunmaktan kaynaklanan sosyal faktörlerin ve kötü yaşam koşullarının yaşlılarda TB gelişme riskini artırdığı göstermiştir (12,13). Diyabet de TB gelişme riskini 1.5 kat artırır. Özellikle bakım evlerinde kalan yaşlılarda görülen yetersiz beslenmenin immün fonksiyonlarında bozulmaya sebep olduğu, bu nedenle TB reaktivasyonuna ve hastalığın hızlı progresyonuna katkıda bulunduğu birçok çalışmada vurgulanmıştır. Sonuç olarak, TB tedavisi ve yönetimi eşlik eden komorbiditeler nedeni ile yaşlı nüfusta karmaşık bir hale gelmektedir (14). Yakın tarihte yapılan bir çalışmada 65 yaş üstü latent tüberküloz enfeksiyonu (LTBE) olan kişilerde aktif TB gelişmesine yönelik risk faktörleri incelenmiş, aktif TB gelişmesinde göğüs grafisindeki anormal bulgular anlamlı bulunurken cinsiyet, açlık kan şekeri, vücut kitle indeksi (VKİ), alkol ve sigara kullanımı ve eski TB öyküsü anlamlı bulunmamıştır (15).

TANI

Yaşlılarda TB tanısı koymak, gerek klinik gerekse radyolojik açıdan bir dizi zorluk içerir. Bu zorluklar, genellikle atipik semptomlar, mikrobiyolojik ve radyolojik bulguların doğru yorumlanmasındaki güçlükler ve eşlik eden komorbiditeler nedeniyle daha karmaşıktır.

Yaşlı bireylerde TB'nin doğru bir şekilde yönetilmesi için hastalık erken teşhis edilmeli ve etkili bir tedavi yaklaşımı uygulanmalıdır.

KLİNİK BULGULAR

Yaşlılarda TB'nin klinik görünümünün kendine has özellikleri vardır; birkaç ay süren ilerleyici bir halsizlik, kilo kaybı, öksürük, dispne, titreme, ateş ve gece terlemeleri ve göğüs ağrıları sık görülen semptomlardır (8). İngiltere'de yapılmış retrospektif bir çalışmada dispne, halsizlik ve iştahsızlık gibi daha az spesifik semptomlar yaşlı hastalarda genç hastalara göre daha sık görülmüş ancak sadece dispne istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (16).

İtalya'da 65 yaş üzeri 106 aktif TB hastasında yapılan araştırmada, ateş, öksürük, dispne ve kilo kaybı en sık görülen semptomlardır. Araştırmada tanı anında dispne ve kilo kaybının olumsuz sonuç için prediktif faktörler olduğu, dispne ve kilo kaybının tanı gecikmesinden oldukça etkilenen hastalığın ileri bir aşamasının göstergesi olduğu, bunların daha kötü klinik koşullarla ilişkili olabileceği ve semptomların erken tanınmasının tedavinin başarısında çok önemli olduğu vurgulanmıştır (6). Komorbiditeler yaşlı hastalarda sık görülür ve TB semptomlarını maskeleyebilir. Örneğin, KOAH nedeniyle kronik öksürüğü olan kişilerde tanı gecikmesi olabilir (16).

RADYOLOJİK BULGULAR

Yaşlı hastalarda, yaşa bağlı akciğer değişiklikleri ve atipik radyolojik sunumlar nedeniyle TB tanısı koyarken radyolojik bulguların doğru yorumlanmasında zorluklarla karşılaşılabilir. Akciğer TB'unda, genç ve yaşlı hastaların radyolojik bulguları arasında farklılıklar bulunur. Kaviteasyon, genç hastalarda yaşlı hastalardan daha yaygın görülür. Yaşlı hastalarda üst lobdan ziyade orta veya alt lob infiltrasyonları, kansere daha çok benzeyen kitle benzeri lezyonlar veya nodüller, kaviteasyon olmadan yaygın bronkopnömoni veya rezorbe olmayan infiltrasyonlar gibi atipik radyolojik bulgular görülebilir. Yaşlılardaki lezyonlar, pnömoni veya akciğer kanseri olarak sıklıkla yanlış teşhis edilir (17).

Yaşlı hastalarda TB'nin radyolojik bulgularının, difüz interstisyel infiltrasyonlar gibi atipik bulgular içerebileceği ve bu durumun tanıyı zorlaştıracağı belirtilmektedir. İleri görüntüleme tekniklerinin, özellikle yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografinin, atipik radyolojik bulguları ve yaşa bağlı değişiklikleri daha net bir şekilde ayırt etmeye yardımcı olacağı; yaşlılarda TB tanısında hayati öneme sahip olduğunu vurgulanmaktadır (18).

MİKROBİYOLOJİK BULGULAR

Yaşlılarda kendiliğinden balgam üretme az görülür. Bu nedenle bronkoskopi veya nebulize hipertonic salinle indüklenen balgam üretimi gibi örnek elde etme yöntemleri denenmelidir. Rezüstasyonu gecikmiş pnömonik infiltrasyonu olan yaşlı hastalarda aktif olarak TB aranmalıdır. Şüpheli infiltrasyonu olan yaşlılarda balgam negatifse bronkoskopi

yapılmalıdır. TB tanısında bronkoskopinin yaşlılarda %37, gençlerde %24 oranında kullanıldığı bildirilmiştir (19).

Hızlı moleküler testler geleneksel kültürleri tamamlar, özellikle GeneXpert MTB/RIF testi rifampisine karşı genotipik bakteriyel direnç olup olmadığının hızlı bir şekilde teşhis edilmesine ve incelenmesine olanak tanır. İlaç direncinin erken teşhisi ve analizi, etkili hasta yönetimi ve çok ilaca dirençli (ÇİD) TB'nin yayılmasını önlemek açısından çok önemlidir (8).

TEDAVİ

Yaşlı hastalarda TB tedavisi, ilaç yan etkilerinin yaygınlığı ve bu yan etkilerin yönetimi açısından özel zorluklar içerir. Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler ve genellikle polifarmasi (çoklu ilaç kullanımı) durumu, yaşlı hastaların TB tedavisi sırasında ilaçlara düşük tolerans göstermesine neden olur. Bu durum, tedaviye uyumu zorlaştırır ve tedavi sürecinde sık sık protokol değişiklikleri gerektirir.

TB'nin tanısında olduğu gibi tedavi sırasında da yaşlı hastalarda zorluklar yaşanmaktadır. Başlıca problem tedaviye uyumun kötü olmasıdır. İlaçların yan etkileri ve komorbiditeler tedavi uyumunu güçleştirmektedir. Yaşı ne olursa olsun, TB tedavisindeki başarısızlığın ana nedeni hastanın tedaviye uyumunun kötü olmasıdır. Yaşlı, özellikle de çok yaşlı hastaların ilaçlarını düzenli, zamanında doğru dozda almasına, hele başka ilaçlar da kullanıyorsa, güvenilemez. Hafıza zayıflığı, görmede azalma, mental konfüzyon bunu etkileyen faktörlerdir. Yaşlı hastaların tedaviye ilgisizliği sıklıkla karşılaşılan bir durumdur ve genellikle altı aylık tedaviyi tamamlamak için gereken kararlılığı gösteremezler. Bu hastalarda mutlaka doğrudan gözetimli tedavi (DGT) uygulanmalıdır. Yayma pozitif akciğer TB'li hastalara bakıldığında, DGT altında tedaviyi tamamlama ve kür oranları yaşlılarda %74, gençlerde %83 olarak bildirilmiştir. Tedaviyi terk oranı yaşlılarda daha yüksek bulunmuştur (20).

TB hastalığına yakalanan yaşlılarda, tedavinin başarısız olmasından kaynaklanan ölüm oranı yüksektir. Dört ülkeden alınan verileri değerlendiren yakın tarihli bir çalışmada, 65 yaş altındaki kişilerde tedavi başarı oranının %82 olduğu ancak bu oranın daha yaşlı gruplarda düştüğü bildirilmiştir (65-74 yaş %76, 75-84 yaş %65 ve ≥85 yaş %46) (21).

Hepatik volüm ve kan akımı yaşla azalır bu nedenle bazı ilaçların hepatik metabolizma oranı düşer ve kandaki seviyeleri yükselir (22). Yaşlılarda malnütrisyon ve kronik hastalıklar nedeni ile serum albümin seviyeleri daha düşüktür. Bu nedenle albümine bağlanan asidik ilaçların serbest ilaç konsantrasyonları yükselebilir. Serbest ilaç seviyeleri ve toksisite arasındaki ilişki bilinmese de, bu durum yaşlılarda yan etki artışında rol oynayabilir (23). Çeşitli çalışmalar, ileri yaşın izoniazid'e (INH) bağlı hepatotoksisite için önemli bir belirleyici olduğunu göstermiştir. Yaşlı hastalarda serum transaminazlarının aylık takibi önerilir. INH ile ilişkili periferik nöropatinin önlenmesi için, TB tedavisi alan yaşlı hastalara piridoksin (10 mg/gün) verilmesi önerilmektedir (24). Etambutol (EMB) optik nörite neden olarak görme keskinliğinin azalmasına, santral skotomlara ve kırmızı-yeşil görmede

bozulmaya neden olur. Bu tür görme bozuklukları yaşlılarda sık görüldüğü için EMB ile tedaviye başlamadan önce görme keskinliği ve renk ayırım testleri de dahil olmak üzere ayrıntılı bir göz muayenesi yapılmalıdır. Streptomisin (SM) kaynaklı nefrotoksisite ve ototoksisite riski mevcut olup, renal bozukluğu olan hastalarda daha sıktır ve genellikle irreversibldir. Yaşlı hastalarda renal toksisite ve ototoksisite riski artmıştır. Yaşlanmayla böbrek fonksiyonlarında azalma, işitme kaybı, vestibuler bozukluklar ortaya çıktığı için bu hastalarda toksisiteye bağlı bozulma daha ciddi olur. Yaşlı ve genç TB'li hastalarda ilaç yan etkilerini karşılaştıran bir çalışmada ilaçlara bağlı yan etkilerin yaşlılarda (%41.1), gençlere (%17.7) oranla anlamlı oranda yüksek olduğu saptanmıştır, diğer bir çalışmada ise yan etki oranları ciddi gastrointestinal sistem (GIS) yakınmaları dışında benzer bulunmuştur (19,25).

Farmakokinetik Sorunlar ve İlaç-İlaç Etkileşimleri

Yaşlanma süreci TB tedavisinde kullanılan ilaçların farmakokinetiğini önemli ölçüde etkileyerek, yaşlı hastalarda tedavi yönetimini daha karmaşık hale getirir. Yaşlı bireylerde ilacın emilimi, dağılımı, metabolizması ve atılımı gibi farmakokinetik süreçlerde ortaya çıkan değişiklikler nedeniyle, doz ayarlamaları ve tedavi rejimlerinin dikkatle planlanması gerekir. Bu süreçler, ilaçların vücuttaki işleyişini değiştirdiğinden, tedavi etkinliğini ve güvenliğini doğrudan etkileyebilir. Yaşla birlikte böbrek ve karaciğer fonksiyonlarında meydana gelen azalma, ilaçların vücuttan atılma sürecini yavaşlatabilir, bu da ilaçların birikmesine ve toksisite riskinin artmasına neden olabilir. Bu durum, yaşlı hastalarda ilaç yan etkilerinin ve tedaviye bağlı komplikasyonların artmasına yol açabilir (8).

TB ilaçlarının diğer kronik hastalıklar için kullanılan tedavilerle etkileşimi de, farmakolojik yönetimi karmaşık hale getirir. Bu etkileşimler, TB tedavisinin etkinliğini azaltabilir ve yan etki riskini artırabilir. Bu nedenle, yaşlı hastalar için bir tedavi planı oluşturulurken ilaç etkileşimleri dikkatle değerlendirilmelidir.

Farmakokinetik zorlukları ve ilaç-ilaç etkileşimlerini yönetmek için kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımları büyük bir potansiyele sahiptir. Bu yaklaşımlar, yaşlı TB hastaları için en uygun tedavi rejimlerini belirlemek üzere farmakogenetik testlerin kullanılmasını içerebilir. Farmakogenetik testler, bireylerin ilaç metabolizmasını genetik profillerinden faydalanarak tahmin etmeye yardımcı olur, böylece en etkili ve en güvenli tedavi rejimi seçilebilir (26).

SONUÇ

Dünyada yaşlı popülasyonunun artmasıyla birlikte, yaşlı bireylerde TB yönetimine yönelik etkili halk sağlığı stratejileri geliştirilmesi önem arz etmektedir. Özellikle, erken tanı, kişiselleştirilmiş tedavi protokolleri ve multidisipliner bakım modelleri, bu popülasyonun sağlıklı ilgili yaşam kalitesini iyileştirmek ve TB kaynaklı sağlık yükünü azaltmak için kritik öneme sahiptir.

2022 yılında yayımlanan bir makalede, yaşlılarda TB ile mücadeleye yönelik kapsamlı stratejilere duyulan acil ihtiyaç vurgulanmış ve erken tanı, önleme ve özel tedavi yaklaşımlarının önemine dikkat çekilmiştir. Bu tür küresel stratejiler yaşlı nüfusta TB yükünü azaltmada önemli bir rol oynayabilir (27).

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2022;World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2022. Available online: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022> (accessed on 25 December 2022).
2. Shiloh, M.U. Mechanisms of mycobacterial transmission: How does Mycobacterium tuberculosis enter and escape from the human host. *Future Microbiol.* 2016;11:1503–1506.
3. Byng-Maddick, R. Noursadeghi, M. Does tuberculosis threaten our ageing populations? *BMC Infect. Dis.* 2016;16:119.
4. United Nations. World Population Ageing 2019: Highlights. In Department of Economic and Social Affairs; Department of Economic and Social Affairs: New York, NY, USA, 2020;p.1–38.
5. Türkiye İstatistik Kurumu Nüfus istatistikleri portalı. Available from: <https://nip.tuik.gov.tr/?value=CinsiyeteGoreNufus>
6. Di Gennaro, F Vittozzi, P Gualano, G Musso, M Mosti, S Mencarini, et al. Active Pulmonary Tuberculosis in Elderly Patients: A 2016–2019 Retrospective Analysis from an Italian Referral Hospital. *Antibiotics* 2020;9:489
7. Türkiye’de Verem Savaşı 2021 Raporu, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No:1274, Ankara-2023 Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/dokumanlar-tuberkuloz/raporlar.html>
8. Caraux-Paz P, Diamantis S, de Wazières B, Gallien S. Tuberculosis in the Elderly. *J Clin Med.* 2021;10(24):5888.
9. He M, Yang X, Zhang Z, Liu Z. Impaired pulmonary function and associated factors in the elderly with tuberculosis on admission: a preliminary report. *BMC Infect Dis.* 2023;23(1):251
10. Piergallini TJ, Turner J. Tuberculosis in the elderly: Why inflammation matters. *Exp Gerontol.* 2018;105:32-39.
11. Grifoni A, Alonzi T, Alter G, Noonan DM, Landay AL, Albini A, Goletti D. Impact of aging on immunity in the context of COVID-19, HIV, and tuberculosis. *Front Immunol.* 2023;14:1146704.
12. Alisjahbana B, Sahiratmadja E, Nelwan EJ, Purwa AM, Ahmad Y, Ottenhoff TH, et al. The effect of type 2 diabetes mellitus on the presentation and treatment response of pulmonary tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2007;45(4):428- 35.
13. Stead WW, Lofgren JP, Warren E, Thomas C. Tuberculosis as an endemic and nosocomial infection among the elderly in nursing homes. *N Engl J Med* 1985;312(23):1483-7
14. Teo AKJ, Morishita F, Islam T, Viney K, Ong CWM, Kato S, et al. Tuberculosis in older adults: challenges and best practices in the Western Pacific Region. *Lancet Reg Health West Pac.* 2023;36:100770.
15. Zhu P, Hao X, Wang W, Wang W, Xu B, Zhan B, et al. Incidence and risk factors of active tuberculosis among older individuals with latent tuberculosis infection: a cohort study in two high-epidemic sites in eastern China. *Front Cell Infect Microbiol.* 2024;14:1332211.
16. Abbara A, Collin SM, Kon OM, Buell K, Sullivan A, Barrett J, et al. Time to diagnosis of tuberculosis is greater in older patients: a retrospective cohort review. *ERJ Open Res.* 2019;5(4):00228-2018.
17. Lee JH, Han DH, Song JW, Chung HS. Diagnostic and therapeutic problems of pulmonary tuberculosis in elderly patients. *J Korean Med Sci.* 2005;20(5):784-9.
18. Cheng J, Sun YN, Zhang CY, Yu YL, Tang LH, Peng H, et al. Incidence and risk factors of tuberculosis among the elderly population in China: a prospective cohort study. *Infect Dis Poverty.* 2020;9(1):13.

19. Kwon YS, Chi SY, Oh IJ, Kim KS, Kim YI, Lim SC, et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of tuberculosis in the elderly: a case control study. *BMC Infectious Diseases* 2013;13:121.
20. Gaur SN, Dhingra VK, Rajpal S, Aggarwal JK, Meghna. Tuberculosis in the elderly and their treatment outcome under dots. *Indian J Tuberc* 2004;51:83-7.
21. Teo AKJ, Rahevar K, Morishita F, Ang A, Yoshiyama T, Ohkado A, et al. Tuberculosis in older adults: case studies from four countries with rapidly ageing populations in the western pacific region. *BMC Public Health*. 2023;23(1):370.
22. Wynne HA, Cope LH, Mutch E et al. The effect of age on liver volume and apparent liver blood flow in healthy men. *Hepatology* 1989;9:297–301.
23. Walubo A, Chan K, Woo J et al. The disposition of antituberculous drugs in plasma of elderly patients. II. Isoniazid, rifampicin and pyrazinamide. *Methods Find. Exp. Clin. Pharmacol*. 1991; 13: 551–6.
24. Köksal D. Antitüberküloz ilaçlar. Bilgiç A, Karadağ B, editörler. *Tüberküloz*. 1. Baskı, İstanbul: Toraks Kitapları; 2010. p.425-54.
25. Hussein MT, Yousef LM, Abusedera MA. Pattern of pulmonary tuberculosis in elderly patients in Sohag Governorate: Hospital based study. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 04/2013; 62(2):269-74
26. Allué-Guardia A, Torrelles JB, Sigal A. Tuberculosis and COVID-19 in the elderly: factors driving a higher burden of disease. *Front Immunol*. 2023;14:1250198.
27. Olmo-Fontáñez AM, Turner J. Tuberculosis in an Aging World. *Pathogens*. 2022;11(10):1101.

BÖLÜM 10

UYKU BOZUKLUĞU OLAN YAŞLI HASTAYA YAKLAŞIM

Uzm. Dr. Büşra DURAK¹, Prof. Dr. Duygu ÖZOL²

¹Hittit Üniversitesi, Erol Olçok EAH Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

²SBÜ, İstanbul Süreyyapaşa Göğüs hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uyku sağlık için vazgeçilmez olup, periyodik aralıklarla organizmanın çevreyle iletişiminin geçici ve kısmi olarak, dışarıdan uyarılarla geri döndürülebilir şekilde, kaybolması durumu olarak tanımlanmaktadır. Hayatımızın neredeyse üçte birini geçirdiğimiz uyku hem fizyolojik hem psikolojik olarak organizmayı dinlendiren, biyolojik ritmin inşasında, bedenin yenilenmesinde, yara iyileşmesinde, hormonal işlevlerin sürdürülmesi ve ruh sağlığının devamında vazgeçilmez bir süreçtir (1).

Yirmi birinci yüzyıla girerken, tıp ve sosyal hayattaki yaşanan gelişmeler ile gelişen en önemli kavram “toplumların yaşlanması” olmuştur. Yaşlı - geriatrik nüfus olarak belirlenen 65 yaş üstü insanlar, bugün dünya üzerindeki toplam nüfusun yaklaşık yüzde 10'nunu oluşturmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşlı yetişkin sayısı önemli ölçüde hızla artmaktadır. Yaşlılar 2023 yılında Türkiye nüfusunun yaklaşık %10.2'sini oluştururken, 2030 yılına kadar bu oranın %12.9'a çıkması beklenmektedir (2). Yaşlanma, uyku bozukluklarının da dahil olduğu çok sayıda sağlık sorunuyla bağlantılıdır ve yaşla birlikte uyku bozukluğu prevalansı artma eğilimindedir. Yeterli uyku olmaması durumunda; iştahsızlık, yorgunluk, dikkat gerektiren işlerin yapılmasında yetersizlik, kaza ve düşme riskinde artış, huzursuzluk, sık ve ani uyku durumu değişikliği, konsantrasyonda azalma ve karar verme yetisinde bozulma gibi birtakım sorunlar ortaya çıkabilmekte, yaşlı hastalarda hem mortaliteyi hem de morbiditeyi olumsuz etkilemektedir. Yaşlılarda meydana gelen uyku ile ilgili normal fizyolojik değişiklikleri bilinmesi, uyku problemlerinin erken dönemde tanınması ve uyku bozukluklarına sebep olan unsurların çabuk fark edilmesi, yaşlı bireylerde hızlı, etkin, uygun tedavi ve yaklaşımları sağlayarak, yaşam kalitelerinin yükselmesine ve genel sağlık durumlarının iyileştirilmesine yardımcı olacaktır (3).

YAŞLILARDA UYKU DÜZENİ

Yaş, uyku ihtiyacını belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Bireyler arasında değişkenlik gösteren uyku süresi, genetik faktörlerin yanı sıra yaş, sağlık durumu, vardiyalı çalışma gibi çevresel koşullar ve stres, endişe gibi duygusal durumlar dahil olmak üzere birçok faktörle ilişkilendirilmiştir (4). Birleşik Krallık ulusal sağlık veri tabanı üzerinden 474.417

kişi ile yönetici işlev puanı kullanılarak yapılan bir çalışmada, sağlıklı yaşlanma için en uygun uyku süresi 6-8 saat olarak bulunmuştur (5).

Uyku, temel olarak hızlı göz hareketlerinin olduğu "paradoksal uyku" (REM) ve olmayan "non-REM" (NREM) olarak iki bölüme ayrılır. NREM uykusu, 3 evreden oluşur, Evre 1, uyanıklık ile uykunun başlangıcı arasında bir geçiş dönemini temsil eden yüzeysel veya hafif uyku aşamasıdır. Tüm gece uykusunun %2-5'ini oluşturur. Yatağa girdikten sonra evre 1'e kadar geçen süre "uyku latansı" olarak bilinir ve genellikle 20 dakikaya kadar sürebilir. Evre 2, uykunun %45-50'ini oluşturan ara bir uyku aşamasıdır. Evre 3 ise derin uyku veya yavaş dalga uykusu olarak bilinir, fiziksel dinlenme bu bölümde gerçekleşir ve tüm gece uykusunun %20-25'ini kapsar. Bu dönemlerin ardından başlayan paradoksal uyku olarak bilinen REM uykusu; tonik ve fazik ögeleri içeren bir dizi belirgin özellik taşır. Tonik ögeler, göz kasları ve diyafram hariç diğer iskelet kaslarında belirgin atoni (kas gevşemesi) ile karakterizedir. Fazik ögeler ise düzensiz hızlı göz hareketleri şeklinde ortaya çıkar. Normal gece uykusunun %20-25' ini oluşturan REM uykusu, rüyaların görüldüğü, ruhsal dinlenmenin sağlandığı, hafıza-beleğin yenilendiği bir uyku dönemidir. NREM ile başlayan ve REM evresi ile devam eden 90 ila 120 dakikalık döngüyü oluşturur. Tipik bir uyku periyodu genellikle 4 ila 5 döngüden meydana gelmektedir (6).

Ulusal Amerika uyku vakfı, sağlıklı yaşlanma için 65 yaş üstü bireylere gençlerde olduğu gibi, gecede 7-8 saat uyku uyumayı önermekle beraber, bu grubun uyuyabilme kapasitesi azalmaktadır. Yaşla birlikte, uyku kalitesi ve uyku mimarisinde değişiklikler olmaktadır. Yüzeysel uykular (evre 1,2) artarken, derin uykuları temsil eden evre 3 uyku ve REM oranları azalmaktadır. 65 yaş üzeri bireylerde uyku bozukluğunun %33.8 saptandığı bir çalışmada yaşlı bireylerde uykuya dalmada gecikme (uyku latansı) ve gündüz işlev bozukluğunun yaşla birlikte arttığı görülmüştür (7). Foley ve ark.'nın çalışmasında benzer şekilde yaş arttıkça uyku kalitesi, süresi ve etkinliğinde azalma olduğu, kronik insomni oranının %40'a yaklaştığı saptanmıştır (8). Sirkadiyen ritmin erkene kayması nedeniyle yaşlanma süreciyle birlikte erken yatıp erken kalkma eğilimi artmaktadır. REM dönemi kısalıp, Non-REM evre 2 döneminin uzamasıyla uykuya dalma zorluğu ve daha kolay uyandırılabilirlik durumu oluşmaktadır. Bu sebeplerle de uykuyu sürdürme yeteneği ve toplam uyku süresi azalır ve artan uyuma güçlüğü şikayetleri başlar (9). Yaşlılarda gündüz şekerlemeleri gençlerden daha fazladır (10). Yaşlı erişkinlerin daha çok akşam erken saatlerde, gençlerin ise öğleden sonraları şekerleme yaptığı belirlenmiştir (11). Yaşlılar, eşlik eden sağlık sorunlarıyla ilişkili olarak subjektif uyku değerlendirmelerinde uykularının kötü olduğunu belirtirken, ek hastalığı olmayan yaşlı bireylerin uyku kalitelerini daha iyi olarak algıladıkları görülmüştür (12). Ohayon yaptığı bir çalışmada ise sanılanın aksine sağlıklı yaşlı bireylerin gençler kadar iyi uyuduğunu bulmuştur (13). **Tablo 1'** de yaşlılarda uykuda meydana gelen fizyolojik değişiklikler özetlenmiştir.

YAŞLILARDA UYKU SORUNLARININ SEBEPLERİ

Biyolojik Değişiklikler: Hipotalamusta yer alan suprakiazmatik çekirdekle ilişkili olan preoptik alan ve pineal bez sirkadian ritmin oluşmasında ve devamlılığında önemlidir.

Tablo 1. Yaşla birlikte uykuda olan fizyolojik değişiklikler

Uykuya Ait Özellikler	
Toplam uyku süresi	Azalır
Uyku etkinliği	Azalır
Gece uyku lalatansı	Artar
REM latansı	Azalır
Evre 3 ve REM uyku süresi	Kısalır
Evre 1 ve 2 uyku süresi	Uzar
Gece uyanmaları	Artar
Gündüz uyuklamaları	Artar

Yaşlanmayla beraber, pineal bezden salgılanan melatonin seviyesinin azalması uyku fazını erkene çekerek yaşlıların daha erken yatıp sabah erken uyanmasına neden olur (14). Ek olarak beyin sapı hipnojenik nöronlarda yapısal değişikliklerin eşlik etmesi sonucu monofazik olan uyku uyanıklık siklusu artan yaşla birlikte polifazik hale döner (15). Büyüme hormonu ve testosteron azalması özellikle yaşlı erkeklerde uyku bozukluğu ile ilişkilendirilmiştir (16). Bazı beyin alanlarında yaşla birlikte atrofinin artması yavaş dalga aktivitesi gösteren evre 3 uykunun ve delta dalgalarının azalmasıyla sonuçlanmaktadır (17).

Psikososyal ve Çevresel Süreçler: Emeklilik, eşin kaybedilmesi, boşanma, hareketsiz yaşam, sosyal izolasyon, yalnızlık gibi psikososyal sorunlar; dejeneratif eklem problemlerine bağlı fiziksel kısıtlamaların neden olduğu sedanter yaşam biçimi uyku düzeninde değişiklikler yapmaktadır (13). Yaşlı bakım merkezleri ve huzurevinde kalan hastalarda ortamın yeterince sessiz olmaması, aydınlatma sorunları, gürültülü ortam uyku düzenini etkilemektedir. Geç saatlere kadar televizyon izlemek, bilgisayar ve internet kullanmak gibi modern yaşam tarzı değişiklikleri uyku kalitesini bozmaktadır (18).

Ek Hastalıklar ve Alışkanlıklar: Yaşlılarda artmış komorbid hastalıkların varlığı uyku bozuklukları için risk oluşturmaktadır. Kalp yetmezliğine bağlı santral uyku apnesi, Cheyne-Stokes solunumu, nokturnal aritmiler, supin pozisyonda artan ortopne, erkeklerde prostat hipertrofisi sonucu gelişen noktüri, eklem hastalıklarına bağlı ağrılar gece uykularını bölerek uyku kalitesini bozar. Diyabet ve uyku arasında çift yönlü ilişki vardır. Uyku bozuklukları diyabete neden olurken, diyabet nöropati ve hipoglisemi gibi komplikasyonlarla uyku kalitesi ve uyku mimarisini bozabilmektedir. Uyku süresindeki azalmalar, insülin sekresyonunu olumsuz etkilemekte, sempatik sinir sistemi fonksiyonlarında ve sistemik inflamasyon yanıtında artışa neden olmaktadır (19). Kronik hastalıkları olan (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, astım, anjina, depresyon, obezite, inme, artrit...) hastalarda uyku kalitesinde azalma saptanmıştır (20). Zihinsel sağlık durumu normal olmayan depresyon ve anksiyete bozukluğu tanılı hastalarda uyku etkinliği ve uyku kalitesi azalmakta; uykuya dalma ve sürdürme güçlükleri, sabah erken uyanma sık olarak izlenmektedir. Depresyon tanısı olan yaşlı hastalarda, kalıcı uyku bozukluğuna sahip olan

hastaların depresyonunun devam etme riskinin diğer bireylerden daha yüksek olduğu birçok çalışma ile gösterilmiştir (21). Demans, alzheimer ve parkinson gibi santral sinir sistemi nörodejeneratif hastalıklarının varlığında, yaşlılarda uyku bozukluğuna eğilim artmaktadır (22).

Yaşlı bireyler, çay ve kahve tüketimiyle alınan kafein miktarına daha duyarlı olup bu alışkanlıkların uyarıcı etkisi yaşlılarda daha fazladır. Sigara uyarıcı etkisi nedeniyle uyku latansını uzatmakta, uyku süresini azaltmaktadır. Alkol başta uykuya dalmayı kolaylaŐtırıyor gibi görünse de, uyku mimarisini bozmakta, uyku apnesi ve horlamayı daha da arttırabilmektedir (13).

ilaçlar: EŞlik eden komorbiditeler nedeniyle polifarmasinin yaşlılarda sık görülmesi, ilaçların uyku üzerine etkilerini akılda tutmamızı gerektirir. Nonsteroid grubu ağrı kesiciler, beta blokerler, glukokortikoidler, antiandrojen ilaçlar, dekonjestanlar uykusuzluğa neden olabilirler. Seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) ve serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörleri (SNRI) de depresyon tedavisi sırasında uykusuzluk yapabilmektedir. Opioidler, sedatif olmalarına rağmen uyku mimarisini bozarak, uyku bölünmelerine neden olabilir. Benzodiazepinler, barbitüratlar, teofilin içeren ilaçlar REM uykusunu kısaltarak, uykunun yapısını bozmaktadır. Diüretik grubu ilaçların sık idrara çıkartması nedeniyle sabah saatlerinde uygulanması önerilmektedir (23).

Diğer Ek EŞlik Eden Uyku Hastalıkları: Primer uyku bozukluğuna neden olan sirkadyen ritim bozuklukları, uyku apne sendromu, huzursuz bacak sendromu, insomni, REM uykusu davranış bozukluğu gibi hastalıklar ayırıcı tanıda akılda tutulmalı, yaşlılarda bu hastalıklar ihmal edilmeden tedavi başlanmalıdır (24).

YAŞLILARDA EN SIK İZLENEN UYKU HASTALIKLARI

Yaşlı Hastada Uyku Apne Sendromu

Uyku apnesi, gece boyu tekrarlayıcı tam ya da tama yakın, havayollarında en az 10 saniye süre ile hava akımının olmaması durumudur. Horlama, tanıklı apne ve gündüz aşırı uyku hali en sık eşlik eden bulgulardır. Sabah yorgun uyanma sıklığı. Üst hava yollarındaki darlıklardan kaynaklanıyorsa ve solunum çabası devam ediyorsa “obstrüktif tipte”, santral sinir sistemi kaynaklı, solunum çabasının kaybolduğu daha nadir gördüğümüz durumda ise “santral tipte” uyku apne sendromundan bahsedebiliriz. Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS), yaşlanmayla birlikte üst hava yollarında kollapsa eğilimin artması, kilo fazlalığı nedeniyle erkeklerde sık izlenirken, santral tipte uyku apnesi de özellikle ileri kalp yetmezliklerinde ve serebrovasküler hastalığı olanlarda sıklığı. Uyku apnesi kognitif fonksiyonlarda bozulma, inme, hipertansiyon, kardiyak aritmi, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği, tip 2 diyabet gibi birçok hastalığın gelişmesine ve ilerlemesine neden olmaktadır. Özellikle ileri yaşta gece boyunca apne ve hipopnelere bağlı tekrarlayan oksijen düŐmelerinin oksidatif stresi arttırdığı, hiperinflamasyonu tetikleyerek serebrovasküler hastalıklara yol açtığı bilinmektedir. OSAS, inme (stroke) olguları için bağımsız bir risk faktörüdür.

Obstrüktif uyku apne, prevelansı, 30-70 yaş arası kadınlarda %17, erkeklerde %34 izlenirken (25), 65 yaş üstü kişilerde, Ghavami ve ark.'nın yaptığı metaanaliz çalışmasında % 35.9 saptanmıştır (26). Tedavi genç yetişkinlerle benzer şekilde kilo verme, pozisyon tedavisi, pozitif havayolu basıncı (PAP) tedavisi, ağız içi cihaz ve düzeltici cerrahidir. Ancak yaşa bağlı diş yapısındaki bozukluklar ve çene eklem ağrısı, ağız içi araç tedavisi kullanımını zorlaştırmaktadır (9). Geriatrik hastalarda altın standart tedavi yöntemi, aynı 65 yaş altı grupta olduğu gibi maskeyle uygulanan PAP tedavisidir. PAP tedavisinin, yaşlılar tarafından iyi tolere edilebildiği, gündüz uyku halini engelleyerek, yaşam kalitesini arttırdığı gösterilmiştir. Mortalite açısından yapılan çalışmalarda ise çelişkili sonuçlar saptanmıştır. Bu çelişkinin, çalışmalara alınan gruplar arasındaki farklardan, özellikle eşlik eden kardiyovasküler risk durumunun değişkenliğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yaşlı Hastada Huzursuz Bacak Sendromu

Huzursuz bacak sendromu, istirahat sırasında, uykuya dalarken gibi durumlarda ekstremitelerde (en sık bacaklarda) hoş olmayan, rahatsızlık verici karıncalanma, ağrı, kramp ve hareket ettirme ihtiyacına neden olan bir sendromdur. Genelde geceleri istirahat halindeyken olan nörolojik bir duyu-motor bozukluğudur. Huzursuz bacak sendromu prevalansı yaşla artmakta olup 65 yaş üstündeki bireylerde %10-35 oranında, görülür (27). Depresyona ve insomniaya yol açabilmektedir. Üremi, nöropati, demir eksikliği anemisi en sık eşlik eden hastalıklardır. Antidepresanlar, antipsikotikler, betablokerler, antikönlizanlar ve lityum gibi ilaçlar hastalığı şiddetlendirdiği için kaçınmak gerekir. Et-yolojide demir ve dopamin azlığı rol oynadığı için demir replasmanı, dopamin öncüsü levodopa, dopamin agonistleri kullanılmaktadır (27, 28).

Yaşlı Hastada İnsomnia

İnsomnia, uykuya dalmada veya uykuyu devam ettirmekte zorluk, gündüz işlevlerinde bozulma olarak tanımlanmaktadır (6). İnsomnia genellikle ruhsal veya tıbbi hastalıklarla, diğer uyku bozukluklarıyla ya da bazı ilaç veya maddelerin kullanımıyla birlikte görülür. İnsomnia kadınlarda erkeklere göre daha sık olup genç yetişkinlerde %10 iken yaşlı yetişkinlerde %30-48 oranına çıkmaktadır (29).

Uyku alışkanlıklarının sorgulanması, uyku düzeni ve normal uyku sürelerinin değerlendirilmesi için uyku günlüğü tutulması tanıda fayda sağlar. İnsomnia tedavisi yapılmazsa, özellikle yaşlılarda sosyal ve kognitif fonksiyonları ciddi olarak olumsuz etkilemektedir.

UYKU BOZUKLUĞU OLAN YAŞLI HASTAYA YAKLAŞIM

Uyku bozukluğu şikayeti olan yaşlı bir hastanın önce çok iyi bir anamnezle değerlendirilmesi, altta yatan eşlik eden ek durumların saptanması, fizik muayenede varsa akciğer, kalp, tiroid gibi hastalıkların tespiti, hedefe yönelik tanı testlerinin, anketlerin istenmesi, akılcı ilaç kullanımı kapsamında ilaçların gözden geçirilmesi ve uyku hijyeni eğitiminin verilmesi hem uyku kalitesinin artırılması hem de uyku sorununun düzeltilmesi açısından

son derece önemlidir. Gün içinde uyuklama, isteksizlik, yorgunluk, huzursuzluk belirtileri varsa uyku bozukluğu açısından dikkatli olunması gerekir. Anamnezde uyku düzeni, uyku süresi, eşlik eden kronik hastalıklar ve psikososyal sorunlar, kullandığı ilaçlar, çay ve kahve tüketimi, alkol-sigara kullanımı gibi alışkanlıklar mutlaka sorgulanmalıdır.

Uyku apnesi Şüphesi durumunda eş ya da aile bireylerinin de anamnezi alınarak hem subjektif hem de objektif olarak ayrıntılı değerlendirme yapılması; horlama, tanıklı apne, gün içinde uyku hali varlığı gibi tipik semptomların sorgulanması gerekir. Bunun için Stop-Bang uyku apne olasılık anketi, gündüz uykululuk seviyesini ölçmek için Epworth uykululuk skalası kullanılabilir. İnsomnia dışında bir uyku bozukluğu varsa spesifik uyku bozukluğuna yönelik huzursuz bacak, uykuda dış gıcırdatma vs gibi semptomların araştırılması ve buna yönelik tanısals testlerin istenmesi gerekir. Uyku apne sendromundan Őpheleniliyorsa polisomnografi çekilmesi, periyodik bacak hareketi gibi kas hastalıklarından Őphelenilirse EMG endikasyonu mevcuttur. Hastalar farkında olmadığı anormal gece davranıŐlarıyla baŐvurduĐunda epilepsi, insülinoma, gece deliryumu, REM uykusu davranış bozukluğu açısından değerlendirmek gerekir (30). Uyku bozukluğu tıbbi bir hastalığa bağlı ortaya çıkıyorsa, altta yatan hastalığı tedavi etmek ve ikincil nedenleri düzeltmek çok önemlidir. EŞlik eden hastalığa bağlı kronik ağrılar, gece noktrisi, depresyon varsa mutlaka tam ve yeterli olarak tedavi edilmelidir.

Yaşlılarda “akılcı ilaç kullanımı” prensipleri doğrultusunda, kullandığı ilaçlar gözden geçirilmeli ve aldığı her ilacın gerekli olup olmadığı irdelenmelidir. Yaşlılarda ilaç metabolizmasının yavaş olması, ilaç etkileşimlerinin fazla olması, yan etkilere hassasiyet gibi sebeplerden dolayı, öncelikli olarak uyku hijyeni eğitimi, bilişsel davranış terapisi, egzersiz gibi nonfarmakolojik tedaviler ön planda tutulmuŐtur. Tedavi saati ve bakımı uykusunu blmeyecek Şekilde planlanmalıdır. Diüretik tedavi alıyorsa sabah saatlerinde ya da yatmadan 4 saat öncesinde verilmelidir. Yatmadan önce ağrı sorunu varsa uygun analjezik verilerek ağrının giderilmesi gerekir. Kitap okuma, müzik dinleme, dua etme gibi uyku öncesi alışkanlıkları varsa yapması için desteklenmelidir. Ayrıca huzurevi ya da yaşlı bakım evinde kalan, hastanede yatan yaşlılarda uyku bozukluğuna neden olacak çevresel ve bireysel faktörler iyi belirlenmelidir (31).

UYKU BOZUKLUĞU OLAN YAŞLILARDA NONFARMAKOLOJİK TEDAVİLER

Uyku bozukluklarında uyku hijyeni nerileri, yaşam tarzı değişiklikleri; uyku apnesi hastalarında ağız içi cihazlar, kilo verme ve pozisyon tedavisi; insmonia hastalarında bilişsel davranıŐı tedavi, gevşeme terapisi, uyku kısıtlaması ve bazen de ışık tedavisi gibi çeşitli nonfarmakolojik tedaviler kullanılmaktadır. Sağlıklı bir uyku için uyunan ortamın konforu sağlanmalı, uykuyu kaçıran uyarınların azaltılıp, uykuyu teşvik eden alışkanlıkların arttırılması gereklidir.

Uyku Bozukluklarında Temel Uyku Hijyeni Kuralları ve Genel Prensipler

- Her gün aynı saatte yatıp, aynı saatte kalkma alışkanlığının edinilmesi,

- Her gece 7-8 saat uyunacak sürenin ayarlanması,
- Yatmadan 30-60 dakika önce elektronik cihazları kullanmayı bırakması
- Gece uykusundan çaldığı düşünülüyorsa, gün içinde uyuma saatlerinin azaltılması,
- Yatmaya yakın sıvı alımı azaltılması ve hafif yemeklerin yenmesi,
- Çay, kahve, sigara tüketiminin kontrol altına alınması,
- Günlük düzenli olarak egzersiz yapılması, mümkün olduğu kadar hareketli yaşamın teşvik edilmesi,
- Yatağın sadece uyuma için kullanılması,
- Stresli dönemlerde yatakta uzun süre kalınmaması,
- Yatak odası serin (15.6- 20°C), çevresinin temiz, sessiz ve yeterli karanlığa sahip olması,
- Yatak kıyafetlerinin geniş ve ferah olması,
- Uykusu yoksa yatağa girmekten kaçınması, eğer 15-20 dakika içinde uyuyamıyorsa yatağı terk etmesi, müzik dinleme ve kitap okuma gibi yorucu olmayan aktivitelerde bulunması, fakat bu esnada parlak ışığa maruz kalmaması,
- Gün içerisinde yeterli ışığa maruz kalmasına dikkat etmesi, öğlen balkona çıkması, güneş teması
- Fazla kilolu bireylerin zayıflatılması,
- Strese neden olacak etkenler varsa yatmadan önce bir günlüğe yazarak bu durumun yönetilmesi, kaygıyı azaltması amacıyla meditasyon, gevşeme egzersizleri, yoga, masaj gibi uygulamalara yönlendirilmesi uyku hijyeni için uyulması gereken ana prensiplerdir (31).

Işık Tedavisi: Diüurnal ritmin düzene girmesi açısından güneşli saatlerde yürüyüş yapmak, balkona çıkmak, pencere kenarında oturmak gibi gün ışığından faydalanmayı sağlayacak faaliyetler yapılmalıdır. Gündüz alınan parlak ışığın (>1000 lux) gece uykusunu iyileştirip gündüz uyanıklılığını arttırdığı gösterilmiştir (32). Yatağa bağımlı, hareket kısıtlılığı olan, yoğun bakımda kalmış yaşlı hastalarda gün ışığından yeterince faydalanamadıkları için gece-gündüz ayırımında sıkıntı olabilmektedir. Bunu önlemek ve gün içi uykularını azaltmak için parlak ışık tedavisi uygulanabilmektedir. Farklı dozaj ve sürelerde kullanılmakla birlikte 10000 lux ışık kutusu ya da tam spektrumlu bir ışık kullanılarak en az 30 dakika süre ile uygulamalar yapılması önerilmektedir (33).

UYKU BOZUKLUĞU OLAN YAŞLILARDA FARMAKOLOJİK TEDAVİLER

Farmakolojik olmayan tedaviler ile etkili sonuç alınmadığında farmakolojik tedaviler başlanabilir. Yaşlılarda uyku bozukluklarının farmakolojik tedavisinde hedef, gece uykusundaki bozulmanın giderilmesi ve uykusuzluğun gün içindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak olmalıdır. Farmakoterapide; benzodiazepin içeren sedatif ilaçlar, benzodiazepin

olmayan sedatif ilaçlar, antidepressanlar, melatonin reseptör agonistleri ve ikili oreksin reseptör agonistleri (Suvorexant) ön planda kullanılmaktadır.

Melatonin: Melatonin yaşlılarda uyku bozuklukları için en sık kullanılan ilaçlardan biri olup reçetesiz de satılmaktadır. Avrupada 55 yaş üzeri kişilerde primer uykusuzluk tedavisinde kısa süreli kullanımları önerilmektedir. Hipofiz bezinden salgılanan bir nörohormon olan melatoninin, aslında zayıf bir hipnotiktir, ancak sirkadiyen ritmin bozulduğu hastalarda ritim düzenleyici gibi kullanılır. Yaşla beraber, bazı ilaçlar (nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar, kalsiyum kanal blokerleri, benzodiazepinler, fluoksetin, streoidler gibi), alkol ve sigara melatonin salınımı azaltır. Melatonin 0.3 ila 5 mg dozlarında kullanılır. 1 mg'ın üzeri fizyolojik düzeyin üstündedir. Yarılanma ömrü 30 ile 50 dakika arasındadır. Ertesi sabah artık etkileri oldukça düşüktür. Uzun süreli kullanımlarının endojen melatonin üretimini suprese edip etmeyeceği konusunda bilgi yeterli değildir. Giderek kullanımı artan melatoninin en sık yan etkileri baş dönmesi, mide bulantısı, uyku hali olup yaşlılarda uzun dönem etkileriyle ilgili ileri çalışmalara ihtiyaç vardır (34). FDA tarafından onaylanan tek melatonin reseptör agonisti ramelteon selektif MT1 ve MT2 reseptör agonistidir. Rameleto suprakiazmatik nucleus hücrelerindeki reseptörlerine çok seçici olarak bağlanır. Kısa etkilidir ve uyku latansını hızlıca düzeltir. Uykuya dalamama, uykuya geçememe durumlarında endikedir. Ciddi karaciğer hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır. Melatonin uykusuzluk ve sirkadiyen ritim düzenlenmesinde, benzodiazepinler gibi diğer hipnotik ilaçları kesme döneminde, REM uykusu davranış bozukluğu, nörolojik hastalıkların uyku ilişkili semptomlarının giderilmesinde kullanılır. Güçlü bir antioksidan ve immün modölatör rolü bilinmektedir. Ramelteon beş haftalık kullanım sonrasında, bağımlılık, rebound ya da çekilme belirtisi olmadan kesilebilmektedir.

Antidepressanlar: Fenilpiperazin türevleri (trazodon), trisiklik antidepressanlar (doxepin) ve serotonerjik antidepressanlar (mirtazapin) sedatif özellikleri nedeni ile uykusuzluk yakınması olan hastalarda kullanılabilir. Yaşlılarda sedatif antidepressanlar özellikle eşlik eden depresyon varsa, insomnia tedavisinde kullanımı uygun olabilir. Trisiklik antidepressanların yan etkileri nedeni ile (aritmi, ortostatik hipotansiyon, antikolinerjik etkiler ve nefrotoksisite gibi) dikkatli kullanımları gereklidir. Sedatif etkili bir antidepressan olan trazodon, trisiklik antidepressanlara göre daha az yan etkiye sahiptir. Trazodon, düşük maliyeti, uzun süreli kullanılabilmesi ve benzodiazepinlere göre kötüye kullanım riskinin az olması nedeniyle tercih edilmektedir. Hastalarda derin (yavaş dalga) uykuda artmaya neden olur. REM uykusunda bir azalma yapmaz. Depresyon eşlik etmediği durumlarda insomnia tedavisinde antidepressanların düşük dozlarda kullanılması gerekir. Trazodon depresyon için 150-400 mg dozda kullanılması önerilirken insomnia tedavisinde yatmadan önce 25-100 mg dozda kullanılmaktadır (28). Selektif serotonin geri alım inhibitörleri ise kullanımı gerektiğinde, uykuyu kaçırıcı etkisi en az olanlar, mümkünse akşam geç saatlerde olmayacak şekilde kullanılmalıdır (15). Diğer bir sedatif antidepressan olan mirtazapinin de alzheimer hastalarında faydalı olduğu çalışmalar mevcuttur ancak yaşlılarda hiponatremiye neden olabilmektedir (35).

Benzodiazepinler: Benzodiazepinler ve nonbenzodiazepin reseptör agonistleri hipnotik grubu ilaçlar da özellikle insomnia tedavisinde kullanılmaktadır. Bağımlılık yapma, ertesi gün sedasyon-konfüzyon oluşturması, düşme riskinde artışa yol açması, zamanla etkilerine tolerans gelişmesi, kognitif fonksiyonlarda bozulma gibi nedenlerle kullanımları yaşlılarda riskli olup, kısa süreli tedaviler önerilmektedir (36). Bir benzodiazepin olan temazepamın yaşlılarda insomnia tedavisinde faydası optimaldir. Nonbenzodiazepin zolpidem ve eszopiklon yaşlılarda total uyku sürelerini arttırmakla beraber hepatotoksite, baş dönmesi, baş ağrısı, aşırı uyku hali yapmaktadır (35).

Suvorexant: FDA tarafından 20 mg dozda kullanımı ilk onaylanan, dual orexin reseptör antagonistidir. Uyanıklığı sağlayan nöropeptidleri etkileyip, uyku latansını kısaltarak ve uyku süresini artırarak uyku- uyanıklık döngüsünün düzene girmesini teşvik eder. Gençlerde ve 65 yaş üzeri kişilerde kullanımları kıyaslandığında etkinlik, yan etki açısından fark izlenmemekle beraber, daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Uyku fiziksel ve ruhsal sağlığımız için vazgeçilmez olan en temel ihtiyaçlarımızdan biridir. Yaşlılarda yaygın olmasına karşın uyku sorunlarına yeterince tanı konulamamaktadır (37). Tıbbın temel hedefi genç popülasyonda tedavi ve koruyucu hekimlik iken, geriatric popülasyonda esas hedef hastaların yaşam kalitesinin korunmasıdır. Son yıllarda üstünde önemle durulan bir diğer kavramda; “yerinde yaşlanma”dır. Yaşlıların ve ailelerinin alışkın oldukları kendi ev ortamında, en az sorunlar ile yaşayabilmelerini sağlamak, toplum içinde mümkün olduğunca normal bir sosyal yaşam sürdürerek fiziksel ve ruhsal sağlıklarından daha fazla keyif almaları ve üretkenliklerini korumaları amaçlanmalıdır. Bu nedenle uyku bozukluklarının kapsamlı olarak değerlendirilmesi ve uygun şekilde yönetilmesi; yaşlılarda yaşam kalitesinin ve bilişsel fonksiyonların iyileşmesini ve genel sağlık durumunun daha iyi olmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Saygın M, Özgüner M. Uykunun Mikro Yapısı ve Mimarisi. *Uyku Bülteni*. 2020;1(1):19-29.
2. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Yaşlılar, 2023/2024. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2023-53710>.
3. Ayalon L, Liu L, Ancoli-Israel S. Diagnosing and treating sleep disorders in the older adult. *Med Clin North Am*. 2004;88(3):737-50
4. How Much Sleep Is Enough? 2022. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/sleep/how-much-sleep>
5. Sen A, Tai XY. Sleep Duration and Executive Function in Adults. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2023;23(11):801-13.
6. Berry RB, Brooks R, Gamaldo C, Harding SM, Lloyd RM, Quan SF, et al. AASM Scoring Manual Updates for 2017 (Version 2.4). *J Clin Sleep Med*. 2017;13(5):665-6.
7. Wang P, Song L, Wang K, Han X, Cong L, Wang Y, et al. Prevalence and associated factors of poor sleep quality among Chinese older adults living in a rural area: a population-based study. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32(1):125-31.
8. Foley DJ, Monjan AA, Brown SL, Simonsick EM, Wallace RB, Blazer DG. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep*. 1995;18(6):425-32.
9. Jaqua EE, Hanna M, Labib W, Moore C, Matossian V. Common Sleep Disorders Affecting Older Adults. *Perm J*. 2023;27(1):122-32.
10. Furihata R, Kaneita Y, Jike M, Ohida T, Uchiyama M. Napping and associated factors: a Japanese nationwide general population survey. *Sleep Med*. 2016;20:72-9.
11. Yoon IY, Kripke DF, Youngstedt SD, Elliott JA. Actigraphy suggests age-related differences in napping and nocturnal sleep. *J Sleep Res*. 2003;12(2):87-93.
12. Gooneratne NS, Vitiello MV. Sleep in older adults: normative changes, sleep disorders, and treatment options. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(3):591-627.
13. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev*. 2002;6(2):97-111.
14. Hofman MA, Swaab DF. Living by the clock: the circadian pacemaker in older people. *Ageing Res Rev*. 2006;5(1):33-51.
15. Kasım GÖKTAŞ İÖ. Yaşlılarda Uyku Bozuklukları. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2006;9(4):226-33.
16. Barrett-Connor E, Dam TT, Stone K, Harrison SL, Redline S, Orwoll E, Osteoporotic Fractures in Men Study G. The association of testosterone levels with overall sleep quality, sleep architecture, and sleep-disordered breathing. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93(7):2602-9.
17. Mander BA, Rao V, Lu B, Saletin JM, Lindquist JR, Ancoli-Israel S, et al. Prefrontal atrophy, disrupted NREM slow waves and impaired hippocampal-dependent memory in aging. *Nat Neurosci*. 2013;16(3):357-64.
18. Bixler E. Sleep and society: an epidemiological perspective. *Sleep Med*. 2009;10 Suppl 1:3-6.
19. Anothaisintawee T, Reutrakul S, Van Cauter E, Thakkinstian A. Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2016;30:11-24.
20. Koyanagi A, Garin N, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Chatterji S, Leonardi M, et al. Chronic conditions and sleep problems among adults aged 50 years or over in nine countries: a multi-country study. *PLoS One*. 2014;9(12):e114742.
21. Lee E, Cho HJ, Olmstead R, Levin MJ, Oxman MN, Irwin MR. Persistent sleep disturbance: a risk factor for recurrent depression in community-dwelling older adults. *Sleep*. 2013;36(11):1685-91.

22. Hanağası F. Demanslarda Uyku Örüntüsü ve Spesifik Uyku Bozuklukları. In: AKIN S, editor. Yaşlıda Uyku ve Uyku ile İlişkili Hastalıklar: Türkiye Klinikleri; 2021. p. 51-8.
23. Karadakovan A. Yaşlı Sağlığı ve Bakımı. Editör Karadakovan A. Akademisyen Tıp Kitapevi. ANKARA, 2014.
24. Kamel NS, Gammack JK. Insomnia in the elderly: cause, approach, and treatment. *Am J Med.* 2006;119(6):463-9.
25. Praharaj SK, Gupta R, Gaur N. Clinical Practice Guideline on Management of Sleep Disorders in the Elderly. *Indian J Psychiatry.* 2018;60:383-96.
26. Ghavami T, Kazeminia M, Ahmadi N, Rajati F. Global Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in the Elderly and Related Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *J Perianesth Nurs.* 2023;38(6):865-75.
27. Matsumura A, Khosla S. Sleep-Related Movement Disorders 2021. Available from: <https://sleepeducation.org/sleep-disorders/sleep-leg-cramps/>.
28. Mc Carthy CE. Sleep Disturbance, Sleep Disorders and Co-Morbidities in the Care of the Older Person. *Med Sci (Basel).* 2021;9(2).
29. Alessi CA. Geriatrics Review Syllabus. 10 ed. Harper GM, editor: American Geriatrics Society; 2021.
30. Suzuki K, Kawasaki A, Miyamoto M, Miyamoto T, Kanbayashi T, Sato M, et al. Insulinoma Masquerading as Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder: Case Series and Literature Review. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(25):e1065.
31. Sleep Hygiene Tips 2022. Available from: https://www.cdc.gov/sleep/about_sleep/sleep_hygiene.html#print.
32. Hanford N, Figueiro M. Light therapy and Alzheimer's disease and related dementia: past, present, and future. *J Alzheimers Dis.* 2013;33(4):913-22.
33. Fong KN, Ge X, Ting KH, Wei M, Cheung H. The Effects of Light Therapy on Sleep, Agitation and Depression in People With Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* 2023;38:15333175231160682.
34. Li J, Somers VK, Xu H, Lopez-Jimenez F, Covassin N. Trends in Use of Melatonin Supplements Among US Adults, 1999-2018. *JAMA.* 2022;327(5):483-5.
35. Golan DE. Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic Basis of Drug Therapy: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
36. Jausset I, Ancelin ML, Berr C, Peres K, Scali J, Besset A, et al. Hypnotics and mortality in an elderly general population: a 12-year prospective study. *BMC Med.* 2013;11:212.
37. Ryden AM, Martin JL, Matsuwaka S, Fung CH, Dzierzewski JM, Song Y, et al. Insomnia Disorder Among Older Veterans: Results of a Postal Survey. *J Clin Sleep Med.* 2019;15(4):543-51.

BÖLÜM 11

YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTA YÖNETİMİ

Dr. Ezgi Aysu ŞAHİN MAVİ¹, Prof. Dr. Ebru ORTAÇ ERSOY²

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı

GİRİŞ

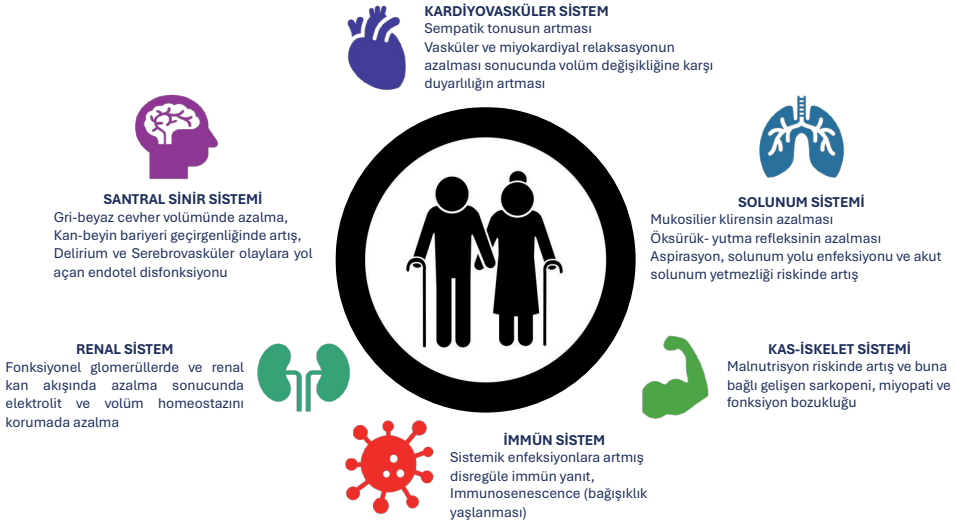
Yaşlı popülasyondaki artış, yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış gerektiren kritik hastalıklı yaşlı hastaların da oranını artırmaktadır. YBÜ'ye yatan hastaların %46'sını yaşlı hastaların oluşturduğu bildirilmektedir. 2050 yılında dünya genelinde yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların %30'unun 80 yaş ve üzerinde olabileceği tahmin edilmektedir (1). Yaşlı hastalar yoğun bakımda ayrıcalıklı ve oldukça kompleks bir hasta grubunu oluştururlar. Yoğun bakıma yatış nedenleri altta yatan kronik sağlık sorunlarının akut alevlenmeleri veya birçok organ sistemini ilgilendiren sorunlar nedeniyle olmaktadır. Kronik hastalık üzerine binmiş akut alevlenmeler, yaşlılığa veya kronik hastalığa bağlı geliştiği düşünülen fizyolojik rezervin azalmasıyla daha da kompleks hale dönüşürler. İleri yaşlarına eşlik eden geriatrik sendromlar ve çoklu komorbiditelerin varlığı yoğun bakımda takip edilen yaşlı hastaların tedavi yönetimini zorlu hale getirmektedir. Geriatrik sendromlar bası yaraları, inkontinans, düşmeler, fonksiyonel kapasite azalması ve deliryum durumlarını içermektedir. YBÜ öncesi hastada var olan geriatrik sendromlar yoğun bakım yatışı ile daha da kötüleşebilir ve neredeyse %90 hastada görülür hale gelir. Ayrıca geriatrik sendromların varlığı YBÜ yatışı sırasında bu hastalara daha fazla özen ve ilgi gösterilmesini gerektirir (1).

Bir diğer konu da YBÜ'den çıkan hastaların uzun dönem morbidite ve mortaliteleri, fonksiyonel kapasiteleri ve yaşam kaliteleri konusudur. Çok ileri yaş grubunda (80 üzeri) yapılan bir çalışmada, bu hastaların üçte ikisinin yaşamlarının son 6 ayında sadece rahatlatılmak için tedavi istedikleri ve bu hastaların birçoğunun arrest durumunda kendilerine müdahale yapılmasını istemedikleri bulunmuştur. Bu hastaların en çok yakındıkları semptom ağrı olup, her üç hastadan birinin şiddetli ağrı çektiği rapor edilmiştir. Yine bu hastalarda en çok kardiyopulmoner sorunlar olduğu ve büyük bir kısmında fonksiyonel yetersizlik olduğu gösterilmiştir (2). Bu da bize yaşlı hastaların son dönemlerinde daha fazla semptom kontrolü ve palyatif tedavi uygulanmasının önemini vurgulamaktadır. Yoğun bakımda yaşlı hasta yönetimi hastanın yoğun bakıma kabulü, yoğun bakım sürecindeki tedavileri ve yoğun bakım sonrası takiplerini içeren bir süreçtir.

YAŞLI HASTANIN YOĞUN BAKIMA KABULÜ

Yaşlı hastaların yoğun bakıma yatış nedenleri altta yatan kronik sağlık sorunlarının akut alevlenmeleri veya birçok organ sistemini ilgilendiren sorunlar nedeniyle olmaktadır. Yoğun bakıma yatış için hastanın yaşı engelleyici veya kararı etkileyici olmamalıdır. Yoğun Bakım Tıbbi Derneği'nin (SCCM) yoğun bakım ünitesine kabul, taburculuk ve triyaj kılavuzları, 80 yaşın üzerindeki hastalar için kabul kararlarının kronolojik yaşlarına göre değil, hastalık şiddetine, komorbiditelere, temel fonksiyonel durumlarına ve kişisel tercihlere göre verilmesini önermektedir (3). Bu kılavuzla uyumlu olarak Dünya Yoğun Bakım Tıbbi Dernekleri Federasyonu (WFICC), yoğun bakım ünitesi triyaj kararlarının hiçbir zaman yalnızca hastanın yaşına göre verilmemesi gerektiğini ve bir hastanın yoğun bakıma kabulüne ilişkin nihai kararın yoğun bakım doktoru tarafından verilmesi gerektiğini belirtmektedir (4,5). Hasta, akut bir hastalık nedeniyle YBÜ yatışı gerektiriyorsa veya mevcut kronik hastalığının geri döndürülebilir akut alevlenmesi var ise ileri yaşlı da olsa YBÜ'ye yatırılmalıdır. YBÜ kabul kararı hastalığın ciddiyetine göre verilmelidir. Kronik sağlık durumu, fizyolojik rezerv ve terapötik duyarlılık göz önünde bulundurulmalı ve hastanın isteğine göre yapılmalıdır.

YBÜ'ye yatırılan yaşlı hastada organ sistemlerinde yaş ile beraber meydana gelen değişikliklerin bilinmesi önemlidir (**Şekil 1**) (6).



Şekil 1. Yaşın kritik hastalığa etkileri; kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, kas-iskelet sistemi, immün sistem, renal sistem, santral sinir sisteminde kritik yaşlı hastada meydana gelen fizyopatolojik değişiklikler (6,18)

KRİTİK YAŞLI HASTALARDA SOLUNUM YETMEZLİĞİ VE MEKANİK VENTİLYASYON

Yaşla beraber solunum sisteminde mukosilier klirensin azalması, öksürük ve yutma refleksinin azalması, aspirasyon riskinde artış şeklinde gözlenen değişiklikler yaşlı hastaların solunum yetmezliği ve mekanik ventilasyon tedavilerinde zorluklara neden olabilir (6). Otuz yaşından sonra FEV₁ değeri yılda 10-30 mL azalır. Yaşla birlikte solunum sistemi kompliyansı azalır. Total akciğer kapasitesi yaş ile değişmez iken FRC ve RV artar. CO difüzyon kapasitesi azalır. Öksürük refleksinin duyarlılığı ve şiddeti, mukosilier klirens yaş ile birlikte azalır. Yine yaşın ilerlemesi ile birlikte solunum merkezinin hipoksemi ve hiperkapniye duyarlılığı azalır ve bu durum ileri yaştaki hastaları sedasyonun etkilerine daha duyarlı hale getirir. Yaşlanma ile birlikte yağsız vücut kitlesi azalır ve yağ depoları artar. Kas kitlesi ve gücündeki azalma diyafragma ve solunum kaslarında belirgindir ve solunum işinin artması ile sonuçlanır. Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan aktivite azalması kas dokusunun daha da fazla kaybolmasına neden olur. Tüm bu durumlar kardiyopulmoner rezervi etkileyerek metabolik gereksinimi artıran ancak tolere edilebilir boyuttaki bir olayın solunum yetmezliğine ilerlemesine yol açar. Yaşlanma ile beslenme fonksiyonlarında bozulma, T hücre fonksiyonlarında azalma, diş ve ağız hijyeninin kötüleşmesi ile orofaringeal kolonizasyonun değişmesi, yutma fonksiyonlarında değişiklikler toplum kökenli pnömoni veya aspirasyon pnömonisi riskini arttıran nedenlerdir. Önemli bir faktör de yaşlılarda sık görülen kronik hastalıkların mevcudiyetidir. Bütün bu durumlar yaşlı hastada akut solunum yetmezliği gelişimini kolaylaştırır (7,8), ancak hastaların tedavisinde gerekebilecek mekanik ventilasyon uygulamalarını ve sonrasında mekanik ventilasyondan ayrılabilme zorlaştırır.

Akut solunum yetmezliği (ASY), yüksek mortalite ve uzun süreli morbidite ile ilişkilidir ve hastalarda fiziksel işlevlerde bozulmaya neden olur. ASY hem yoğun bakım ünitesinde hem de hastaneye başvuruda sık görülen sebepler arasında olmasına rağmen, kronik solunum yetmezliği de yaşlıları etkilemektedir. Yaşlılarda ASY tedavisinde altta yatan sebebin tedavisi yanı sıra oksijen tedavisi, noninvaziv ventilasyon (NIV), entübasyon ve invaziv mekanik ventilasyon (IMV) tedavileri uygulanmalıdır. Tercih edilen ilk yöntem, nazal kanül, yüz maskesi veya yüksek akışlı nazal kanül (HFNC) yoluyla oksijen tedavisidir (9). Mekanik ventilasyon da bu hasta popülasyonu için önemli bir tedavi yöntemidir. IMV mutlak endikasyonu olmadığı sürece yaşlılarda NIV tercih edilmelidir. İleri yaştaki hastalar da dahil olmak üzere ASY olan hastalarda NIV, gereksiz entübasyonu ve uzun süreli hastane yatış süresini başarıyla önlemektedir. Özellikle hiperkapnik respiratuar asidozu olan hastalar için hastane mortalitesini azalttığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (7,8). Ancak ASY hastalarında hava yolunu etkin koruyamama, kooperasyon yetersizliği ve öksürük refleksinde baskılanma mevcutsa NIV tedavisine son verilerek invaziv mekanik ventilasyon düşünülmelidir.

Yaşlıların yüksek oranlarda kırılğan olduğunu göz önünde bulunduracak olursak, bu popülasyonda NIV tekniğinin başarısı değişken olup, uygulayan personelin tecrübesi,

planlanan tedaviye uyum, hava kaçakları, aparatların yeterliliği (maske, devre), hasta-ventilatör uyumu ve ortam gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

NIV, yaşlılar arasında oldukça yaygın olan bazı hastalıkların tedavisinde ilk tercih edilen solunum tekniğidir; KOAH, kardiyojenik akciğer ödemi, nöromüsküler hastalık, obezite, hipoventilasyon sendromu ve göğüs duvarı deformitesi bu hastalıklar arasında örnek verilebilir. NIV'in avantajı, solunum kaslarının yükünü hafifletmek, gaz değişimini iyileştirmek ve alveolar ventilasyonu artırmak gibi IMV ile aynı fizyolojik etkileri sunmasıdır. NIV, özellikle yaşlılarda görülme oranının yüksek olduğu ventilatör ilişkili pnömoni gibi endotrakeal tüp kullanımıyla ilişkili riskleri de azaltmaktadır. Ancak bu hastaların, evde NIV'e ihtiyaç duyup duymadıkları belirsizliğini korumaktadır. Evde NIV uygulaması, hastane ve yoğun bakım ünitesine kabullerin azaltılmasına katkıda bulunmakla beraber kronik hipoventilasyonla ilişkili semptomların hafifletilmesine ve böylece hastaların yaşam kalitesinin korunmasına da yardımcı olmaktadır. Kronik yaşlı hastaların birçoğu sonraki hastane başvurularını azaltmak, yaşam kalitelerini korumak ve kronik hipoventilasyon semptomlarını hafifletmek için NIV ve NIV ile taburcu edilmektedir.

Hipoksemik solunum yetmezliği ön planda olan özellikle kardiyojenik pulmoner ödem ile YBÜ'ye yatmış yaşlı hastalarda CPAP/PSV modu ile ve PEEP 8-15 cmH₂O arasında uygulanan bir basınç desteği ile NIV yeterli tedavi sağlar. BPAP, hiperkapnik veya solunum iş yükünün arttığı, ventilasyon desteği gerektiren hastalara uygulanmalıdır, başlangıç ayarları hastanın klinik durumuna göre belirlenmelidir ancak ortalama inspiratuar basınç desteğinin 8-16 cmH₂O, PEEP'in 5-10 cmH₂O'ya ayarlanması uygundur. NIV tedavisi uygulanan hastaların bilinç durumu ve oksijenasyonu sık sık değerlendirilmelidir. 2. saatin sonunda NIV'e yanıt alınmazsa entübasyon ve IMV düşünülmelidir. NIV yanıtızsızlığı/başarısızlık kriterleri **Tablo 1**'de listelendiği şekilde olup hava yolunun korunamaması, koma, hemodinamik dengesizlik durumlarında NIV tedavisi uygulanmamalıdır (10,11,12). Bu durumlarda hastanın durumu değerlendirilerek, kronik sağlık durumu, fizyolojik rezerv ve terapötik duyarlılık göz önünde bulundurulmalı, hastanın ve/veya yakınlarının isteğine göre entübasyon planı yapılmalı ve hasta IMV tedavisine alınmalıdır. Solunum yetmezliği olan giderek artan sayıda yaşlı hasta mekanik ventilasyon tedavisi görmektedir. Yaşlılarda mekanik ventilasyondan ayrılmak zordur ve artan yaş, uzamış mekanik ventilasyon için bağımsız bir risk faktörüdür. Akut akciğer hasarı nedeniyle hastaneye yatırılan 70 yaş üstü hastalarda yoğun bakımda kalış ve mekanik ventilasyon süresi daha uzun bulunmuştur. Ayrıca ekstübasyon sonrası solunum yetmezliği ciddi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Solunum yetmezliği sonrasında gelişen re-entübasyon ilişkili kardiyak ve respiratuar komplikasyonlar birçok olumsuz sonuca yol açmaktadır. Bu durum, yoğun bakım ünitesinde ve hastanede kalış süresini uzatır, mekanik ventilatör süresini artırır, tıbbi maliyetleri yükseltir ve mortaliteyi artırır (13). Ancak yaş IMV kararının verilmesi için primer kriter değildir. Hastanın gerekli durumda entübe edilerek IMV tedavisi uygulanması uygun olacaktır. IMV uygulanırken yaşa bağlı solunum sisteminde meydana gelen değişikliklerin bilinerek mekanik ventilatör ayarlarının yapılması önem arz eder. Akciğer kompliyansında azalma basınç artışına ve yeterli dakika ventilasyonu oluşturamamaya

Tablo 1. NIV yanıtızsızlığı/başarısızlığı kriterleri

Solunum Hızı> 30/dk
Tidal hacim> 9 ml/kg ideal
Dakika ventilasyonu> 12 L/dk
Yardımcı solunum kaslarının kullanımı
Abdominal paradoks
Solunum sıkıntısının artması
SpO ₂ < 0.90
PaO ₂ <60 mmHg
pH<7.25
PaO ₂ /FiO ₂ <150
Hiperkapni
Akut organ fonksiyon bozukluğu (SOFA 2 artışı)
Maske intoleransı
Konfüzyon
Hemodinamik kötüleşme

neden olabilirken, mukosilier klirens azalması uzamış mekanik ventilasyonla birlikte ventilatör ilişkili pnömoni riskini artırabilir. Yine altta yatan KOAH, kronik kalp hastalıkları, sarkopeni varlığı ve yetersiz beslenme de weaning zorluklarına neden olabilir. Mekanik ventilasyon kritik hastalık miyopatisi için bir risk faktörüdür; gelişen miyopati mekanik ventilasyonu uzatarak bir kısır döngü oluşturur. Bu nedenle kritik durumdaki yaşlılarda mekanik ventilasyon süresinin kısaltılmasına yönelik stratejiler büyük önem taşımaktadır. Hastaların ventilatörden ayrılamaması uzun dönem planları etkileyecektir. Yoğun bakım desteği gerektiren yaşlı hastaların artışı nedeniyle, bu hasta grubunda trakeostomi kararının belirlenmesi önemlidir. Yoğun bakımda trakeostomi, akut solunum yetmezliği, nöromusküler hastalık veya uzun süreli mekanik ventilasyon sonrası weaning başarısızlığı ve zorlu ekstübasyon sürecinin öngörüldüğü travma gibi durumlar için endikedir. Trakeostomi, uzun süreli endotrakeal entübasyona kıyasla laringeal yaralanmalarda azalma, ağız hijyeninin ve pulmoner temizliğin kolaylaşması ve azalmış sedatif gereksinimleri ile hasta konforunun artması gibi faydalar sağlamaktadır (13,14). Ancak trakeostomi açılan yaşlı hastalarda hastanın trakeostomiden de ayrılamaması ve eve trakeostomi ve invaziv mekanik ventilasyon ile taburcu edilmesi söz konusu olabilir. Bu nedenle trakeostomi kararı verilirken hastanın kliniği yanında sonraki bakım planlarının oluşturulabilmesi için aile ile iş birliği içinde olunmalı, aile hasta bakım planına dahil edilmelidir.

YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTALARDA ENFEKSİYON / SEPSİS

İleri yaşlı hastalarda enfeksiyon, morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden- dir. Eşlik eden komorbiditeler ve bağışıklık fonksiyonlarında yaşa bağlı azalma vücudun enfeksiyonlara karşı savunma yeteneğini bozarak bulaşıcı hastalıklara, malignitelere,

otoimmün bozukluklara savunmasız hale getirmektedir. Kronik hastalıklara ek olarak kırıklık, malnütrisyon ve polifarmasi enfeksiyon altındaki geriatrik hastaların prognozunu daha karmaşık hale getirmektedir. Hastaların yaşı enfeksiyonun türünü ve mikrobiyal etkeni önemli ölçüde etkilemektedir. Dimopoulos ve arkadaşlarının yaptığı prevalans çalışmasına (14) göre 85 yaş ve üzeri hastalarda genç hastalara kıyasla daha az merkezi sinir sistemi ve kan dolaşımı ilişkili enfeksiyon görülmekteyken, intraabdominal enfeksiyonların daha fazla olduğu gösterilmiştir. 85 yaş üstü kişilerde daha fazla gram negatif bakteri izole edilmiş ve bu yaş grubunda hastane içi mortalitenin çok daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Pnömoni oranı yaşla birlikte hızla artış göstermektedir. Yaşlı erişkinlerdeki pnömoninin çoğunluğundan bakteriler sorumludur. Birçok hastalıkta olduğu gibi yaşlı hastalarda pnömoninin klinik belirtileri atipik ve belirsiz olabilir. Boğaz ağrısı, burun akıntısını takip eden baş ağrısı, halsizlik, ateş, titreme, nefes darlığı, göğüs ağrısı ve balgamlı öksürük pnömoninin tipik klinik belirtileridir. Ancak bu belirtiler özellikle zayıf yaşlılarda, kognitif bozukluğu olan ve çoklu komorbiditesi olan hastalarda her zaman görülmeyebilir. Şikayetler arasında yorgunluk, iştah kaybı, anoreksi, konfüzyon, sayıklama, düşme veya idrar kaçırma gözlenmektedir. Yaşlı yetişkinlerde ciddi enfeksiyonlarda dahi ateş çıkmayabilir. Hasta direkt solunum yetmezliği veya sepsis ile YBÜ'ye yatış gerektirebilir. Tanı zorluğu nedeniyle enfeksiyon fark edilmeden kalabileceğinden yoğun bakıma kabul dahil tanı ve tedavi eşiği düşük olmalıdır.

Erken ve etkili müdahale için olası etkenlerin bilinmesi önem taşır. Özellikle toplum kaynaklı enfeksiyonlar nedeniyle YBÜ yatışı gerektiren durumlarda ampirik tedavinin erken başlanması hayati önem arz eder. *Streptococcus pneumoniae* yaşlı hastalarda da pnömonide önde gelen etkindir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* ve *Legionella pneumophila*'nın neden olduğu pnömoni sıklıkla görülmektedir. Uzun süreli bakım merkezlerinde yaşayan hastalar, sık hastane yatışı olanlar geniş spektrumlu antibiyotiklere sık maruz kalmaları sebebiyle dirençli bakteriler ile kolonize olmaya eğilimlidirler. İnfluenza, rinovirüs gibi virüsler yaşlılarda sıklıkla tespit edilebilmektedir. Yoğun bakım ünitesine başvuran yaşlı hastalarda da polimikrobiyal pnömoniyeye sıklıkla rastlanmaktadır (13,14). Hastane kaynaklı enfeksiyon etkenleri ise çok ilaca dirençli bakteriler olabilir.

Septik yaşlı hastaların neredeyse %30'unda kaynak idrar yolu enfeksiyonudur (İYE). İYE yaşlılarda pnömoniden sonra en sık hastane yatışlarına neden olan ikinci enfeksiyondur (15). Durumu kritik olan yaşlılarda, İYE neredeyse her zaman kalıcı bir idrar sondasıyla ilişkilidir ve *E. coli* genellikle en yaygın ajandır ve ardından *Candida spp*, *Enterococcus spp* ve *Pseudomonas aeruginosa* gelir. Özellikle gram-negatif bakterilerde çoklu ilaç direnci tedavi başarısızlıklarına neden olabilir. Bunlar arasında genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz (ESBL) üretimi ve karbapeneme dirençli *Enterobacteriaceae* ve yakın zamanda ortaya çıkan kolistine dirençli gram-negatif basiller yer almaktadır. YBÜ'de yatan yaşlı hastalarda bakteriyemi ise sıklıkla santral kataterler ile ilişkilidir.

Enfekte kritik yaşlı hastaların yönetiminde genel tedavi prensipleri genç hastalardan farklı değildir. Sepsis resüsitasyonuna ve tedavi yönetimine mümkün olduğu kadar erken başlanmalıdır. 1 saat içinde kan kültürlerinin alınması, serum laktat düzeyinin ölçülmesi, antibiyotik tedavisi, ortalama 30 mL/kg sıvı ve şiddetli hipotansiyon durumunda vazopressör uygulanması temel tedavi müdahaleleridir. Ancak, pozitif sıvı dengesinin de zararlı olması nedeniyle, ilk resüsitasyonda sıvı verilmesi hastanın sıvı yanıtı açısından dikkatli değerlendirilmesini gerektirir. Uygun antibiyotik tedavisi ve mümkün olan en kısa sürede etkili kaynak kontrolü, sepsis ve ventilasyon ilişkili pnömoni gibi ciddi enfeksiyonların tedavisinde hayati önem taşımaktadır (16,17).

Ampirik tedavi eğer klinik şüphe mevcut ise fungal veya viral etkenleri de içermelidir. Enfekte kritik hastada antibiyotik yönetimi, komorbiditeler, akut hastalık, sürekli renal replasman kullanımı ve diğer ekstrakorporeal tedaviler, ilaç farmakokinetiği ve farmakodinamiklerindeki değişiklikler, ilaç etkileşimleri ve potansiyel toksisiteler gibi çeşitli faktörlere dikkat edilerek dikkatli bireyselleştirilmiş optimizasyon gerekmektedir. Özellikle enteral beslenme sırasında besin-ilaç etkileşimleri oluşabilmekte ve bu durum beslenmeye belirli süre ara verilmesini zorunlu kılmaktadır. Yaşlılarda terapötik ilaç takibi ve ilaç yan etkilerinin yakın takibi özellikle önemlidir. Özellikle YBÜ'de sepsis nedeniyle takip edilen yaşlı hastalarda Beta laktam antibiyotiklerin intravenöz infüzyonu yavaş ve en az 3 saat olacak şekilde yapılmalıdır. Vankomisin sürekli infüzyonla verilmelidir.

Her ne kadar yaşa bağlı bağışıklığın zayıflaması aşının etkinliğini azaltıyor olsa da, çeşitli enfeksiyonlara karşı aşılama yaşlıların bu enfeksiyonlardan korunmasında kritik bir role sahiptir. Özellikle pnömoni nedeniyle YBÜ yatış ihtiyacı olmuşsa taburculuk sonrası pnömokok aşısının uygun zamanda yapılması tekrar yatışların önlenmesi için önemlidir. Ayrıca yaşlılar şiddetli influenzanın komplikasyonlarına karşı oldukça savunmasız olduğundan, influenza aşısının yapılması YBÜ yatışını azaltacak bir önlem olabilir.

Kritik yaşlı hastalarda enfeksiyonların yönetimi, ekip çalışması gerektiren çok karmaşık bir konudur. Mortaliteyi önlemek için olası patojenleri kapsayan ampirik, antimikrobiyal bir rejimin mümkün olduğu kadar erken uygulanması gerekmektedir. Mikrobiyolojik tanı konulduktan sonra, ilk tedavi hedefe yönelik şekilde değiştirilebilir. Yaşlı hastalarda enfeksiyöz olmayan birçok komplikasyon, yaşlılarda enfeksiyonların seyri ve şiddetini değiştirebildiğinden, kapsamlı bir yönetim stratejisi kaçınılmaz olmalıdır (18).

YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTALARDA DELİRYUM

Deliryum, yoğun bakım yatışları sırasında 65 yaş üstü yaşlı hastaların %11 ila %50'sini etkileyen yaygın görülen, morbidite ve mortalitesi yüksek bir sendromdur. Deliryum, dikkat, biliş, duygusal ifade ve motor davranışlarda bozukluklarla karakterize zihinsel durumdaki ani bir değişiklik olarak kendini gösterir. Deliryumun patofizyolojik bağlamı henüz tam anlamıyla açıklanamamış olsa da kanıtlar primer bozukluğa sekonder gelişen geçici nöronal iletide bozukluğa işaret etmektedir. Deliryum, artan morbidite ve mortalite tehlikesi, özerklik kaybı ve ek sağlık harcamaları ile yakın ilişki göstermektedir.

Yoğun bakım ünitesinde hiperaktif deliryumu olan hastalarda %20'lik maliyet artışı rapor edilmiştir. Yaşlı yetişkinler, önceden var olan tıbbi durumlar ve artan farmakolojik dozaj duyarlılığı nedeniyle deliryuma karşı artan bir eğilim göstermektedir. Bu nedenle, bu hastaların standart kriterlere ve disiplinler arası iletişime dayalı olarak tanınması önemlidir, çünkü önleme deliryum insidansını azaltılabilir ve hastalık yükünün yanı sıra sağlık bakım maliyetlerini de azaltılabilir (19). Deliryum önlenmesi ve tedavisi çok komponentli yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. SCCM (The society of critical care medicine) ağrı, ajitasyon/sedasyon, deliryum, immobilité ve uyku (PADIS) rehberi deliryumun önlenmesi ve tedavisi için pratik yaklaşımlar sunmaktadır. Bu rehber kritik hastanın bakımının standardize edilmesi, iatrojenik risk faktörlerinin azaltılabilmesi, kritik hastalık sonrası dönemde hastaların daha iyi durumda olabilmeleri için ABCDEF yaklaşımını (**Tablo 2**) önermektedir (20). Yaşlı kritik hastalarda özellikle yoğun bakım sonrası morbidite ve mortalitenin azaltılması için bu rehberin önerileri önemlidir.

En erken dönemde deliryumu tanımak, süresini sınırlamak ve durdurmak için birçok müdahale çalışması mevcuttur. Multifaktöriyel özelliği ve tedavi bağlantılı risk faktörleri göz önüne alındığında deliryumu önleme stratejileri arasında sedasyon olmaksızın etkili ağrı ve ajitasyon yönetimi, sedasyon azaltma yönetimi, erken rehabilitasyon, uyku düzeni ve reoryantasyon sayılabilir. Yoğun bakımda deliryumun farmakolojik tedavisinde deksemedetomidin ve antipsikotiklerin potansiyel faydaları belirtilmiştir (21). Ancak özellikle kardiyak komorbiditelerin sık görüldüğü yaşlı hastalarda bu ilaçların diğer ilaçlarla etkileşimi, kardiyak yan etkileri yakından takip edilmelidir. Özellikle antipsikotik ilaçlar uygulanırken hastaların EKG'si yakın takip edilerek Qt kontrolü ile verilmelidir.

YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTALARDA BESLENME

Yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen hastaların yaklaşık yarısı yetersiz beslenmektedir ve malnütrisyon açısından risk altındadır. Malnütrisyon, besin maddelerinin yetersiz alınımının, vücut kompozisyonunun değişmesine yol açması durumu olarak tanımlanmaktadır. Özellikle ileri yaşlı hastalarda malnütrisyon sık görülebilmektedir. Malnütrisyon yüksek mortalite ilişkili bir durumdur ve tanısı sıklıkla atlanmaktadır. YBÜ yatan yaşlı hastalarda malnütrisyon riskinin belirlenmesi ve beslenme desteğinin erken başlanması hastaların morbidite ve mortaliteleri için önemlidir. Malnütrisyon taraması ve aralıklarla değerlendirilmesi için NRS 2002, NUTRIC gibi tarama skorları kullanılması uygundur (22,23,24). Yoğun bakımda 48 saatten uzun yatan her hastanın malnütrisyon riskininin yüksek olduğu akılda tutulmalıdır. Hastaların yattığı andan itibaren beslenme planı çizilmelidir. Özellikle sarkopenik, malnütrisyon riskinin yüksek olabileceği yaşlı kritik hastalarda beslenme desteğinin erken sağlanması oldukça önemlidir. Oral alabilen hastalara aldıkları kalori/protein yetersiz ise mutlaka oral destek mamalar eklenmelidir. Hasta oral alamıyorsa yoğun bakım hastalarında erken enteral başlanmalıdır (25). Kontraendikasyon bulunmaması halinde ilk 48 saat içinde enteral beslenmeyi sağlamak oldukça büyük önem arz etmektedir. Parenteral beslenme ancak enteral yol ile beslenme mümkün değil ise yapılmalıdır. Yaşlı hasta yüksek malnütrisyon riskinde değil ise erken parenteral

Tablo 2. ABCDEF bileşenleri ve uygulamada karşılaşılan yaşa spesifik kısıtlılıklar

ABCDEF	Yapılması gerekenler	Uygulamada Yaşa Spesifik Kısıtlılıklar
A	Ağrı Yönetimi, Değerlendirme ve Önleme	<ul style="list-style-type: none"> Bilişsel veya iletişimsel zorluklar değerlendirmeyi daha zor hale getirebilir Hareketsizlik, eklem bozuklukları veya yaşa bağlı dejenerasyondan kaynaklanan ağrı durumları Azalan kas kütlesi ve metabolizma, ilaçlara ve dozlara verilen farmakolojik tepkileri etkileyebilir.
B	Spontan Solunum ve Uyanıklık Denemesi	<ul style="list-style-type: none"> Yaşla birlikte mekanik ventilasyondan ayrabilmeye farklılıklar; potansiyel isteksizlik, sarkopeni, frailite Yaşa bağlı metabolik değişiklikler nedeniyle günlük sedasyon tatili yapılması önem kazanır
C	Sedasyon Seçimi	<ul style="list-style-type: none"> İlaçlara karşı duyarlılığın artması nedeniyle hafif sedasyon sağlamada zorluk Kritik hastalık sırasında ve sonrasında, ihtiyaçlar konusunda sık sık uzlaşma sağlanarak yüksek risk ve potansiyel olarak uygunsuz sedatif ilaç reçetelerinin en aza indirilmesi Kardiak yan etki açısından dikkat edilmesi
D	Delirium yönetimi ve tedavisi	<ul style="list-style-type: none"> Delirium rutin olarak izlenmediği sürece yeterince tanınmaz (sıklıkla hipoaktif) Yüksek riskli ilaçlardan kaçınmaya veya dozun azaltılmasına vurgu yapılması gerekir Önleme için farmakolojik olmayan yöntemlere odaklanma zorluğu (gözlük ve işitme cihazları ihtiyacı)
E	Erken mobilizasyon ve Egzersiz	<ul style="list-style-type: none"> Fiziksel aktiviteyle zarar verme veya yaralanma korkusu Katılımı önleyen önceden var olan hareketsizlik veya zayıflık Personelin mevcudiyeti (fizyoterapist)
F	Aile katılımı ve yetkilendirme	<ul style="list-style-type: none"> Ailenin isteksizliği veya korkusu Aile bireylerinin hastalıkları Bakımın net olmayan hedefleri veya potansiyel/beklenen klinik sonuçların anlaşılması

RASS:Richmond Ajitasyon ve Sedasyon Skalası, RSS:Ramsay Sedasyon Skalası, CAM-ICU:Yoğun Bakım Ünitesinde Konfüzyon Değerlendirme Metodu

beslenme gerekli değildir. Uygunsuz parenteral beslenme verilmesi ise katater oklüzyonu gibi mekanik, enfeksiyöz ve hiperglisemi gibi metabolik komplikasyonların artışıyla yakından ilişkilidir (26).

Yaşlı hastalarda çoklu organ disfonksiyonu ve bağışıklık fonksiyonunun zayıflamaya başlamasıyla birlikte yetersiz beslenme, enfeksiyon hastalıklarının artması, hastanede ve yoğun bakımda kalış süresinin uzunluğu ve mortalite riski dahil olmak üzere kötü klinik sonuçlara önemli ölçüde sebep olmaktadır, bu nedenle yaşlı kritik hastalarda beslenme tedavilerini iyileştirmeye yönelik protokoller geliştirmek oldukça önemlidir. Kritik hastaların çoğu, özellikle de yaşlılar, beslenme takviyesine ihtiyaç duyar. Kritik hastalığı olan yaşlı hastalarda ne daha yüksek ne de daha düşük günlük enerji alımının klinik sonuçları iyileştirmediği bildirilmektedir. Yağsız vücut kütleindeki azalma ve istirahat sırasında harcanan enerjinin yaşlanmaya bağlı azalması da göz önünde bulundurularak, yoğun bakımda kalış süresinin ilk 7-10 gününde 25 ile 30 kcal/kg arasında kalori alımı önerilmektedir. Ayrıca beslenme destek tedavisinde erken enteral beslenme, bağırsak bütünlüğünün korunması, stresin modüle edilmesi ve bağışıklık sisteminin düzenlenmesi açısından faydalıdır (27). Hastalara eğer düzey <12.5 ng/ml ise D vitamini replasmanı yapılmalıdır.

Yoğun bakımda kullanım için tasarlanmış birçok enteral ürün mevcuttur. Standart ya da enterik ürünler tüm protein, kompleks karbonhidratlar, uzun zincirli trigliseritler ve dengeli miktarda mikro-besinler içermektedir. Standart enteral ürünlerin kalorik yoğunluğu 1.0-2.0 kcal/mL aralığında değişmektedir. Kalori, karbonhidrat, protein, elektrolit ve vitamin düzenlemesini gerektiren tıbbi durumlara sahip yoğun bakım hastalarına yönelik hazırlanmış özel enteral ürünler bulunmaktadır. Konjestif kalp yetmezliği, renal yetmezlik gibi görece daha az serbest sıvı hacmi ihtiyacı olan hastalarda kalori bakımından yoğun ürünler kullanılmaktadır. Düşük miktarda karbonhidrat ve yüksek yağ içeriği olan ürünler diyabetes mellitusu olan hastalarda tercih edilirken, yüksek miktarda valin, lösin, izolösin gibi dallı zincirli amino asitler içeren hepatik ürünler hepatik ensefalopatinin nörolojik semptomlarını azaltmaya yönelik tercih edilmektedir. Ancak özellikle kritik hastalığın ilk haftasında hastanın çok özel bir durumu yoksa standart ürünlerin kullanımı uygun olacaktır. İmmünonutrisyon ürünlerinin kullanımı travma ve yanık hastaları dışında rutin kullanılmamalıdır.

Yeniden beslenme (refeeding) sendromu şiddetli beslenme eksikliği sonrasında hastanın yeniden beslenmeye başladığında meydana gelmektedir. Özellikle ileri yaşlı, malnutrisyonu olan, bakımevinde kalan, sarkopenik, demansı olan hastalar yeniden beslenme sendromu açısından risk altındadırlar. Glukoz ve aminoasitlerin hızla glikojen ve protein sentezinde kullanılması sonucunda hipokalemi, hipofosfatemi, hipomagnezemi ve akut tiamin eksikliği gözlenir. Tedavi edilmemesi halinde nörolojik komplikasyon ve kardiyak yetmezlik gibi komplikasyonlar sıklıkla görülmektedir. Şiddetli beslenme yetersizliği olan kritik hastalarda beslenme yakın takip altında başlanarak gerekli görüldüğünde agresif elektrolit replasmanı ile yönetilmelidir (26). Malnutrisyonu olan yeniden beslenme sendromu açısından yüksek riskli hastalarda beslenme destek tedavisi düşük dozdan başlanarak (10kcal/kg/gün) yavaş yavaş artırılmalı, tiamin replasmanı mutlaka yapılmalıdır.

Kaşektik, uzun süre beslenememiş, malnütrisyonu olan, sarkopenik yaşlı hastalarda beslenme desteği başlandığında tiamin replasmanının yapılması gelecek komplikasyonların (Wernike ensefalopatisi) önlenmesi için oldukça önemlidir, akılda tutulmalıdır. Beslenme öncesi mevcut elektrolit bozukluklarının tedavisi de önemlidir.

YOĞUN BAKIMDA YAŞLI HASTALARDA FİZYOTERAPİ

Yoğun bakım yatışı sırasında ve taburculuk sonrasında özellikle kritik yaşlı hastalarda yeni edinilen fiziksel ve bilişsel bozukluklar sık görülmektedir ve bu bozukluklar hastaların hayat kalitesinde anlamlı azalmaya yol açmaktadır. Fiziksel bozukluklara kombine motor ve duyuşsal nöromiyopati eşlik edebilir ve yoğun bakımda takip edilen hastaların yaklaşık %25 ila %60'ını etkilemektedir. Yoğun bakımda edinilen fiziksel zayıflık spektrumu derin tendon reflekslerinde azalmadan simetrik güçsüzlüğe, şiddetli zayıflıktan paraliziye kadar geniş dağılım göstermektedir. Kritik hastalık nöromiyopatisi yaşlı hastalarda daha fazla gözlenebilmektedir. Risk faktörleri arasında çoklu organ yetmezliği, sepsis, immobilizasyon, hiperglisemi, kortikosteroid kullanımı, mekanik ventilasyon ve yoğun bakım ünitesinde kalış süresinin uzaması yer almaktadır. Kritik hastalık taburculuğundan en az 5 yıl sonra takip edilen ARDS hastalarında, normale yakın solunum fonksiyonlarına dönmelerine rağmen, normal popülasyona kıyasla 6 dakikalık yürüme mesafesinde önemli ölçüde azalma olduğu gösterilmiştir ve bu durum fiziksel bozulmanın uzun süre sebat etmesine örnektir. Kritik durumdaki hastaların erken fiziksel rehabilitasyonunun bir zamanlar güvenli olmayan bir uygulama olduğu düşünülmekte olsa da; fonksiyonel bozuklukları önlemek için bu hastaların yoğun bakım ünitesinde mobilize edilmesinin güvenliği ve yararına ilişkin giderek artan literatür çalışmaları bulunmaktadır (28). Hastalar entübe iken dahi mobilize edilmeli, fizyoterapi uygulamaları erken başlatılmalıdır. Bu sayede hastaların morbidite ve mortalitelerinde önemli azalma sağlanabilir.

Schweickert ve arkadaşlarının çalışması (29) hastaların entübasyonu takip eden ilk 72 saat içinde fizik tedavi ve rehabilitasyona güvenli bir şekilde başlayabileceklerini göstermiştir. Bu çalışmada, hastalar fizik tedavi ve mesleki terapiye ortalamadan 6 gün önce başlamış olup bu grubun yataktan kalkma, ayakta durma, yerinde yürüme, sandalyeye geçme ve yürüme gibi işlevsel dönüm noktalarına, kontrol grubuna kıyasla anlamlı sürede daha erken ulaştığı gözlenmiştir. Müdahale grubunda tedavi edilen hastaların hastaneden taburcu olduktan sonra başlangıçtaki fonksiyonel durumlarına dönme olasılıkları daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar, erken fizyoterapinin zamanlamasının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Son olarak, erken fizyoterapi alan hastaların, erken mobilizasyon edilmeyenlere kıyasla daha az deliryum riski taşıdıkları görülmüştür.

Özellikle yaşlı kritik hastalarda mümkün olan en kısa sürede fizyoterapinin başlatılması hastaların mekanik ventilatörden ayrılmalarını kolaylaştıracak, kritik hastalık nöromiyopatisini önleyecek ve bu sayede morbiditelerini azaltacak bir uygulamadır. YBÜ'de sürekli olarak bir fizyoterapist bulunması ve klinisyen ile koordine şekilde hastaların fizyoterapi planlarının yapılması özellikle yaşlı kritik hastalar için önemlidir (15).

YOĞUN BAKIM SONRASI İZLEM, YOĞUN BAKIM SONRASI SENDROMU

Yoğun bakımdan taburculuk zorlu bir fiziksel rehabilitasyon, bilişsel yetersizlik, mali güçlük ve duygu durum bozukluklarına yol açan uzun bir süreçtir. Son yıllarda önem kazanan Yoğun Bakım Sonrası Sendromu (PICS), hastanın yoğun bakım sonrası gelişen veya prognozu kötüleşen bilişsel, mental, fiziksel sağlık durumunda bozukluk olarak tanımlanmaktadır. İleri yaş tüm bu bozukluklarda öne çıkan risk faktörü olarak değerlendirilmektedir.

Yaşlılar bilişsel yetersizlik gelişmesine daha yatkındırlar, patogeneze tam olarak aydınlatılmamış olsa da kritik hastalık sonrası yaşlı hastalarda genç hastalara oranla nörodejeneratif sürecin daha hızlı geliştiği bilinmektedir. Dikkat, sözel konuşmada akıcılık, hafıza en çok etkilenen fonksiyonlardır.

Fiziksel bozuklukların içinde akciğer fonksiyonunda bozulma, kronik solunum yetmezliği, güçsüzlük sayılmaktadır. Kadın cinsiyet, ileri yaş, hastalığın ciddiyeti, hiperglisemi, kortikosteroid kullanımı, nöromusküler blokör kullanımı güçsüzlük için risk faktörleridir (30).

Yoğun bakımda kalış süresi, sedasyon ve mekanik ventilasyon süresi gibi objektif göstergelerin yanı sıra, hastaların gerçek dışı olayları, sanrıları sürdürmeleri yoğun bakım sonrası uzun süren psikolojik sorunların gelişmesine sebep olmaktadır. Yoğun bakım sonrası sendromunu önlemek ve en aza indirmek için hekim olarak üzerimize düşen görevler mevcut, **Tablo 3**'te özetlenen erken tanıma basamakları ve stratejiler risk faktörlerini kontrol altına alarak sağkalımlar üzerinde anlamlı ve olumlu etkilere yol açmaktadır (31).







Yoğun bakım sonrası izlem polikliniği ile hastaların periyodik olarak takip ve kontrolü PICS gelişen hastaların erken tanınması, gerekli önlemlerin alınması ve tedavilerinin planlanması için önemlidir. Özellikle yaşlı hastalar için ailenin veya hastaya bakım veren kişilerin de bu polikliniklerde aktif olarak değerlendirilmesi bakım süreçlerini iyileştirecektir (32).

Tablo 3. Yoğun Bakım Sonrası Sendromunu Önlemek İçin Yöntemler

Öglisemiyi sağlama, kortikosteroidleri dikkatli kullanmak	Aile katılımını sağlamak
Mekanik ventilasyondan erken ayırmak	Uygun dozda nutrisyon
Erken egzersiz ve mobilizasyon, erken fizik rehabilitasyon	Çevre düzenlemesi
Sedasyon ve nöromusküler kullanımını optimal süre ve doza indirmek	Müzik terapisi Gürültü önleyici kulaklık
Yoğun bakım günlüğü temin etmek	Işık maruziyetinin azaltılması
Bilişsel davranış terapileri	Uyku desteği, uyku verimliliği
Göz hareketleri desensitizasyonu	Etkili iletişim ve hasta bakımı

SONUÇ

Popülasyonun yaşlanması YBÜ 'ye ihtiyaç duyan yaşlı hastaların sayısını artıracaktır. Yaşlanma birçok organ sistemini etkileyen bir durumdur ve kritik hastalıkta yaşla birlikte organ sistemlerinde meydana gelen değişiklikler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm bunların yanında yaşlı hastalarda kırılabilirliğin yüksek olması YBÜ sonlanımlarını etkileyebilir. Yaş YBÜ yatışı için primer kriter olmamalı hastanın fonksiyonel durumu, altta yatan hastalıkları, geri döndürülebilir hastalıkların olması, hasta ve yakınlarının isteği yatış kararında belirleyici olmalıdır. Yaşlı hastalar dikkatli bakım gerektiren özellikli yoğun bakım hastalarıdır. Yoğun bakım öncesi durumları, hasta ve yakınlarının istekleri, akut hastalıklarının iyileşebilme durumu, yoğun bakım sonlanımları göz önünde bulundurularak YBÜ'ye yatırılmalı ve tedavi edilmelidir (**Şekil 2**) (33).

	Yoğun Bakım Öncesi Özellikler: İleri yaş, fonksiyonel durum ve komorbiditelerin değerlendirilmesi
	Yoğun Bakım Triage: Kırılabilirlik değerlendirilmesi, Hastalık yükü, Fizyolojik rezerv tahmini, Multidisipliner yaklaşım
	Prognoz: Potansiyel sonlanım tahmini, Tedavi planı değerlendirilmesi, Tedavideki kısıtlılıkların önlenmesi
	Yeniden değerlendirme: Hasta tercihlerinin belirlenmesi, Potansiyel komplikasyonların değerlendirilmesi, Tedavi hedeflerinin yenilenmesi
	Sonlanım: Yaşam destekleyici tedavinin olası durdurulması, Yoğun bakımda sekel yönetimi, Palyatif bakım planlanması
	Yoğun bakım sonrası rehabilitasyon: Bir alt basamak merkeze sevk, Yaşam kalitesi yönetimi, Bakım verenin eğitimi ve desteklenmesi

Şekil 2. Yaşlı kritik hastanın YBÜ öncesi, sırasında ve sonrasında yapılması önerilen takip ve tedavi planlaması

KAYNAKLAR

1. Flaatten H, Beil M, Guidet B. Elderly Patients in the Intensive Care Unit. *Semin Respir Crit Care Med.* 2021;42(1):10-9.
2. Somogyi-Zalud E, Zhong Z, Lynn J, Hamel MB. Elderly persons' last six months of life: findings from the Hospitalized Elderly Longitudinal Project. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48(S1):S131-9.
3. Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, Blosser S, Goldner J, Birriel B, et al. ICU admission, discharge, and triage guidelines: a framework to enhance clinical operations, development of institutional policies, and further research. *Critical care medicine.* 2016;44(8):1553-602.
4. Blanch L, Abillama FF, Amin P, Christian M, Joynt GM, Myburgh J, et al. Triage decisions for ICU admission: report from the Task Force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal of critical care.* 2016;36:301-5.
5. Vincent JL, Creteur J. Appropriate care for the elderly in the ICU. *Journal of Internal Medicine.* 2022;291(4):458-68.
6. Bruncker LB, Boncyk CS, Rengel KF, Hughes CG. Elderly patients and management in intensive care units (ICU): clinical challenges. *Clinical interventions in aging.* 2023;93-112.
7. Delerme S, Ray P. Acute respiratory failure in the elderly: diagnosis and prognosis. *Age Ageing.* 2008;37(3):251-7.
8. Muir JF, Lamia B, Molano C, Cuvelier A. Respiratory failure in the elderly patient. *Semin Respir Crit Care Med.* 2010;31(5):634-46.
9. Ersoy EO, Topeli A. Oxygen therapy systems in respiratory failure. *Journal of Critical and Intensive Care.* 2016;7(3):99.
10. Morris PE, Berry MJ, Files DC, Thompson JC, Hauser J, Flores L, et al. Standardized rehabilitation and hospital length of stay among patients with acute respiratory failure: a randomized clinical trial. *Jama.* 2016;315(24):2694-702.
11. Añon J, Gómez-Tello V, González-Higueras E, Córcoles V, Quintana M, de Lorenzo AG, et al. Prognosis of elderly patients subjected to mechanical ventilation in the ICU. *Medicina Intensiva (English Edition).* 2013;37(3):149-55.
12. Ersoy M. Non invasive mechanical ventilation in the elderly under special conditions. *TURKISH JOURNAL OF GERIATRICS-TURK GERIATRI DERGISI.* 2021;24(2).
13. Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, et al. Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;383(2):120-8.
14. Dimopoulos G, Koulenti D, Blot S, Sakr Y, Anzueto A, Spies C, et al. Critically ill elderly adults with infection: analysis of the extended prevalence of infection in intensive care study. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2013;61(12):2065-71.
15. Christensen KLY, Holman RC, Steiner CA, Sejvar JJ, Stoll BJ, Schonberger LB. Infectious disease hospitalizations in the United States. *Clinical infectious diseases.* 2009;49(7):1025-35.
16. Nasa P, Juneja D, Singh O. Severe sepsis and septic shock in the elderly: an overview. *World journal of critical care medicine.* 2012;1(1):23.
17. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Critical care medicine.* 2021;49(11):e1063-e143.
18. Esme M, Topeli A, Yavuz BB, Akova M. Infections in the elderly critically-ill patients. *Frontiers in medicine.* 2019;6:118.
19. Fuchs S, Bode L, Ernst J, Marquetand J, von Känel R, Böttger S. Delirium in elderly patients: prospective prevalence across hospital services. *General hospital psychiatry.* 2020;67:19-25.

20. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJ, Pandharipande PP, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Critical care medicine*. 2018;46(9):e825-e73.
21. Hsieh SJ. Delirium in the Intensive Care Unit. In: Oropello JM, Pastores SM, Kvetan V, editors. *Critical Care*. New York, NY: McGraw-Hill Education. 2015.
22. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Calder PC, Casaer M, Hiesmayr M, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2023;42(9):1671-89.
23. Liberti A, Piacentino E, Umbrello M, Muttini S. Comparison between Nutric Score and modified nutric score to assess ICU mortality in critically ill patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;44:479-82.
24. İleri İ, Özsürekcı C, Halil MG, Gündoğan K. NRS-2002 and mNUTRIC score: Could we predict mortality of hematological malignancy patients in the ICU? *Nutr Clin Pract*. 2022;37(5):1199-205.
25. Zhou W, Yu L, Fan Y, Shi B, Wang X, Chen T, et al. Effect of early mobilization combined with early nutrition on acquired weakness in critically ill patients (EMAS): A dual-center, randomized controlled trial. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268599.
26. Aldeguer YRT, Wilson S, Kohli-Seth R. Nutrition Support. In: Oropello JM, Pastores SM, Kvetan V, editors. *Critical Care*. New York, NY: McGraw-Hill Education. 2015.
27. Chen W, Peng M, Ye Z, Ai Y, Liu Z. The mode and timing of administrating nutritional treatment of critically ill elderly patients in intensive care units: a multicenter prospective study. *Frontiers in Medicine*. 2024;11:1321599.
28. Brummel NE, Jackson JC, Girard TD, Pandharipande PP, Schiro E, Work B, et al. A combined early cognitive and physical rehabilitation program for people who are critically ill: the activity and cognitive therapy in the intensive care unit (ACT-ICU) trial. *Physical therapy*. 2012;92(12):1580-92.
29. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2009;373(9678):1874-82.
30. Lim L, Soto G. Post-Intensive Care Syndrome. In: Oropello JM, Pastores SM, Kvetan V, editors. *Critical Care*. New York, NY: McGraw-Hill Education. 2015.
31. Inoue S, Hatakeyama J, Kondo Y, Hifumi T, Sakuramoto H, Kawasaki T, et al. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute medicine & surgery*. 2019;6(3):233-46.
32. Halacli B, Iskit AT. Implementation of post-intensive care outpatient clinic (I-POINT) for critically ill COVID-19 survivors. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2021;51(7):3350-8.
33. Akinosoglou K, Schinas G, Almyroudi MP, Gogos C, Dimopoulos G. The impact of age on intensive care. *Ageing Research Reviews*. 2023;84:101832.

BÖLÜM 12

YAŞLI HASTA VE SOLUNUM YETMEZLİĞİ

Doç. Dr. Derya HOŞGÜN

Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi

GİRİŞ

Yaşlanma fizyolojik bir olay olsa da hücrelerden organlara kadar tüm yapılarda fonksiyonel azalmanın olduğu bir süreçtir. Organ sistemlerinin rezervlerinde ve homeostatik kontrolde azalma söz konusudur ve patofizyolojik olarak değişiklikler meydana gelir. Sağlıklı yaşlanmada bile özellikle akciğerde değişiklikler meydana gelmektedir. Akciğer fonksiyonel gelişimi erkeklerde 25, kadınlarda 20 yaş civarında , alveol sayısı ise 10-12 yaşlarda maksimum düzeyine ulaşır. Yaşlanma ile beraber clara hücreleri , sürfaktan ve tip 2 pnömositlerde değişiklik olmazken; asıl olarak göğüs duvarı, akciğer parankimindeki yapısal değişikliklerle meydana geldiği tespit edilmiştir. Akciğer parankiminde alveoller kanallar genişler, periferik havayollarında yaşa bağlı bronşiyollerin çapında azalma olmaktadır. Küçük hava yollarında erken kapanma ve ekspiratuvar akım azalması ile senil amfizem meydana gelir. Osteoporoza bağlı dorsal kifoskolyoz ve anteroposterior mesafede artış söz konusudur. Total akciğer kapasitesi değişmez. Göğüs duvarında komplians ve elastik recoilde azalma ve fonksiyonel rezidüel kapasitenin (FRC) artması ile solunum iş yükünde artma olmaktadır. Yaşlanmayla solunum fonksiyon testlerinde vital kapasitede (VC) progresif azalma, zorlu vital kapasite (FVC) ve zorlu ekspiratuvar volüm (FEV_1) 25 yaşından sonra her yıl için 30 ml azaldığı gösterilmiştir. Difüzyon kapasitesi (DLCO) yaşla beraber alveol yüzeyinde meydana gelen azalmayla doğru orantılı olarak azalır. Yapılan çalışmalarda maksimal inspiratuvar (MIP) ve maksimal ekspiratuvar basınçlarda da (MEP) düşme gösterilmiştir. Gaz değişiminde düşük ventilasyon perfüzyon oranı (V/Q) heterojenitesinde artış olur. V/Q oranında 30 yaşından itibaren 0.3 mmHg/yıl azalma olabileceği düşünülmektedir. T hücre fonksiyonu ve mukosilier klerensde azalma ve orofaringeal kolonizasyon ile birlikte enfeksiyonlara yatkınlık meydana gelmektedir. Ek olarak kaslar ve öksürük kuvvetinde azalma tespit edilmiştir. Hipoksemi ve hiperkapniye bağlı olarak solunum merkezinin azalmış sensitivitesi olur. Alveole arteriyel gradientte artış gözlenir. Tüm bu patofizyolojik değişikliklerle artan yaşla daha belirgin hale gelir ve akut solunum yetmezliğinde azalmış ventilatuar cevap ve artan pulmoner enfeksiyon ile sonuçlanır. Eş zamanlı olarak kardiyak, endokrin, serebral ve renal hastalıklarda da artış olmaktadır (1-6).

SOLUNUM YETMEZLİĞİ

Akut solunum yetmezliği (ASY) dokulara gereksinimi olan oksijeni sağlanamaması ve/veya metabolizma ürünü olan karbondioksitin atılamamasıdır. Dakikalar, saatler veya günler içinde gelişmektedir. Hipoksemik solunum yetmezliği (Tip 1) inspire edilen oksijen konsantrasyonu (FiO_2) ≥ 0.6 'da parsiyel oksijen basıncının (PaO_2) 60 mmHg düşük olması iken; hiperkapnik solunum yetmezliği (Tip 2) parsiyel karbondioksit basıncının ($PaCO_2$) 45 mmHg den fazla olmasıdır (4,7,8,9). Tip3 solunum yetmezliğinde temek mekanizma ateletazi olup, perioperatif dönemde gelişen ASY'dir. Akciğer problemi olmayan hastada hipoperfüzyona bağlı gelişen (şok) ASY Tip 4 solunum yetmezliği olarak tanımlanmaktadır (8). Akseuar inspiratuvar kasların kullanılması, abdominal solunum, takipne, ortopne ve siyanoz gibi klinik bulgular dikkate alınmalıdır (4). Tip 1 solunum yetmezliğinin oluşma nedenleri V/Q dengesizliği, fizyolojik şantta artış, difüzyon bozukluğu, alveoler hipoventilasyon ve fraksiyonel solunan oksijen konsantrasyonunun azalmasıdır. Alveoler hipoventilasyon, karbondioksit ve ölü boşluk solunumun artması hiperkapnik solunum yetmezliğinin oluşma nedenlerindedir (1,2,,5,8,9). Akut solunum yetmezliği insidansı 85 yaş üstünde oldukça yüksektir. Geriatrik yaş grubunda yaş arttıkça solunum yetmezliği, yoğun bakım yatışları ve buna bağlı olarak mortalite artmaktadır. Tip 1 solunum yetmezliği yaşlı hastalarda sıklıkla saptanan solunum yetmezliği olarak tespit edilmiştir. Yoğun bakımda mekanik ventilasyon insidansı 55 ila 85 yaş arasında 10 kat artmaktadır. Özellikle bu hasta grubunda ventilatör ilişkili pnömöni ve akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) sıklığı artmaktadır. 90 yaş üstü hastaların retrospektif değerlendirildiği çalışmada organ disfonksiyonu olan ve APACHE II skoru [Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi)] yüksek olanlarda mortalite oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir (4,5,7,11,12). Sonuçta altta yatan nedene bağlı olarak çalışmalarda farklı mortalite oranları bildirilmiştir. Mortalitede yaş bağımlı faktör olarak değerlendirilmeyen çalışmalar mevcuttur. $PaCO_2$ 45 mmHg'den fazla olması, kreatin klenrensi 50 altında olması ve B-tip natriüretik peptid (BNP) yüksekliği mortaliteyle ilişkilendirilmiştir (2).

Akut solunum yetmezliğinin en sık nedenleri konjestif kalp yetmezliği (KKY) (%43), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) (%32), pulmoner tromboemboli (PTE) (%18), pulmoner enfeksiyonlar (%35) ve sepsisdir. Çalışmalarda her iki etyolojinin görülme insidansı %17'dir. Akciğer ve hava yolu hastalıklarından akut astım atağı, KOA alevlenmesi, bronşektazi, pnömöni, akciğer kanseri, pulmoner fibrozis ve plevral effüzyon etyolojide en sık saptanan nedenlerdir. KOA akut alevlenmesinde artan yaşla beraber alveoler hipoventilasyon ve solunum kas güçsüzlüğü ile ilişkili olarak tip 2 solunum yetmezliği olarak gözlenmektedir. Yaşlanma ile öksürük ve yutkunma reflekslerindeki azalma, kronik trakeal aspirasyonlar nedeniyle aspirasyon pnömönisi sıklığı artmaktadır. Merkezi solunum dürtüsünün azalması (morfin veya diğer sedatif ilaçlar), merkezi sinir sistemi hastalıkları, nöral ve nöromuskuler iletiyi değişikliklerini etkileyen hastalıklarda geriatrik hastalarda ASY etyolojisinde yer almaktadır (1,2,5,10,11). Pnömotoraks, akciğer kanseri, şiddetli sepsis ve akut astım geriatrik yaşlarda ASY etyolojisinde insidansı %5 olarak rapor edilmektedir.

Solunum yetmezliğinde mekanik ventilasyon ihtiyacı yaşlı hastalarda %16 KKY, %16 pnömoni, %14 KOAH ve % 10 oranında sepsis olarak çalışmalarda gösterilmiştir (2).

ASY nedeniyle hospitalize edilen hastalarda artan yaşla beraber özellikle hastane ve yoğun bakım süreçlerinde uzamalar meydana gelmektedir. Yaşlı hastalarda tekrar hastane başvuru oranlarında artışlarda beraber kronik solunum yetmezliğinde artışlar olmaktadır. Uzamış yoğun bakım yatışı olan hastalarda weaning sürecinin uzaması ve invaziv mekanik ventilatör ihtiyacı sebebiyle trakeostomi açılmasına sebep olmaktadır. Sonuç olarak ventilatör bağımlılığı ve kronik solunum yetmezliği gelişmektedir. Kronik solunum yetmezliğinin en sık nedenleri göğüs duvarı hastalıkları, kronik nörolojik hastalıkları, KOAH, kronik konjestif kalp yetmezliği, pulmoner fibrozis ve bronşektazidir. Uyku bozukluklarına bağlı patolojiler (obstrüktif veya santral) bu hasta grubunda mutlaka değerlendirilmelidir (1,2,3,5).

Tanı

Semptomlardaki farklılıklar nedeniyle tanıda gecikmeler ve zorluklar saptanmaktadır. Özellikle solunum yetmezliğinde atipik semptomlar baskındır. Örneğin pnömönide genç hastalarda ateş, nefes darlığı gibi semptomlar baskın iken; geriatrik yaş grubunda bilinç bulanıklığı, deliryum gibi semptomlar daha sık gözlenmektedir. Konfüzyon veya ajitasyon gibi durumlar serebrovasküler olaylar olarak değerlendirilirken altta yatan ASY nedeni gözden kaçabilir. Yine kognitif bozukluklar nedeniyle semptomların ifade edilmesinde sıkıntı oluşturmaktadır. Pnömo-sepsise bağlı hipotermik seyreden geriatrik hastalarda hastane içi mortalitede artış saptanmıştır. Tanıdaki zorluklar sebebiyle sıklıkla toraks ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi, transtorasik ekokardiyografi gibi görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Laboratuvar tetkiklerinde akut faz reaktanların sıklıkla tanı ve takip de günlük klinik pratikte kullanılması önerilmektedir. BNP kalp yetmezliği ayırıcı tanısında önerilen laboratuvar tetkiklerindedir (2,3,5,7,10,11).

Tedavi

Multidisipliner yaklaşım gerekmektedir. Öncelikle ASY neden olan etyolojinin saptanması, ayırıcı tanısının yapılması ve ona yönelik medikal tedavisinin düzenlenmesi gerekmektedir.

Akciğer enfeksiyonları açısından influenzaya bağlı viral enfeksiyonların mortalitesi fazladır. Viral ve bakteriyel pnömönilerin sıklığı yaşla beraber artmaktadır. Özellikle viral enfeksiyon sonrası streptococcus pneumoniae, haemophilus influenzae ve staphylococcus aureus riski artmaktadır. Streptococcus pneumoniae daha sık gözlenmekle beraber, gram negatif enfeksiyon (Klebsiella ve pseudomonas aeruginosa) sıklığında artış olmaktadır. Başlangıç antibiotik tedavisi altta yatan komorbid durumla, yaşa bağlı ilaç metabolizmaları düşünülerek ayarlanmalıdır. Özellikle sepsisli hastalarda başlangıçta geniş spektrumlu olarak verilmelidir. Geriatrik hastalarda COVID pandemisinde altta yatan komorbiditler ve yaşlanma ile oluşan solunumsal değişiklikler sebebiyle şiddetli enfeksiyon ve yüksek mortalite gözlenmiştir. Bu hastalarda ishal, halsizlik ve koku kaybı gibi atipik klinik

tablolarla seyretmiştir. SARS-CoV-2 enfeksiyonunda geriatrik hastalarda kardiyovasküler hastalıkların olması hastane içi mortaliteyi artıran faktör olarak bulunmuştur. Yaşın 75 yaş üstü olması, hipoksemi, lenfopeni, demans ve qSOFA (quick sequential organ failure assesment) skoru >1 olması bağımsız mortalite tahmininde anlamlı bulunmuştur. Artan prokoagülan/antifibrinolitik ve antikoagülan faktörler arasındaki dengesizlik artan yaşla beraber gösterilmiştir. Bu nedenle ASY’de medikal tedavisinde venöz tromboemboli profilaksine dikkat edilmelidir (3,5,7,11).

1-Oksijen Tedavisi

En sık endikasyonu hipokseminin önlenmesi ve doku hipoksisinin düzeltilmesidir. Birincil tedavi seçeneğinde konvansiyonel oksijen sistemleridir. Düşük ve yüksek akımla oksijen veren sistemler bulunmaktadır. Nazal kanül, basit oksijen maskesisi, difüzör maske ve kısmi geri solunmalı veya geri solunmasız rezervuarlı yüz maskeleri düşük akımla oksijen veren sistemlerdir. Son yıllarda günlük klinik pratikte konvansiyonel oksijen tedavisinin yetersiz kaldığı durumlarda yüksek akımlı oksijen sistemi [high flow nazal oksijen (HFNO)] ve ventüri maske kullanılmaya başlanmıştır. Hiperkapnik solunum yetmezliğinde kontrolsüz kullanımı hiperkapninin derinleşmesine neden olabileceği için arterial kan gazı takibine göre kontrollü uygulanmalıdır (7,8,11,12).

Nazal kanül klinik pratikte en sık uygulanan sistemdir. Bu sistem ile oksijen akımındaki dk’da her 1 Litre artışı FiO_2 ’de %4 oranında artış sağlanmaktadır. Nazal kanüller ile 1-6 lt/dk akım hızında verilir. Maksimum 6 lt/dk oksijen ile FiO_2 0.44 olarak elde edilmektedir. Akım arttıkça muköz membranlarda kurumaya neden olmaktadır. Basit oksijen maskesinde nazal kanül gibi FiO_2 sabit değildir. Oksijen konsantrasyonu maksimum %50-60 kadar olabilmektedir. Maske içinde karbondioksit birikiminin önlenmesi için akım hızı dakikada 4-6 litre olmalıdır. Kısmi geri solunmalı ve geri solunmasız rezervuarlı yüz maskeleri ile oksijen uygulamasında karbondioksitin maskeden atılımı için 5-8 L/dk’dan akım hızı ile oksijen verilmelidir. Rezervuarlıda tek yönlü valf sistemi ile ekspirasyon havasının bir kısmını tekrar solunmasıyla oksijen konsantrasyonu artırılır. Difüzör maske ile akım hızı 1-15 L/dk olarak ayarlanır ve FiO_2 %24-90 arasında sağlanabilir. Karbondioksit geri solunması maske üzerindeki açıklıklar sayesinde engellenir. Ventüri maske ile sabit FiO_2 verilememektedir. Değişik renklerden oluşan değişik oranlar veren adaptörleri mevcuttur. En fazla FiO_2 %50 oranında sağlamaktadır. Yüksek akışlı nazal kanül aktif ısıtıcı nemlendirici, ısıtılmış tek bir devre ve nazal kanüllerden oluşan sistemi mevcuttur. Hava oksijen karışımı ile oluşan gaz 60 L/dk akım hızında anatomik öü boşlukta karbondioksitin hızlı süpürmesine neden olarak atılımını sağlar. Pozitif ekspirasyon sonu basınç (PEEP), anatomik ölü boşlu azalır, ventilasyon /perfüzyon oranında düzelme ve nazofarinkste pozitif bir basınç sağlar. Sonuçta solunum yetmezlikli hastalarda akım hızı ile inspiratuvar akım hızı arasındaki fark düşük olduğu için sabit FiO_2 sağlar. Uygulamada akım hızı 20 L/dk başlanmalı, klinik duruma göre 5-10 L/dk aşamalı (60 L/dk) artırılmalıdır. (5,7,11,13).

Kronik solunum yetmezliği olan KOAH’lı hastalarda uzun süreli oksijen tedavisi (USOT) kullanılmaktadır. Endikasyonu KOAH’lı hastalarda $PaO_2 \leq 55$ mmHg veya oksijen saturasyonun

(SaO₂) ≤ %88 , kor pulmonale, sağ kalp yetmezliği ve eritrositoz PaO₂ ≤ 59 mmHg ve SaO₂ ≤ %89 olmasıdır (13).

2-Noninvaziv Mekanik Ventilasyon (NIV) –İnvaziv Mekanik Ventilasyon (IMV)

Noninvaziv mekanik ventilasyon, endotrakeal entübasyon olmadan maske ile uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon desteğidir (6,7,10).Fizyopatolojik olarak supraatmosferik basınç artışı ile transpulmoner basınç ve tidal volüm artırılır , ventilasyon perfüzyon oranı ve alveolar kollaps düzeler inspiratuvar solunum kasların üzerindeki iş yükü azaltılır .Yaşla beraber artan KOAH akut atak, akut kardiyojenik akciğer ödemi ve pnömöni gibi ASY nedenlerinden dolayı sıklıkla NIV kullanılmaktadır. KOAH ve akut kardiyojenik akciğer ödemi acil servislerde yaşı popülasyonda en yaygın NIV uygulama sebepleridir.KOAH'lı hasta grubunda NIV uygulaması başarılıdır. Özellikle invaziv mekanik ventilasyona (IMV) bağlı komplikasyonları azaltması sebebiyle kontroendikasyon yoksa geriatrik hastalarda tercih edilmelidir. Pnömöni gibi orta veya düşük kanıt düzeyi olan NIV endikasyonlarında geriatrik hastalarda da mortalite ve morbiditenin artmasına neden olmamak için IMV geciktirilmemelidir (6-11,13). Klinik uygulamada artan yaşla beraber oluşan akciğer fizyolojik değişikliklerle göz önünde bulundurulmalıdır. Barotravma riski nedeniyle yüksek basınçlara dikkat edilmelidir. Sıklıkla NIV modu olarak basınç destekli spontan solunum modları kullanılmaktadır. Son yıllarda basınç yanında volüm garantisi nedeniyle Average Volume Assured Pressure Support-AVAPS da önerilmektedir. ASY'de özellikle geriatrik hastalarda IMV geciktirilmemelidir (8,12,14,15).Geriatrik hastalarda NIV uygulamasının değerlendirildiği çalışmada genç popülasyonla mortalite oranı benzer saptanmıştır (15).Her iki solunumsal destek tedavisinde yaşla oluşan akciğerlerdeki fizyopatolojik değişiklikler ve altta yatan hastalıklar göz önünde bulunarak ventilasyon modları ayarlanmalıdırAltta yatan komorbid durumlar, yaşla artan fizyopatolojik değişiklikler ASY nedeni düzeltilse bile IMV' da uzamaya ve weaning zorluğuna neden olabilmektedir.NIV ve IMV'da optimal yaklaşım geriatrik hastalarda çalışmalar sınırlıdır.Örneğin artan yaşla ilaç metabolizması etkilenebileceği için IMV'da sedasyona dikkat edilmelidir. Özellikle yoğun bakım süreci uzayan geriatrik hastalarda ventilatör bağımlılığı daha sık gelişmektedir.Kronik solunum yetmezliğinde de NIV alternatif tedavi olarak düşünülmelidir (5,7,13,14).

Sonuç olarak son yıllarda yaşlı hasta popülasyonunda artış mevcuttur. Yaşla beraber birçok sistemi etkileyen fizyopatolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Özellikle solunum sistemi etkilenmekte , akut ve kronik solunum yetmezliği insidansı artmaktadır. Artan hastane ve özellikle yoğun bakım yatışlarıyla mortalite ve morbiditede artışa neden olmaktadır. Fizyopatolojik değişiklikler ve altta yatan komorbiditeler dikkat edilerek hızlıca tanı ve tedavi edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Sevransky JE, Haponik EF. Respiratory failure in elderly patients. *Clin Geriatr Med* 2003;205-24.
2. Delorme S, Ray P. Acute respiratory failure in the elderly: diagnosis and prognosis. *Age and Ageing* 2008;37:251-57.
3. Bruncker LB, Bonczyk CS, Rengel KF, Hughes CG. Elderly Patients and Management in Intensive Care Units (ICU): Clinical Challenges. *Clin Interv Aging*. 2023 ;18:93-112.
4. Coşkun F. Yaşlanma ile Solunum Sistemi Anatomi ve Fizyolojisinde Değişimler. *Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics* 2017;10:145-7.
5. Koşar F. Yaşlılarda Solunum Yetmezliği. In: Ertürk A, Bahadır A, Koşar F, eds. *TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi*;2018.p.319-329.
6. Tyler K, Stevenson D. Respiratory Emergencies in Geriatric Patients. *Emerg Med Clin North Am*. 2016 ;34:39-49.
7. Aydoğdu M. Geriatrik Olgularda Pulmoner Yoğun Bakım. *Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics* 2017;10:158-65.
8. Grippi MA. Respiratory Failure: An overview. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM, eds. *Pulmonary Diseases and Disorders*. 4th ed. New York: McGraw-Hill; Vol2;2008.p.2509-21.
9. Ersoy EO. Akut Solunum Yetmezliği Tipleri, Klinik Bulgular ve Yönetimi. In: Mirici A, Babaoğlu E, Mutlu P, eds. *Göğüs Hastalıkları*. TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi, 2019. P.3-13
10. Britto RR, Vierra DS, Botoni FA, et al. The Presentation of Respiratory Failure in Elderly Individuals. *Curr Geri Rep* ;2015:166-73.
11. Delorme S, Ray P. Acute respiratory failure in the elderly: diagnosis and prognosis. *Age and Ageing* 2008; 37: 251-257.
12. Chen WL, Chen CM, Kung SC, Wang CM, Lai CC, Chao CM. The outcomes and prognostic factors of acute respiratory failure in the patients 90 years old and over. *Oncotarget*. 2018;9:7197-7203.
13. Ersoy EB, Topeli A. Solunum Yetmezliğinde Oksijen Uygulama Sistemleri. *Yoğun Bakım Derg* 2016;7:99-105.
14. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017;50(2):1602426.
15. Scala R. Challenges of noninvasive ventilation to treat acute respiratory failure in the elderly. *BMC Pulmonary Medicine* 2016;16:150.
16. Montoneri G, Noto P, Trovato FM, Mangano G, Malatino L, Carpinteri G. Outcomes of non-invasive ventilation in very old patients with acute respiratory failure: a retrospective study. *Emerg Med J* 2019;36:303-5.

BÖLÜM 13

YAŞLILARDA TÜTÜN VE TÜTÜN ÜRÜNLERİ BIRAKMA TEDAVİLERİ

Uzm. Dr. Özlem SÖNMEZ

Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yaşlanma kaçınılmaz bir durumdur ve sağlıklı yaşlanma küresel olarak en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Dünyanın her ülkesinde her insan uzun ve sağlıklı bir yaşam sürme fırsatına sahip olmalıdır. Ancak, içinde yaşadığımız ortam, çevresel faktörler, alışkanlıklarımız, bağımlılıklarımız ve hastalıklar sağlığımızı etkiler ve bozulmasına yol açar.

Tüm dünyada 60 yaş ve üzeri kişilerin sayısı ve oranı giderek artmaktadır. 2019 yılında 60 yaş ve üzeri kişi sayısı 1 milyar iken, 2030 yılında 1.4 milyara ulaşacak ve her 6 kişiden 1'i 60 yaş ve üzerinde olacaktır. 2050 yılında ise bu rakamın 2.1 milyara yükselmesi tahmin edilmektedir. Bu artış daha önce görülmemiş bir hızda gerçekleşmektedir ve önümüzdeki yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde de hızlanacaktır. 2050'de 60 yaş üstü dünya nüfusunun üçte ikisi düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşıyor olacaktır (1,2).

Türkiye İstatistik Kurumu 2022 verilerine göre Türkiye'de 65 yaş üstü birey sayısı 8 451 669 dur. Toplam nüfusa oranı da %9.9 olarak bulunmuştur (2). 65-74 yaş aralığında sigara içme oranı %15.2 ve 75 yaş üstü bireylerde ise bu oran %5.9 olarak bulunmuştur (3). Hindistan'da yapılan bir araştırmada 45 yaş üstü nüfusun yaklaşık %26'sı bir tütün ürünü kullanmakta ve %21'inin de dumsuz tütün ürünü kullanmakta olduğu bildirilmiştir (2). Tütün ve tütün ürünlerinin kullanımın etkileri genç ve erişkin popülasyonda daha sık incelenmiş ancak yaşlı yetişkinler üzerindeki etkisine ise çok az dikkat edilmiştir. Tütün kullanımı, yaşlı yetişkinlerde engelliliğin ve ölümün önlenbilir birinci nedeni olarak bildirilmiştir. Tütün içen yaşlılarda ölüm oranının içmeyenlere kıyasla iki kat daha fazla olduğu bilinmektedir (4-7).

Tütün kullanımı yaşlı nüfusta kardiyovasküler hastalık, periferik vasküler hastalık, serebro-vasküler hastalık, kanser ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Sigara kullanımı daha yüksek bilişsel bozukluk ve bunama riski, kas dejenerasyonu, katarakt ve işitme değişiklikleri ile ilişkilendirilmiştir. Sigara içmek akciğer kanseri için en önemli risk faktörüdür (2,7-9). Yaşlılarda fonksiyonel işlev kaybı, hareketsizlik, bağımsızlık ve yangına bağlı ölümler gibi diğer faktörler ve sigara kullanımı arasında da ilişki bildirilmiştir (10).

Sigara içmenin kardiyovasküler olaylar ve mortalite için güçlü, bağımsız bir risk faktörü olduğu ve sigara içenlerin içmeyenlere göre kardiyovasküler hastalıklardan beş yıl daha

erken öldüğü gösterilmiştir (11,12). Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'da yapılan çalışmalar, sigarayı bırakmanın ileri yaşlarda bile kardiyovasküler hastalık ve ölüm riskini azaltmak gibi önemli faydaları olduğunu göstermiştir (13). Bu nedenle yaş sigarayı bırakmaya engel olmamalıdır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) özellikle gençleri, kadınları ve yoksulları hedef almış olmasına rağmen bugüne kadar hiçbir temada yaşlıların büyük savunmasızlığını ve onları sigara ve pasif tütün dumanı maruziyeti zararlarından korumaya yönelik acil ihtiyaçları vurgulamamıştır. Bu ihmalin nedenleri de bilinmemektedir (11).

Dünyada çocukların yaklaşık %40'ı ve sigara içmeyen yetişkinlerin üçte biri pasif tütün dumanına maruz kalmaktadır (1). Tütün dumanına maruz kalan yaşlı insanlar yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler ve önceden var olan sağlık sorunları nedeniyle pasif tütün dumanının zararlı etkilerine karşı son derece hassastır (11).

Yeni tütün ve nikotin ürünlerinin kullanımıyla ilgili yeni zorluklar ortaya çıkmakta olup, bu ürünlerin yaşlılar üzerindeki olumsuz etkileri büyük ölçüde bilinmemektedir. Yaşlı insanlar genellikle e-sigaraların etkinliği ve güvenliği hakkında yanlış algılara sahiptir, çünkü e-sigaraları sigarayı bırakma aşamasında bir yardımcı gibi sunan yanlış bilgi ve yönlendirmeler olabilmektedir (14).

Doktorlar yaşlı hastalara sigarayı bırakmalarını tavsiye etmeye daha az eğilimli görünmektedirler. Bu durum belki de uzun süreli bağımlılığın geri döndürülemez olduğunu veya faydaların çabaya değmeyeceğini düşündükleri içindir. Ayrıca yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler, eşlik eden kronik hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı, ilaç etkileşimleri ve yan etkiler nedeniyle tedavi yönetiminin zor olabileceği düşünülüyor olabilir. Bununla birlikte, ileri yaşlarda sigarayı bırakmak, yaşam beklentisi ve yaşam kalitesinde önemli kazanımlar ve daha düşük sakatlık riski sağlayabilir. Ayrıca, nüfusunun giderek yaşlandığı ve daha da yaşlanacağı göz önüne alındığında tütün kontrol politikalarının etkinliği halk sağlığı açısından çok önemli olacaktır (15-19).

Erişkinlerde sigara bırakma oranları ve bunu etkileyen faktörlere ilişkin pek çok çalışma bulunmasına rağmen yaşlılarda sigara bırakma oranlarına ait çok az çalışma bulunmaktadır. Sigara bırakma oranları yaşa göre farklılık göstermektedir. Daha yaşlılar gençlere kıyasla daha yüksek başarılı bırakma oranlarına sahiptir. Bunun nedeni muhtemelen daha güçlü motivasyon, daha yüksek katılım oranları ve yaşlı popülasyonlarda daha büyük sağlık endişeleridir. Amerika'da yapılan bir çalışmada 60 yaş üstü bireylerde sigara bırakma başarı oranı %41 olarak bulunmuştur (20).

Türkiye'de yapılan çok merkezli bir çalışmada ise yaşlılarda bırakma başarı oranı %38 olarak bulunmuştur (21). Yüce ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 65 yaş ve üzeri hastalarda sigara bırakma başarı oranı %50 olarak bildirilmiştir (22). Türkiye'den başka bir çalışmada da 60 yaş ve üzeri 1065 hastada sigara bırakma başarı oranı birinci yılın sonunda %30.1 olarak bulunmuştur (19).

Sigara bırakma başarı oranlarını etkileyen faktörler açısından bakıldığında ise yine çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte, daha fazla kronik hastalık, daha kısa süre sigara içmek, daha yüksek günlük sigara miktarı, alkol kullanmamak, sigara içmeyen bir eşle evli olmak veya evde sigara içen başka kişilerin bulunmaması, psikososyal yoksunluk durumu, daha yüksek motivasyon, daha fazla sağlık endişesi duymak gibi faktörler yer almaktadır (23-25).

Yaşlılarda tütün kontrolü ve sigaranın bırakılması hem kendi sağlıkları hem çevresindekilerin sağlıkları için önemlidir. Çevrelerine rol model olacakları unutulmamalıdır. Özellikle gençler ve torunlar bu açıdan çok önemlidir. Ayrıca ekonomik yükü, kötü koku sorunu ve özellikle yalnız yaşayan yaşlılarda yangın tehlikesi de unutulmamalıdır (26).

Yaşlılarda tütün ürünlerinin bırakılması müdahaleleri diğer gruplardan farklı değildir. Önemli olan özellikle yaşlılarda bu müdahalelere daha fazla önem verilmesi ve dikkat edilmesidir. Kullanılan tedavi seçenekleri nikotin yerine koyma tedavileri (NYKT), bupropion, vareniklin, bilişsel davranışsal tedavi (BDT), motivasyonel görüşme (MG) ve bu tedavilerin kombinasyonlarından oluşmaktadır.

Yapılan çalışmalar NYKT'nin tek başına yaşlı yetişkinler arasında tütün bırakmayı teşvik etmek için etkili ve güvenli bir seçenek olabileceğini göstermektedir (19,20).

Tayvan'dan 60 yaş ve üstü 129 hastanın incelendiği retrospektif bir kohortta; ortalama yaş 65.9 ± 5.7 yıl, ortalama sigara içme yılı 40.9 ± 11.1 , hastaların %72.9'u 30 paket/yılın üzerinde sigara içmekte ve ortalama nikotin bağımlılık skoru 6.2 ± 2.6 idi. Bu kohortta toplamda 101 (%78.3) hastaya vareniklin, 28 (%21.7) hastaya NYKT uygulanmış, sigara bırakma oranı %48.1 olarak bulunmuş ve vareniklin alan kişilerin sigara bırakma oranı NYKT alanlara göre 3.22 kat daha fazla ölçülmüştür (23).

Burstein tarafından yapılan bir çalışmada, yaşlılarda vareniklin tedavisinin plaseboya kıyasla yan etkileri artırmadığı ortaya konulmuş ve bu yaş grubunda vareniklin kullanılabilirliği önerilmiştir (27).

Çetinkaya ve ark.'nın Türkiye'den yaptığı çok merkezli bir çalışmada; 60 yaş ve üstü 917 olgu çalışmaya alınmış, ortalama yaş 64.5 ± 4.30 (60-87), ortalama Fagerstrom bağımlılık puanı 6.16 ± 2.30 olarak bulunmuş. Olguların %43.2'sine vareniklin, %21'ine bupropion, %16.2'sine NYKT uygulanmış ve sigara bırakma başarı oranları 6. ayda %35.1 ve 12. ayda %30.3 olarak ölçülmüştür. Tedavi süresince acil başvurusu ya da hastane yatışı gerektirecek bir ilaç yan etkisi görülmediği bildirilmiştir (19).

Chang ve ark.'nın vareniklin ve NYKT için genç ve yaşlı popülasyonu karşılaştırdıkları kohortlarında 13397 olgu alınmış ve 55 yaş ve üzeri sigara içicilerinde vareniklin, cinsiyet veya nikotin bağımlılığından bağımsız olarak, sigara bırakma başarısı açısından NYKT'den daha başarılı bulunmamıştır (25).

Burstein ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada 65 yaş üstü kişilerde vareniklin farmakokinetiği incelenmiş ve vareniklinin iyi tolere edildiği ve bildirilen tüm advers olayların hafif ile orta

şiddette olduğu görülmüştür. Bu nedenle yazarlar sadece yaşa bağlı olarak doz ayarlamasının gerekli olmadığını vurgulamışlardır (28).

Vareniklin ilaç etkileşimlerinin olmaması nedeniyle de yaşlı olgularda tercih edilmekte ve güvenle kullanılmaktadır. EAGLES çalışması NRT kullanıcılarına kıyasla orta yaşlı vareniklin kullanıcıları için advers olaylarda bir artış gözlemlenmemiştir (23,29,30).

Nikotinin kendisinin kardiyak yan etkileri olduğu bilinmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda kalp hastalarında nikotin bantları kullanımı ile kardiyak komplikasyon riskinde artış gözlenmemiştir. NYKT'nin sigara içimine göre daha az zararlı olduğu bildirilmiştir. Nikotin farmakodinamikleri gençlerde ve sağlıklı yaşlılarda aynıdır. Bu nedenle NYKT yaşlılarda da sigara bırakma tedavisinde güvenle kullanılabilir (31,32).

Avrupa ülkesinde yapılan bir analiz, fiyatlandırma planları ve dumansız düzenlemeler de dahil olmak üzere tütün kontrol politikalarının 50-64 yaş arası kişilerde sigara içme yaygınlığını azalttığını, ancak 65 yaş üstü kişilerde azaltmadığını göstermiştir. Gençler ve genç yetişkinler için etkili olan ücretsiz bırakma hatları ve sigara bırakmaya yönelik cep telefonu tabanlı müdahaleler gibi dijital çözümler, 'Dijital Uçurum' nedeniyle yaşlılarda işe yarayabilir (33,34).

Bupropion da sigara bırakma tedavisinde kullanılan ajanlardan biridir. Tek ya da kombinasyon tedavileri uygulanabilir. Kontrendikasyonları yaşlı hastalarda da göz önüne alınarak tedavi planlanmalıdır. Konvülsiyon, santral sinir sistemi travma öyküsü, kontrolsüz hipertansiyon, ağır hepatit, siroz, yeme bozuklukları olması, monoaminoksidad inhibitörü, konvülsiyon eşeğini düşüren ilaçlar, nöroleptikler ve alkol kullanım öyküsü kontrendikasyon oluşturan durumlardır. Bupropion dozu 65 yaş üstü olgularda yarıya indirilerek verilmelidir (35).

Yaşlılarda pasif tütün dumanı maruziyetine ilişkin araştırmalar yetersizdir. Yaşlıları pasif tütün dumanı maruziyetinden korumak için özellikle evde ve diğer alanlarda daha etkili çabalara ihtiyaç vardır.

Sağlık çalışanları genellikle yaşlı sigara kullananlar hakkında klişelere sahiptir. Yaşlıların sigara bırakma konusunda isteksiz ve daha az duyarlı olacaklarına, daha az fayda sağlayacaklarına inanmaktadırlar (11). Oysa yaşlı sigara içenler gençlere göre daha yüksek motivasyona sahip olabilirler. Ayrıca sigaranın bırakılması her yaşta kazanç elde edebileceğimiz bir durumdur. Yaşlılarda da yaşam süresi uzamasına katkıda bulunacaktır. Bu nedenle yaşlı sigara kullanıcıları mutlaka sigara bırakma müdahaleleri kapsamına alınmalıdır.

Yaşlıların geleneksel tütün kontrol politikalarından ve çevrimiçi kampanyadan yararlanma olasılıkları daha düşük olduğundan, mevcut sigara bırakma kampanyalarının yaşlılar için yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Yaşlı nüfusa özel tütün kontrol politikaları ve müdahaleleri tasarlamak, geliştirmek ve bunları güçlü bir şekilde değerlendirmek acil ve önemlidir. Etkinliği kanıtlanmış politikalar ve müdahaleler gecikmeksizin tüm ülkelerde ve bölgelerde uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. 2024. Ageing. Available from: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1
2. Junaid Khan. Nutritional status, alcohol-tobacco consumption behaviour and cognitive decline among older adults in India *Scientific Reports*.2022;12:21102.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı. Ankara 2024. ISBN: 978-975-590-900-4. Sağlık Bakanlığı Yayın no: 1279. Available from: <https://www.saglik.gov.tr/TR-103184/saglik-istatistikleri-yilligi-2022-yayinlanmistir.html>
4. Cataldo JK. Smoking and Aging: Clinical Implications Part 1: Health and Consequence. *J Gerontol Nurs* 2003;29:15-20.
5. Tait R, Hulse G, Waterreus A, Flicker L, Lautenschlagen NT, Jamrojik K, et al. Effectiveness of a smoking cessation intervention in older adults. *Addiction* 2007;102:148-55.
6. Donze J, Ruffieux C, Cornuz J. Determinants of smoking and cessation in older women. *Age and Aging* 2007;36:53-7
7. Mini GK, Sarma PS, Thankappan KR. Pattern of tobacco use and its correlates among older adults in India. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014; 15 : 6195-98.
8. Bernhard D, Moser C, Backovic A, Wick G. Cigarette smoke-an aging accelerator? *Exp Gerontol*, 2007;42:160-5.
9. Gons RAR, van Norden AGW, de Laat KF, van Oudheusden LJB, van Uden IWM,Zwiers MP et al. Cigarette smoking is associated with reduced microstructural integrity of cerebral white matter. *Brain*, 2011;134; 2116-24.
10. Schmitt EM, Tsoh JY, Dowling GA, Hall SM . Older adults' and case managers' perceptions of smoking and smoking cessation. *J Aging Health* 2005;17:717-33.
11. Y Yao, Liu K, Zhang J, Iso H, Lam TH. Tobacco smoking and older people amid the COVID-19 pandemic: an elephant in the room.*Age Ageing* 2021;50:1865-7.
12. Mons U, Muezzinler A, Gellert C, Schöttker B, Abnet CC, Bobak M, et al. Impact of smoking and smoking cessation on cardiovascular events and mortality among older adults: meta-analysis of individual participant data from prospective cohort studies of the CHANCES consortium. *BMJ* 2015; 350: h1551.
13. Duncan MS, Freiberg MS, Greevy RA, Jr., Kundu S, Vasani RS, Tindle HA. Association of Smoking Cessation With Subsequent Risk of Cardiovascular Disease. *JAMA* 2019; 322:642-50.
14. Cataldo JK, Petersen AB, Hunter M, Wang J, Sheon N. E-cigarette marketing and older smokers: road to renormalization. *Am J Health Behav* 2015;39:361-71.
15. Alarcón MS, Kunst AE, Bosdriesz JR, Perelman J. Tobacco control policies and smoking among older adults: a longitudinal analysis of 10 European countries. *Addiction*2019; 114:1076-85.
16. Connolly M.J. Smokingcessation in old age:closing the stable door? *Age Ageing* 2000;29:193-5.
17. Hirdes J.P., MaxwellC.J. Smoking cessation and quality of life outcomes among older adults in the Campbell's survey on well-being. *Can J Public Health/Rev Can sante publique* 1994;85:99-102.
18. EUROSTAT Statical Books. People in the EU :Who Are We and How Do We Live?. Luxembourg 2015. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-04-15-567>
19. Çetinkaya PD, Turan A, Deniz PP, Çetinkaya F, Arpaz S, Uysal A, et al. Smoking Cessation Success and Affecting Factors in Geriatric Patients. *Iran J Public Health* 2023;52:2583-9.
20. Scholz J, Santos PCJL, Buzo CG, Lopes NHM, Tania Marie Ogawa, Abe TMO et al. Effects of aging on the effectiveness of smoking cessation medication. *Oncotarget* 2016;7:30032-6.

21. Çelik İ, Yüce D, Hayran M, Erman M, Kılıçkap S, Buzgan T, et al. Nationwide Smoking Cessation Treatment Support Program – Turkey project. *Health Policy* 2015;119:50-6.
22. Yüce GD, Duru S, Ulaşlı SS, Ardıç S. Sigara bırakma tedavisinin 65 yaş ve üzeri hastalardaki etkinliği. *Turkish Journal of Geriatrics* 2013;16:309-14 .
23. Chang CP, Huang WH, You CH, Hwang LC, Lu IJ and Chan HL. Factors Correlated with Smoking Cessation Success in Older Adults: A Retrospective Cohort Study in Taiwan. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019;16:3462-9.
24. Smith P, Daniel R, Murray RL, Moore G, Nelson A, Brain K. Psychosocial determinants of quit motivation in older smokers from deprived backgrounds: a cross-sectional survey. *BMJ Open* 2021;11:1-11.
25. Chang PY, Shiu MN, Yuan YT, Chang HC, Su PY, Lan TH. Comparative Effectiveness of Varenicline and Nicotine Replacement Therapy for Smoking Cessation in Older and Younger Smokers: A Prospective Cohort in Taiwan. *Nicotine & Tobacco Research*, 2019;149–155.
26. Bilir N. Yaşlılarda Sigara Bağımlılığı ile Mücadele. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52:47-9.
27. Burstein A.H., Fullerton T., Clark D.J., Faessel H.M. Pharmacokinetics, Safety, and Tolerability after Single and Multiple Oral Doses of Varenicline in Elderly Smokers. *J. Clin. Pharmacol.* 2006;46:1234–40.
28. Pharmacokinetics, safety, and tolerability after single and multiple oral doses of varenicline in elderly smokers. Burstein AH, Fullerton T, Clark DJ, Faessel HM. *J Clin Pharmacol.* 2006;46(11):1234-40.
29. Ravva PI, Gastonguay MR, Tensfeldt TG, Faessel HM. Population pharmacokinetic analysis of varenicline in adult smokers. *J Clin Pharmacol.* 2009;68:669-81.
30. Anthenelli RM, Benowitz NL, West R, St Aubin L, McRae T, Lawrence D et al. Neuropsychiatric safety and efficacy of varenicline, bupropion, and nicotine patch in smokers with and without psychiatric disorders (EAGLES): a double-blind, randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet.* 2016;387:2507-20.
31. Joseph AM, Norman SM, Ferry LH, Prochazka AV, Westman EC, Steele BG et al. The safety of transdermal nicotine as an aid to smoking cessation in patients with cardiac disease. *N Engl J Med* 1996;335:1792-8.
32. Molander L, Hansson A, Lunell E. Pharmacodynamics of nicotine in healthy elderly people. *Clin Pharmacol Ther* 2001;69:57-65.
33. Serrano-Alarcon M, Kunst AE, Bosdriesz JR, Perelman J. Tobacco control policies and smoking among older adults: a longitudinal analysis of 10 European countries. *Addiction* 2019;11:1076-85.
34. Yao Y, Zhang H, Liu X, Liu X, Chu T, Zeng Y. Bridging the digital divide between old and young people in China: challenges and opportunities. *The Lancet Healthy Longevity* 2021;2:125-6.
35. Jimenez-Ruiz CA. Pharmacologic treatment for smoking cessation. *Eur Respir Mon.* 2008;42:74-97

BÖLÜM 14

YAŞLANMA VE İNHALASYON TEDAVİLERİNDE YAŞANAN ZORLUKLAR

Uzm. Dr. Kerem ENSARİOĞLU¹, Prof. Dr. Berna AKINCI ÖZYÜREK²

¹Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi

²SBÜ, Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM

GİRİŞ

İnhaler kullanımı, hava yolu hastalıklarında tedavi ve semptomatik kontrolün temelini oluşturmaktadır. Tanısal yapılan testler dışında, inhaler tedavi rejimlerinin tamamına yakını, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) veya astım için kullanılmaktadır. Eğitim verilmesi ile inhaler kullanım uyumu artmakla beraber, mevcut verilere göre tüm yaşlarda yanlış kullanım görülebilmektedir (1). İnhaler kullanım gibi, diğer medikasyonların da doğru kullanımı için verilen eğitimlerin, özellikle yaşlı popülasyonda gerekli olmasının yanı sıra faydalı olduğu da gösterilmiştir (2). Yaşlı ile genç popülasyon arasında cihaz kullanım ve uyum farklılıklarının da gösterildiği çalışmalar mevcuttur ve bu görüşler, yaşlı hastalarda ek cihaz uyum eğitimi verilmesi gerekliliği desteklenmektedir. Bu bölümde, yaşlanma ve inhalasyon tedavilerinde yaşanan zorluklardan bahsedilecektir.

GENEL BİLGİLER

İnhaler tedaviler, temel olarak ölçülü doz inhaler (ÖDi) ve kuru toz inhaler (KTİ) olarak iki temel grupta değerlendirilir. Buna ek olarak, nebulizatör eşliğinde de inhalasyon tedavisi verilebilmektedir. Bu cihazlara ek olarak, daha güncel olarak 2004 yılı itibari ile Avrupa'da KOAH ve astım tedavisi için onay almış buhar aerosol inhalerler (Soft mist inhaler-SMI) çalışma aşamasında olup, ilk onay alan formu Respimat'tır (3). Cihazdan cihaza teknik formu değişmekte ve temel kullanım farklılığı oluşturmaktadır. Örneğin, ÖDi için daha yavaş ve derin bir ilk inspirasyon gerekli iken, KTİ için daha hızlı bir başlangıç eforu gereklidir (4).

İnhaler kullanımında başarılı tedavi, ancak hastalara verilen cihazların doğru kullanımı ile olabilmektedir. Kullanım başarısızlığı konusundan bilinen birçok risk faktörü mevcuttur ve bunlar arasında eğitim durumu, sosyokültürel durum gibi demografik özellikler, kardiyak komorbiditeler, akciğer kansinomu ve depresyon gibi durumlar ve cihaz kullanım eğitiminin olmaması ve son 12 ayda KOAH alevlenmesi gibi diğer risk faktörleri bulunmaktadır (5). Yaşlanmanın kendisinin, cihaz uyumu ve inhaler kullanımındaki hatalar ile ilişkisi, ortalama ömrün uzaması ve daha fazla komorbidite ile başta KOAH ve astım

olmak üzere, takip edilmesiyle bir araştırma konusu olmuştur. Geriatrik popülasyonda yanlış kullanım ve cihaz uyumunda olan kısıtlılıklar, kabaca birkaç başlık altında değerlendirilebilir. Bunlar, yaşlanmanın diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak etkisi, yaşlılık ile beraber görülebilen fiziksel ve fizyolojik kısıtlamalar, cihaz türlerine göre izlenilebilecek farklılıklar ve başta nörolojik hastalıklar olmak üzere, komorbiditelere bağlı kısıtlamalar olarak özetlenebilir.

Yaşlanma ve Hatalı Cihaz Kullanımı

Yaşlanma ve hatalı cihaz kullanımının birlikteliği, Sarah ve ark.'nın yaptığı 2017 tarihli bir derlemede, 8 adet çalışmanın 5'inde pozitif bir korelasyon olduğu ile desteklenmektedir. Bu korelasyon, ÖDİ ile değerlendirildiğinde, yaş arttıkça daha belirgin olmaktadır (6). William ve ark.'nın çalışmasında da, aynı popülasyonda görülen 65 yaş altı hastaların %45'inde başarılı bir inhaler kullanım tekniğine karşılık, 65 yaş üstünde ancak %29 hastanın başarılı bir şekilde cihazını kullanabildiği görülmüştür (7). Benzer bir durum Giraud ve ark.'nın çalışmasında da görülmüştür ki, bu çalışmada daha önce herhangi bir inhaler cihazı başarılı olarak kullandığı hekim tarafından teyit edilen hastalarda dahil, yaş ilerledikçe, hatalı kullanım oranı 75 yaş üstü popülasyonda %86'lara kadar çıkmaktadır (8).

Kuru toz inhaler kullanımında da, ÖDİ ile benzer olarak yaş ilerledikçe hatalı kullanım olduğu, Van Beerendok ve ark.'nın çalışmasında gösterilmiştir (9). KTİ'de en çok belirtilen yetenek ile ilişkili kullanım hatası, cihaz aktivasyonundan sonra inhalasyona devam etmeyerek, inhalasyonun erken kesilmesi olarak belirtilmiştir. Gene aynı çalışmada, el becerisi ile alakalı durum dışında yapılan değerlendirilmede, hastaların en fazla atladığı basamağın, inhalasyon öncesinde tam ekshalasyon yapmamaları olarak görülmüştür. KTİ türleri arasında belirgin bir farklılık değerlendirilmesi hakkında yapılan çalışma henüz bulunmamaktadır.

Yaşlanmanın cihaz kullanım üzerindeki etkisinin yanı sıra, geriatrik hastanın uyum konusunda değerlendirilmesi de zor olmaktadır. Bu durum, tüm geriatrik hastaların uygun cihaz kullanımı için değerlendirilmesinin gerekli olduğunu göstermektedir. Bu görüşü destekleyen bir çalışmada, Rabell ve ark., geriatrik değerlendirilme skorları ile inhaler cihaz kullanımı ve uyumu arasında herhangi bir korelasyon olmadığını göstermiştir (10).

Fiziksel Faktörler ve Hatalı Cihaz Kullanımı

Yaşlanma ile beraber görülen ve eklem bozukluklarına sebep olabilen hastalıklar, yaşlılığın kendisinin getirdiği hareket kısıtlılığı ile beraber cihaz kullanımını etkileyebilmektedir. ÖDİ kullanımında gerekli olan minimum kuvvete hastaların %36'ında ulaşamadığı ve buna bağlı olarak hiçbir cihazla tedavi almalarının mümkün olmadığı, Gray ve ark.'nın çalışmasında belirtilmiştir (11). Başka bir çalışmada daha az kuvvet gerektiren cihazlarda dahi, hastaların %29'unun yeterli kuvvete ulaşamadığı görülmüştür ki, bu koordinasyon ve kuvvet kaybının yaşlı popülasyonda tek başına kısıtlayıcı bir faktör olduğu görüşünü desteklemektedir.

ileri yaşın tek başına pulmoner fonksiyon kaybına yol açması, cihaz kullanımını kısıtlayan başka bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bazı KTİ'lerin kullanımı için, turbuhaler türevi gibi, belirli bir tepe inspiratuvar akım hızı (Peak inspiratory flow-PIF) gereklidir. Turbuhaler örneğinden giderek yapılan bir çalışmada, 65 yaş üstü hastaların %75'i kadar bir kısmının yeterli olan 30L/dk'lık PIF'e ulaşamadığı ve bu sebepten cihazdan beklenen klinik yanıtı görmeyeceği belirtilmiştir (12). Aynı çalışmada yapılan bir gözlem de aynı yaş aralığında hastaların bu hedef PIF'e, hastalık seviyesinden bağımsız olarak ulaşamayacağını göstermiştir ki, bu da yaşın yaptığı fizyolojik kaybın hastalıktan bağımsız bir faktör olarak cihaz uyumunu etkilediği görüşünü desteklemektedir.

Fonksiyonel kaybın önemini destekleyen başka bir çalışmada, hastalara verilen eğitimin etkinliği, maliyet ve tedaviye uyumun geri dönmesi olarak değerlendirilmiştir (13). Bu çalışmada verilen eğitimin göreceli olarak ÖDİ'de daha faydalı olduğu, bunun sebebinin eğitim alan bazı hastalarda, verilen desteğe rağmen KTİ cihazların kullanımında hedef PIF'e ulaşılamaması olduğu belirtilmiştir.

Cihaz kullanımı konusunda yapılan çalışmalarda, ÖDİ kullanımında kas kuvveti üzerinde, parmak kas kuvvetinin önemli olduğu ve bu gözlemin özellikle ileri yaşlarda daha belirgin olduğu gösterilmiştir (14). Diğer çalışmalarda cinsiyetin hatalı cihaz kullanımında bir farklılığa neden olabileceği belirtilmemekle beraber, bu çalışmada kadın hastalarda kuvvet kaybının daha belirgin olduğu ve ek destek cihazlarının, ÖDİ kullanıma yardım etmek için kullanılabileceği raporlanmıştır.

Cihaz Türleri ve Yaşlıda Uyum

Cihaz farklılıklarına bağlı olarak kullanım zorluğu görülebilmektedir. Temel tercih, yaşlı hastalar tarafından kullanım kolaylığına göre olmalıdır (15). Bu parametre, ülkeler arasında da benzerdir. Eğitim konusunda yapılan çalışmalarda da en etkili ve hastalar tarafından en önemli görülen parametre, cihaz için gerekli eğitimin kolay ve basit hatırlanmasıdır (16).

Kuru toz inhaler kullanımının bazı çalışmalarda geriatrik hastalarda, PIF kısıtlamasından dolayı, uygun olmadığı görüşü bildirilmiştir (4). Bu cihazların kullanım konusunda ÖDİ'ye göre daha zor olduğu görüşü de belirtilmekle beraber, hastaların kendilerine yapılan sorgulamalarda, daha ileri yaşta olan ve daha önce hiç inhaler kullanmamış olan hastaların, kullanım zorluğuna rağmen KTİ'leri ÖDİ ve SMI'lara göre daha fazla tercih ettiği görülmüştür (4,15). Benzer şekilde, fizyolojik olarak KTİ'lerde kullanım kısıtlanması beklenmesine rağmen, ÖDİ ve KTİ kullanımındaki hataların karşılaştırıldığı bir derlemede, ileri yaş ile cihaz kullanım hatası arasında, iki grupta belirgin farklılık görülmemiştir (1). Buradaki sonuçlardan yola çıkarak, temel kullanım kısıtlanmasının hasta temelli bir eğitim ile, cihaz türünden bağımsız olarak aşılabileceği görülmektedir.

Ölçülü doz inhaler ile KTİ karşılaştırılması yapılan bir çalışmada, geriatrik popülasyonda, ÖDİ kullanımında daha fazla hata olduğu gösterilmiştir (17). Bu çalışmada benzer olarak, hatalı kullanım sonrasında uygun eğitim verilirse, cihazlar arasında belirgin fark

olmayacağı belirtilmiştir. ÖDi ile spacerın beraber kullanımı, tek taraflı valf bulunduran sistemlerde daha belirgin olmak üzere, kullanım hatasını belirgin olarak azaltmaktadır (18). Bu gözlem, cihaz değişimi yerine, ek destek ile hastanın hali hazırda kullandığı cihaza daha iyi adapte olabileceğini göstermektedir.

Mental Fonksiyon Kaybı ve Eğitim

Yaşlılıkla beraber görülebilen mental fonksiyon kaybı (yönetimsel planlama ve kısa süreli hafıza gibi) ve eşlik edebilecek nörolojik hastalıklar; respiratuar cihaz kullanım tekniklerinin öğrenilmesi ve hatırlanmasını zorlaştırabilmektedir. Kognitif fonksiyon kaybı ile hatalı cihaz kullanımı arasındaki belirgin negatif korelasyonu gösteren birçok çalışma olmakla beraber, özellikle Allen ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada ideal cihaz kullanım eğitiminin ancak mental durumu doğal olan hastalarda yapılabileceği gösterilmiştir (19). Mental yeterliliğin değerlendirilmesi için mental fonksiyon değerlendirme testlerinin kullanılabilmesi, başta mini-mental test ve modifiye mini-mental test olmak üzere, birçok çalışmada gösterilmiş ve bu testlerin sonuçlarına göre cut-off skorları hakkında görüş belirtilmiştir (20).

Nörolojik hastalıkların ve motor fonksiyon kaybının önemi, geriatrik popülasyonda yaş dışında artmış komorbidite yükü ile ek kısıtlamaların olmasına yol açmasıdır. Çalışmaların çoğunluğu yaş ile cihaz uyumu arasında negatif bir korelasyon gösterse de, bunun görülmediği çalışmalarda yapılan multivariate analizlerde, ek komorbiditelerin, özellikle serebrovasküler olay ve demans varlığının yaştan bağımsız olarak cihaz kullanımını kısıtlayıcı olabileceğidir (21). Ek hastalık yaklaşımı destekleyen başka bir sonuç da, çoğu çalışmanın 65 yaş üstü ve altı olarak hastaların gruplandırmasıdır ki, 65 yaş üstü hastalar alt grup olarak değerlendirildiğinde (65-75,75-85 ve 85 üstü gibi), bu gruplar arasında farklılığın olmadığı görülmüştür (17,22).

Hastalık Tipi ve Kullanım Hatası

Astım ve KOAH arasında cihaz kullanım hatası arasında, belirgin bir farklılık görülmemektedir (23). Benzeri olarak, hastalık evresi ile cihaz kullanım hataları arasında da belirgin bir korelasyon görülmemektedir (12). Böyle bir korelasyonun izlenmemesi, her durumdaki hastaya, uygun fiziksel koşulların temini ile eğitim verildiğinde fayda göreceğini göstermektedir. İleri evre solunum yetmezliğinden, lüzum hali inhaler ihtiyacı görülen vakalara kadar, tüm hastaların tedavi konusunda eğitim alması gerekliliği de desteklenmektedir.

Maliyet

Maliyet, uluslararası sağlık politikalarında önemli bir rol oynamaktadır ve yaşlı popülasyon için de yapılan çalışmalarda, özellikle cihaz karşılaştırmalarında tedavi tercihi için bir faktör olarak belirtilmektedir. Cihaz kullanımında evde nebulizatör tedavinin cihaz destekli olarak verilmesi ile uzun etkili tedavinin gün içinde kullanımı, maliyet açısından sadece inhaler cihaz kullanımı ile karşılaştırıldığında benzer görülmektedir ki, inhaler kullanımının mümkün olmadığı hastalarda bu kombinasyon kabul edilebilir bir yaklaşım olarak, en azından maliyet açısından, uygun olacaktır (6). Nebulizatör ile bronkodilatör tedavinin, mevcut inhalerle

beraber kullanıldığı durumlar dahil, uygun eğitim verilmesi ve cihazların yeterli tanıtılması ile, total başvuru ve tıbbi harcamaların azaldığı belirtilmiştir.

HASTA EĞİTİMİ

Geriatrik hastalara verilen eğitim normal popülasyona göre daha farklı olmalıdır. Japonya'da yapılan bir çalışmada, ilk kez inhaler kullanan geriatrik popülasyonda ortalama 3 kez kullanım önerilerinin tekrarlanması ile yeterli eğitime ulaşılabileceği gösterilmiştir (24). Hastadan hastaya değişmekle beraber, cihaz türüne göre kullanım zorluğu görülebilmektedir. Ancak mevcut çalışmalarda cihaz türü hakkında farklı görüşler belirtilse de uygun eğitim ile tüm cihazların optimal kullanılabilmesi görüşü desteklenmektedir (25). Temel objektif kısıtlayıcı faktör, azalmış bir PIF değeri ile KTİ'lerin suboptimal kullanımı olacaktır.

İnhaler eğitiminin tekrarlanması, geriatrik popülasyonda önem taşımaktadır. Bu eğitimin sürekliliği ve tekrarı, neredeyse diğer tüm parametrelerden (eğitim metodu, her bir seansın süresi, tek kişi veya grup eğitimi gibi) daha etkilidir (26). Hastaları uygun şekilde eğitmek, cihaz türü değiştirmekten daha öncelikli olmalıdır (26). İnhaler tekniğinin zaman içinde kaybedileceği ve aynı eğitiminin tekrarının gerekliliği olduğu da savunulmaktadır (22). Eğitim süresi konusunda yapılan bir çalışma, 8 günlük yoğun bir eğitim programının, 85 yaş üstündeki hastalarda dahi başarılı olarak, ortalama hatalı cihaz kullanımını azaltarak tedavi yanıtı, solunum fonksiyon testi ve semptom yükü üstünde etkili olduğunu göstermiştir (27). Başka bir çalışmada, 55 yaş üstü hastalarda, birebir, hekim destekli, tek bir kez verilen eğitim programı ile cihazdan bağımsız olarak, takipte 3. ve 12. ay kontrollerinde cihaz uyumunun daha iyi olduğu gösterilmiştir (28).

Verilen eğitimin yanı sıra, ev şartlarında yapılan uzaktan solunum fonksiyon test takibi veya cihaz kullanımının elektronik olarak teyit edilmesi gibi, verilen eğitim ve uyumun teyit edildiği metotlar da mevcuttur. Elektronik tıbbi cihazlar (electronic medical devices-EMD) olarak genel bir tanım altında verilen bu destek, hasta takibi için ideal ve güvenilir olmakla birlikte, inhaler cihazlara uyum için mekanik özelliklerin kısıtlı olması, hastaların geri ödeme zorluğu ve inhalere ek olarak bir cihaz daha kullanım gerekliliği gibi sebeplerden dolayı, uluslararası çalışmalarla sınırlı kalmıştır (29).

SONUÇ

Yaşlılık tek başına inhaler kullanım becerisini etkilemektedir. Ek olarak, yaşlanma ile beraber gelen ek komorbidite ve fizyolojik kayıpların da cihaz kullanımı üzerinde negatif etkileri olmaktadır. Bu konuda yapılacak uzun süreli çalışmalar, özellikle hangi yaş aralıklarında ve hangi komorbiditelerde fonksiyon kaybının daha belirgin olduğu ve hangi hastalarda verilen desteğin daha etkili olabileceği konusunda fikir verecektir. Uzun dönem çalışmalarla, ileri yaşta cihaz kullanım konusunda cihaz tür farklılıklarının olup olmadığı saptanarak, eğitim ve destek programlarıyla varsa bu farklılıkların kaybolup kaybolmayacağı konusu da netlik kazanacaktır.

KAYNAKLAR

1. Barbara S, Kritikos V, Bosnic-Anticevich S. Inhaler technique: does age matter? A systematic review. *European Respiratory Review* 2017;26:170055.
2. Long K, Laurin J, Holman HR. Arthritis Self-Management: A Study of the Effectiveness of Patient Education for the Elderly. *Gerontologist* 1984;24:455-7.
3. Komalla V, Wong CYJ, Sibum I, et al. Advances in soft mist inhalers. *Expert Opin Drug Deliv* 2023;20:1055-70.
4. Ruessel K, Luecke E, Schreiber J. Inhaler Devices in a Geriatric Patient Population: A Prospective Cross-Sectional Study on Patient Preferences. *Patient Prefer Adherence* 2020;Volume 14:1811-22.
5. Bao LK, Khoa ND, Chi LTK, et al. Prevalence and Factors Affecting Appropriate Inhaler Use in Elderly Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Prospective Study. *J Clin Med* 2023;12:4420.
6. Barrons R, Pegram A, Borries A. Inhaler device selection: Special considerations in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Health-System Pharmacy* 2011;68:1221-32.
7. Armitage JM, Williams SJ. Inhaler Technique in The Elderly. *Age Ageing* 1988;17:275-8.
8. Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *European Respiratory Journal* 2002;19:246-51.
9. van Beerendonk I, Mesters I, Mudde AN, et al. Assessment of the Inhalation Technique in Outpatients with Asthma or Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using a Metered-Dose Inhaler or Dry Powder Device. *Journal of Asthma* 1998;35:273-9.
10. Rabell-Santacana V, Pastor-Ramon E, Pujol-Ribó J, et al. Inhaled Drug Use in Elderly Patients and Limitations in Association With Geriatric Assessment Scores. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)* 2008;44:519-24.
11. Gray SL, Williams DM, Pulliam CC, et al. Characteristics predicting incorrect metered-dose inhaler technique in older subjects. *Arch Intern Med* 1996;156:984-8.
12. Jarvis S, Ind PW, Shiner RJ. Inhaled therapy in elderly COPD patients; time for re-evaluation? *Age Ageing* 2007;36:213-8.
13. Al-Showair RAM, Tarsin WY, Assi KH, et al. Can all patients with COPD use the correct inhalation flow with all inhalers and does training help? *Respir Med* 2007;101:2395-401.
14. Hirose M, Kondo R, Horiguchi T. Use of Assist Devices to Actuate Pressurized Metered-Dose Inhalers in Elderly Patients with Asthma. *Pulm Ther* 2021;7:145-50.
15. Barrons R, Wheeler J, Woods A. Opportunities for inhaler device selection in elderly patients with asthma or COPD. *Patient Intell* 2015:53.
16. Ding B, Small M, Scheffel G, et al. Maintenance inhaler preference, attribute importance, and satisfaction in prescribing physicians and patients with asthma, COPD, or asthma&n-dash;COPD overlap syndrome consulting for routine care. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2018;13:927-36.
17. Lee HY, Song JH, Won H-K, et al. Comparing Inhaler Use Technique Based on Inhaler Type in Elderly Patients with Respiratory Disease. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2021;84:46-54.
18. Ho SF. Inhaler technique in older people in the community. *Age Ageing* 2004;33:185-8.
19. Allen SC, Prior A. What determines whether an elderly patient can use a metered dose inhaler correctly? *Br J Dis Chest* 1986;80:45-9.
20. Allen SC, Ragab S. Ability to learn inhaler technique in relation to cognitive scores and tests of praxis in old age. *Postgrad Med J* 2002;78:37-9.

21. Vanderman AJ, Moss JM, Bailey JC, et al. Inhaler Misuse in an Older Adult Population. *The Consultant Pharmacist* 2015;30:92-100.
22. Liang C-Y, Chen Y-J, Sheu S-M, et al. Misuse of inhalers among COPD patients in a community hospital in Taiwan. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2018;13:1309-16.
23. Sadowski CA, Cor K, Cave A, et al. Administration Technique and Acceptance of Inhaler Devices in Patients With Asthma or COPD. *Annals of Pharmacotherapy* 2015;49:639-48.
24. Takaku Y, Kurashima K, Ohta C, et al. How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease? *Respir Med* 2017;123:110-5.
25. Lee HY, Lee BJ, Jung KB, et al. Use of inhaler devices in elderly patients with respiratory disease: real-world observational study. *Airway pharmacology and treatment, European Respiratory Society*; 2019:PA4197.
26. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers SMAA, et al. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: a systematic review. *NPJ Prim Care Respir Med* 2017;27:24.
27. Luley M-C, Loleit T, Knopf E, et al. Training improves the handling of inhaler devices and reduces the severity of symptoms in geriatric patients suffering from chronic-obstructive pulmonary disease. *BMC Geriatr* 2020;20:398.
28. Crane MA, Jenkins CR, Goeman DP, et al. Inhaler device technique can be improved in older adults through tailored education: findings from a randomised controlled trial. *NPJ Prim Care Respir Med* 2014;24:14034.
29. Barrons R, Wheeler J, Woods A. Opportunities for inhaler device selection in elderly patients with asthma or COPD. *Patient Intell* 2015:53.

BÖLÜM 15

GERİATRİ VE TORAKS RADYOLOJİSİ

Doç. Dr. Yeliz AKTÜRK

Sağlık Bakanlığı, Ankara Etlik Şehir Hastanesi

Yaşlı hastalarda görüntüleme tetkikleri giderek artan sıklıkta yapılmaktadır. Bunun nedeni iyileşen yaşam koşulları ve tıbbi ilerlemelere bağlı olarak beklenen yaşam süresindeki artıştır (1). Yaşlanma sürecinde çok sayıda anatomik ve fizyolojik değişiklik meydana gelir. Yaşlılarda normal bulguların neler olduğunu, daha doğrusu yaşlanma süreciyle birlikte hangi değişikliklerin beklendiğini bilmek önemlidir. Çünkü yaşlı bireylerde bulunan değişikliklerin ne ölçüde yaşlanma sürecinden veya hastalıklara ait patolojilerden kaynaklandığını belirlemek gerekir (2).

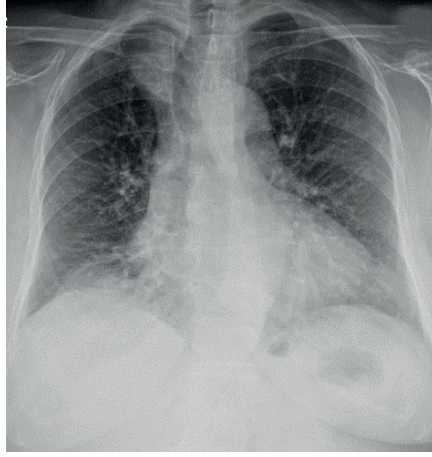
Fizyolojik olarak yaşlanma, fonksiyonel süreçleri ve anatomik yapıları etkiler. Yaşlı asemptomatik insanlarda, ilgili hastalıkları temsil etmeyen geniş spektrumlu görüntüleme bulguları saptanabilmektedir (3). Ancak yaşlılarda fizyolojik sayılabilecek değişiklikler ile patolojik özellikler arasında ayırım yapmak zor olabilir. Bu nedenle yaşlanmaya bağlı değişikliklerin bilinmesi, görüntülerin doğru yorumlanması için zorunludur (4).

GÖĞÜS DUVARI VE GÖĞÜS KASLARINDA OLUŞAN RADYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlı hastalarda toraks morfolojik değişiklikleri sık görülür ve görüntülerin yanlış yorumlanmasını önlemek için bunların bilinmesi gerekir. Bu değişiklikler göğüs duvarı, torasik omurga, diyafram ve kasları içerir (4).

Yaş ilerledikçe, bir yandan kostosternal eklemlerin kalsifikasyonu ve kostovertebral bileşmelerin osteoartriti nedeniyle toraks duvarının rijiditesi artarken, diğer yandan vertebral füzyon nedeniyle torasik omurganın kifoza artar. Bu değişimler diyafram hareketliliği ve kuvveti üzerinde de etki ederek potansiyel olarak restriktif solunum bozukluklarına neden olur (5). Yaş ilerledikçe aktif ekspirasyonu destekleyen internal interkostal kaslar atrofiye olur. Sonuç olarak balgam çıkarma zorlaşır ve bulaşıcı solunum yolu hastalığı riskinde artış meydana gelir. Ayrıca diyafram ve abdominal kasların nefes almayı gerçekleştirmek için ihtiyaç duyduğu efor miktarı da artar (6).

Akciğerlerdeki asimetri, kardiyotorasik cerrahi sonrası frenik sinirin iyatrojenik yaralanmasına bağlı hemidiyaframın yükselmesine veya kalp hacminin artmasına bağlı olarak sol hemidiyaframın alçalmasına sekonder ortaya çıkabilir (**Resim 1**) (7). Yaşlılarda sağ hemidiyaframın yükselmesi sıklıkla görülür ve hemidiyaframın akciğer ile karaciğer arasındaki anatomik ilişkiyi sürdürme çabasıyla kaynaklanan diskineziye bağlı görülebilen bir değişikliktir (4,8).



Resim 1. Postero-anterior akciğer grafisi. 77 yaşında kadın olguda aort topuzunda belirginleşme, kardiyotorasik oranda artış, sol hemidiyaframda yükselme, üst mediastende sağda büyümüş retrosternal guatra ait opasite ve hiatal herni mevcut. Trakea sağa deviye izleniyor.

Belirgin dorsal kifozun daha dışbükey bir sternum ile birlikteliği, yaşlı bireylerde göğüsün fe-notipik bir konfigürasyonu olan "fıçı göğüs" deformitesine katkıda bulunur (8). Fıçı göğüs, tipik olarak (ancak yalnızca değil) yaşlı bireylerde görülen bir görüntüleme bulgusudur (**Resim 2**). Ayırıcı tanı öncelikle kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ile yapılmalıdır. KOAH tanısı pulmoner amfizem, bronşiyal duvar kalınlaşması ve bronşektazi gibi diğer bulgulara dayandırılmalıdır (9).



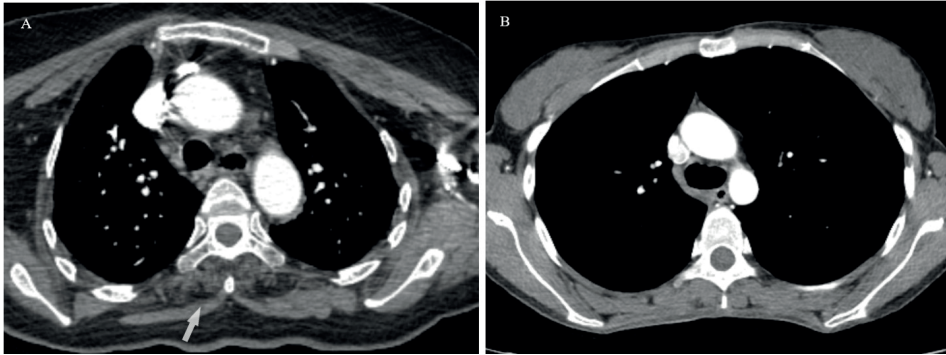
Resim 2. İntravenöz kontrast madde verilerek elde edilen toraks bilgisayarlı tomografisi, sagittal kesit. 79 yaşında kadın olguda vertebralarda dejeneratif değişiklikler, torakal kifozda artış, sternumda dışbükey konfigürasyon ile fıçı göğüs görünümü.

Büyük hiatal herni, frenoözofageal membranın zayıflaması veya yırtılması nedeniyle ileri yaşlarda, özellikle kadınlarda daha sık görülür (10).

Yaşlanan göğüs duvarında en sık görüntüleme bulgularından bir diğeri ise, özellikle genç bireylerle karşılaştırıldığında kasların kalınlığındaki azalmadır ve bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinde kolaylıkla saptanabilecek bir değişikliktir. Bu azalma, yaşlılarda direk grafide akciğer şeffaflığının artmasının ana nedenlerinden biridir. Her ne kadar bu bulgunun ilk görüldüğü yaş hiçbir çalışma ile belirlenmemiş olsa da, yaşlanmaya bağlı kas kütlesi kaybından kaynaklandığı bilinmektedir. Ancak tanı için objektif bir kriter bulunmamaktadır (11).

Yaşlanma ile kas-iskelet sisteminin fonksiyonel ve yapısal özelliklerinde kademeli ve kaçınılmaz değişiklikler oluşur. Bu durum hacim kaybına ve yaşlı hastanın direk grafisinde diffüz atenüasyon azalmasına yol açar (4). Yağ doku atenüasyonunun kasa göre azalması amfizemi taklit eder. Ayrıca yapısal kas-iskelet sistemi değişiklikleriyle birlikte kasların kontraktilesinde ve elastikiyetinde azalma meydana gelir. Çeşitli çalışmalar sarkopeni ile KOAH arasındaki bağlantıyı kanıtlamıştır (12). Sarkopeninin solunum fonksiyonlarında bozulma ve hareketsizlik gibi faktörlerle birleşimi kötü klinik sonuçlarla ilişkilidir (13). Torasik kasların değerlendirilmesi farklı görüntüleme yöntemleriyle yapılabilir. Sarkopeni durumunda akciğer ultrasonu, ekojenitenin azalması ve tipik fibriller görünümünde değişiklik ile birlikte pektoral kasların incelmesini gösterir (14). Toraks BT, paraspinal ve pektoral kasların alanı ve çevresinin ölçümü ile miyosteatozun değerlendirilmesine olanak sağlar (**Resim 3**) (4,15). Manyetik rezonans görüntüleme ise kaslar ve yağ dokusu arasındaki daha iyi kontrast nedeniyle kas içi yağın değerlendirilmesinde üstündür (4,16).

Diğer bir yaygın bulgu ise kondro-sternal ossifikasyonlardır. Yaşlılarda sık görülür ve tipik olarak kadınlarda santral, erkeklerde periferik olarak dağılır (**Resim 4**). Kostal kırıkardak kalsifikasyonları bazı durumlarda soliter pulmoner nodüllerle karıştırılabilir (2,11).



Resim 3. İntravenöz kontrast madde verilerek elde edilen toraks BT, aksial kesitler. **A.** 79 yaşında kadın olguda paravertebral kas planlarında (beyaz ok) yağlı atrofi; **B.** 32 yaşında kadın olguda paravertebral kas planları normal dansitede izleniyor.



Resim 4. Toraks BT'ye ait 3 boyutlu reformat görüntü. 71 yaşındaki erkek olguda bilateral multipl seviyede kostosternal kalsifikasyonlar mevcut.

Omurga, yaşa bağlı dejeneratif değişikliklerin yaygın olduğu başka bir bölgedir (11). "Yaşlılık osteoporozu" olarak adlandırılan hastalık, daha çok kadınlarda görülen, başka hastalıklarla ilişkisi olmayan yaşa bağlı bir süreçtir. Osteoporoz boy kısalmasına ve vertebral gövdelerin deformasyonuna yol açarak kifozun artmasına ve omurganın kısalmasına neden olabilir (4). Spondiloz terimi, intervertebral mesafenin azalması, intervertebral disklere komşu kemik sklerozu ve marjinal vertebral osteofitler dahil olmak üzere omurganın dejeneratif değişikliklerini ifade eder (11). Köprü oluşturan bir osteofit ile spondilodiskartroz, kostal artroz hipertrofisi ve kemik adacığı direk grafide parankimal opasiteleri ve nodüler lezyonları taklit edebilir (4). Genel olarak vertebral osteofitler, sol taraftaki inen aortun varlığına bağlı olarak omurganın sağ tarafında daha sık görülür (11).

MEDIASTENDE YAŞLANMAYA BAĞLI OLUŞAN RADYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlı nüfusun yaklaşık %10'unda eşlik eden hastalıklarla (arteriyel hipertansiyon, KOAH, ateroskleroz, diyabet ve böbrek yetmezliği gibi) ilişkili olmayan, yalnızca kalp yaşlanmasına bağlı değişiklikler görülür (17). Kardiyovasküler yaşlanmaya bağlı en sık görülen fizyolojik değişiklik, sol ventrikül kas kütesinin artmasına (hipertrofiye bağlı) ve yaşa bağlı olarak miyokardın elastik özelliklerinde meydana gelen değişikliklere sekonder diyastolik fonksiyon bozukluğudur (18).

"Yaşlanan kalbin" temel radyolojik özellikleri arasında miyosit hipertrofisi ve bağ dokusu matrisinin artması nedeniyle özellikle sol ventrikülde miyokardiyal kas kütesi ve kalınlığında artış yer alır. Yağ, kollajen ve kalsiyum tuzu birikimi nedeniyle kalp kapakçıklarının (genellikle mitral ve aortik kapakçıklar) marjinal kalınlaşması, kapak halkasının

aşınmasına ve sonuç olarak 80 yaşın üzerindeki sağlıklı hastaların %90'ında hafif kalp kapakçığı yetersizliğine neden olur (11). Bu değişikliklerin çoğunun sağlıklı insanlarda klinik önemi olmamasına rağmen, enfeksiyöz süreçler gibi dış faktörlere bağlı olarak kardiyak aşırı yüklenme durumlarında dekompanzasyona katkıda bulunabilirler.

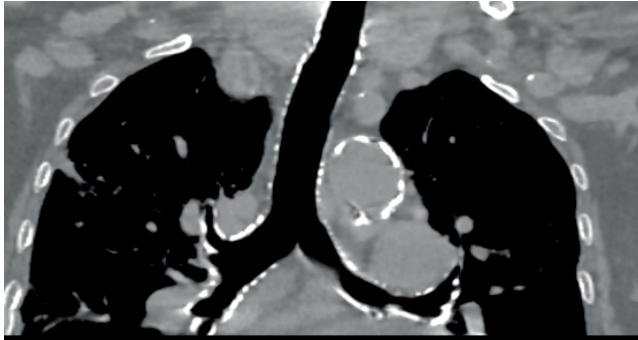
Çoğu durumda, sağ kalpte aşırı yüklenme belirtileri, KOAH ve mitral kapak fonksiyon bozukluğunda olduğu gibi pulmoner kapiller direncin artmasına bağlıdır ve genellikle patolojik bir temele sahiptir. Aksine, sol kalpte aşırı yüklenme belirtileri (sol ventriküler hipertrofi) bazı vakalarda yalnızca kardiyak yaşlanmayla ilişkilidir (19).

Yaşlılarda direk grafide üst mediastinal genişleme aorttaki değişikliklere bağlı oluşabilir. Aortun kalsifikasyonları en sık arkus ve inen aortada spesifik olmayan radyolojik bulgular oluşturur. Ancak yaşlı bireylerde torasik aort, kalp kapakçıkları ve koroner arterlerin kalsifikasyonu, kardiyovasküler hastalık riskinin daha yüksek olduğunu gösterir (11).

Hava Yollarında ve Parankimde Yaşlanmaya Bağlı Oluşan Radyolojik Değişiklikler

Yaşamın ilk yirmi yılı boyunca akciğerler büyür ve olgunlaşır. Maksimum alveol sayısına yaklaşık 10-12 yaşlarında ulaşılır ve solunum sisteminin olgunlaşması kadınlarda yaklaşık 20, erkeklerde ise yaklaşık 25 yaşında gerçekleşir (11). Yaşlanma ile hava yollarında oluşan fizyolojik ve morfolojik değişiklikler iyi bilinmektedir. İlerleyen yıllarla birlikte akciğer fonksiyonunda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler, hem alveollerde hem de hava yollarında elastisite kaybının bir sonucudur (20,21).

Bu öncelikle elastik liflerin ara bağlantısını etkiler; ayrıca elastin yıkımı ile birlikte nötrofil elastazın salınımında artış da bildirilmiştir (5). İnsan otopsi örnekleri üzerinde yapılan ex-vivo çalışmalar, alveollerin yanı sıra alveolar kanalların boyutunda da bir artış olduğunu göstermiştir (22).



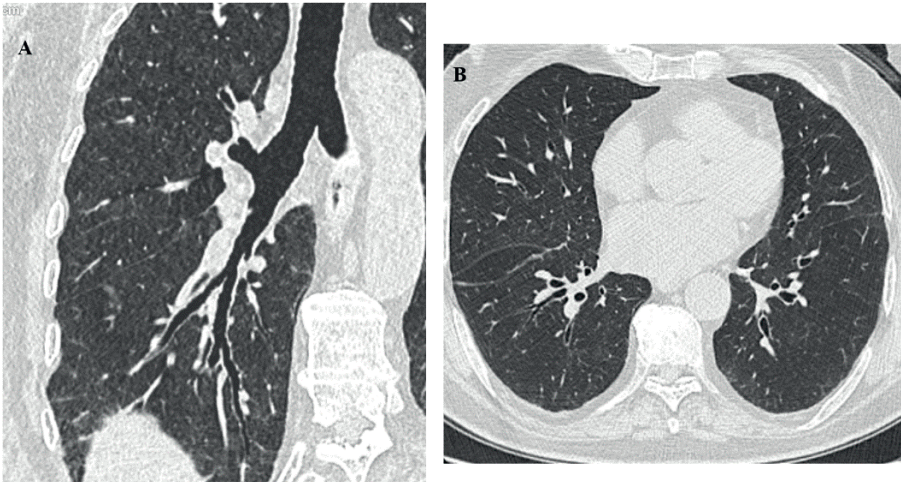
Resim 5. 81 yaşında kadın olguda toraks yüksek çözünürlüklü BT (YÇBT), koronal reformat görüntü. Trakeobronşial duvar kalsifikasyonları, çıkan aortada aterom plak kalsifikasyonu ve trakeada sağa doğru deviasyon.

Yaşlandıkça hava boşluklarının boyutunda artış, alveollerde dilatasyon, gaz değişim yüzey alanında azalma ve küçük hava yollarının destek dokusunda azalma oluşur (21). Radyografik çalışmalar yaş arttıkça periferik akciğer işaretlerinin arttığını göstermiştir (23).

Hava yollarını etkileyen en sık değişikliklerden biri, 60-79 yaş arası kişilerin yaklaşık %40-65'inde bulunan trakeobronşiyal kıkırdak kalsifikasyonlarıdır. Aortik arkın genişlemesine bağlı olarak trakeanın sağa doğru yer değiştirmesi sıklıkla gözlemlenebilmektedir (**Resim 5**). Trakea tipik olarak oval veya yuvarlak şekilli, kalsifiye olmayan bir yapıdır. Erkeklerde 25-27 mm, kadınlarda 21-23 mm çapındadır. "Kılıç kılıfı" trakeası olarak adlandırılan trakeal deformite, yaşlılarda yaygın bir bulgudur. Çoğunlukla erkeklerde görülen bir özellik olup KOAH'ın patognomonik bir işareti olarak da kabul edilir (4).

Kronik solunum yolu hastalıkları yaşlılarda önemli bir sağlık sorunudur ve artan yaşla ilişkili olma eğilimindedir (24). Yaşlanma ve çevresel toksinlere maruz kalmanın artması, solunum sisteminde çok sayıda anatomik, fizyolojik ve immünolojik değişikliklere yol açabilir (25). Yaşlanan akciğerin mikroskopik değerlendirmesi alveol duvarında destrüksiyon olmaksızın hava yolu boyutundaki artışı göstermektedir (**Resim 6**) (26).

Yaşlanmayla birlikte, destekleyici doku kaybına bağlı olarak distal hava boşluklarında görülen genişleme için "yaşlılık akciğeri", "yaşlılık hiperinflasyonu" veya "yaşlılık amfizemi" terimleri önerilmiştir (27,28). Histolojik olarak, inflamasyon, fibrozis veya diğer yapısal bozulma belirtileri olmaksızın hava boşluklarında homojen bir dilatasyon görülebilir (28). Sonuç olarak konvansiyonel akciğer grafisinde hiperinflasyon belirtileri görülebilmektedir (27). Yaşlı hastalarda, "yaşlılık akciğeri" olarak adlandırılan vasküler yapılarıdaki azalmayla ilişkili alveoler dilatasyon gibi patofizyolojik değişiklikler, KOAH'ın erken evresini taklit edebilir (7).



Resim 6. A. Akciğer YÇBT, hava yollarına yönelik reformat görüntü. 82 yaşında erkek olguda distal hava yollarında dilatasyon, **B.** Aynı olguda aksial kesit, bronkoarteryel oranda artış mevcut.

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, BT görüntüleme de asemptomatik sentrilobüler amfizematöz değişikliklerin, yaşlı yetişkinlerde (yaş>75) daha genç kontrol grubuyla (yaş<55 yaş) karşılaştırıldığında daha fazla olduğu görülmüştür. Direk grafiler hem normal hem de amfizemli hastaların akciğerlerinde hiperinflasyonu ve akciğerlerdeki büllöz boşlukları ortaya koymaktadır (29). Yaşlılarda akciğer morfolojisini inceleyen birçok BT çalışması; hava hapsi, subplevral bazal retiküler patern, akciğer kistleri ve bronşektaziyi yansıtan bronkoarteriyel oranda artışları ortaya çıkarmıştır (25).

Toplam akciğer kapasitesi esas olarak yaşlanmayla değişmez. Ancak ekspiryum sonunda rezidual volüm artar ve bu da canlılığın azalmasına yol açar. Respiratuar bronşiyollerini çevreleyen destek dokusunun azalması, radyolojik olarak hava hapsi ile birlikte küçük hava yollarının önemli ölçüde prematür kollapsına veya kapanmasına neden olur (6). Periferik hava pasajı gaz alışverişinde yer almaz. Asinüs başına azalmış kapiller dansitenin yanı sıra, ventilasyon/perfüzyon oranındaki inhomojenite, karbon monoksit difüzyon kapasitesinde azalmaya neden olur (30). Yani ileri yaştaki hastalarda akciğer fonksiyonlarının azalması ventilasyon/perfüzyon oranındaki değişikliklerin tetiklediği dengesizliklerden kaynaklanmaktadır. Ancak bu değişiklikler toplam kalp debisinin %3'ünden daha azını etkiler. PaO₂'de minimal (6 mmHg) bir azalmaya yol açar ve akciğer fonksiyonu alta yatan bir hastalıktan etkilenmediği sürece klinik önemi yoktur (11).

Yaşlanmaya bağlı en önemli fizyolojik değişikliklerden biri akciğer kompliyansının azalmasıdır. Akciğerin elastik özelliklerinin iki bileşeni yüzey ve doku kuvvetleridir (31). Terminal solunum birimlerinin yüzey aktif alanının temel mekanik davranışını yaşla birlikte değiştirdiğine dair hiçbir kanıt yoktur. Alveolar sürfaktanın nitelik ve niceliğinde herhangi bir değişiklik tanımlanmamıştır ve tip II pnömosit fonksiyonunda değişiklik olduğuna dair bir kanıt da bulunmamaktadır (32). Bununla birlikte, akciğer parankimi ve göğüs duvarındaki değişiklikler fonksiyonel olarak anlamlıdır. Göğüs duvarı kompliyansı yaşla birlikte azalır; bu durum esas olarak vertebral kırıklar, spondiloz ve solunum kas kuvvetinin ilerleyici kaybı gibi kas-iskelet sistemi sınırlamalarına bağlıdır (31,32).

Akciğer parankimal kompliyansının yaşamın dördüncü dekatından sonra yaşla birlikte azalması genellikle akciğer bağ dokusundaki değişikliklere bağlanmaktadır. Ancak biyokimyasal çalışmalar akciğerdeki toplam kollajen ve elastin içeriğinin yaşla birlikte değişmediğini ileri sürmektedir (33). Daha ziyade, moleküller arası çapraz bağların sayısındaki artış nedeniyle kollajen daha stabil hale gelir. En yaygın kabul gören hipotez, kollajen lif ağının uzaysal düzenlemesindeki değişiklikler veya psödoelastin olarak bilinen bir protein nedeniyle akciğer elastisitesinin kaybolduğudur (31). Bu değişiklikler alveoler kanalların çevresinde daha belirgindir. Sonuç olarak, alveoler kanallarda dilatasyon ve ardından hava boşluğunda genişleme olur (32). Bu genişleme, amfizemdeki hava boşluğu genişlemesinin düzensiz dağılımından farklı olarak oldukça homojendir. Pulmoner amfizemde olduğu gibi, bu değişiklikler hava yolları etrafındaki destek dokularda bir azalmaya neden olur; burada küçük (< 2 mm) hava yollarının kollapsına ve dolayısıyla hava akışında değişikliklere doğru bir eğilim vardır. Akciğer parankimindeki bu morfostrüktürel değişiklikler,

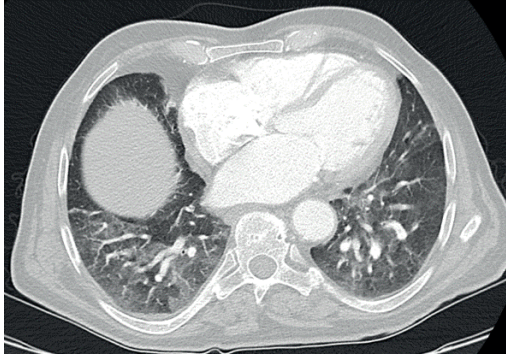
yukarıda tanımlanan ve "yaşlılık amfizemi" olarak adlandırılan, yaşlanmayla ilişkili durumu oluşturur (11).

Bilgisayarlı tomografi taramasında, derecesi akciğer fonksiyonuyla korele olan bronşiyal duvar kalınlaşması ve bronşiyal dilatasyon gibi hava yolu yapısındaki değişiklikleri saptamak mümkündür (34). Asemptomatik yaşlı hastalarda bronşektazi tanısına özellikle dikkat edilmelidir. Bronşektazinin tanısı için bronkoarteriyel oranın 1.5'den büyük olması, bronşların doğrudan periferde görülebilmesi ve bronş çapında distale doğru beklenen daralmanın olmaması gibi ek kriterler aranmalıdır. Eksüdatif bronşiyolit ve mukus tıkaçı gibi bronşektazinin komplikasyonları da başka kanıtlardır. Bronşektazinin ek belirtileri olmaksızın yalnızca bronş çapında belirgin artış olan yaşlı hastaların bu görüntüleme bulgusunun "sınırdan dilate bronşiyal sistem" olarak raporlanması önerilmektedir (6).

61 yaşın üzerindeki asemptomatik kişilerin %50'sinden fazlasında hava hapsinin mevcut olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (4). Başka bir çalışmada asemptomatik yaşlı hastaların %25'inde küçük kistler görülmüştür (27). Mozaik patern olarak adlandırılan, inspirasyon sırasında niteliksel olarak tanınabilen fokal pulmoner parankimal yoğunluk farklılıkları, sıklıkla sekonder lobüllerle veya ekspiryum sırasında hava hapsiyle sınırlıdır (**Resim 7**). Bu, yaşlanan hastalarda yaygın bir bulgudur ancak aynı zamanda belirgin akciğer hastalığının bir ifadesi de olabilir (6).

Asemptomatik yaşlı hastalarda küçük bazal atelektazi bulgusunun sık olduğu rapor edilmiştir (27).

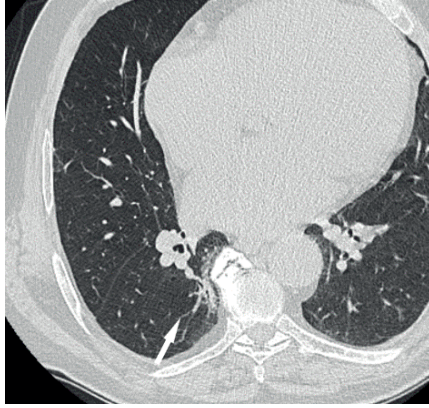
Yaşlanma belirtileri, yaşlılarda sık görülen bulgular olan lineer ve retiküler opasiteler gibi fibrotik değişiklikleri içerir (4). BT'de traksiyon bronşektazisi ile ilişkili olmayan bazal subplevral retiküler paternin, sigara öyküsünden bağımsız olarak asemptomatik yaşlı insanlarda yaşlanmayla ilişkili normal bir bulgu olarak sıklıkla görüldüğü gösterilmiştir (**Resim 8**) (3). Bu bağlamda, klinik olarak anlamlı interstisyel akciğer hastalıkları veya interstisyel akciğer anormallikleri ile doğru ayırıcı tanının yapılması bazen zor olabilir. Dorsal vertebral kolon osteofitlerine yakın fokal buzlu cam opasiteleri yaşlı hastalarda



Resim 7. İntravenöz kontrast madde verilerek elde edilen toraks BT, aksial kesit. Mozaik perfüyon paterni.



Resim 8. Toraks YÇBT aksial kesit. 72 yaşında asemptomatik erkek olguda periferel akciğer parankiminde ince retiküler dansiteler (beyaz ok).



Resim 9. Toraks YÇBT aksial kesit. 77 yaşında asemptomatik erkek olguda vertebral osteofit basısına sekonder periferel akciğer parankiminde atelektazi-buzlu cam görünümü (beyaz ok).

sık görülen bir görüntüleme bulgusudur ve patolojik bir bulguyla karıştırılmaması gereken bir disventilasyon alanını temsil eder (**Resim 9**) (4).

Toraks BT'de akciğerin bazal dependan bölgelerinde geri dönüşümlü, nispeten homojen buzlu cam opasitesinin görülmesi özellikle yaşlılarda tipik bir bulgudur. Bunun en sık nedeni inspiryum derinliğinde azalma ve parankimdeki pozisyona bağlı (hipostatik) değişikliklerdir.

İdiyopatik pulmoner fibroz, sigara içme alışkanlığı ve akciğer yaşlanmasıyla ilişkili bir durumdur ve 65 yaşın altındaki bireylerde nadirdir (35). Yaşa bağlı interstisyel değişiklikleri interstisyel akciğer hastalığının başlangıcından ayırt etmek için, interstisyel değişikliklerin yayılımını değerlendirmek ve bu bulguları klinik özelliklerle ilişkilendirmek zorunludur.

Bal peteđi oluřumu ve yaygın traksiyon bronřektazisinin varlıđı yařa bađlı deđiřikliklerden ziyade fibrotik hastalıđı dűřündür (4). Pron pozisyonunda buzlu cam gűrűnűmű devam ediyorsa interstisyel patolojiler dűřűnűlmelidir (6).

YAŐLILARDA İNSİDENTAL PULMONER NODűLLER

1990'larda akciđer kanseri tarama çalıřmalarının sayısının artması, çođunlukla sigara içenler veya 55 ile 75 yařları arasındaki eskiden sigara içenler olmak üzere asemptomatik gűnűllű denekler arasında tesadűfen saptanan pulmoner nodűllerin (veya nodűler gűlgelerin) prevalansının arařtırılmasını sađlamıřtır. En az bir kalsifiye olmayan nodűl tespit eden BT taramalarının oranı yaklařık %25 ile %70 arasında deđiřmektedir (36). Daha ileri invaziv tanı sırasında tespit edilen nodűllerin yalnızca %1'inde malignite bulunduđu ve malign nodűllerin %80'inin 8 mm'den bűyűk olduđu bildirilmiřtir. Fleischner Topluluđu, gűnűllű deneklerde bulunan nodűllerin boyutuna ve risk sınıflandırmasına dayalı olarak pulmoner nodűllerin tedavisine yűnelik űnerilerde bulunmuřtur. Ayrıca subsolid nodűller ve buzlu cam nodűlleri için algoritmalar oluřturulmuřtur (37). Ancak çok yařlı kiřiler (>75 yař) için farklı bir algoritmanın uygulanması gerektiđini destekleyecek kanıt yoktur (6).

KAYNAKLAR

1. Bonomo L, Larici AR, Maggi F, Schiavon F, Berletti R. Aging and the respiratory system. *Radiol Clin North Am* 2008;46:685-702.
2. Schiavon F, Nardini S, Favat M, Manfrin P, Chioatto P. Radiology of normal chest structures in the elderly patient. *Radiol Med* 1993;86:418-31.
3. Copley SJ, Wells AU, Hawtin KE, Gibson DJ, Hodson JM, Jacques AE, et al. Lung morphology in the elderly: comparative CT study of subjects over 75 years old versus those under 55 years old. *Radiology* 2009;251:566-73.
4. Baratella E, Fiorese I, Minelli P, Veiluva A, Marrocchio C, Ruaro B, et al. Aging-Related Findings of the Respiratory System in Chest Imaging: Pearls and Pitfalls. *Curr Radiol Rep* 2023;11:1-11.
5. Chan ED, Welsh CH. Geriatric respiratory medicine. *Chest* 1998;114:1704-33.
6. Schröder TH, Storbeck B, Rabe KF, Weber C. The Aging Lung: Clinical and Imaging Findings and the Fringe of Physiological State. *Rof.* 2015;187:430-9.
7. Gossner J, Nau R. Geriatric chest imaging: when and how to image the elderly lung, age-related changes, and common pathologies. *Radiol Res Pract* 2013;2013:584793.
8. Bernadac P. Le poumon du troisième âge. *Encycl Med Chir (Paris), Radiodiagnostic VI.* 1991;4-02-05:324980-10.
9. Bafadhel M, Umar I, Gupta S, Raj JV, Vara DD, Entwisle JJ, et al. The role of CT scanning in multidimensional phenotyping of COPD. *Chest* 2011;140:634-42.
10. Lassandro F, Iasiello F, Pizza NL, Valente T, Stefano ML, Grassi R, et al. Abdominal hernias: radiological features. *World J Gastrointest Endosc* 2011;3:110-7.
11. Hochegger B, Meirelles GS, Irion K, Zanetti G, Garcia E, Moreira J, et al. The chest and aging: radiological findings. *J Bras Pneumol* 2012;38:656-65.
12. Benz E, Trajanoska K, Lahousse L, Schoufour JD, Terzikhan N, De Roos E, et al. Sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev* 2019;28:154.
13. Lahousse L, Ziere G, Verlinden VJ, Zillikens MC, Uitterlinden AG, Rivadeneira F, et al. Risk of frailty in elderly with COPD: a population-based study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016;71:689-95.
14. Francisco MJN, Rahal AJ, Vieira FA, Silva PS, Funari MB. Advances in lung ultrasound. *Einstein (Sao Paulo)* 2016;14:443-8.
15. Bryl B, Merrix S, Proud D, Marin A, Byrne A, Duckers J. Are we missing the opportunity to measure muscle mass on computed tomography thorax? *J Thorac Imaging* 2021;36:32-3.
16. Lee K, Shin Y, Huh J, Sung YS, Lee IS, Yoon KH, et al. Recent issues on body composition imaging for sarcopenia evaluation. *Korean J Radiol* 2019;20:205-17.
17. Badano L, Carratino L, Giunta L, Calisi P, Lucatti A. Age-induced changes in the cardiovascular system in normal subjects. *G Ital Cardiol* 1992;22:1023-34.
18. Boogers MJ, van Werkhoven JM, Schuijf JD, Delgado V, El-Naggar HM, Boersma E, et al. Feasibility of diastolic function assessment with cardiac CT: feasibility study in comparison with tissue Doppler imaging. *JACC Cardiovasc Imaging* 2011;4:246-56.
19. Di Guglielmo L, Dore R, Raisaro A, Pallavicini D. Diagnostic imaging in the study of heart aging. Is the "senile heart" a fact? *Radiol Med* 1999;97:449-60.
20. Copley SJ, Wells AU, Hawtin KE, Gibson DJ, Hodson JM, Jacques AET, et al. Lung morphology in the elderly: comparative CT study of subjects over 75 years old versus those under 55 years old. *Radiology* 2009;251:566-73.
21. Gibson GJ, Pride NB, O'Caime C, Quagliato R. Sex and age differences in pulmonary mechanics in normal nonsmoking subjects. *J Appl Physiol* 1976;41:20-5.

22. Fukuchi Y. The aging lung and chronic obstructive pulmonary disease: similarity and difference. *Proc Am Thorac Soc* 2009;6:570–2.
23. Mayer E, Rappaport I, Blazsik C. Emphysema and the lungs of the aged: a clinical study—preliminary report. *Dis Chest* 1958;34:247–56.
24. Jones G, Prasartkul P, Vapattanawong P, Thongthai V, Knodel J, Chayovan N, et al. Impact of demographic change in Thailand. Bangkok: United Nations Population Fund, Office of the National Economic and Social Development Board 2011;146.
25. Leelakanoka N, Piyavisetpat N. CT features of normal lung change in asymptomatic elderly patients. *Asian Biomedicine* 2015;9:613 – 23.
26. Gillooly M, Lamb D. Microscopic emphysema in relation to age and smoking habit. *Thorax* 1993;48:491-5.
27. Gossner J, Nau R. Geriatric chest imaging: when and how to image the elderly lung, age-related changes, and common pathologies. *Radiol Res Pract* 2013:584793.
28. Verbeke EK, Cauberghs M, Mertens I, Clement J, Lauweryns JM, van deWoestijne KP. The senile lung; Comparison with normal and emphysematous lungs. 1. Structural aspects, *Chest* 1992;101:793–9.
29. Mori PA, Anderson AE Jr, Eckert P. The radiological spectrum of aging and emphysematous lungs. *Radiology* 1964;83:48-57.
30. Verbeke EK, Cauberghs M, Mertens I, Clement J, Lauweryns JM, van deWoestijne KP. The senile lung. Comparison with normal and emphysematous lungs. 2. Functional aspects. *Chest* 1992;101: 800–9.
31. Well DS, Meier JM, Mahne A, Houseni M, Hernandez- Pampaloni M, Mong A, et al. Detection of age-related changes in thoracic structure and function by computed tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography. *Semin Nucl Med* 2007;37:103-19.
32. Edge JR, Millard FJ, Reid L, Simon G. The radiographic appearances of the chest in persons of advanced age. *Br J Radiol* 1964;37:769-74.
33. Lang MR, Fiaux GW, Gillooly M, Stewart JA, Hulmes DJ, Lamb D. Collagen content of alveolar wall tissue in emphysematous and non-emphysematous lungs. *Thorax* 1994;49:319-26.
34. Washko GR. The role and potential of imaging in COPD. *Med Clin N Am* 2012;96:729–43.
35. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis. An official ATS/ERS/JRS/ALAT clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;198:44–68.
36. Henschke CI, McCauley DI, Yankelevitz D, Naidich DP, McGuinness G, Miettinen OS, et al. Early Lung Cancer Action Project: overall design and findings from baseline screening. *Lancet* 1999;354:99–105.
37. Naidich DP, Bankier AA, MacMahon H, Schaefer-Prokop CM, Pistolesi M, Goo JM, et al. Recommendations for the management of subsolid pulmonary nodules detected at CT: a statement from the Fleischner Society. *Radiology* 2013;266:304–17.

BÖLÜM 16

YAŞLI VE AKCİĞER KANSERİ

Uzm. Dr. Ezgi GÜREL AKAN, Prof. Dr. Ülkü YILMAZ

Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yaşlı erişkin nüfusu tüm dünyada hızla artmaktadır. Tüm kanserlerin %50'si ve kansere bağlı ölümlerin yüzde 70'i 65 yaş ve üzeri hastalarda görülür. Akciğer ve bronş kanserleri tüm dünyada kadınlarda ve erkeklerde kansere bağlı ölümlerin önde gelen nedenidir. Yeni tanı alan akciğer kanseri vakalarının üçte ikisi 65 yaş üstüdür ve bu oranların önümüzdeki yirmi yılda daha da artacağı ön görülmektedir (1-3). Yaşlı hastalarda kanser yönetimi, tanı ve evreleme için güvenli doku alımı, tedavi stratejisinin belirlenmesi ve yüksek komorbidite eşliği olan durumlarda tedaviye bağlı toksisite yönetimi gibi özel zorluklar içermektedir (4). Hastalarda yaşa bağlı fizyolojik kapasite azalması, çoklu ilaç kullanımı, yaşlı hastalarda tedavi isteksizliği tedavi belirlenmesi sırasında ortaya çıkabilen zorluklardır. Yaşlı hastalarda tarama, tanı ve tedavi seçimi; kapsamlı geriatrik değerlendirme (KGD) ve hastaya özel strateji belirlenmesi içeren kompleks bir yaklaşım gerektirir. Kapsamlı geriatrik değerlendirme; yaşlıların çoklu problemlerinin ortaya konduğu, tanımlanarak açıklandığı, kapasitelerinin ve uzun dönem gereksinimlerinin saptandığı, gerekli servislerin belirlendiği, koordine bir tedavi planının geliştirildiği, çok yönlü medikal, fonksiyonel (temel günlük yaşam aktiviteleri ve enstrümental yaşam aktiviteleri), psikososyal ve çevresel değerlendirmelerin yapıldığı interdisipliner bir değerlendirme (Tablo 1) (5,6).

Tablo 1. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirmede Kullanılan Bileşenler (6)

1. Kemoterapi toksisitesinin tahmin edilmesi (klinik olarak uygulanabilirse): Kanser ve yaşlanma araştırma grubu veya yüksek yaş hastalar için kemoterapi risk değerlendirme ölçeği araçları
2. Tahmini (kansere dışı) yaşam beklentisi (klinik olarak uygulanabilirse): Prognoz
3. Fonksiyonel değerlendirme: Enstrümental günlük yaşam aktiviteleri
4. Komorbidite değerlendirme: Tıbbi kayıt incelemesi veya onaylanmış tanı
5. Düşme öyküsü: Son 6 ay içinde (veya son ziyaretinizden bu yana) kaç düşme veya yaralanmalı düşme yaşandı
6. Depresyon taraması: Geriatrik depresyon ölçeği veya diğer onaylanmış araç
7. Bilişsel bozukluk için tarama: Mini-Cog veya Blessed Orientation-Memory-Concentration testi
8. Malnütrisyon taraması: Kilo kaybı/vücut kitle indeksi

YAŞLI YETİŞKİNLERDE TARAMA

Akciğer kanserinin erken teşhisi, akciğer kanserinde ölümleri azaltmak için en umut verici strateji olmaya devam etmektedir. Düşük doz toraks bilgisayarlı tomografi (BT) taramasıyla yıllık taramanın, yüksek riskli hasta gruplarında mortaliteyi azalttığı bulunmuştur (7). Dünya genelinde risk faktörü olan hastalarda düşük doz BT taraması gündemdedir (8). Ancak ülkemizde henüz bir tarama programı oluşturulmamıştır (9). Yaşlı popülasyonda tarama programında ise çeşitli kararsızlıklar mevcuttur. Bunların başında tarama programı için yapılan çalışmalarda yaşlı popülasyonun yeterli temsil edilmemesidir. Yapılan çalışmalarda tarama programına tabi tutulan 65 yaş üstü hastalarda ve risk yüksek popülasyonda erken teşhis oranı artmaktadır ancak yaşlı hastada ek tetkik gereksinimi ve bunun getirdiği medikal yük tartışılan bir diğer konudur (10,11). Amerika Birleşik Devletleri tarama programı kapsamında 50-80 yaş arası, 20 paket yıllık sigara geçmişi olan, halen sigara içen veya son 15 yıl içinde bırakmış olan kişilerde düşük doz bilgisayarlı tomografi ile yıllık akciğer kanseri taraması yapılmasını önermektedir. Amerikan Kanser Derneği tarafından yakın zamanda yapılan bir kılavuz güncellemesinde bırakma kriterlerini, bırakıldıktan sonra 15 yılı aşan eski sigara içicilerini de kapsayacak şekilde genişletmiştir (12).

AKCİĞER KANSERİNDE EVRELEME

Bugün bilinen hali ile tümör, nod, metastaz (TNM) evreleme kavramı ilk kez 1943'de öne sürülmüş ardından 1953'de Uluslararası Kanser Kontrol Birliği (Union for International Cancer Control: UICC) tarafından anatomik evreleme olarak kabul edilmiştir. Akciğer kanseri evrelemesinde Dünya Akciğer Kanser Derneği (IASLC; International Association for the Study of Lung Cancer) tarafından güncel olarak 2023 yılında verilerinin yayınlandığı TNM 9 kullanılmaktadır (**Tablo 2**). Akciğer kanser yönetiminde etkin bir evreleme; sağ kalımın en önemli belirleyicisi olduğundan, en önemli yaklaşımların başında gelir. Hasta yaklaşımı tümörün histopatolojik tanısı, evresi, hastanın performans durumu, tümörün biyolojik özellikleri ve merkezlerin olanakları doğrultusunda belirlenir (13).

TEDAVİ STRATEJİSİ VE KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME

Akciğer kanserli hastada tedavi stratejisi belirlemek, organ fonksiyonlarında yaşa bağlı azalma, komorbiditeler, çoklu ilaç kullanımı nedeni ile karmaşık olabilmektedir (4). Tedavi öncesi değerlendirmelerde ECOG performans skoru 0-2 arasında olan hasta grubu tedavi adayı olarak değerlendirilir (**Tablo 3**). ECOG performans skoru yaşlı hastada bilgi vermesine rağmen; bilişsel fonksiyon durumu, beslenme durumu, objektif fiziksel kapasite durumunu yeterli yansıtmamaktadır. Bu sebeple yaşlı hastada tedavi planı öncesi kapsamlı geriatrik değerlendirme (KGD) yapılması yol gösterici olacaktır (14). Günlük yaşam aktivite ölçekleri ile fonksiyonel durum değerlendirmesi, yüksek risk altındaki zayıf, yaşlı hastaları belirlemek için kullanılan KGD bileşenleridir (**Tablo 1**). Tek bir KGD ölçüm aracı yoktur ancak tümü fiziksel işlev, komorbid durumlar, psikolojik durum, sosyal destek, bilişsel işlev, beslenme ve çoklu ilaç kullanımını içeren multidisipliner yaklaşımı içerir (15).

Tablo 2. Akciğer Kanseri TNM 9 evrelemesi

T/M		N0	N1	N2		N3
				N2a	N2b	
T1	T1a ≤1cm	IA1	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	T1b >1cm, ≤2cm	IA2	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	T1c >2cm, ≤3cm	IA3	IIA	IIB	IIIA	IIIB
T2	T2 >3cm, ≤5cm; -bronş invazyonu -visseral plevra invazyonu -hiler bölgeye uzanan atelektazi veya obstrüktif pnömoni	IB	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
	T2a >3cm, ≤4cm	IB	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
	T2b >4cm, ≤5cm	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
T3	T3 >5cm, ≤7,5cm; -göğüs duvarı, frenik sinir, parietalperikardiyum, aynı lobda farklı nodül(ler)	IIB	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
T4	T4 >7cm; Diafragma, mediasten, kalp, büyük damar, trakea, rekürrenlaringeal sinir, özefagus, vertebral cisim, karina, aynı taraf akciğer farklı lobda nodül(ler)	IIIA	IIIA	IIIB	IIIB	IIIC
M1	M1a; -karşı taraf akciğerde nodül(ler) -plevral/perikardiyal efüzyon	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1b; tek ekstratorasik organda tek metastaz	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1c1; tek organda çoklu metastaz	IVB	IVB	IVB	IVB	IVB
	M1c2; birden çok organda çoklu metastazlar	IVB	IVB	IVB	IVB	IVB

N (Lenf Nodu Yayılması)	Tanım
NX	Lenf nodu yayılması değerlendirilemiyor
N0	Yok
N1	İpsilateral (aynı taraf) hiler veya intrapulmoner lenf nodlarına yayılma
N2	İpsilateral (aynı taraf) mediastinal veya subkarinal lenf nodlarına yayılma
N2a	İpsilateral mediastinal lenf nodlarına yayılma
N2b	Subkarinal lenf nodlarına yayılma
N3	Kontralateral (karşı taraf) mediastinal, subkarinal veya mediastinumun üstü veya altındaki lenf nodlarına yayılma veya aynı akciğerin aynı tarafındaki aksiller lenf nodlarına yayılma

Tablo 3. ECOG Performans Skoru

PS0	Normal aktivite
PS1	Semptomatik ama günlük işlerini yapabiliyor
PS2	Günün yarısını yatakta geçiriyor ancak kendi bakımını yapabiliyor
PS3	Günün yarısından fazlasını yatakta geçiriyor, kendi bakımında zorlanıyor
PS4	Yatağa bağımlı, kendi bakımını yapamıyor

Erken Evre Akciğer Kanseri Yönetimi

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri (KHDAK)'nde TNM'ye göre Evre I ve II hasta grubunu içermektedir. Erken evre KHDAK'de mevcut standart yaklaşım küratif cerrahi rezeksiyondur (16). Bununla birlikte perioperatif komplikasyonlar açısından yüksek riskte olan yaşlı hasta grubu düşünüldüğünde lokal küratif tedavi stratejisinde definitif radyoterapi de yer almaktadır. Bu modaliteler ve her birinin içindeki alt stratejiler arasındaki karar büyük ölçüde hastanın ameliyat edilebilirliği, tümörün cerrahi olarak rezeksiyona uygunluğu, lezyon veya lezyonların özellikleri ve hasta tercihi olmak üzere hem hasta hem de tümörle ilgili faktörlere bağlıdır (17).

Cerrahi Rezeksiyon

Son on yılda video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) onkolojik rezeksiyon için standart bir teknik haline gelmiştir. Torakotomi ile VATS karşılaştırıldığında VATS uygulanan hasta grubunda daha az komplikasyon, daha kısa yoğun bakım ünitesinde kalma, daha kısa sürede taburcu olma ve daha az postoperatif rehabilitasyon ihtiyacı geliştiği bildirilmiştir (18).

Cerrahi rezeksiyonun kapsamı ise yaygın olarak tartışılan bir konudur. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda sublobar rezeksiyonun anatomik rezeksiyon ile karşılaştırmasında genel sağkalım (OS) ve kansere bağlı ölüm açısından fark oluşturmadığını gösteren çalışmalar olmakla beraber daha kötü OS ve kansere bağlı ölüm olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Ancak 2 cm ve altında periferik lezyonlarda sublobar rezeksiyon ile anatomik rezeksiyon arasında OS ve kansere bağlı ölümlerde fark olmadığını gösterilmiştir (19). Yaşlı hasta grubunda fizyolojik rezerv azlığı ve olası postoperatif komplikasyonları azaltmak için uygun hastada sublobar rezeksiyon önemli bir yaklaşımdır (17,19).

Radyoterapi

Evre I ve II KHDAK'li cerrahi için uygun olmayan hasta grubu için stereotatik vücut radyasyon tedavisi (SBRT) veya konvansiyonel fraksiyon kullanılarak yapılan radyasyon tedavisi küratif tedavi alternatifleridir. NCCN kılavuzları SBRT'yi evre I ve seçilmiş lenf nodu negatif evre IIA hasta grubu için birinci basamak tedavi olarak önermektedir. SBRT'nin medikal olarak inoperable olan ve/veya yaşlı hastalarda primer tümör kontrolü sağladığı gösterilmiştir (20).

Sistemik Tedavi-Adjuvan Kemoterapi

Cerrahi tedavi sonrası nodal tutulumu olan ve/veya 4 cm ve üzerine tümör içeren, kötü histolojik farklılaşması olan, vasküler invazyon içeren, visseral plevra tutulumu olan, wedge rezeksiyon uygulanan, tamamlanmamış lenf nodu örneklenmesi olan hastalarda yüksek progresyon riski nedeniyle ile sisplatin bazlı ikili adjuvan kemoterapi standart yaklaşımdır (21). Yaşlı hastalarda kemoterapi toksisitesi endişesi ile hekimler arasında kemoterapiden kaçınma eğilimi olabilmektedir. Yapılan retrospektif çalışmalarda yaşlı hasta grubunda adjuvan kemoterapi oranları %16 civarında görülmekte ve sağ kalımda artışa neden olduğu gösterilmektedir. Adjuvan kemoterapi seçiminde daha çok karboplatin bazlı ikili adjuvan kemoterapi kullanıldığı ve sisplatin bazlı ikili adjuvan kemoterapi ile benzer sağkalım gösterdiği gözlenmiştir. Sisplatin bazlı ikili adjuvan kemoterapi alan grupta ise genç erişkinlere benzer toksisite riski ve hospitalizasyon ihtiyacı görülmüştür (17,22,23). Adjuvan tedavi alan hastalarda >70 yaş üstü ve altı grupta yanıt ve sağ kalım farkı bulunmamıştır (24).

Lokal İleri Evre Akciğer Kanseri Yönetimi

Medikal olarak rezeksiyona uygun olmayan evre IIIA ve IIIB hastalık için standart yaklaşım sistemik radyo duyarlaştırıcı etki için etoposid ve sisplatin veya düşük dozda karboplatin ve paklitaksel ile eş zamanlı radyoterapidir (21). Ancak prospektif veri eksikliği ve kırılğan yaşlı hastaların çalışma dışı bırakılması nedeni ile yaşlı hastada standart yaklaşım yoktur. Eşzamanlı ya da ardışık kemoradyoterapinin tek başına radyoterapi ile karşılaştırıldığında daha iyi progresyonsuz sağkalım ve genel sağkalım sağladığı gösterilmiştir (25,26). Yaşlı hastada eşlik eden komorbiditeler önemli bir sorundur. Birden fazla komorbidite bulunan hastada kardiyak yan etki gelişimi daha fazla bulunmuştur. Hali hazırda kardiyak komorbidite eşliği bulunan hastada her türlü tedavi yaklaşımında multidisipliner ekibin (kardiyoloji, göğüs hastalıkları, medikal onkoloji) ortak yaklaşımı hasta yararına olacaktır. Eşzamanlı kemoradyoterapi ardışık kemoradyoterapi ile kıyaslandığında, eş zamanlı kemoradyoterapi kolunda kardiyak toksisite, akut özofajit (grade 3-4) ve hematolojik toksisite (grade 3-4) riski artmasına rağmen genel sağ kalım üzerinde anlamlı faydası olduğu bildirilmiştir. Sol taraflı akciğer malignitelerinde radyoterapi uygulaması sağ tarafa göre daha fazla kardiyak toksisiteye neden olmaktadır. Kardiyak toksisiteler arasında kemoterapi sonrasında iskemik kalp hastalığı ve kalp yetmezliği yan etki riski daha fazla iken kemoradyoterapide iletim bozukluğu ve kalp yetmezliği görülebilir (27). Bu sebeple yaşlı hastalarda tedavi seçiminde kronolojik yaştan ziyade performans skoru ek komorbiditelere göre yaklaşım daha önemlidir. ECOG iki ve fazla olan hastalarda yaştan bağımsız ölüm riski fazla bulunmaktadır. Dolayısı ile uygun koşulları sağlayan yaşlı popülasyonda eş zamanlı kemoradyoterapi uygulanabilecek bir tedavi seçeneğidir. Ancak performansı görece düşük olan grupta ardışık kemoradyoterapi seçeneği ön planda tutulmalıdır.

İleri Evre Akciğer Kanseri Yönetimi

Metastatik akciğer kanserli hastalarda tanı ve tedavi aşamasında çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir (**Tablo 4**) (28). Metastatik KHDAK'li hastaların çoğunda altın standart tedavi platin bazlı kombinasyon kemoterapisidir (21). Kombinasyon kemoterapisi için belirli bir yaş sınırı yoktur ancak kullanım için ECOG PS 0 ila 1 aralığında olması önerilmektedir. Kombinasyon tedavileri ile ilgili yapılan çalışma verilerinde yaşlı hastalar yeterli temsil edilmemektedir. Kombinasyon tedavisinde kemoterapi ilişkili toksisite riski yüksektir ve tipik olarak yaşla birlikte fizyolojik fonksiyonlardaki azalma ve komorbidite nedeni ile yaşlı hastalarda toksisite riski daha fazla artar (29,30). Bu sebeple yaşlı hastada tek ajan tedaviler ile kombinasyon tedavilerini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Yapılan çalışmalarda platin bazlı kombinasyon tedavilerinin tek başına gemsitabin, tek başına vinorelbin tedavilerine kıyasla daha iyi genel sağkalıma sahip olduğu gösterilmiştir (31,32). Ancak ileri evre KHDAK'de kombinasyon tedavileri sırasında oluşabilecek toksisite nedeniyle tedavi aksaması olmakta ve kesilebilmektedir. Yaşlı hastada çalışma sayısı azdır, tek ajan vinorelbin ile yapılan çalışmada destek tedavisine alınan gruba kıyasla genel sağkalımda artış ve yaşam kalitesinde artış gösterilmiştir (33,34). Bu sebeple yaşlı hastada performans değerlendirmesi ve komorbiditeleri göz önünde bulundurulduğunda tek ajan kemoterapinin de seçenek olduğu akılda tutulmalıdır.

Hedefe Yönelik Tedavi

Yaşlılarda moleküler epidemiyolojik veriler yetersizdir. Ancak KHDAK'de hedef mutasyon testlerinin hiç sigara içmemiş hastalarda pozitif gelebileceği ve tedaviye yön vereceği unutulmamalıdır. Performans durumu iyi olan ve hızlı progresyon görülmeyen hastalarda

Tablo 4. Metastatik Akciğer Kanserinde Görülen Komplikasyonlar ve Yönetim Şekli (28)

Komplikasyon	İnsidans(%)	Belirtiler	Yönetim Şekli
Beyin Metastazı	45-65	<ul style="list-style-type: none">Zihinsel durumda değişiklikNöbetlerUykuya meyil-donuklukBaş ağrısı	<ul style="list-style-type: none">SteroidlerRadyoterapiCerrahi
Malign Plevral Efüzyon	10-15	<ul style="list-style-type: none">DispneÖksürükGöğüs ağrısı	<ul style="list-style-type: none">Terapötik torasentezKalıcı plevral kataterKimyasal plörodez
Süperiyör Vena Kava Sendromu	2-4 (KHAK de daha yaygın)	<ul style="list-style-type: none">DispneYüzde ve kolda ödemBoyun venöz dolgunluğu,Yelken boyunBoyun ve göğüs duvarında kollateral oluşumu	<ul style="list-style-type: none">SteroidlerDiüretik tedaviAntikoagulan tedavi <p>KHAK:</p> <ul style="list-style-type: none">Kemoterapi(ilk seçenek)Radyoterapi <p>KHDAK:</p> <ul style="list-style-type: none">Radyoterapi(ilk seçenek)KemoterapiEndovasküler stentler

mutasyon sonucu beklenmesi önerilir. Genel anlamda EGFR ve ALK mutasyonlarının daha genç yaşta görüldüğü, MET ve KRAS mutasyon olasılığının ise yaşla birlikte arttığı görülmüştür (35).

EGFR mutasyon pozitif ileri evre hastada ilk basamak tedavide gefitinib, erlotinib ve afa-tinib gibi bir EGFR tirozinkinaz inhibitörü (TKI) önerilir. Yaşlı popülasyonda da genç popü-lasyonla benzer sonuçlar mevcut olup EGFR pozitif hastada ilk basamak tedavide öne-rilmektedir. ALK mutasyon pozitif hasta grubunda ise crizotinib önerilmektedir (36,37). Yaşlı popülasyon ile ilgili çalışma olmamakla beraber yapılan çalışmalarda yapılan alt grup analizinde 65 yaş üstü hastalarda da benzer sonuçlar saptanmıştır (37).

Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Yönetimi

Küçük hücreli akciğer kanserli hastaların yaklaşık yarısı yetmiş yaş ve üzerindedir. Yaşlı hastalarda küçük hücreli akciğer kanseri ile ilgili daha az sayıda çalışma bulunmaktadır ve çoğunlukla büyük çalışmaların alt grup analizlerinden edinilen bilgileri içermektedir. Mevcut az sayıda veri sınırlı evre hastalığı bulunan hastalarda kemoterapiye (etoposid+p-latin) torasik radyoterapinin eklenmesinin genç hasta ile benzer sağkalım yararı gösterdiği görülmüştür (38,39). Bu nedenle genel olarak, iyi performansla sahip yaşlı hastalar, genç hastalar ile aynı dozları almalıdır. Ancak çoğunlukla yaşlı hasta bu multimodal tedaviyi tolere edebilecek performansta olmamaktadır. Performans durumu kötü olan hastalarda (PS3 ve PS4) tedavinin rolünü tanımlayan veri yoktur. Bu sebeple yaşlı hasta, performans değerlendirmesi, komorbidite eşliği ve hasta tercihi açısından ayrıntılı değerlendirme ve destek tedavi planlaması gerektirir (40).

İmmünoterapi

Akciğer kanseri tedavisinde her geçen gün gelişen küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) ve KHDAK de fayda sağlayan immün kontrol nokta inhibitörleridir. Bu ajanlar kanser hücrelerine karşı adaptif immün yanıtı serbest bırakarak çalışırlar (41). Temel olarak programlanmış ölüm reseptörü 1 (PD-1)/ programlanmış ölüm ligandı 1(PDL-1) kontrol noktası inhibisyonunu hedefleyen ajanlar hedefe yönelik mutasyonu olmayan hastalarda tümör PDL ekspresyon düzeyinden bağımsız FDA onaylarını almıştır. Tek başına veya kemoterapi ile kombinasyon tedavisi olarak kullanılmaktadır (41-43). Yaşlı popülasyonda kullanımında şimdiki kadar yapılan çalışmalarda bir kontrendikasyon saptanmamıştır. Ancak halen çalışmaları devam eden bir tedavi seçeneği olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin.* 2023;73(1):17-48.
2. Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin* 2015;65(2):87–108.
3. Torre LA, Siegel RL, Ward EM, et al. Global cancer incidence and mortality rates and trends—an update. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2016;25(1):16–27.
4. Presley CJ, Gross CP, Lilenbaum RC. Optimizing treatment risk and benefit for elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer: the right treatment for the right patient. *J Clin Oncol* 2016;34(13):1438–42.
5. Savaş, S, and F Akçiçek. "Kapsamlı geriatrik değerlendirme." *Ege Tıp Dergisi* 2010;49(3):19-30.
6. Mohile SG, Dale W, Somerfield MR, et al. Practical assessment and management of vulnerabilities in older patients receiving chemotherapy: ASCO guideline for geriatric oncology. *J Clin Oncol* 2018; 36(22):2326-2347. Reprinted with permission. Copyright © 2018 American Society of Clinical Oncology. All rights reserved. Graphic 118720 Version 6.0
7. Aberle DR, Adams AM, Berg CD, et al. Reduced lung-cancer mortality with low dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011;365(5):395–409.
8. Mazzone P, Powell CA, Arenberg D, et al. Components necessary for high-quality lung cancer screening: American College of chest physicians and American thoracic society policy statement. *Chest* 2015;147(2):295–303.
9. Kayı Cangır A, Yumuk PF, Dizbay Sak S, et al. Lung cancer in Turkey. *Journal of Thoracic Oncology* 2022;17(10):1158–1170.
10. Kovalchik SA, Tammemagi M, Berg CD, et al. Targeting of low-dose CT screening according to the risk of lung-cancer death. *N Engl J Med* 2013;369(3):245–54.
11. Katki HA, Kovalchik SA, Berg CD, et al. Development and validation of risk models to select ever-smokers for CT lung cancer screening. *JAMA* 2016; 315(21):2300–11.
12. American Cancer Society. *Lung Cancer Screening Guidelines*. American Cancer Society; 2023. Accessed February 1, 2024. Available from: <https://www.cancer.org/health-care-professionals/american-cancer-society-prevention-early-detection-guidelines/lung-cancer-screening-guidelines.html>
13. Rami-Porta, Ramón, et al. "The International Association for the Study of Lung Cancer Lung Cancer Staging Project: Proposals for Revision of the TNM Stage Groups in the Forth coming (Ninth) Edition of the TNM Classification for Lung Cancer." *Journal of Thoracic Oncology.* 2024;19(7):1007-1027.
14. Schulkes KJ, Hamaker ME, van den Bos F, et al. Relevance of a geriatric assessment for elderly patients with lung cancer—a systematic review. *Clin Lung Cancer* 2016;17(5):341–9.e343.
15. Extermann, Martine, and Arti Hurria. "Comprehensive geriatric assessment for older patients with cancer." *Journal of Clinical Oncology* 2007;25(14):1824-1831.
16. Sun HH, Sesti J, Donington JS. Surgical treatment of early I stage lung cancer: what has changed and what will change in the future. *Semin Respir Crit Care Med* 2016;37(5):708–15
17. Barta JA, Zinner RG, Unger M. Lung Cancer in the Older Patient. *Clin Geriatr Med.* 2017;33(4):563-577.
18. Port JL, Mirza FM, Lee PC, et al. Lobectomy in octogenarians with non-small cell lung cancer: ramifications of increasing life expectancy and the benefits of minimally invasive surgery. *Ann Thorac Surg* 2011;92(6):1951–7

19. Veluswamy RR, Ezer N, Mhango G, Goodman E, Bonomi M, Neugut AI, et al. Limited Resection Versus Lobectomy for Older Patients With Early-Stage Lung Cancer: Impact of Histology. *J Clin Oncol*. 2015;33(30):3447-53
20. Shirvani SM, Jiang J, Chang JY, et al. Lobectomy, sublobar resection, and stereotactic ablative radiotherapy for early-stage non-small cell lung cancers in the elderly. *JAMA Surg* 2014;149(12):1244-53.
21. National Comprehensive Cancer Network Guidelines Version 5.2024 Non-Small Cell Lung Cancer. www.nccn.org/patients Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1450>
22. Ganti AK, Williams CD, Gajra A, et al. Effect of age on the efficacy of adjuvant chemotherapy for resected non-small cell lung cancer. *Cancer* 2015;121(15): 2578-85.
23. Cuffe S, Booth CM, Peng Y, et al. Adjuvant chemotherapy for non-small-cell lung cancer in the elderly: a population-based study in Ontario, Canada. *J Clin Oncol* 2012;30(15):1813-21.
24. Pepe, Carmela, et al. "Adjuvant vinorelbine and cisplatin in elderly patients: National Cancer Institute of Canada and Intergroup Study JBR. 10." *Journal of clinical oncology*. 2007:1553-1561.
25. Atagi S, Kawahara M, Yokoyama A, et al. Thoracic radiotherapy with or without Daily low-dose carboplatin in elderly patients with non-small-cell lung cancer: a randomised, controlled, phase 3 trial by the Japan Clinical Oncology Group (JCOG0301). *Lancet Oncol* 2012;13(7):671-8.
26. Jalal SI, Riggs HD, Melnyk A, et al. Updated survival and outcomes for older adults with inoperable stage III non-small-cell lung cancer treated with cisplatin, etoposide, and concurrent chest radiation with or without consolidation docetaxel: analysis of a phase III trial from the Hoosier Oncology Group (HOG) and US Oncology. *Ann Oncol* 2011;23(7):1730-8.
27. Hardy D, Liu CC, Cormier JN, Xia R, Du XL. Cardiac toxicity in association with chemotherapy and adiation therapy in a large cohort of older patients with non-small-cell lung cancer. *Ann Oncol*. 2010;21(9):1825-1833.
28. Gajra A, Akbar SA, Din NU. Management of Lung Cancer in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2016;32(1):81-95.
29. Quoix E, Zalcman G, Oster JP, et al. Carboplatin and weekly paclitaxel doublet chemotherapy compared with monotherapy in elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer: IFCT-0501 randomised, phase 3 trial. *Lancet* 2011; 378(9796):1079-88.
30. Abe T, Takeda K, Ohe Y, et al. Randomized phase III trial comparing weekly docetaxel plus cisplatin versus docetaxel monotherapy every 3 weeks in elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer: the intergroup trial JCOG0803/ WJOG4307L. *J Clin Oncol* 2015;33(6):575-81.
31. Zhu J, Sharma DB, Chen AB, et al. Comparative effectiveness of three platinum doublet chemotherapy regimens in elderly patients with advanced non-small cell lung cancer. *Cancer* 2013;119(11):2048-60.
32. Socinski MA, Langer CJ, Okamoto I, et al. Safety and efficacy of weekly nab(R)- paclitaxel in combination with carboplatin as first-line therapy in elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer. *Ann Oncol* 2013;24(2):314-21.
33. Gridelli C, Chen T, Ko A, et al. P1.48: nab-Paclitaxel 1 Carboplatin in advanced non-small cell lung cancer: outcomes in elderly patients with squamous histology: track: advanced NSCLC. *J Thorac Oncol* 2016;11(10S):S213.
34. Effects of vinorelbine on quality of life and survival of elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer. The Elderly Lung Cancer Vinorelbine Italian Study Group. *J Natl Cancer Inst*. 1999 6;91(1):66-72.

35. Awad MM, Oxnard GR, Jackman DM, et al. MET Exon 14 mutations in non-small cell lung cancer are associated with advanced age and stage-dependent MET genomic amplification and c-Met overexpression. *J Clin Oncol* 2016;34(7):721–30.
36. Barlesi F, Mazieres J, Merlio JP, et al. Routine molecular profiling of patients with advanced non-small-cell lung cancer: results of a 1-year nation wide programme of the French Cooperative Thoracic Intergroup (IFCT). *Lancet* 2016;387(10026):1415–26.
37. Hirsch FR, Scagliotti GV, Mulshine JL, et al. Lung cancer: current therapies and new targeted treatments. *Lancet* 2017;389(10066):299–311.
38. Gridelli C, Casaluze F, Sgambato A, et al. Treatment of limited-stage small cell lung cancer in the elderly, chemotherapy vs. sequential chemoradiotherapy vs. concurrent chemoradiotherapy: that's the question. *Transl Lung Cancer Res* 2016;5(2):150–4.
39. Schild SE, Stella PJ, Brooks BJ, et al. Results of combined-modality therapy for limited-stage small cell lung carcinoma in the elderly. *Cancer* 2005;103(11):2349–54.
40. Schild, S E, Zhao, L, Wampfler, JA, Daniels, TB, Sio, T, Ross, HJ, & Yang, P. (2019). Small-cell lung cancer in very elderly (≥ 80 years) patients. *Clinical lung cancer*. 2019, 20(4), 313-321.
41. Rittmeyer A, Barlesi F, Waterkamp D, et al. Atezolizumab versus docetaxel in patients with previously treated non-small-cell lung cancer (OAK): a phase 3, open label, multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2017;389(10066):255–65.
42. Reck M, Rodriguez-Abreu D, Robinson AG, et al. Pembrolizumab versus chemotherapy for PD-L1-positive non-small cell lung cancer. *N Engl J Med* 2016; 375(19):1823–33.
43. Antonia SJ, Lopez-Martin JA, Bendell J, et al. Nivolumab alone and nivolumab plus ipilimumab in recurrent small-cell lung cancer (Check Mate 032): a multicentre, open-label, phase 1/2 trial. *Lancet Oncol* 2016;17(7):883–95.

BÖLÜM 17

YAŞLI HASTALARDA PULMONER REHABİLİTASYON

Prof. Dr. Gazi GÜLBAŞ

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

TANIMLAMA

On dokuzuncu yüzyıldan itibaren “*rehabilitasyon*” kavramı kullanılmış olsa da, modern anlamda multidisipliner pulmoner rehabilitasyon yaklaşımı 20. yüzyılın ortalarından sonra Thomas Petty tarafından geliştirilmiş ve faydasını gösteren ilk kontrollü çalışma aynı araştırmacı tarafından yayımlanmıştır (1). Pulmoner Rehabilitasyon (PR), 2013 yılında Amerikan Solunum Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Derneği (ERS) tarafından ortaklaşa hazırlanan uzlaşma raporunda “kronik solunum hastalığı olan bireylerin fiziksel ve emosyonel durumlarını düzeltmeyi ve sağlığını geliştirici uzun dönem kalıcı davranışları sağlamayı hedefleyen, hasta değerlendirmesini takiben bireysel olarak belirlenen egzersiz eğitimi, eğitim ve davranış değişikliği gibi yaklaşımları içeren, kapsamlı, multidisipliner tedavi yaklaşımlarının bütünüdür” olarak tanımlanmıştır (2). Kronik solunum sıkıntısı olan olguların; günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılığının azaltılması, fonksiyonel kapasitenin mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartılarak bireyin kendine yeter hale getirilmesi ve bağımsızlaştırılması amaçlanmaktadır. Hastaneye başvuru ve yatışlarını, yardımcı öz yönetimi, dispne ve bacak rahatsızlığını azaltırken, egzersiz kapasitesini, kas gücü ve dayanıklılığını, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini, fonksiyonel kapasiteyi, emosyonel fonksiyonları, günlük fiziksel aktiviteyi, öz yeterlilik ve bilgiyi artırır (3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün 2015’te yayımladığı “Yaşlanma ve Sağlık Raporu’nda biyolojik anlamda yaşlanma “moleküler ve hücre hasarın kademeli olarak birikmesi sonucunda fizyolojik yedek kapasitede ve genel olarak bireysel kapasitede azalma ile birçok hastalığın ortaya çıktığı ve ölüm riskinin arttığı durum” olarak tanımlanmaktadır (4). Yaşlanma bir hastalık değil doğal bir süreç olsa da, tüm fonksiyonları etkileyen kayıpların yaşandığı hastalıkların sayısının şiddetinin arttığı ve dolayısıyla kişinin yaşam kalitesinin bozulduğu süreçtir (5). Haliyle yaşlı bireyler günlük yaşam aktivitelerini yapmakta zorlanırlar ve başkalarının yardımına daha fazla ihtiyaç duyarlar. Her hangi bir yaş sınırlaması olmamasına rağmen, PR tedavisine ihtiyaç duyan hastaların büyük bir kısmını yaşlı bireyler oluşturmaktadır. Ayrıca kardiyovasküler hastalıkların %83’ü, kanserlerin %70’i, serebrovasküler olayların %88’i yaşlı bireylerde ortaya çıkar (6). Bu hastalar akut dönemden sonra rehabilitasyona ihtiyaç duyarlar.

YAŞLI BİREYLERDE FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Çoğu zaman yaşlanma ile ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler yanlışlıkla hastalık bulgusu olarak değerlendirilmektedir. Yaşlanmayla ortaya çıkan fizyolojik değişiklikleri bilmek yaşlı bireye yaklaşım açısından önemlidir. Hiçbir hastalık yaşlanmanın sonucunda ortaya çıkmaz. Ancak yaşlanmayla bireyin rezervleri ve strese cevapları azalır, dolayısıyla hastalıklara duyarlılıkları artar.

Yaşlanmayla birlikte kas kütlesi ve vücut sıvısı azalırken, yağ oranı artmaktadır. Bu değişimler ilaçların farmakokinetik özelliklerini, beslenme, kardiyovasküler, solunum sistemi ve böbrek fonksiyonlarını etkilemektedir.

Sağlıklı bireylerde yaşın ilerlemesiyle göğüs duvarı esnekliği ve akciğerin elastisitesi azalır. Ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu artarken, vital kapasitede azalma ortaya çıkar. Siliyer aktivite ve solunum kas gücündeki azalmadan kaynaklı öksürük refleksi azalır. Parsiyel oksijen basıncı (PaO₂) da azalır, ancak kas kütlesi ve metabolizma hızındaki azalmadan dolayı klinik öneme sahip değildir (5).

Kalp kasındaki azalmadan dolayı, kalbin pompaladığı kan miktarı her yıl %1 azalır. Kalp kasının hipertrofisinden dolayı kalbin kompliansı azalır, yani diastolde daha uzun sürede dolar. Yaşla birlikte sıklığı artan atriyal fibrilasyon bireyin performansını olumsuz etkiler. Damarların sertliğinin artmasıyla sistolik kan basıncı artar. Baroreseptörlerin duyarlılığının azalması alt ekstremitte venlerinin genişlemesine yol açar ve dolayısıyla ortostatik hipotansiyon yaşlı bireylerde daha sık ortaya çıkar (7).

Yaşlanmayla birlikte hem nöron sayısı, hem de nöronlar arası bağlantı azalır. Bu nedenle oryantasyon, hatırlama, yargılama, anlama, fikir yürütme gibi kognitif fonksiyonlar bozulur. Ayrıca omuriliğin motor nöronları, serebellumun purkinje hücreleri, substantia nigra ve neokorteks gibi hücreleri yaşla azalır (8).

Yaşla birlikte kas kütlesi ve gücünde azalma (sarkopeni) göze çarpar. Bu durum immobilizasyon, kırılabilirlik, güç kaybı, düşme riskinin artmasını ve yaşam kalitesinin bozulmasına yol açar (9).

Bağışıklık sisteminin baskılanması, derinin asidite ve nemliliğinin azalması nedeniyle bütünlüğünün bozulması, mukus yapısındaki değişiklikler, idrar asiditesinin ve prostat sıvısının antibakteriyel aktivitesinin azalması enfeksiyonların sıklığının artmasına neden olur. B hücre ve yardımcı T lenfositlerin fonksiyon kayıplarından dolayı aşılarla antikor yanıtı da azalır.

Yaşlanmayla birlikte kırılabilirlik (*frailty*) da artmaktadır. Kırılabilirlik; fizyolojik rezervlerde yaşa bağlı azalma olması ve buna bağlı uyum kapasitesinin azalması, strese duyarlılığın artması ve dayanıklılığın azalmasıdır. Fried ve arkadaşları; (1) *güçsüzlük*, (2) *istem dışı kilo kaybı*, (3) *azalmış fiziksel aktivite*, (4) *yavaş yürüme* ve (5) *tükenmişlik* kriterlerinden 3 ve daha fazlası olan yaşlıları kırılabilir, 1-2 kriter olanları pre-kırılabilir, hiçbir kriter olmayanları dinç olarak tanımlamıştır. Klinik önemi; tıbbi komplikasyon, düşme, mortalite ve hastaneye yatış riskinin fazla olmasıdır. Yaşlı hastalarda kırılabilirliğin PR öncesi mutlaka değerlendirilmesi gerekir (10).

PULMONER REHABİLİTASYONUN AMACI, ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI

PR ile kronik solunum sıkıntısı olan olguların günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılığının azaltılması, fonksiyonel kapasitenin mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartılarak bireyin kendine yeter hale getirilmesi ve bağımsızlaştırılması amaçlanmaktadır. Yaşlı hastalarda diğerlerinden farklı olarak, amaca ulaşmayı olumsuz etkileyecek noktalara dikkat edilmelidir. Motivasyon eksikliği, fiziksel yetersizlik, sosyal destek yokluğu, fiziksel koşulların uygun olmaması, ekonomik yetersizlikler gibi faktörlerin yaşlı hastalarda daha fazla olması, PR'un amacına ulaşmasını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle yaşlı hastalarda sadece semptomlara yönelmek PR amaçlarını karşılamaya yetmeyeceğinden hastanın yaşamı bütüncül şekilde değerlendirilmelidir (11).

PR endikasyonlarının başında kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gelir. Modifiye Medical Research Council (mMRC) skoru 2 ve üzere olan hastaların PR açısından değerlendirilmesi önerilir (12). Günlük aktiviteleri kısıtlayan astım, bronşektazi, kistik fibrozis gibi diğer obstrüktif akciğer hastalıkları endikasyonlar arasındadır. Benzer şekilde restriktif akciğer hastalıkları, nöromusküler hastalıklar, obezite ile ilişkili hastalıklar ve göğüs duvarı deformiteleri PR'a aday hastalıklar arasında yer alır (13). Kardiyopulmoner rezervi sınırlı, rezeksiyon cerrahisi veya nakil planlanan hastalarda PR perioperatif pulmoner komplikasyonların gelişme riskini azaltırken, daha hızlı iyileşme sağlar (14). PR endikasyonları **Tablo 1**'de özetlenmiştir.

PR kontrendikasyonlarının değerlendirilip tespit edilmesi, endikasyonlardan daha önemlidir. Yaşlı hastalarda kontrendike durumlarla daha sık karşılaşılmaktadır. Bu nedenle yaşlı hastalar PR açısından değerlendirilirken kontrendikasyonlar açısından çok daha dikkatli

Tablo 1. Pulmoner Rehabilitasyon Endikasyonları

<p>Obstrüktif Akciğer Hastalıkları</p> <p>KOAH Bronşektazi Astım Kistik fibrozis</p>
<p>Restriktif Akciğer Hastalıkları</p> <p>İnterstiyel akciğer hastalıkları (IPF, Fibrotik NSIP, KHP vb) Göğüs duvarı deformiteleri Nöromusküler hastalıklar Obezite ile ilişkili akciğer hastalıkları</p>
<p>Diğer</p> <p>Akciğer maligniteleri Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası dönem Transplantasyon öncesi ve sonrası Primer pulmoner hipertansiyon Ventilatöre bağımlı hastalar Uyku hastalıkları Post-COVID-19 sendromu</p>

olmak gerekir. Artrit, ağır periferik vasküler hastalık, ciddi nörolojik, bilişsel ve psikolojik bozukluklar, eşlik eden unstabil kardiovasküler hastalıklar kontrendike durumlar arasında yer alır. Ayrıca büyük bülleri olan olgularda pnömotoraks gelişme riski açısından dikkatli olunmalıdır (15). KOAH olgularında abdominal aort anevrizması prevalansı artmaktadır (16). Rölatif kontrendikasyonlar arasında ağır karaciğer hastalığı ve aktif madde bağımlılığı sayılır. Aktif sigara içiciliği madde bağımlılığından ayrı tutulur ve PR programı kapsamında tedavi edilmelidir (13).

PULMONER REHABİLİTASYONUN ORGANİZASYONU

PR organizasyonun en önemli kısmını hasta seçimi oluşturmaktadır. Az sayıda merkezi etkili ve verimli kullanabilmek için hasta seçimini doğru yapmak gerekir. Hasta seçim kriterleri **Tablo 2**'de özetlenmiştir (2). PR programı, hastanın ihtiyaçlarını esas alan bireyselleştirilmiş, multidisipliner tedavi yaklaşımıdır. Yaşlı hastaların ihtiyaçlarına yönelik tedavi programı oluşturulması gerekir. Yaşlı hastalarda PR ilkeleri **Tablo 3**'de özetlenmiştir (17).

PR'ye alınması düşünülen hastalarda komorbiditelerin değerlendirilmesi çok önemlidir. Yaşlı hastalarda komorbiditelerin sıklığı artmaktadır. Bu durum yaşam kalitesini olumsuz

Tablo 2. Hasta seçimi: Hangi Hastalar PR Merkezine Sevk Edilmeli

- Dispne/ yorgunluk ve kronik solunum semptomları
- Bozulmuş sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi
- Azalmış fonksiyonel durum
- Azalmış mesleki performans
- Günlük yaşam aktivitelerinin zorlaşması
- Tıbbi rejim ile ilgili zorluk
- Alttan yatan solunum yolu hastalığı ile ilgili psikososyal sorunlar
- Nütrisyonel bozulma
- Medikal kaynakların kullanımının artmış olması (alevenmeler, hastane yatışı, acil, doktor başvurusu)
- Hipokseminin de dahil olduğu gaz değişim anormallikleri

Tablo 3. Yaşlı Hastalarda PR'nin İlkeleri

- İşlevsel düzeyi belirlemek
- Değişen fizyolojik kapasiteyi göz önünde bulundurmak
- Ailenin beklentilerini belirlemek
- Psikolojik durumunu belirlemek
- Hastanın hedeflerini ve motivasyonunu belirlemek
- Hastalarda birbirini etkileyen pek çok bozukluğun olabileceğini bilmek
- Tanıyı değil tedaviyi ve işlevi amaçlamak
- İşlevin tekrar kazanılabileceğini bilmek
- Gelişmenin yavaş ortaya çıkacağını bilmek
- Eldeki mevcut kaynak ve seçenekleri değerlendirmek
- En az sayıda ilaç kullanmak
- Hareketsizliği önlemek
- Göreve özgün egzersiz programı üzerinde durmak, programı basit tutmak
- Sosyal yaşam için cesaretlendirmek

yönde etkilerken, tedaviyi zorlaştırır ve komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olur. Kardiyovasküler hastalıklar en sık karşılaşılan komorbiditelerden biridir. Tedavi planı öncesi mutlaka hastalar kardiyoloji uzmanı tarafından değerlendirilmelidir.

Uygulanacak PR yöntemi hastanede veya evde uygulanabilir. PR yönteminin seçimini belirleyen faktörler arasında hastalığın şiddeti, hastanın koşulları (hastanın ekonomik koşulları, aile desteği, ulaşım gibi) belirler. PR yöntemleri **Tablo 4**'de özetlenmiştir. İdeal PR programının süresi 6-12 hafta arasında değişmektedir. Hastalığın şiddeti ve hastanın toleransına göre haftada 2-5 seans arası değişmektedir (18). Programın süresinin ve yoğunluğunun hangi hasta/hastalıkta neye göre belirlenmesi gerektiğine dair net öneri yoktur. Yaşlı hastalar için de kanıta dayalı bir öneri yoktur.

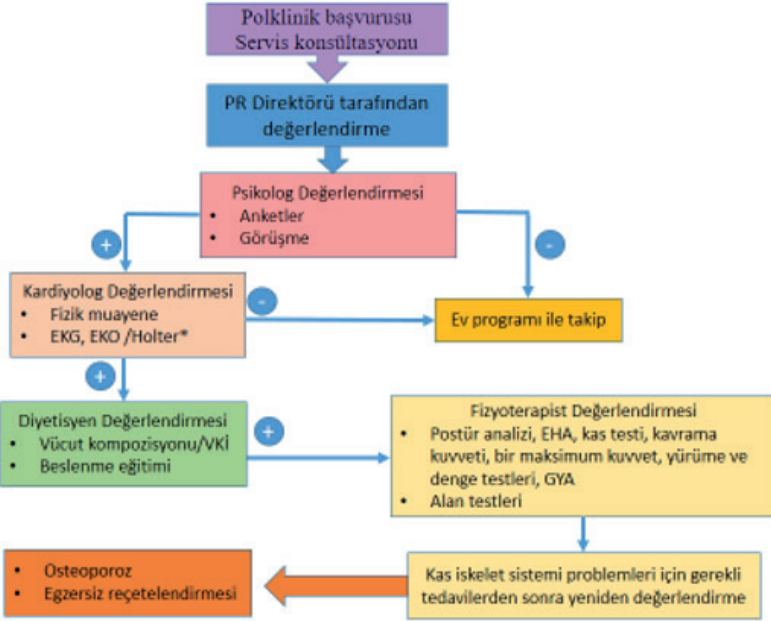
PR programı, ideal olarak göğüs hastalıkları uzmanı, fizyoterapist, beslenme uzmanı, psikolog, hemşireden oluşan bir ekip tarafından verilmelidir (19). Minimum ekip yapısı içerisinde doktor, fizyoterapist ve hemşire yer almalıdır (2). İhtiyaca ve merkezin imkanlarına göre eczacı, iş-uğraşı terapisti, beslenme uzmanı, sosyal hizmet uzmanı, egzersiz fizyoloğu, konuşma terapisti ekibe dahil edilebilir. Yaşlı hastalarda geriatrist, gerontolog, geriatri hemşiresinin katılması PR ekibinin işini kolaylaştırır.

PR multidisipliner ekip çalışmasıdır. Ekibin bir medikal direktörü ve program koordinatörü olmalıdır. Ekibin yöneticisi ve programın sorumlusu medikal direktördür ve göğüs hastalıkları hekimi olmalıdır. Program koordinatörü çoğunlukla fizyoterapistdir ve ekip üyeleri arasında koordinasyonu sağlar. Hasta PR programına yönlendirildiğinde, medikal direktör tarafından değerlendirilir. Medikal direktör hastayı PR endikasyonu açısından değerlendirir. PR endikasyonu olan hasta, tedaviye uyumu etkileyebilecek bilişsel fonksiyonlar, anksiyete ve depresyon açısından değerlendirilmek üzere psikoloğa yönlendirilir. Bilişsel fonksiyonları yeterli ise, kardiyolog tarafından detaylı olarak değerlendirilir. Programa alınmayı engelleyecek kardiyak komorbiditeler açısından muayene edilir, eko-kardiyografi, sintigrafi, holter ve hatta koroner anjiyografi gibi ileri inceleme tetkikleri yapılabilir. Özellikle yaşlı hastalar kardiyak komorbiditeler açısından daha dikkatli muayene

Tablo 4. PR Tedavi Yöntemleri

Hastanede	Evde
Hastane merkezli, ayaktan takipli - Stabil hastalık - Ulaşım problemi olmayan hasta	Evde direkt denetimli - MV'ye bağlı hasta - Transportu problemlili
Hastanede yatarak - Ciddi, kompleks hastalık - Alevlenme sonrası dönem - Yoğun bakım/ara yoğun bakım - Aile desteğinin olmayan hasta - Ulaşım problemi olan hasta	Evde uzaktan denetimli - Uyumlu - Semptomatik Evde denetimsiz - İdame tedavi - Ulaşım problemi olan hasta

PR: pulmoner rehabilitasyon



Şekil 1. Organizasyon şeması ve ekip üyelerinin görevleri

edilmelidir. Kardiyak açıdan PR'ye uygun bulunan hasta, beslenme durumu diyetisyen tarafından değerlendirilerek, program öncesi beslenme eğitimi verilir. Fizyoterapist tarafından kas iskelet sistemi postür analizi, eklem hareket açıklığı, kemik yoğunluğu, kavrama kuvveti, denge testleri ve alan testlerinin dahil olduğu detaylı testler uygulanır. Program öncesi tedavi edilebilecek osteoporoz, postür bozukluğu gibi durumlar programa başlamadan önce tedavi edilir. Yaşlı hastalarda osteoporoz çok sıklıkla oluşur, tedavi edilmemesi halinde egzersiz programı esnasında nörolojik defisitlere yol açabilecek ciddi vertebra kırıkları dahi oluşabilir. Son olarak egzersiz eğitimi için egzersiz reçetesi oluşturulur. Egzersiz reçetesinin oluşturmak için altın standart tanı yöntemi kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) kullanılır. Eğer KPET yoksa alan testi kullanılarak egzersiz reçetesi oluşturulabilir. Organizasyon şeması Şekil 1'de özetlenmiştir (20).

PULMONER REHABİLİTASYONUN BİLEŞENLERİ

PR sadece egzersiz programından ibaret olmayıp, eğitim, beslenme ve psikososyal destek tedavilerini de içerir. Her hastanın ihtiyacına göre bir program oluşturulur. Programın süresi, yapısı ve yoğunluğu hastadan hastaya değişir. Programın devamı esnasında hastanın kazanımları gözden geçirilerek kazanım hedefleri güncellenmelidir.

Eğitimin amacı hastanın bilgi eksikliğini gidermek değil, yaşam kalitesinde iyileşmeyi sağlayıcı davranış değişikliğini kalıcı hale getirmektir (21). Eğitim; sigarayı bırakma, düzenli

egzersiz, sağlıklı beslenme, uygun ilaç kullanımı, düzenli ilaç tedavisine uyum ve hastalık öz yönetimi gibi sağlıklı davranışların kazanımının sağlanmasını kapsamalıdır (2,13). Program boyunca 4-8 kişilik küçük grup eğitimleri ve hastanın ihtiyacına yönelik bireyselleştirilmiş eğitimler verilmelidir. Yaşlı hastalarda, kronik hipoksemi, alevlenmeler, komorbiditeler kognitif fonksiyonların bozulmasına sebep olur ve öğrenmeyi olumsuz etkiler (21). Bu tür hastaların aile bireylerinin veya bakıcılarının da eğitim sürecine dahil edilmesi gerekir. Bu tür hastalarda kognitif rehabilitasyon uygulanabilir. Yaşlı bireyin kognitif becerileri ve bu becerileri günlük yaşamda kullanabilmelerine yönelik uygulamalar ile egzersizleri içerir (22).

Egzersiz programı, PR'nin en önemli bileşenlerindedir. İleri yaşla birlikte sarkopeni prevalansı artar. Sarkopeni mortalite, düşme, fonksiyonel kayıp, hastaneye yatış süresi ve sıklığı, kırılmalarda artışa ve hayat kalitesinde azalmaya yol açar (23). Egzersiz, iskelet kası fonksiyon bozukluklarını düzeltmek suretiyle, kronik solunum yetmezliği olan hastalarda sağ kalım süresini ve yaşam kalitesini iyileştirir (24). “Dayanıklılık (endurans) egzersizleri” büyük kas gruplarına yönelik olarak uzun süreli orta derecede yoğunlukta uygulanan “aerobik” egzersizler ve daha küçük kas gruplarını güçlendirmeye yönelik, daha az süreler ile daha yoğun olarak uygulanan “güçlendirme (kuvvet)” egzersizlerinden oluşmaktadır. İdeal olan egzersiz eğitimi haftada 4-5 seanstan oluşur, ancak tolere edemeyen hastalarda haftada 2 seans yapılan programlar da faydalı olabilir. Kuvvet ve dayanıklılık egzersizleri kombine edilir. Program süresince egzersiz eğitimi gözden geçirilir ve kazanımlara göre güncellenir. Yaşlı ve sarkopenik hastalarda kuvvet egzersizleri kas rüptürü ve kırıklara yol açabileceğinden program titizlikle uygulanmalıdır. Yeterli süre ve yoğunluklu dayanıklılık egzersizlerini tolere edemeyen yaşlı ve kaşektik hastalarda “aralıklı (interval) egzersiz” alternatif olabilir (2).

PR programlarında egzersiz eğitimi yanı sıra, ihtiyacı olan hastalarda “psikososyal destek” de gerekebilmektedir. Yaşlılarda kronik hastalık ile depresyon arasında ilişki tespit edilmiştir. Kronik hastalıklarda ağrı, fiziksel aktivite kısıtlılığı, günlük yaşam aktivitesinin azalması depresyona yol açarken, depresyonda onları beslemektedir (25). Bu sebeple PR alınacak hastalarda öncelikle psikolog görüşmeleri yapılır ve gerekli hastalarda psikiyatrik farmakolojik destek de önerilmektedir. Sigara içen hastalar PR programı kapsamında sigaranın bırakılması için desteklenmeli ve psikolojik destek için yönlendirilmelidir (26).

Beslenme desteği, PR programlarının önemli bir bileşenidir (2). Sağlıklı yaşlanma sürecindeki bireyler dahi belirgin malnütrisyon riski altındadır. Kronik hastalığı olan yaşlılarda hastalığın şiddeti arttıkça malnütrisyon oranı artmaktadır. Günlük yaşamını sürdüren yaşlıların %5-15'i, hastaneye yatan hastaların %40'ı ve bakım evinde yaşayanların %60'ı malnütrisyon veya malnütrisyon riski altındadır (25). PR programına dahil edilen bireylerin büyük kısmı ciddi solunum sıkıntısı çeken, günlük işlerini yapmakta zorlanan yaşlı hastalardan oluşur. Bu hastalarda uzun süreli dispne-immobilizasyon döngüsüne bağlı olarak ciddi kas atrofisi gelişir. Yeterli ve uygun şekilde beslenemeyen hastalarda kas atrofisi daha da belirginleşir. PR öncesi mutlaka negatif enerji dengesi sorgulanmalı, kas gücünde rol oynayan elementlerin düzeyleri düzenli olarak kontrol edilmelidir. Özellikle;

D vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor, B₁₂ vitamini kasın kasılma gücü, sinir ileti düzeyi ve hücresel işlemin devamı için çok gerekli olduğundan yakından takip edilip, eksikliği tespit edilirse takviye edilmelidir (27,28). Hastanın ilk başvurusunda nütrisyon durumu değerlendirilmeli ve her kontrolde takip edilmelidir. PR'ye alınan hastanın mutlaka eksik besin ve elementlerinin takviyesi sağlanmalı, doğru nütrisyon eğitimi verilmelidir.

SONUÇ

PR, kronik solunum sıkıntısı olan olguların; günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılığının azaltılması, fonksiyonel kapasitenin mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartılarak, bireyin kendine yeter hale getirilmesi ve bağımsızlaştırılmasını hedefleyen multidisipliner tedavi yaklaşımıdır. Hastaların büyük çoğunluğunu yaşlılar oluşturur. Yaşlanmayla birlikte kırılabilirlik da artmaktadır. Kırılabilirliğin klinik önemi tıbbi komplikasyonların, düşme, mortalite ve hastaneye yatış riskinin artmasıdır. Program öncesi hastalar detaylı değerlendirilir. Programa yön verecek değerlendirme testlerinin yanı sıra, özellikle yaşlı hastalarda komorbiditelerin titizlikle değerlendirilmesi de çok önemlidir. PR programı farklı multidisiplinlerde ekip işinin iyi bir örneğidir. Minimum ekip üyeleri arasında doktor, hemşire, fizyoterapist yer alır. PR programı hastanın ihtiyacına, hastalığının şiddetine göre yapısı, süresi, şekli değişen bir tedavi modalitesidir. Egzersiz eğitiminin yanı sıra, eğitim psikosozal destek ve beslenme desteği bileşenlerinden oluşur.

KAYNAKLAR

1. Petty TL, Nett LM, Finigan MM, Brink GA, Corsello PR. A comprehensive care program for chronic airway obstruction: methods and preliminary evaluation of symptomatic and functional improvement. *Ann Intern Med* 1969;70:1109-20.
2. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al; on behalf of the ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;188:13-64.
3. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau CS, Marciniuk DD, Puhan MA, et al; on behalf of the ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;192:1373-86.
4. WHO. World Health Organization (2015). World Report on Ageing and Health. Geneva: The World Health Organization Publ. Geneva, 2015. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1.
5. Karan MA, Cankurtaran M, Şahin S, Akın S, Kılıç MK, Çatıkkaş NM ve ark. Yaşlı, Yaşlanma ve Yaşlılık. Karan MA, Satman İ, editörler. Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul 2021, p.9-18.
6. Burton D, Blundell N, Jones M, Fraser A, and Elwyn G. Shared decision-making in cardiology: Do patients want it and do doctors provide it? *Patient Educ and Counsel* 2010;80:173-9.
7. Hamczyk MR, del Campo L, Andrés V. Aging in the cardiovascular system: lessons from Hutchinson-Gilford progeria syndrome. *Annu Rev Physiol.* 2018;80:27-48.
8. Fjell AM, Walhovd KB. Structural brain changes in aging: courses, causes and cognitive consequences. *Review Neurosci.* 2010;21(3):187-222.
9. Boros K, Freemont T. Physiology of ageing of the musculoskeletal system. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2017;31(2): 203-17.
10. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56.
11. Ilgar I, Ilgar Ş. Yaşlılık dönemi ve yaşlının gelişim görevleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi* 2007;7:147-56.
12. Evans RA, Singh SJ, Collier R, Williams JE, Morgan MD. Pulmonary rehabilitation is successful for COPD irrespective of MRC dyspnea grade. *Respir Med* 2009; 103: 1070-5.
13. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, et al. BTS guideline on Pulmonary Rehabilitation in Adults. *Thorax* 2013; 68: ii1=ii30.
14. Wickerson L, Rozenberg D, Janaudis-Ferreira T, Deliva R, Lo V, Beauchamp G, et al. PAHysical rehabilitation for lung transplant candidates and recipients An evidence-informed clinical approach. *World J Transplant* 2016;6(3):517-31.
15. Kılıç L, Niksarlioglu EYO, Bakan ND, Kansu A, Pehlivan E, Balcı A. Pulmoner rehabilitasyon programına hasta seçiminde radyolojik inceleme: Akciğer grafisi yeterli midir? PS 155Türk Toraks Derneği 19.Yıllık Kongresi 6-10 Nisan 2016, Belek Antalya. Program ve bildiri kitabı Sf168.
16. Sakamaki F, Oya H, Nagaya N, Kyotani S, Satoh T, Nakanishi N. Higher prevalence of obstructive airway disease in patients with thoracic or abdominal aort aneurysm. *J Vasc Surg* 2002;36:35-40.
17. Yağcı İ. Geriatrik Rehabilitasyon ve 5N-1K. Türk Geriatri Derneği. Erişim: <http://www.turkgeriatri.org/halksagligi?id=9>. Erişim tarihi: 10 Temmuz 2024.

18. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, and et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax* 2013;68:ii1–ii30.
19. Ergün P. Pulmoner Rehabilitasyon Endiskasyonları, Organizasyonel Konular ve Hekimlerin Rolü. In: Uzun M, çevri editörü. *Kardiyak ve Pulmoner Rehabilitasyon*. 1nci baskı. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi;2014.s.45-53.
20. Güçlü ÖA, Dilektaşlı AG. Pulmoner rehabilitasyon program organizasyonu. In: Mirici A, Babaoğlu E, Mutlu P. *Göğüs Hastalıkları*. 1. Baskı. İstanbul: Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği;2019.s.9-13.
21. Blackstock FC, Lareau SC, Nici L, ZuWallack R, Bourbeau J, Buckley M, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Education in Pulmonary Rehabilitation. An Official American Thoracic Society/Thoracic Society of Australia and New Zealand/Canadian Thoracic Society/British Thoracic Society Workshop Report. 2018;15(7):769-84.
22. Demircioğlu A, Atasavun Uysal S, Şahin Hamurcu M. Yaşlı bireylerde görme fonksiyonu, denge ve düşme davranışlarının incelenmesi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2019;30(3):191-8.
23. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
24. Puhan MA, Schunemann HJ, Frey M, Scharplatz M, Bachmann LM. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? comparison of exercise modalities and intensities to treatskeletal muscle dysfunction. *Thorax* 2005; 60:367–75.
25. Erdinçler DS, Ünal D. Geriatrik Sendromlar. Karan MA, Satman İ, editörler. *Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler*. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul 2021, p.137-203.
26. Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *Eur Respir Rev* 2014 23:345-9.
27. Graham P, Adler RA, Bonner FJ, Kastori G. The prevention and treatment of osteoporosis. In: Frontera WR, DeLisa JA, editors. *DeLisa's PAHysical Medicine and Rehabilitation*. 5th ed. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins 2010. P:979-1014.
28. Itoh M, Tsuji T, Nemoto K, Nakamura H, Aoshiba K. Undernutrition in Patients with COPD and Its Treatment. *Nutrients* 2013;5:1316-35.

BÖLÜM 18

YAŞLANMA VE AKCİĞERE GİRİŞİMSEL YAKLAŞIMLARDA YAŞANAN ZORLUKLAR

Uzm. Dr. Derya DOĞAN¹, Doç. Dr. Serap DURU AKÇALI²

¹Sağlık Bakanlığı, Ankara Etilik Şehir Hastanesi

²SBÜ, Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Yaşlanma; genetik ve çevresel faktörlerin etkisinde fonksiyonel değişikliklerle ilerleyen fizyolojik bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de beklenen yaşam süresi uzamakta ve yaşlı nüfus sayısında artış izlenmektedir. Bu nedenle yaşlı hastaların yönetiminde yeni stratejilerin geliştirilmesi kaçınılmazdır.

Akciğerlerde yaşlanma ile birlikte birçok fizyolojik değişiklik görülmektedir. Bu değişiklikler ilk olarak alveoler düzeyde başlamaktadır. Yaş ile birlikte alveollerin dilatasyonu ve yüzey alanının azalması, bunun yanında periferik hava yollarında destek bağ dokusunun kaybı, elastik recoilde azalma ve rezidüel volümün artmasıyla sonuçlanan değişiklikler izlenmektedir. Yaşlılık amfizemi olarak tanımlanan bu fizyolojik durumun akciğerlere yapılan girişimsel işlemlerde dikkate alınması önemlidir. Diğer yandan yaşla birlikte ventilasyon-perfüzyon oranı artar ve buna bağlı olarak hava yolları erken kapanarak düşük ventilasyon-perfüzyon alanları ortaya çıkar. Ayrıca yaşla birlikte alveoler yüzey alanının kaybına bağlı olarak karbonmonoksit difüzyonu da azalır.

Gençlerle karşılaştırıldığında yaşlılarda göğüs duvar kompliyansı azalır ve dolayısıyla solunum işinde artış izlenir. Solunum kas gücü de yaşlanmayla birlikte azalacağı için, akciğer fonksiyonlarının kişinin beslenme durumu ve kardiyak indeksi ile güçlü bir ilişki içerisinde olduğu gözlenir (1).

Yaşlanma, birçok akut ve kronik akciğer hastalığının patogeneğinde önemli rol oynamaktadır. İleri yaş hastalarda daha fazla ek hastalık ve daha yüksek oranda malignite görülmektedir. En sık ölüm nedeni olan akciğer kanseri sıklığı da ileri yaşla birlikte artış göstermektedir. Bunun yanında akciğer dışı birçok malignitenin pulmoner metastazları da ileri yaşta daha sık görülmektedir. Bu hastalarda tanı ve tedavi sürecinin yönetiminde başta bronkoskopi olmak üzere pulmoner girişimsel işlemlerin sıklığı da artmaktadır. Diğer yandan bu hasta grubunda ek kardiyak hastalıklar nedeni ile antikoagülan/antiagregan ilaç kullanım sıklığı da belirgin olarak yüksek olmaktadır. Bu değişkenlere bağlı girişimsel işlemlerde riskler de artmaktadır (2).

Göğüs hastalıklarında girişimsel işlemler 1897 yılında Dr. Gustav Killian tarafından bir hastanın sağ ana bronşundaki kemik parçasının rijit bronkoskopi ile başarılı bir şekilde

çıkarılması ile başlamıştır (3). Fleksibl bronkoskopi ise yaklaşık yüz yıl kadar sonra 20.yy'ın ikinci yarısında Shigeto Ikeda tarafından fleksibl bronkoskobun geliştirilmesi ile kullanıma girmiştir. Bu dönemden sonra bronkoskopi akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde kullanılan en önemli minimal invaziv prosedürlerden birisi olmuştur (4).

Yaşlı hastalarda solunum fonksiyon bozukluğu prevalansının yüksek olması nedeniyle tanı-tedavi sürecinde bronkoskopik girişimler önemlidir. Bu hasta grubunda genellikle işlem süresince ve işlem sonrasında komplikasyon riskine karşı daha dikkatli olunması gerekir. Her ne kadar komplikasyon riski daha yüksek gibi görünse de yaşlı hastalarda bronkoskopi oldukça iyi tolere edilebilen bir işlemdir. Literatüre baktığımızda ileri yaş hastaların işlemi iyi tolere ettiği ve komplikasyonlarda artış olmadığı görülmektedir (5-7). Diğer yandan Rokach A ve ark.'nın çalışmasında ise 80 yaşın üzerindeki hastalarda komplikasyon ve mortalite oranının arttığı ve bu hasta grubunda bronkoskopi sonrası mekanik ventilatör ihtiyacı doğabileceği bildirilmiştir (8).

Bronkoskopi işleminin başarısında, hastanın işlem süresince konforundan hekimin bu konudaki tecrübesine kadar birçok faktör rol oynamaktadır. Hastanın konforu için premedikasyon çok önemlidir. Günümüzde herhangi bir kontrendikasyon olmadıkça bronkoskopi sırasında topikal anestezi, analjezi ve sedasyonun kullanımı önerilmektedir (2). Bu aşamada dikkat edilmesi gereken yaşlı hastalar daha düşük doz sedatiflere ihtiyaç duyduğu için, doz ayarlamasının yaşa göre yapılması gerektiğidir. Bronkoskopi işlemi süresince uygulanan topikal lidokain hastanın öksürük sıklığını ve bronkoskopi sırasında gereken toplam sedasyon dozunu anlamlı derecede azaltır (9). Ancak, ileri derecede kalp yetmezliği veya karaciğer fonksiyon bozukluğu olanlarda ya da ciddi böbrek yetmezliği olanlarda toksisite riski artmaktadır. Bu konuda Ameer B ve ark.'nın yaptığı çalışmada, 30-50 yaşları arasındaki hastalar ile 60-75 yaşları arasındaki hastalar karşılaştırıldığında, bronkoskopi işlemi süresince lokal lidokain uygulamasıyla ilişkili advers olaylarda hiçbir fark bulunmamıştır. Çalışmanın yazarları iki grup arasında herhangi bir fark olmamasına rağmen, ileri yaş hastalarda bronkoskopi işleminde lokal lidokain uygulanmasında daha dikkatli olunması gerektiğini vurgulamışlardır (10).

Bronkoskopi işleminde sedasyon için en sık kullanılan ve önerilen ilaç kısa etkili benzodiazepinler; en sık kullanılan da midazolamdır. İngiliz Toraks Derneği (British Thoracic Society/BTS) yanlışlıkla aşırı sedasyonu önlemek amacıyla, bronkoskopi işlemi öncesi premedikasyonda 70 yaşın altındaki hastalar için 5 mg'dan fazla; 70 yaşın üzerindeki hastalar için 2 mg'dan fazla midazolam hazırlanmamasını önermektedir. Bir diğer benzodiazepin olan flunitrazepam üzerinde yapılan bir araştırma bize aynı dozda sedatif kullanıldığında, 60 yaşın üzerindeki hastalarda uzun süreli amnezi döneminin ve uzun süreli koordinasyon bozukluğunun ortaya çıktığını göstermiştir (11). Diğer yandan unutulmamalıdır ki uygulanan sedasyon dozunda karaciğer yetmezliği, kalp yetmezliği ve böbrek yetmezliği gibi durumlarda doz azaltılması gerekmektedir. Aynı zamanda benzodiazepinler, CYP 3A4 tarafından metabolize edildiği için, antifungaller, antiretroviraller, kalsiyum kanal blokerleri ve makrolid antibiyotikler gibi bu enzimleri inhibe eden ilaçları eş zamanlı alan özellikle ileri yaş hastalarda uzun süreli sedasyon riski yaratacağı için dikkatli kullanılmalıdır (2).

Bronkoskopi işleminde en korkulan komplikasyonlardan birisi kuşkusuz pnömotoraks gelişmesidir. Pnömotoraks en sık transbronşiyal akciğer parankim biyopsisi (TBB) işlemlerinde görülmektedir. Yapılan çalışmalar TBB sonrasında pnömotoraks gelişiminin yaşla arttığını göstermektedir. Bu durumun yaşla birlikte akciğerlerde elastik recoilün azalmasına bağlı olduğu düşünülmekte ve en yüksek pnömotoraks riskinin 60-70 yaş aralığındaki hastalarda olduğu belirtilmektedir (12,13). Bronkoskopi sonrasında pnömotoraks riski açısından rutin akciğer görüntülemesi önerilmemekle birlikte ileri yaş hastalarda bu riskin artabileceği göz önüne alınarak yakın takip yapılması önemlidir.

Farklı endikasyonlarla bronkoskopi yapılan 219'u (%16.1) 70 yaş ve üzeri olan 1358 hastanın incelendiği bir çalışmada daha invaziv örneklemeye yöntemlerine ve daha az sedasyona rağmen yaşlı hastaların bronkoskopi işlemini genç hastalar kadar iyi tolere ettiği görülmüştür. Araştırmacılar artan yaşla birlikte advers olay riskinin arttığını, ancak mutlak sıklığın düşük olduğunu, bu durumun da ileri yaş hastalarda kronolojik yaşın bronkoskopi için bir kontrendikasyon olmaması gerektiğini belirtmişlerdir (14). Diğer yandan Rokach, A ve ark.'ı 80 yaş ve üzeri 150 hastaya uyguladıkları 173 fiberoptik bronkoskopi işleminin sonuçlarını, 19-79 yaş arası hastalara gerçekleştirilen 2796 prosedür arasından rastgele seçilen 201 fiberoptik bronkoskopi işlemi ile karşılaştırdılar. İleri yaş hastalarda kontrol grubuna göre komplikasyon sıklığı (%11.5) ve ölüm oranını (%1.2) anlamlı derecede yüksek buldular (8). Her iki çalışmada da 80 yaş üstünde en sık görülen advers olayın hipoksemi olduğu görüldü (8,14).

Hipoksemiye bağlı komplikasyon riskleri; başlangıçtaki oksijen satürasyon değeri, akciğer fonksiyon kapasitesi, hastanın ek komorbiditeleri, sedasyon derinliği ve bronkoskopik işlem ile ilişkilidir. Desatürasyonun anlamlı ($SpO_2 > \%4$ değişiklik veya $SpO_2 < \%90$) ve uzun süreli (>1 dakika) olduğu durumlarda hipoksemiye bağlı komplikasyon riskini azaltmak için oksijen desteği sağlanmalıdır. Nazal veya orofaringeal kateter kullanılarak 2-3 L/dakika oksijen tedavisi ile hipoksemimin ciddiyeti azaltılabilir (15).

Bronkoskopi yapılan 80 yaş üstü 65 hasta ve 18-79 yaş aralığındaki 154 hastanın dahil edildiği retrospektif bir çalışmada, iki hasta grubunda da benzer oranda tanı elde edilmiş. Ayrıca iki grup arasında komplikasyon sıklığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Bu çalışmanın araştırmacıları, bronkoskopinin genç hastalara benzer şekilde, 80 yaş ve üzerindeki yaşlı hastalarda da etkili ve güvenli bir şekilde yapılabileceğini belirtmişleridir (16).

McLaughlin, C ve ark.'ı 65 yaş üzeri hastalarda fiberoptik bronkoskopinin etkinlik ve güvenilirliğini değerlendirdikleri çalışmada hastaları 65-79 yaş ve 85-96 yaş aralığında iki grup olarak incelediler. Çalışma sonunda iki grup arasında komplikasyon oranları benzerdi. Daha yaşlı grupta; daha yüksek ASA skoru, daha düşük midazolam dozu ve kanser hastalarında daha az sayıda lobektomi planı olduğu görüldü. Çalışma sonucunda daha yaşlı olan hasta grubunda her ne kadar daha yüksek ortalama ASA skoru izlense de, sonuçlar bronkoskopinin iki grup için de aynı güvenlik profiline sahip olduğunu göstermekteydi (17).

Akciğer kanseri şüphesi olan hastalarda yaşa göre bronkoskopinin etkinlik ve güvenilirliğini değerlendiren bir çalışmada hastalar yaşlarına göre iki gruba ayrıldılar: 75 yaş ve

üzeri olanlar (yaşlı grup) ve 74 yaş ve altı olanlar (yaşlı olmayan grup). Çalışmanın sonucu primer akciğer kanseri şüphesi olan yaşlı hastalarda bronkoskopinin etkili ve güvenli bir şekilde yapılabileceğini gösterdi (16).

Yabancı cisim aspirasyonları ileri yaş kişilerde sık karşılaşılan ve yaşamı tehdit edebilen acil bir durumdur. Tüm aspirasyonların yaklaşık %5-7'si ölümlü sonuçlanmaktadır. Üçüncü basamak bir hastanede yapılan retrospektif bir çalışmada; bronkoskopi yapılan 7089 hastanın 949'unun (%15) ileri yaş (yaş>75) hasta olduğu ve yabancı cisim çıkarılması için yapılan bronkoskopik işlem sayısının >75 yaş hastalarda gençlere göre üç buçuk kat daha fazla olduğu bildirildi. Aynı çalışmada fiberoptik bronkoskopinin ileri yaş hastalarda yabancı cisimlerin çıkarılmasında %87.5 gibi yüksek bir etkinliğe sahip olduğu görüldü. Sonuç olarak fiberoptik bronkoskopinin yabancı cisim aspirasyonu şüpheli, ileri yaş hastalarda güvenli ve etkili bir başlangıç tanı ve tedavi yaklaşımı olduğu belirtildi (18).

Yaşla beraber azalan akciğer fonksiyonunun yanında kardiyak fonksiyonlardaki azalma ve eşlik eden hastalıkların sıklığı da artmaktadır. Bu durum bronkoskopik işlemlerde güvenliği kritik bir noktaya taşımaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı ileri yaş hastalarda bronkoskopi öncesinde kardiyopulmoner ve fonksiyonel değerlendirilmenin tam olarak dikkatli bir şekilde yapılması önemlidir. Bronkoskopi sırasındaki hemodinamik değişiklikler, işlem sırasında miyokard hasarı riskini artırabilir. Miyokardiyal iskemi, oksijen satürasyonundan ziyade kalp hızı, kan basıncı, artan yaş ve sigara içme öyküsü ile ilişkilidir (2). Davies L ve ark.'ı 60 yaş üzeri hastalarda bronkoskopi işlemi esnasında iskemik elektrokardiyografik değişiklik riskinin arttığını gösterdiler (19). Diğer yandan akut miyokard infarktüsü (MI) sonrası endikasyonu olan hastalarda bronkoskopinin, koroner yoğun bakım ünitesi olan merkezlerde, güvenli bir şekilde yapılabileceği ve tedavi kararlarını etkileyebileceği gösterilmiştir (2,20).

Amerikan perioperatif değerlendirme kılavuzları, miyokard hasarına yol açan akut bir olaydan sonra 4-6 hafta boyunca elektif cerrahiden kaçınılmasını önermektedir (21). Benzer şekilde BTS, akut miyokard infarktüsünü bronkoskopi için kontrendikasyon olarak bildirmiştir. Çünkü akut MI sonrası yapılacak bronkoskopi işlemi hemodinamik bozulma, aritmi ve diğer iskemik olay risklerini artırabilmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı BTS, kalp hastalığı olan yüksek riskli hastalarda ve MI'dan sonra bronkoskopinin ideal olarak 4 hafta ertelenmesini ve 4-6 hafta içinde endike ise kardiyolog görüşüne başvurulmasını önermektedir (2,20).

Bunun yanında ileri yaş hastalarda klinik olarak aritmi riski yüksek olup işlem öncesinde hasta mutlaka monitörize edilmeli ve sürekli EKG takibi yapılmalıdır. Oksijen satürasyonları, nabız ve kan basıncı optimize edilerek işlem süresince yakın izlenmelidir (20).

Göğüs hastalıkları uzmanlarının, çok yaşlılarda (>85 yaş) bronkoskopi tutumlarının değerlendirildiği anket çalışmasında; komorbidite, tolerans, sedasyon ve işlemin olumsuz etkileri açısından görüşlerinin yaşlı hastalar için literatürde bildirilenlerle uyumlu olduğu görülmüştür. Uzmanların büyük çoğunluğu bronkoskopinin, fonksiyonel durumu iyi olan

çok yaşlı kişilerde akciğer kanseri teşhisi için kullanılması gerektiği konusunda hemfikirdir (22).

Bronkoskopi işlemi öncesi hazırlık, izlem, bilinçli sedasyonun dikkatli kullanımı, işlem sırasında topikal anestezi ve bronkoskopi sonrası bakıma yönelik güncel yaklaşımlar ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında kalp hastalığı olan hastalarda ve diğer potansiyel olarak yüksek riskli hastalarda fiberoptik bronkoskopinin genel güvenliği dikkat çekicidir. Hastanın yaşından bağımsız olarak, klinik olarak ihtiyaç duyulduğunda fiberoptik bronkoskopi önerilmektedir. Yaş ilerledikçe advers olay riski artar ancak mutlak sıklık genç yaş hastalar kadar düşüktür. Bundan dolayı kronolojik yaş bronkoskopi için bir kontrendikasyon olmamalıdır. Yapılan çalışmalar yaşın işleme bağlı komplikasyonlar veya bronkoskopi toleransı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermiştir. İleri yaş tek başına bronkoskopi için bir kontrendikasyon değildir (23).

KAYNAKLAR

1. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *Eur Respir J* 1999;13:197-205
2. Du Rand, I A, Blaikley, J, Booton, R, Chaudhuri, N, Gupta, V, Khalid, et.al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE. *Thorax*, 2013;68(Suppl 1), i1-i44
3. Becker HD, Gustav Killian. A biographical sketch. *J Bronchol* 1995;2:77-83.
4. Ikeda S. Flexible bronchofiberscope. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 1970;79(5):916-23
5. O'Hickey S, Hilton AM. Fiberoptic bronchoscopy in the elderly. *Age Ageing* 1987;16:229-33
6. Macfarlane, J T, STORR, A, Ward, M J, & Smith, W. R. Safety, usefulness and acceptability of fiberoptic bronchoscopy in the elderly. *Age and ageing*, 1981;10:127-33
7. Knox AJ, Mascie-Taylor BH, Page RL. Fiberoptic bronchoscopy in the elderly: 4 years' experience. *Br J Dis Chest* 1988;82:290-3
8. Rokach, A, Fridlender, Z. G, Arish, N, & Berkman, N. Bronchoscopy in octogenarians. *Age Ageing* 2008;37:710-13
9. Antoniadou, N, & Worsnop, C. Topical lidocaine through the bronchoscope reduces cough rate during bronchoscopy. *Respirology*, 2009;14(6):873-76
10. Ameer B, Burlingame MB, Harman EM. Systemic absorption of topical lidocaine in elderly and young adults undergoing bronchoscopy. *Pharmacotherapy* 1989;9:74-81
11. Korttila K, Saarnivaara L, Tarkkanen J, et al. Effect of age on amnesia and sedation induced by flunitrazepam during local anaesthesia for bronchoscopy. *Br J Anaesth* 1978;50:1211-18
12. Vatrella, A, Galderisi, A, Nicoletta, C, Maglio, A, Cortese, A, Di Crescenzo, R M, et.al. Age as a risk factor in the occurrence of pneumothorax after transthoracic fine needle biopsy: our experience. *International Journal of Surgery*, 2014;12:S29-S32
13. Wiener, R S, Schwartz, L M, Woloshin, S, & Welch, H G. Population-based risk for complications after transthoracic needle lung biopsy of a pulmonary nodule: an analysis of discharge records. *Annals of internal medicine*, 2011;155(3):137-44
14. Hehn, B T, Haponik, E, Rubin, H R, Lechtzin, N, & Diette, G B. The relationship between age and process of care and patient tolerance of bronchoscopy. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2003;51(7):917-22
15. Milman, N, Faurschou, P, Grode, G, & Jørgensen, A. Pulse oximetry during fiberoptic bronchoscopy in local anaesthesia: frequency of hypoxaemia and effect of oxygen supplementation. *Respiration*, 1994;61(6):342-47
16. Saito, Z, Oi, I, Ito, T, Imakita, T, Kanai, O, Fujita, K, et.al. Safety and Efficacy of Flexible Bronchoscopy in Elderly Patients: A Retrospective Comparative Study. *Open Respiratory Archives*, 2023;5(4):100276
17. McLaughlin, C W, Skabelund, A J, Easterling, E R, & Morris, M J. The safety and utility of fiberoptic bronchoscopy in the very elderly. *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology*, 2018;25(4):300-4
18. Boyd, M, Watkins, F, Singh, S, Haponik, E, Chatterjee, A, Conforti, J, et.al. Prevalence of flexible bronchoscopic removal of foreign bodies in the advanced elderly. *Age and ageing*, 2009;38(4):396-400
19. Davies, L, Mister, R, Spence, D P, Calverley, P M, Earis, J E, & Pearson, M G. Cardiovascular consequences of fiberoptic bronchoscopy. *Eur Respir J* 1997;10:695-98

20. Dunagan, D P, Burke, H L, Aquino, S L, Chin Jr, R, Adair, N E, & Haponik, E. F. Fiberoptic bronchoscopy in coronary care unit patients: indications, safety, and clinical implications. *Chest*, 1998;114(6):1660-67
21. Fleisher, L A, Beckman, J A, Brown, K A, Calkins, H, Chaikof, E L, Fleischmann, K E, et.al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation*, 2007;116:e418–500
22. Christiano, M, Sultana, N, Pancoast, T, & Bowling, M. Survey on Physicians Attitude Concerning Flexible Bronchoscopy in the Very Elderly. *Chest*, 2014;146(4):730A
23. Hadique, S, & Jain, P. Safety of bronchoscopy in elderly. *Current Geriatrics Reports*, 2015;4:154-65

BÖLÜM 19

AKCİĞER HASTALIĞI OLAN YAŞLI HASTADA BESLENME

Prof. Dr. Ayşe BAHADIR

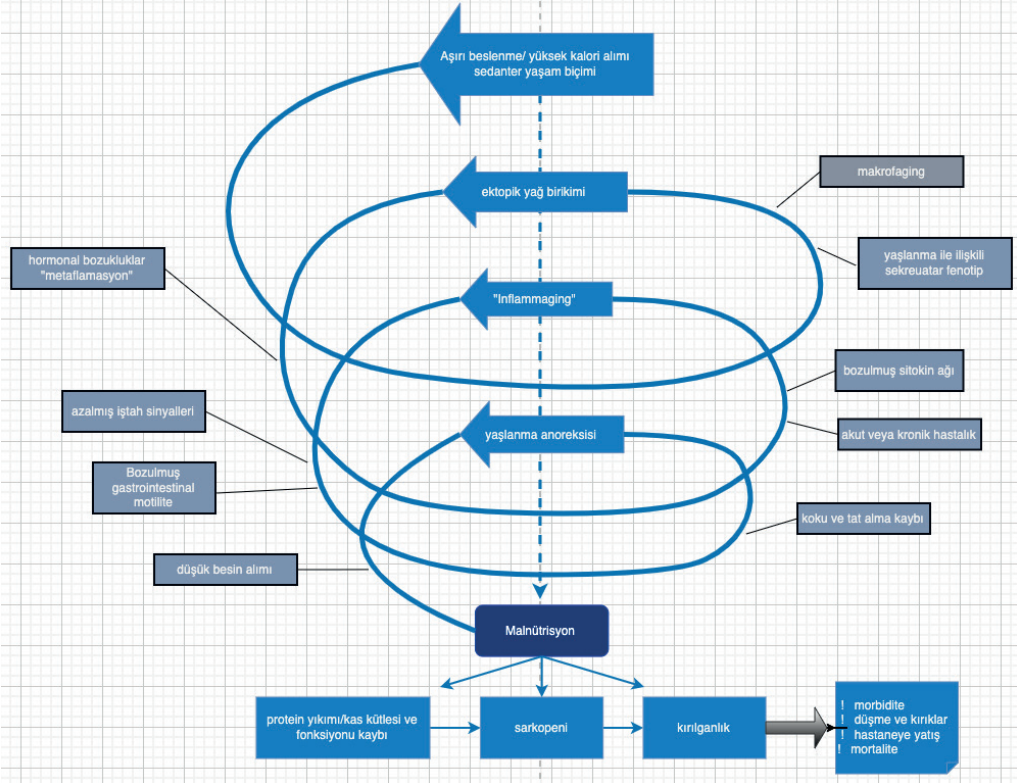
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi

GİRİŞ

Küresel olarak yaşlı nüfusun artması ile birlikte akciğer hastalıklarının bu demografik grup üzerinde etkisi de giderek belirginleşmektedir. KOAH, astım, intertisyel akciğer hastalığı, akciğer kanseri gibi birçok akciğer hastalığı ileri yaşlarda daha sık görülmektedir. Ayrıca immün sistemin zayıflaması nedeni ile ileri yaşlarda pnömoniye yatkınlık artmaktadır (1,2). Birleşmiş Milletler yayınlanan dünya nüfus beklentileri raporuna göre dünyada 65 yaş ve üzeri grubun dünya nüfusu içinde oranı %10 olarak bildirilirken, ülkemizde 2018 yılında 65 yaş ve üzeri nüfus oranı %8.8'den, 2023 yılında %10.2' ye yükselerek dünya yaşlı nüfus oranı ile benzerlik göstermektedir (3,4). Dünya Sağlık örgütü toplam nüfus içinde en hızlı artış gösteren grubun 65 yaş ve üzeri olması nedeni ile 2016-2030 döneminde sağlıklı yaşlanmayı öncelikli konu olarak ele almış bunun için eylem planı geliştirilmesini deklare etmiştir (5). Beslenme yaşlanma sürecinde, gelecekteki sağlıklı olma, sağlıklı olmayı sürdürme ve kronik hastalık riskini azaltmada anahtar rol oynamaktadır (6). Malnütrisyon, "alımdaki yetersizlik veya düzensiz beslenmenin yol açtığı, vücut kompozisyonunun bozulması sonucu ortaya çıkan fiziksel ve mental fonksiyonların azalması ve hastalığın klinik sonucunun kötüleşmesi" şeklinde tanımlanmaktadır (7). Malnütrisyon, yaşlılıkta sarkopeni ve kırılabilirliğe katkıda bulunan önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Enfeksiyonlara yatkınlığı artırmakta, hastanede kalış ve iyileşme süresini uzatmakta, mortalite riskini artırmaktadır. Malnütrisyon prevalansı toplumda yaşayan yaşlılarda %10'un altında iken hastanede yatan yaşlı hastaların 2/3'ünde görülmektedir (7,8,9). Malnütrisyonun yanında çeşitli nedenlerden dolayı yaşlı hastalarda dehidratasyon riski de artmıştır, toplumda yaşayan kendine bakabilen yaşlılarda dehidratasyon prevalansı düşük olmakla birlikte bakıma muhtaç kırılabilir yaşlıların üçte birinden daha fazlasında dehidratasyon saptanmaktadır. Öte yandan sağlık durumunu olumsuz etkileyen obezite de yaşlı nüfusta %18-30 oranında görülmekte olup giderek artmaktadır. Bu nedenle obezite, dehidratasyon ve malnütrisyonu önlemek ve sağlıklı olmayı sürdürmek için uygun, yeterli besin ve sıvı alımı önem arz etmektedir (6). Yaşlı nüfus dünyada ve ülkemizde giderek artarken bu yaş grubunda çeşitli faktörlerden dolayı oluşan hastalıklar sağlıklı diyet ile düzeltilebilir, geciktirilebilir ve önlenabilir (6). Bu bölümde akciğer hastalıkları olan yaşlı bireylerde beslenme ve malnütrisyonun tanı ve tedavisi anlatılacaktır.

YAŞLI BİREYLERDE MALNÜTRİSYON NEDENLERİ

Yaşla birlikte oluşan fizyolojik değişikliklerin beslenme durumu üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır. Koku ve tat duyusunun azalması, kötü ağız hijyeni, yalnızlık, izolasyon ve sosyoekonomik nedenler beslenmeyi olumsuz etkilemektedir. Altmış yaşından sonra yağ kütlesinde artış, yağsız kas kütlesinde azalma ile ortaya çıkan vücut kompozisyonunda değişiklikler oluşmaktadır. Yaşlı bireylerin daha az protein tüketmesi sarkopeni, osteoporoz riskini artırmaktadır (4). Yaşlı insanların beslenmesi Poulia ve arkadaşları tarafından 9 d olarak adlandırılan diş sağlığı, yutma güçlüğü, tat alma bozukluğu, diyare, depresyon, demans, hastalıklar, disfonksiyon ve ilaçlar gibi iç ve dış birçok faktörden etkilenmektedir (6). Avrupa'da birçok geriatri servisinde, yatan yaşlı hastaların %60-80 oranında malnütre olduğu saptanmış, hastanede yatan ve bakım evinde kalan yaşlı hastalarda malnütrisyon oranının toplumda yaşayan yaşlılardan daha yüksek oranda olduğu bildirilmektedir (6). Tat ve koku bozukluğu yaş ile azalırken yaşlılarda besin alımında azalmaya iştah kaybına yol açmaktadır. Malnütrisyon riskini tat alma bozukluğunun 2.5 kat, yutkunmada zorluğun 5 kat artırdığı saptanmıştır (10). Sindirim sisteminde değişiklikler yaş ile birlikte artış göstermekte, 65 yaş üzeri olanların yaklaşık 1/3'ünde tükürükte azalma olduğu, peristaltizmin azalması ile birlikte bunun da kabızlığa yol açtığı bildirilmektedir (11). Yaşlılarda doyumlukla ilişkili olan leptin hormon seviyelerinde artış, iştah uyarıcı hormon olan ghrelin seviyesinde azalma, mide boşalmasında gecikmeye yol açarken, gastrik asit ve pepsin sekresyonlarında azalma ise B₁₂, demir ve protein Emiliminde bozulmaya yol açmaktadır (6). Toplumda yaşayan yaşlılarda %12-14, bakımevinde kalan yaşlılarda %25 oranında vitamin B₁₂ eksikliği saptanmıştır, B₁₂ eksikliği makrositer anemi, bilişsel fonksiyon kaybı, homosistein düzeyinde artışa yol açmaktadır. Folat eksikliği de B₁₂ eksikliğine benzer sonuçlar göstermekte, bakımevinde kalan yaşlılarda folat eksikliği %50 oranında bildirilmektedir. Folat eksikliği kolorektal kanser, demans ve depresyon ile ilişkili saptanmıştır (6,10,11). İleri yaşlarda derinin incilmesi, D vitamin üretiminin azalması, güneş ışınına maruziyetin ve besinlerde D vitamin alımının azalması nedeni ile oluşan D vitamin eksikliği osteoporoz ve kalça kırık riskinde artışa yol açmaktadır (10). Vitamin D ve kalsiyum eksikliğine bağlı gelişen osteoporoz malnütrisyonu olan yaşlıların %29'unda saptanırken, malnütrisyonu olmayan yaşlılarda %11 oranında olduğu bildirilmiştir (6). Malnütrisyon, vitamin E ve çinko eksikliği, lenfosit proliferasyonunda, gecikmiş tip hipersensitivite ve T hücre yanıtında azalmayı içeren immun sistem fonksiyonlarında bozulmaya yol açmaktadır (12). Yaşlılığa bağlı anoreksi, yaşla ilişkili kilo kaybına katkıda bulunabilecek açlık ve doymayı etkileyen hormonlar ve nörotransmitter dengesindeki değişiklik gibi faktörlerin sebep olduğu besin alımındaki istenmeyen azalma olarak tanımlanmaktadır (13). Mikrobeyin desteği ve 3-PUFA'nın (çoklu doymamış yağ asitleri) immün sistem üzerinde etkisi araştırılmış, 3-PUFA'ların immunmodülatör etkisi olduğu ve probiyotiklerin barsak mikrobiyotasına etkisi ile immün sistem fonksiyonlarını düzelttiği düşünülmektedir (6,14). Tek başına açlık, ileri yaşlarda (>80 yaş) daha sık görülen akut ve kronik hastalıklarda beslenme problemleri, azalmış besin alımı, hastalıkların katabolik süreci ve bunların kombinasyonları malnütrisyonu yol açmaktadır. Malnütrisyonu etki eden faktörler **Şekil 1**'de görülmektedir.



Şekil 1. Yaşlılarda malnütrisyona etki eden faktörler (5)

Aşırı beslenme ve obezite, sağlığı bozabilecek düzeyde, anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır. Vücut kitle indeksine (VKİ) göre sınıflandırma yapılmakta, VKİ 25-30 kg/m² arasında olanlar fazla kilolu, VKİ 30 kg/m² 'ye eşit veya daha fazla olanlar ise obez olarak kabul edilmektedir (15).

MALNÜTRİSYONUN SOLUNUM HASTALIKLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Malnütrisyonun önemli bir bulgusu olan istemsiz kilo kaybına, ileri yaşlarda daha fazla görülen kas kaybı eşlik etmektedir. Bu durum kas kaybı, gücü ve fonksiyonun birlikte azalması ile karakterize olan sarkopeni gelişme riskinin artışına yol açmaktadır. Özellikle KOAH'ı olan yaşlı bireylerde yaş ile birlikte vücut kompozisyonunda oluşan değişiklikler viseral yağ dokusunda artış yağsız kas kütlelerinde oluşan azalmayı maskeleyebilir, kaslarda gelişen ektopik yağ infiltrasyonu kasın kalitesini etkileyip kasların fonksiyonunun bozulmasına neden olmaktadır (6,16). Solunum sistemi hastalığı olan yaşlı hastaların kırılabilirliğini, fonksiyonel bağımlılık, ek hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı ve psikososyal faktörler etkilemektedir (1). Katabolizmanın bir sonucu olan istemsiz kilo kaybı yaşlılarda fiziksel kırılabilirlik için majör bir risk faktörüdür. Bu nedenle kilo kaybı yalnızca kırılabilirliği

oluşturan halsizlik, yorgunluk, yavaş yürüme hızı ve düşük fiziksel aktivite gibi beş faktörden biri değil aynı zamanda diğer dört faktör ile de nedensel ilişkilidir. Malnütrisyon ve kırılabilirlik ayrı bir durum olarak değerlendirilse de malnütrisyonun kırılabilirlik gibi fiziksel fonksiyonların yanı sıra bilişsel fonksiyonları etkilediği, akut ve kronik hastalıklarda özellikle yaşlılarda mortalite ile ilişkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (5).

ERS, KOAH hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde, sarkopeni, prekaşeksi, kaşeksi, aşırı kilo ve obezite tanımlamasını sağlayacak yağsız kas kütlesi (FFM), kemik ve yağ dokusu içeren ölçümlerin kullanılmasını önermektedir. Obez toplumlarda obezite nedeni ile düşük kas kütlesi artmış yağ kütlesi nedeni vücut kompozisyonu ölçümü yapılmaksızın gözden kaçabilir, sarkopenik obezite olarak adlandırılan bu fenotip KOAH hastalarının %50'sinde bildirilmektedir. Sarkopenik, obez, KOAH hastalarının fiziksel performansları normal vücut kompozisyonu, obez veya sarkopenik olanlara göre daha kötü, sistemik inflamasyonları daha fazladır. Abdominal bölgede artmış yağ dokusuna sahip normal kiloda olanlarda bile kardiyometabolik risk artmaktadır (17).

KOAH hastalarında akut alevlenme hastalığının yönetimi ve hastalığının ekonomik yükünü etkileyen önemli bir olaydır. Çin' de yapılan bir çalışmada 30 gün içinde tekrar hastaneye başvurusu olan yüksek riskli grubu erken saptamak için 60 yaş üzeri 1000 yaşlı hasta incelenmiş. MNA ile saptanan kötü beslenme durumu yeniden başvuru nedenlerinden biri olarak saptanmıştır. Düşük VKI ve FFM, düşük protein alımı alevlenmeye katkıda bulunurken, düşük protein alan grubun daha yaşlı, kadın cinsiyet, nonsmoker ve düşük sosyoekonomik düzey ile ilişkili olduğu saptanmıştır (18,19).

KOAH sistemik bir hastalık olup vücut kompozisyonunda değişiklik ve nutrisyonel durumda bozulma KOAH'lı hastalarda en sık görülen komorbiditeler içinde yer almaktadır. Normal koşullar altında erişkin birey solunum için günlük 36-72 kalori harcarken KOAH hastalarında hastalığın şiddetine göre bu oranın 10 kat arttığı saptanmış, bunun sonucu olarak KOAH'lı hastaların %30-60'nın malnütrisyonu olduğu, %20-40'nın düşük kas kitlesi ve %15-21.6'sının sarkopenik olduğu bildirilmektedir. Artmış kalori ihtiyacı diyet ile regüle edilemezse sarkopeni ve malnütrisyon hastalığının prognozunu olumsuz etkilemekte, egzersiz toleransının bozulmasına, hastaneye yatış riskinin artmasına yaşam kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır. Malnütrisyon ve sarkopeninin birlikte olması özellikle yaşlı KOAH hastalarında ölüm riskini daha fazla artırmaktadır (20).

Katabolik süreç yaşlı KOAH hastalarında kas gücünün azalmasına yol açmakta, bu da sık alevlenmelere, daha ciddi dispne ve solunum fonksiyonlarında azalmaya neden olmaktadır. Hastalığın prognozunu olumsuz etkileyeceğinden tüm yaşlı KOAH hastaları malnütrisyon açısından taranmalı ve erken beslenme desteği sağlanmalıdır. Ayrıca KOAH hastalığının kendisi GLIM'e göre malnütrisyon tanısı içinde yer alan en az bir etyolojik kriter kısmını karşılamaktadır (20). D vitamini eksikliğinin KOAH gelişimi ve progresyonunda risk faktörü olduğu bildirilmiş, bu nedenle D vitamini düzeyinin 55 nmol/L üzerinde olması önerilmektedir (21).

İleri yaşlı bireylerin enfeksiyonlara yatkın olduğu bilinmektedir. Ölüm nedenleri arasında enfeksiyonlar içinde birinci sırada yer alan pnömonilerin klinik bulgularının nonspesik olması nedeni ile komorbiditesi olan yaşlı hastalarda pnömonilerin tanı ve tedavisi oldukça zordur. Altta yatan KOAH, serebrovasküler hastalık, demans, hemipleji ve tümör varlığı uzamış pnömoni için risk faktörleri olarak bildirilirken yetersiz beslenme durumunu yansıtan albümin düzeyi 3.5 mg /dL altında olan pnömonili yaşlı hastaların daha kötü prognoza sahip oldukları saptanmıştır (19).

Malnütre yaşlı bireylerde pnömoni riskinin malnütrisyonu olmayanlara göre 5 kat arttığı bildirilmekte, omega-3 yağ asitleri, glutamin, çinko, bakır, selenyum ve vitamin içeren immunonütrisyon ürünlerin kullanılmasının ise standart formüllere göre hastane kökenli pnömoni riskini %46 azalttığı saptanmıştır (22). Altı ay boyunca uygulanan nütrisyonel destek ile 65 yaş üstü yaşlı pnömonili hastalarda beslenme durumlarının düzeldiği ve tekrar hastane başvurularının azaldığı bildirilmektedir (23). Birçok çalışmada yetersiz beslenme, düşük albümin düzeyi kadar sonuçları çelişkili olmakla birlikte obezitenin de toplum kökenli pnömoni (TKP) gelişimi için risk faktörü olduğu bildirilmektedir (24).

MALNÜTRİSYON TANI

Malnütrisyon tanımı konusunda devam eden tartışmalara rağmen kabul edilmiş evrensel bir tanım olmamakla beraber 2019 yılında uluslararası dört büyük nütrisyon derneğinin ortak görüşü sonrası 3 fenotipik, 2 etyolojik kriterden oluşan GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) kriterleri yayınlanmıştır. Malnütrisyon tanısı için bir etyolojik ve bir fenotipik kriter yeterli olarak kabul edilmektedir (**Tablo 1**). Kriterler malnütrisyon tanısı konmadan önce, geçerli herhangi bir beslenme riski tarama ölçütüne göre "nütrisyonel risk altında" olma kriterlerini sağlamış olması gerektiği şeklinde özetlenebilir (9).

Tablo1. Malnütrisyon tanı kriterleri

Fenotipik Kriter (Dış yapıya yönelik)			Etyolojik Kriter (sebebe yönelik)	
Kilo kaybı	Düşük VKI	Düşük kas kütlesi	Besin alımında azalma	İnflamasyon
6 ayda >%5	<70 yaş<20	Valide tekniklerle ölçümde kas kütlesinde azalma	>1 hafta süreyle enerji ihtiyacının %50'sinden az alım veya	Akut hastalık / travma ilişkili veya
6 aydan uzun sürede >%10	>70 yaş<22		>1 hafta süreyle alımda herhangi bir azalma veya	Kronik hastalık ilişkili
	Asyalılarda <70 yaş<18.5 >70 yaş <20		Besin sindirimini veya emilmesini bozan herhangi bir GIS hastalığı	
Tanı için en az bir fenotipik ve bir etyolojik kriter gereklidir. Malnütrisyon şiddeti fenotipik kriterlere göre belirlenir. GIS:Gastrointestinal sistem VKI:Vücut kitle indeksi				

NÜTRİSYONEL RİSK TARAMASI

Nütrisyonel değerlendirme, nütrisyonel risk taraması ile risk altında olarak tanımlanan tüm bireylerde yapılmalı ve nütrisyon tedavisi de dahil olmak üzere diğer girişimlerin yanı sıra tanı kararına yönelik bir temel oluşturmalıdır. ESPEN, Nütrisyonel Risk Taraması (Nutrition Risk Secreening) 2002 (NRS-2002) ve Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracının (Malnutrition Universal Screening Tool) (MUST) kullanımını önermektedir. Yaşlı insanlar için ESPEN (Avrupa Enteral ve Parenteral Nütrisyon Derneği) Mini Nütrisyonel Değerlendirme'nin (MNA) tam veya kısa formunun (MNA-SF) kullanımını önermektedir. Bu değerlendirmelerin tümü kayıtlı veya ölçülen VKİ, kilo kaybı, gıda alımı, hastalık şiddeti ve yaşın çeşitli kombinasyonlarından oluşmaktadır (9).

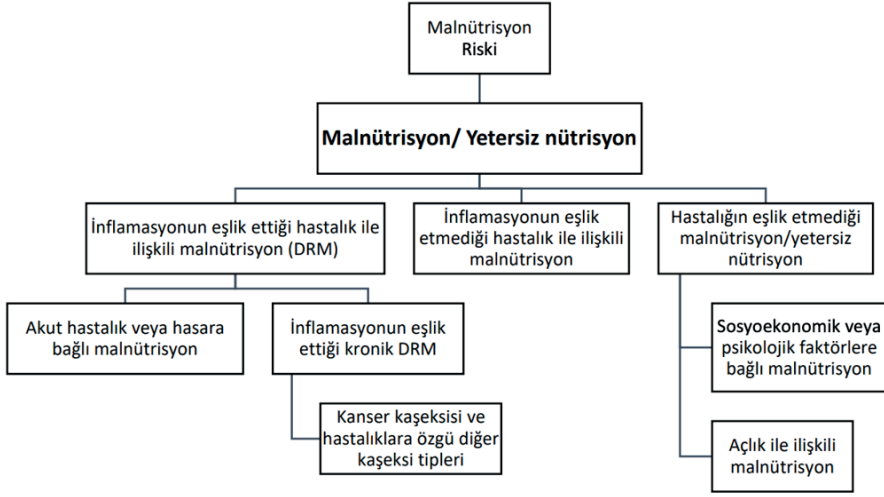
Yaşlı hastalarda malnütrisyon riskini saptamak için tarama testi olarak aşırı tanı etkisi olmakla beraber MNA kısa ve uzun formunun GLIM kriterleri ile birlikte kullanılması önerilmektedir. SarcoPhAge kohortunda tarama testi olarak MNA testi sarkopeniyi öngörmezken GLIM kriterleri sarkopeniyi saptamada daha etkin olarak bulunmuştur (6).

Risk taraması, nütrisyonel riski tanımlamak için yapılan hızlı bir işlemdir ve sağlık kurumlarına başvuran tüm olgularda uygun, doğrulanmış bir araç kullanılarak yapılmalıdır. Bakım ortamına bağlı olarak, tarama, ilk temastan sonraki ilk 24-48 saat içinde ve daha sonra düzenli aralıklarla yapılmalıdır (9).

Nütrisyonel değerlendirmede biokimyasal ve klinik değerlendirme, antropometrik ölçümler, hastanın bilişsel ve fonksiyonel durumu, sağlık ve beslenme algısı, medikal özgeçmiş birlikte değerlendirilmelidir. Nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (kg/m^2), vücut kompozisyonu ve biyokimyasal indeksler hakkındaki bilgileri kapsar.

MNA en çok kullanılan, araştırmalar için önerilen bir testtir. Kısa formu MNA-SF kolay ve çabuk uygulanmakta fakat tüple beslenen hastalar için yeterli bilgi sağlamamaktadır. MUST basit ve çabuk uygulanmakta fakat yaşlı bireyler için spesifik değildir. NRS-2002 yüksek senisiviteye sahip fakat düşük prediktif değeri olması nedeni yanlış sınıflamaya neden olabilmektedir (6).

- Malnütrisyonu neden olan altta yatan hastalığı veya durumu belirlemek için tıbbi öykü alınmalı ve fizik muayene ve biyokimyasal analizler yapılmalıdır.
- Besin alımındaki kısıtlamaları içeren bir nütrisyon öyküsü alınmalı ve altta yatan nütrisyonel nedenleri belirlemek, önemli nütrisyonel engelleri tanımlamak ve beslenme ihtiyaçlarını hesaplamak için muayene ve gözlem yapılmalıdır. Yaşam koşulları, yalnızlık ve depresyonun nütrisyonel gereksinimler üzerine potansiyel etkileri yarar sağlayıp sağlayamayacağı açısından sosyal ve psikolojik öykü alınmalıdır (9).
- Enerji ve sıvı ihtiyacı indirekt kalorimetri (enerji tüketimi) ile belirlenmeli veya onaylanmış denklemlere göre hesaplanmalıdır.



Şekil 2. Malnütrisyon tanı ağacı; malnütrisyon riskinden, malnütrisyon temel tanımına ve etyolojiye dayanan tanıya kadar

Malnütrisyon riski saptanan hastalar inflamasyonun eşlik edip, etmediği, akut veya kronik hastalık, sosyoekonomik, psikolojik faktörler ve açlık dahil yukarıda yer alan nütrisyonel durumlar açısından değerlendirilmelidir (**Şekil 2**) (7). ESPEN, yaşlı bireylerde sarkopeni üzerine Avrupa Çalışma Grubu tarafından desteklenen bildiride, yürüme hızını ölçerek 65 yaşından itibaren sarkopeni taramasını ve daha sonra el sıkma kuvveti ve/veya kas kütlelerine dayanarak taramayı önermektedir (25). Kas kütleleri, klinik uygulamada genellikle dual x-ray absorpsiyometri (DEXA), biyoelektriksel impedans analizi (BİA) veya bilgisayarlı tomografi (BT) taramasını içeren herhangi bir geçerli teknikte tahmin edilebilmektedir (26,27). Bakım evinde kalan yaşlı bireyler her 3 ayda bir, toplumda yaşayan yaşlılar yılda bir kez malnütrisyon açısından değerlendirilmelidir (9).

OLGUYA YAKLAŞIM: NÜTRİSYON BAKIM VE TEDAVİ PLANINI İZLEME

Nütrisyonel bakım ve tedavi hem koruyucu nütrisyon hem de klinik nütrisyon konularında nütrisyon ile ilgili koşulları tedavi etmek veya yemek servisi için gerekli olan beslenme, besin maddesi sunumu ve eğitim vermek olarak tanımlanmaktadır. Malnütrisyonu önlemek ya da tedavi etmek için beslenme ya da besinler, oral yol ile (düzenli diyet, terapötik diyet, örn. güçlendirilmiş gıda, oral beslenme takviyeleri gibi), enteral tüp ya da parenteral yol ile sağlanabilir. Nütrisyon bakım ve tedavi planını izlemede aşağıdaki sorulara cevap aranmalıdır.

- Nütrisyon desteğinin sağlanması ve alım: Hesaplanan sıvı, enerji ve proteinin gereksinimleri karşılandı mı?

- Ağırlık, antropometri, vücut bileşimi: örn. vücut ağırlığı, yağsız kitle (FFM) veya yağ kitlesi (FM) beklendiği gibi değişiyor mu?
- Biyokimya: Nutrisyon durumunu gösteren yararlı biyokimyasal belirteçler olmamakla beraber plazma albümin ve transtiretin/prealbümin konsantrasyonları temel olarak katabolik aktiviteyi göstermek ve izlemek için kullanılabilir. Nutrisyon belirteçleri olarak inflamasyon durumlarında geçerlilikleri oldukça düşüktür.
- Fonksiyon: örn. elle kavrama gücü (HGS), sandalyeden kalkma testi ve yürüme hızı, ya tek başına veya Kısa Fiziksel Performans Testi (SPPB) ile kombine edilerek kullanılabilir.
- Yaşam kalitesi (QoL): örn. EQ-5D veya HRQOL veya tanı ile bağlantılı diğer araçlar kullanılabilir.

Mevcut biyokimya, fonksiyon ve QoL ölçümlerinin nutrisyonel durum ile ilgili değişiklikleri saptayacak kadar hassas olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (9).

Makrobesin Eksikliği

Klinik olarak malnütrisyon makrobesin alımı ve ihtiyacı arasındaki dengesizlikten kaynaklanır ve kilo kaybı ile sonuçlanır. Sıklıkla yetersiz protein-enerji alımından kaynaklandığı için protein-enerji malnütrisyonu (PEM) olarak ifade edilir. Uygun, yeterli protein alımı malnütrisyon ve sarkopenin önlenmesi için çok önemlidir (5). Yapılan çalışmalarda toplumda yaşayan yaşlılarda protein alımının önerilen miktarın altında olduğu ve bunun da malnütrisyon için risk olduğu bildirilmiştir. Protein ihtiyaçları, yaş, hastalık ve protein tüketim derecesine göre 0.8 g/kg/gün (sağlıklı yetişkinler) ile 1.5 g/kg/gün (bazı durumlarda daha da yüksek) aralığında oluşturulmuştur. Altta yatan hastalığa bağlı olarak katabolizmanın arttığı durumlara protein alımının artırılması (1.2-1.5/ kg) önerilmektedir (28).

Mikrobesin Eksikliği

Mikrobesin eksikliğinin genellikle yetersiz besin alımı değil aynı zamanda besin çeşitliliği ve besin seçimi ile ilişki olduğu bildirilmektedir. Mikrobesin eksikliği, gereksinimlere kıyasla bir veya daha fazla mikro besin eksikliği olduğunda ortaya çıkmaktadır (29). Gereksinimler geçerli önerilere ve klinik tabloya göre belirlenmelidir. Uygun biyobelirteç eksikliği ve metodolojik yöntemlerden dolayı mikrobesin eksikliğini taramak veya saptamak oldukça zordur. Vitamin C, D, B₆, B₁₂, folik asid, demir ve çinko gibi mikrobesinlerin immun sistemin işleyişi ile ilişkili olduğu bilinmektedir (22). Spesifik mikrobesin yetersizlikleri, vitamin D eksikliğinden dolayı osteoporoz, vitamin A eksikliğinden kaynaklanan gece körlüğü veya tiamin azalmasına bağlı olarak beriberi veya WernickeKorsakoff sendromu gibi dramatik sonuçlar doğurabileceği gibi yara iyileşmesinin uzaması veya enfeksiyona duyarlılığın artması gibi daha az belirgin olabilecek fonksiyon bozukluklarına da neden olabilir (9).

Mikrobesin Fazlalığı

Mikrobesin fazlalığı, gereksinim duyulan miktara kıyasla daha fazla bulunması durumunda oluşur. Manganez birikiminden kaynaklı hareket bozuklukları ve bunu takip eden toksite gibi spesifik semptomlara veya aşırı niasin'e bağlı cilt tahrişi ve döküntüleri veya uzun süreli yüksek B₆ vitamini alımının ardından periferik nöropati gibi semptomlar görülebilmektedir (30). Mikrobesin anormallikleri, bir veya daha fazla vitamin, eser element veya mineral eksikliği veya fazlalığını içerebilir. Anormallikler, gıda alımı, emilim, kayıplar, gereksinimler ve ilaç alımlarındaki değişikliklerden birinden veya kombinasyonlarından kaynaklanabilir. Bireysel gereksinimler, yaşa ve diyetin yanı sıra hastalık varlığına göre değişebilir. Spesifik mikrobesin eksiklikleri sıklıkla yetersiz beslenme ile ilişkili olması nedeniyle, nütrisyonel değerlendirme önem taşımaktadır. Diyet kayıtlarının analizi, önerilen diyet alımları (RDA) baz alınarak potansiyel eksiklik veya fazlalıklar saptanabilir. RDA'lar sağlıklı popülasyonlar için tanımlanmıştır ve bu nedenle hastalıklı bireylerin ihtiyaçları ile her zaman eşleşmeyebilir. Ölçülen konsantrasyonlar mutlaka yeterliliği yansıtmadığından, mikrobesin anormalliklerinin laboratuvar değerlendirmesi karmaşıktır, akut faz yanıtı raporlanan konsantrasyonu etkileyebilmektedir. Mikrobesin durumunun laboratuvar testleri, özel bir neden, kısıtlayıcı diyet rejimlerinin kullanımı, yetersiz beslenme öyküsü veya destek beslenme alımı olmadıkça rutin olarak yapılması önerilmemektedir (9).

Mikrobesinin aşırı verilmesi uygunsuz reçeteleme nedeniyle de gelişebilir. Mikrobesin miktarının belirlenmesinde, kısmen laboratuvar analizleri ile ilgili zorluklardan dolayı, klinik değerlendirme ve tanı önemli rol oynamaktadır. Uzun süreli beslenme desteği alan hastalarda her altı ayda bir laboratuvar takibi tavsiye edilmektedir (31).

YAŞLILARDA BESLENME TEDAVİSİ

Yaşlılarda enerji alımı için önerilen değer 25-30 mg/kg, protein alımı için 1g/kg olmalı fakat değerler kişinin beslenme durumu, fiziksel aktivite, hastalık ve tolerans durumuna göre değişiklik göstermektedir (28). Protein absorpsiyonu yaş ile azaldığından standart protein alımının yeterli olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (21). Önerilen sıvı alımı aksi bir durum olmadıkça kadınlar için 1.6 L/gün, erkekler için 2.0L/gün olmalıdır (7,32). Yaşlılarda kabızlık ve ishal gibi GIS şikayetlerinin çok sık olması nedeniyle normal barsak hareketlerinin sağlanması için günlük lif alımı en az 25 g olmalıdır (7). Enteral beslenen hastalarda lif içeren ürünler mutlaka kullanılmalıdır (7,32).

Mikronüritler için öneriler dozlar genç ve yaşlılar için farklı olmamakla beraber ileri yaşlı ve kırılğan hastalar için bilgiler kısıtlıdır. Spesifik bir eksiklik olmadığı sürece mikronüritler sağlıklı yaşlılar için önerilen günlük değerlere göre verilmelidir. Ayrıca atrofik gastrit, B₁₂, kalsiyum ve demir emilimini etkileyen GIS hastalıklarının besinlerin biyoyararlığını azalttığı göz önünde bulundurulmalıdır (7,32).

Yeterli ve uygun besin alımı, vücut ağırlığının korunması, fonksiyonel ve klinik iyileşmeyi sağlamak için beslenme desteği multimodel ve multidisipliner yaklaşımın bir ögesi olmalıdır (7). Enerji ihtiyacı yaşlı kadınlar için en az 1500 kcal/gün erkekler için ise 1700 kcal/

gün olmalıdır. Alışılmış diyet alımının üstüne günlük 400 kcal desteği nütrisyonel müdahalenin etkili olması için gereklidir (33). Beslenme ve hidrasyon kişiye özgü olmalıdır, besin alımını bozan kısıtlayıcı diyetlerden kaçınılmalıdır. Sağlık profesyonelleri kadar yaşlılara bakım verenler beslenme konusunda eğitilmeli, yeterli besin alımı teşvik edilmeli ve farkındalık artırılmalıdır. Malnütrisyon riski olan veya malnütre yaşlılar için uygun diyet alımını sağlamaya yönelik besinlerin güçlendirilmesi önerilmelidir. Orofarengial disfaji veya çiğneme problemleri olanlar için uygun gıdalar, zenginleştirilmiş besinler önerilmelidir.

Diyet danışmanlığı ve zenginleştirilmiş besinler yeterli olmadığında oral beslenme ürünleri (ONS) kullanılmalı, ONS'lerin beklenen yararı ve etkinliği açısından en az bir ay kullanılması önerilmektedir. ONS'nin özellikle beslenme yetersizliği olan yaşlı bireylerde kilo alımı ve mortalite üzerine etkisi olduğu gösterilmiştir. Üç günden fazla oral alımı olmayan veya bir haftadan daha fazla alması gereken enerjinin yarısını karşılayamayan yaşlı hastalara enteral nütrisyon (EN) başlanmalıdır. EN hasta açısından yaşam kalitesi ve fonksiyonlarını düzeltiyor mu? yaşam süresini uzatıyor mu? beklenen yarar-risk oranı açısından bireysel olarak değerlendirilmelidir. Nazogastrik tüpü (NG) tolere edemeyen hastalarda veya NG ile beslenme 4 haftadan daha uzun sürecekse PEG açılması önerilmektedir (9). Oral veya EN'i 3 günden daha fazla alamayan veya bir haftadan daha fazla alması gereken enerjinin yarısını karşılayamayan hastalara parenteral nütrisyon (PN) başlanması önerilmektedir. EN veya PN ile beslenen malnütrisyonu olan hastalara hafif eksikliği olsa bile ilk 3 gün fosfat, magnezyum, potasyum, tiamin desteği verilmelidir (9).

Aşırı kilolu ve obez hastalar da malnütrisyon riski açısından taranmalıdır. Kas gücü ve fonksiyonlarını artırmak ve sürdürmek için beslenme müdahalesine fiziksel aktive eklenmesi teşvik edilmelidir. Obez yaşlılarda kilo vermeyi sağlayacak enerji kısıtlayıcı diyetler fiziksel egzersiz ve kas kütlelerini koruyacak ve yavaş kilo vermeyi sağlayacak şekilde olmalıdır. Kas kaybı ve yavaş kilo vermeyi sağlamak için ihtiyacı olan enerjiden 500 kalori eksik olacak şekilde günlük 1000-1200 kalorilik diyet önerilmelidir. Kilo kaybı haftalık 0.25-1 kg veya 6 ay veya daha uzun sürede %5-10 olmalı, günlük protein alımı 1g/kg ve günlük önerilen düzeyde mikronütrit desteği sağlanmalıdır. Yaşlı hastalarda <1000 kalori/gün diyet önerilmemelidir (34,35).

ÖZET

Yaşlı bireylerde beslenme değerlendirmesi besin anamnezi, günlük besin kayıtları, kapsamlı fizik muayene, andropometrik ölçümler ve uygun laboratuvar bulgularını içerecek şekilde bireye özgü olmalıdır. Yutma fonksiyonlarının değerlendirilmesi, diş muayenesi, ağız bakımı, iştahsızlık, ağız kuruluğu, GIS hastalıkları belirleyecek genel sağlık muayeneleri yetersiz beslenmeye neden olan faktörleri açığa çıkarabilir. Malnütrisyon tanımı için uygun tarama testleri kullanılmalıdır. Kas gücü ve kütlesi sarkopeni açısından değerlendirilmeye dahil edilmelidir. Malnütre olanlara yüksek protein, yüksek enerji ve mikrobeyin desteği sağlanmalıdır.

Özellikle az ve yetersiz beslenenler dahil edilmek üzere tüm yaşlı bireylerde sağlıklı besin alımını sağlamak için besin danışmanlığı teşvik edilmelidir. Enerji yoğunluğu düzenlenmiş tüketime hazır veya öğütülmüş hazır özel besin destekleri dikkate alınmalıdır. Malnütrisyon ve dehidratasyonun nedenleri saptanmalı ve mümkün olan en kısa sürede çözümlenmelidir. Günlük sıvı alımına dikkat edilmelidir. Enerji alımını kısıtlayan diyetlerden kaçınılmalıdır. Aşırı kilo kaybı, hızlı kilo kaybı, yutma zorluğu veya obstrüksiyon, kusma, kronik diyare, abdominal ağrı gibi ciddi altta yatan hastalık bulgusu olanlar ilgili uzman ile birlikte değerlendirilmelidir.

Oral beslenme ürünleri (ONS) yüksek kaliteli protein, kalori ve uygun miktarda vitamin ve mineraller içerir. ONS ile yeterli enerji alımı sağlanamadığı durumlarda parenteral nütrisyon başlanmalıdır.

Yaşlı nüfus dünyada ve ülkemizde giderek artarken bu yaş grubunda çeşitli faktörlerden dolayı oluşan hastalıklar sağlıklı diyet ile düzeltilebilir, geciktirilebilir ve önlenir. Sağlıklı ve kaliteli sürdürülebilir bir yaşam için beslenmenin önemi vurgulanmalı, toplumda ve hastanede yatan yaşlı bireylere malnütrisyon riski açısından uygun aralıklarla tarama testleri yapılmalı ve malnütre hastalara multidisipliner yaklaşımla bireye özgü destek verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Joshi PR. Pulmonary Diseases in Older Patients : Understanding and Addressing the Challenges. *Geriatrics* 2024;
2. Shahrukh A, Margaret A.P. Aging and Respiratory Diseases. *US Respiratory & Pulmonary Diseases*. 2020;5(1),33-7
3. TÜİK Kurumsal. <https://www.tuik.gov.tr>
4. Integrated care for older people. <https://www.who.int/item>
5. Norman, K.; Haß, U.; Pirllich, M. Malnutrition in Older Adults—Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients* 2021, 13
6. Corcoran C, Murphy C, Culligan EP, Walton J, Sleator RD. Malnutrition in the elderly. 2019;
7. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49–64.
8. Abate SM, Chekole YA, Estifanos MB, Abate KH, Kabthmyer RH. Prevalence and outcomes of malnutrition among hospitalized COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2021;43:174–83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.002>
9. Volkert D, Marie A, Cederholm T, Cruz-jentoft A, Hooper L, Kiesswetter E, et al. ESPEN Guideline ESPEN practical guideline : Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* [Internet]. 2022;41(4):958–89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.01.024>
10. Ahmed T. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. 2010;207–16.
11. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics* Changes during aging and their association with malnutrition Lack of physical activity Poor appetite Feeling of unwantedness (loneliness) A sense of neglect. 2015;6:78–84.
12. Ecuadorians E, Hamer DH, Sempe F, Estrella B, Tucker KL, Rodrı A, et al. Micronutrient Deficiencies Are Associated with Impaired Immune Response and Higher Burden of Respiratory Infections in. 2025;(June 2008):113–9.
13. Manuscript A. Europe PMC Funders Group An overview of appetite decline in older people. 2015;27(5):29–35.
14. Pae M, Meydani SN, Wu D. The Role of Nutrition in Enhancing Immunity in Aging. 2012;3(1):91–129.
15. Consultation WHO. OBESITY : PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC Report of a. 2000;
16. Sepúlveda-loyola W, Probst VS, Osadnik C, Phu S, Morita AA, Duque G. Diagnosis , prevalence , and clinical impact of sarcopenia in COPD : a systematic review and meta- analysis. 2020;(June):1164–76.
17. Schols AM, Ferreira IM, Franssen FM, Gosker HR, Janssens W, Muscaritoli M, et al. Nutritional assessment and therapy in COPD: A European respiratory society statement. *Eur Respir J*. 2014 Dec 1;44(6):1504–20.
18. Chung JH, Hwang H, Han CH, Son BS, Hyung D, Park MS, et al. Association between Sarcopenia and Metabolic Syndrome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease : The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2008 to 2011 Association between Sarcopenia and Metabolic Syndrome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease : The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2008 to 2011. 2015;2555.
19. Chen B, Liu W, Chen Y, She Q, Li M, Zhao H. Effect of Poor Nutritional Status and Comorbidities on the Occurrence and Outcome of Pneumonia in Elderly Adults. 2021;(October).

20. Smielecka ED-, Lewandowicz M, Kaczmarek B, Wieczorowska-tobis K. Malnutrition, Sarcopenia, and Malnutrition-Sarcopenia Syndrome in Older Adults with COPD . 2022;
21. Obstructive C, Disease P. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2024;1–19.
22. Curtis LT. More nutritional support needed to prevent pneumonia in elderly patients. 2010;2009–10.
23. Yang P, Lin M, Liu Y, Lee C, Chang N. Effect of Nutritional Intervention Programs on Nutritional Status and Readmission Rate in Malnourished Older Adults with Pneumonia : A Randomized Control Trial. 2019;
24. Viasus D, Valentina P, Carratal J. Effect of Undernutrition and Obesity on Clinical Outcomes in Adults with Community-Acquired Pneumonia. 2022;1–14.
25. Universitet U, Grave-casselardit H La, Republic C, Sciences S. Sarcopenia : European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. 2010;(April):412–23.
26. Kyle UG, Bosaeus I, Lorenzo AD De, Go M, Lilienthal B, Deurenberg P, et al. Bioelectrical impedance analysis — part II : utilization in clinical practice. 2004;1430–53.
27. Mortellaro S, Triggiani S, Mascaretti F, Galloni M, Garrone O, Carrafiello G, et al. Quantitative and Qualitative Radiological Assessment of Sarcopenia and Cachexia in Cancer Patients : A Systematic Review. 2024;1–16.
28. Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosity-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. Clin Nutr [Internet]. 2014;33(6):929–36. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561414001113>
29. Tulchinsky TH. Micronutrient Deficiency Conditions : Global Health Issues. 32(1):243–55.
30. Authority, SafetFood E. TOLERABLE UPPER INTAKE LEVELS Scientific Committee on Food. 2006.
31. Centre NC. Nutrition Support for Adults Oral Nutrition Support , Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition Nutrition support in adults Oral nutrition support , enteral tube feeding and parenteral nutrition. 2006.
32. Dietary Reference Values for nutrients Summary report. 2019;(December 2017).
33. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition - Milne, AC - 2009 | .
34. Mathus-vliegen EMH, Finer N, Hainer V, Hauner H, Micic D, Maislos M, et al. Prevalence , Pathophysiology , Health Consequences and Treatment Options of Obesity in the Elderly : A Guideline. 2015;460–83.
35. T VD, M AC, F KR, Samuel K. Obesity in older adults : technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO , The Obesity. Am J Clin Nutr [Internet]. 2005;82(5):923–34. Available from: <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.5.923>

BÖLÜM 20

YAŞLI HASTALARDA GÖĞÜS CERRAHİSİ

Prof. Dr. Tefvik KAPLAN, Ass. Dr. Cemre YAĞIZ, Prof. Dr. Serdar HAN

Sağlık Bakanlığı, Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği

GİRİŞ

Tüm dünyada yaşlı nüfus oranı artmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2060 yılında 65 yaş üzeri nüfusun 80 milyon civarında olacağı tahmin edilmektedir (1). Türkiye'de de doğuşta beklenen yaşam süresinin artması ve nüfusun yaşlanmaya devam etmesi beklenmektedir. Nüfusun yaş yapısının önemli bir göstergesi olan median yaşın 2023'de 33.5, 2040'da 38.5, 2060'da 42.3, 2080'de ise 45 olması beklenmektedir (2). Bu veriler göz önüne alındığında ortalama bir göğüs cerrahinin cerrahi pratiğinin büyük bir bölümünü 65 yaş üstü hasta gurubu oluşturacaktır. Bugün, akciğer kanseri hastalarının %15'i 75 yaşından büyüktür. 80 yaşındaki bir kişinin ortalama olarak 7 ila 9 yıl daha yaşamaması beklenir, bu nedenle seksen yaş üzerindeki kanser tedavisinde, yaşam kalitesine ve sağ kalıma odaklanılmalıdır (3).

Gelecekte biz cerrahları zorlayacak konuların başında yaşlı hastalarda perioperatif ve postoperatif bakımın daha da iyileştirilmesi, bu hasta grubunda mortalite ve morbiditeyi azaltan yeni operasyon tekniklerinin geliştirilmesi olacaktır. Günümüzde göğüs cerrahisinde ileri yaş, yüksek riskli operasyonlar için bile bir kontrendikasyon olmaktan çıkmıştır (4,5). Bir cerrahın, her bir hastaya özel olarak uyarlanmış bir risk-fayda analizi oluşturabilmesi için yaşlanmayla ilişkilendirilen normal fizyolojik değişiklikleri çok iyi anlaması gerekir. Risk analizinde belirli organ sistemlerinin fizyolojik durum ve rezervine odaklanılarak çok iyi bir inceleme yapılmalıdır. Fayda analizi ise hastanın operasyon öncesi ve sonrasındaki sağ kalım beklentisi ve yaşam kalitesi göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Göğüs Cerrahilerinin yaşlı hastalarda cerrahi ile ilgili özel yönlerini bilmesi operasyon sonuçlarını iyileştirmekle kalmayıp aynı zamanda sağlık bakım maliyetlerinin azaltılması için de gereklidir. Bu yazıda geriatrik popülasyonun normal fizyolojisine ve bu yaş gurubundaki hastaların torasik cerrahideki preoperatif ve postoperatif süreçlerine odaklandık.

PULMONER FİZYOLOJİ

Yaşlanma ile ilgili pulmoner değişikliklerin başında akciğerin elastik recoilin kaybı ve kas atrofisi kaynaklı göğüs duvarı hareketinin bozulması gelir. Bunun sonucunda da akciğerlerin inspirasyon ve ekspirasyon sırasında intratorasik volüm değişiminde azalma olur (6). Bozulmuş elastikiyet ayrıca hava hapsine ve ventilasyon-perfüzyon dengesinin bozulmasına neden olur, bu da artmış alveoler-arteriyel oksijen gradienti ile yansıtılan

azalmış oksijen transferine yol açar (7). Oksijenizasyon ayrıca küçük hava yollarının kapanma hacminin artması ve akciğer parankiminin yaşlanmayla birlikte tahrip olması veya kalınlaşması nedeniyle gaz değişimi için yüzey alanının azalması nedeniyle de bozulur (8). Yirmi yaşından sonra, yeni alveoler doku gelişimi durur ve akciğerler kötüleşmeye başlar. Alveoller ölür, akciğer elastisitesinin kaybindan dolayı akciğer elastikiyeti azalır ve karbon monoksit difüzyon kapasitesi (DLCO), kapiller kaybindan dolayı azalır. Ayrıca, göğüs kasları zayıflar ve artan kifotik duruş, yaşlılarda solunum fonksiyonunun azalmasına neden olur (9). Yaşlanmayla beraber akciğerlerde silier aktivite azalması, öksürüğün azalması sebebiyle pnömoni daha kolay bir şekilde meydana gelebilir. Ayrıca yaşla beraber antijenlere karşı gerileyen immün yanıt sebebiyle solunum sistemi enfeksiyonlara karşı hassas hale gelir (10).

Yaşla birlikte akciğerin vital kapasitesi (VC) azalır, bu da ölü boşluk havalanmasındaki artışı yansıtır. Parankimal elastikiyet kaybı, eklem sertleşmesi, inspiratuar kasların zayıflaması ve küçük hava yollarının erken kapanması da gaz akışı karakteristiklerini değiştirir. Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi (FEV_1) yaşla birlikte sürekli azalır, sonuç olarak 70 yaşında FEV_1/FVC oranı %70'e düşer. Sonuç olarak 70 yaşına gelindiğinde kişinin maksimal solunum kapasitesi 30 yaşındaki halinin %50'sine kadar sınırlanır (9,11).

Torasik operasyon sonrası karşılaşılan morbiditenin çoğunluğu pulmoner komplikasyonlardan kaynaklanır. Atelektazi, pnömoni, hava kaçakları ve uzun süreli mekanik ventilasyon, yaşlılarda torasik işlemlerden sonra %7 ila %33 arasında bir morbidite oranına neden olur (12,13).

Ayrıca torasik operasyonlarla ilişkilendirilen ağrı, pulmoner mekanikler üzerinde negatif etkilere sahip olabilir ve hastada cerrahinin başarısızlığına veya uzun süreli mekanik ventilasyona kadar gidebilen pulmoner komplikasyonlara neden olabilir. Yetersiz ağrı kontrolden kaynaklanan solunumsal kısıtlama, akciğer ekspansiyonunu sınırlar ve sekresyonları temizlemek için gereken yeterli öksürüğü önler, bu da atelektazi, pnömoni ve hipoksi riskinin artmasına neden olur (14).

KARDİYOVASKÜLER FİZYOLOJİ

Kardiyovasküler sistemdeki yaşa bağlı değişiklikler, kan damarlarının duvarlarında değişikliklerle başlar, intimal tabaka zamanla daha düzgün olmaktan çıkar ve türbülant akım desenlerine neden olur, endotel hasarı ise lipid birikimi için artan potansiyel alanların sayısının artışına yol açar. Sonuçta artan bağ dokusu, kalsiyum ve lipidin intimal birikmesine yol açan karmaşık bir basamağı başlatır. Arterin media tabakası aynı zamanda elastik liflerin kalınlaşması ve düz kas hücrelerinin hipertrofisi ile artan kalsiyumu da toplar. Bu değişiklikler damar duvarının sertleşmesine ve periferik damar direncinin artmasına neden olur (15). Artan periferik damar direnci kan basıncının yükselmesine neden olur. Daha yüksek afterload basınçlarına uzun süre maruz kalmayla birlikte, apoptoz yoluyla miyosit dönüşümü hızlanır, sonrasında kalan hücreler hipertrofiye uğrar ve interstisyel fibrozis gelişir. Bunun sonucunda ortaya çıkan ventriküler hipertrofi, kalbin

diyastolik fonksiyonunun bozulmasına neden olur. Kalınlaşmış ventrikül duvarı ve aortik çıkış yolundaki artan empedans, miyokardiyal kasılmanın uzamasına ve gevşemenin gecikmesine sebep olur. Yirmi yaşındakilerle karşılaştırıldığında 80 yaşındaki hastaların erken diyastolik dolumu üçte bir ila yarı yarıya azalır. (16,17). Bu azalmış reaksiyon, yaşlanma ile bozulmuş beta-adrenerjik ve parasempatik fonksiyonla daha da karmaşık hale gelir. Azalmış beta reseptör sayısı ve fonksiyonu ve bastırılmış sıklık adenozin monofosfat (cAMP) üretimi nedeniyle, vasküler sistem epinefrin ve norepinefrin salgılamasına daha az duyarlı hale gelir. Bu, yaşlıların, toraks cerrahi sırasında ve sonrasında meydana gelen sıvı değişimleri ve diğer kardiyovasküler streslere yanıt verme yeteneklerinin azalmasına neden olur. Bu, yaşlı hastalarda "rezerv eksikliği" olarak görülür (18). Maksimal oksijen tüketimi (VO_2 max), bir hastanın cerrahi prosedürü nasıl tolere edebileceğinin en doğru tahmincisidir. Kardiyovasküler hastalık olmasa bile, VO_2 max 30 yaşından sonra yılda %1 azalmaya başlamaktadır. Böylece 80 yaşındaki bir kişinin dokulara oksijen taşıma yeteneği yaklaşık %50 oranında azalmış olacaktır (10). Bozulmuş kalp fonksiyonu ve rezervinin preoperatif tanınması, uygun sıvı dengesinin sağlanması ve intraoperatif ve postoperatif miyokard işini sınırlamak için gereklidir, bu da karşılaşılabilecek olumsuz sonuçları en aza indirmeye yardımcı olur.

TORAKS CERRAHİSİNDE YAŞLI HASTALARIN PREOPERATİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşlı hastalarda eş zamanlı yandaş hastalıkların bulunma insidansı yüksektir. Bu nedenle toraks cerrahisi planlanan yaşlı bir hastada standart preoperatif değerlendirmenin yanı sıra mevcut hastalıklar araştırılarak ameliyat riskine katkıları değerlendirilmelidir (19). Cerrah hastanın kronolojik yaşından çok fizyolojik yaşını dikkate almalıdır. Toraks cerrahisi öncesinde rutin olarak değerlendirilen kardiyopulmoner sistemlerin yanı sıra beslenme, yaşam düzeni, sosyal destek ağı ve kırılabilirliği de araştırılmalıdır. Beslenme eksikliğinin cerrahi sonrası mortaliteyi arttırdığı daha önceden gösterilmiştir. Bu yüzden yaşlı hastalar beslenme alışkanlıkları hakkında sorgulanmalı ve kilo kaybı ve almış olabilecekleri herhangi bir diyet takviyesi hakkında bilgi alınmalıdır (20). Serum albümin ve prealbümin testleri beslenme durumunu değerlendirmek için kullanılan testlerdir. Ancak akut veya kronik inflamasyonda seviyeleri değişebilir (21). Cerrahi öncesinde beslenme eksiklikleri tespit edilmesi durumunda preoperatif dönemde bunların düzeltilmesi gerekir. Kırılabilirlik, yaşlanmaya bağlı olarak birçok fizyolojik sistemin rezervinin ve fonksiyonunun azalması sonucunda artan bir savunmasızlık durumu olarak tanımlanmıştır. Günlük veya akut stresle başa çıkma yeteneğinin azaldığı bir durumdur. Klinik olarak kırılabilirlik, düşük kavrama gücü, düşük enerji, yavaş yürüme hızı, düşük fiziksel aktivite ve istemsiz kilo kaybı gibi beş kriterden üçünün varlığıyla tanımlanabilir. Göğüs cerrahisinde kırılabilirlikle postoperatif kötü sonuçlar arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir (22). Bunu önlemenin en iyi yolu fiziksel aktiviteyi arttırmaktır. Yaşlı hastalarda preoperatif 2-3 haftalık pulmoner rehabilitasyon ve fiziksel egzersiz programı postoperatif komplikasyon riskini çok azaltacaktır (23).

MORBİDİTEYİ AZALTMAK İÇİN PEROPERATİF YAPILMASI GEREKENLER

Yaşlı hastalarda görülen fizyolojik değişiklikler, örneğin toplam vücut sıvı oranının azalması, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarının sınırda olması gibi durumlar anestezi için kullanılan ilaçların etki dozu, süresi ve eliminasyon sürelerini değiştirebilir (24). Çoğu anestezi ilacının kalp açısından depresan etkileri mevcuttur, bu yüzden kullanılacak ilaçların dozları azaltılmalıdır. Ayrıca kalp fonksiyon rezervi sınırda olan hastalarda taşikardi iskemiyeye neden olarak kalp krizi riskini arttırmaktadır. Yaşlı hastalarda taşikardiye neden olacak anestezi ilaçlardan kaçınmak gerekir. Ayrıca bu hastalarda epidural anestezinin kullanılması perioperatif kalp stresini azaltarak kardiyak morbidite riskinin azalmasına yardımcı olabilir (24,25).

Klasik posterolateral torakotomi insizyonu özellikle sınırlı pulmoner rezervi olan hastalarda ciddi ağrı ve atelektaziye neden olur. Video yardımcı torakoskopik girişimler küçük insizyon, daha az postoperatif ağrı ve iyileşme hızında artış nedeniyle tüm hasta gruplarında standart prosedür haline gelmiştir (26, 27). Son yıllarda yapılan birçok çalışmada, yaşın tek başına perioperatif mortalite için bağımsız bir risk faktörü olmadığı gösterilmiştir (28-30). Yaşlı hastalarda akciğer kanseri için yapılan rezeksiyonlarda ilk 30 günlük mortalite, akciğer kanseri tüm evrelerinde %3 ila %9 arasındadır. Bu, genel nüfus için kabul edilen perioperatif mortalite oranları ile karşılaştırılabilir sınırlar içerisindedir (31,32). Ancak pnömonektomi açısından bakıldığında mortalite oranları halen yaşlılarda %12-20 arasında yüksek seyretmektedir, bu yüzden mümkün olduğunca yaşlı hastalarda pnömonektomiden kaçınmak gerekir (33-35).

POSTOPERATİF AĞRI YÖNETİMİ

Yaşlı hastalardaki fizyolojik değişiklikler kullanılan ilaçların daha uzun etki süresi ve potansiyel yan etkilerle dolaşımdaki plazma ilaç seviyelerinin artmasına yol açar. Bu açıdan yaşlı hastalarda analjezik kullanırken o hassas dengeyi koruyarak doz ayarlaması yapılması gerekmektedir (36). Post-torakotomi ağrı kontrolü hasta memnuniyetini artırmakla kalmaz aynı zamanda morbidite ve mortaliteyi azaltır. Post-torakotomi ağrı kontrolünde en etkili yöntemin sürekli epidural anestezi olduğu gösterilmiştir. Sürekli epidural anestezi daha düşük pulmoner emboli, derin ven trombozu, solunum depresyonu ve pulmoner komplikasyon insidansı ile ilişkilendirilmiştir (37,38). Ayrıca, yeterli ağrı kesici, hastaların iyileşme döneminde daha erken hareket etmelerine, iyileşme sürecinin kısalmasına ve hastaneden daha erken taburcu olmalarına olanak tanır. Postoperatif ağrının kontrol altına alınması için önerilen yöntem, sürekli epidural anestezinin ardından hasta kontrollü bir analjezi cihazı yoluyla intravenöz narkotik uygulanmasıdır (39).

NÖROKOGNİTİF FONKSİYON BOZUKLUĞU

Kognitif disfonksiyonun, torasik ve diğer kalp dışı ameliyatlardan sonra postoperatif bir komplikasyon olduğu giderek daha fazla kabul edilmektedir (40). Postoperatif kognitif bozulma, postoperatif deliryum (PD) veya postoperatif nörobilişsel bozukluk olarak

sınıflandırılabilir. PD, geçici, 30 günden az süren ve bilinç seviyelerinde dalgalanmaların, anksiyete, korku, öfke ve depresyon gibi duygusal bozuklukların belirgin olduğu, hafıza ve algıda anormalliklerin olduğu bir durumdur (41). Yaşlılarda yaş ilerledikçe PD'nin bağımsız bir risk faktörü olduğu sürekli olarak bulunmuştur. PD ile ilişkilendirilen perioperatif faktörler arasında intraoperatif kan kaybı, düşük postoperatif hematokrit, elektrolit anormallikleri ve sepsis yer alır (42). PD'nin tedavisi, elektrolit anormallikleri, hipoksemi, ağrı, sepsis, dehidratasyon ve malnütrisyon gibi organik nedenleri tanımlamaya odaklanmaktadır. İyileşme sağlamak için iyi bir destekleyici bakım verilmelidir. Önleme, PD insidansını azaltmanın en etkili stratejisini oluşturur. Bilişsel stimülasyon, yeterli uyku, erken mobilizasyon ve duysal eksikliği azaltan protokollerin PD görülme sıklığını azalttığı gösterilmiştir (43).

Kapsamlı geriatric değerlendirme (CGA) skorunun postoperatif komplikasyonları etkileyen önemli faktörlerden biri olduğunu gösteren tek bir prospektif çalışma vardır. CGA7, aşağıdaki 7 kategoride işlevsel bağımsızlık düzeyini ölçer: iletişim, banyo yapma, ulaşım, idrarını tutabilme, bilişsel düzey, kısa süreli hafıza ve ruh hali. Yaşlı hastalarda günlük yaşamdaki sorunların belirlenmesi ve bütünsel tıbbi yaklaşıma ulaşılması için bir araç olarak yaygın kullanılmaktadır. Bu çalışmada yazarlar bu skorlama ile postoperatif komplikasyonlar açısından düşük ve yüksek riskli hastaları belirleyebilmişlerdir (44).

Sonuç olarak, torasik cerrahi planlanan yaşlı hastaların yönetiminde, yaşa bağlı fizyolojik değişikliklerin kapsamlı bir şekilde bilinmesi, preoperatif risk değerlendirilmesi, morbiditenin minimize edilmesi için preoperatif gerekli pulmoner ve fiziksel rehabilitasyonun yapılması, nutrisyonun düzeltilmesi, intraoperatif cerrahi teknikler açısından minimal invaziv cerrahi tekniklerin tercih edilmesi, postoperatif dönemde ağrı yönetimi ve nörokognitif fonksiyon bozukluklarının önlenmesi için postoperatif bakım stratejilerinin uygulanmasını kapsayan stratejilerin harmanlanarak hastaya özel protokollerin oluşturulması gerekmektedir. Dikkatli planlama ve ayrıntılara özen gösterme ile yaşlı hastalarda göğüs cerrahisi ameliyatlarının sonuçları optimize edilebilir, böylece sağkalım ve yaşam kalitesi artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Arias E. United States life tables, 2000. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2002.
2. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080 Haber Bülteni, 21/02/2018, Sayı: 30567 Available from:<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2018-2080-30567>
3. Brunelli A, Monteverde M, Al Refai M, Fianchini A. Stair climbing test as a predictor of cardiopulmonary complications after pulmonary lobectomy in the elderly. *Ann Thorac Surg* 2004; 77:266–70
4. Birim O, Zuydendorp HM, Maat AP, Kappetein AP, Eijkemans MJ, Bogers AdJ. Lung resection for non-small-cell lung cancer in patients older than 70: mortality, morbidity, and late survival compared with the general population. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:1796–1801
5. Okada M, Nishio W, Sakamoto T, Harada H, Uchino K, Tsubota N. Long-term survival and prognostic factors of five-year survivors with complete resection of non-small cell lung carcinoma. *J Thorac Cardio-vasc Surg* 2003; 126:558–62
6. Yernault JC, De Troyer A, Rodenstein D. Sex and age differences in intrathoracic airways mechanics in normal man. *J Appl Physiol* 1979;46:556–64
7. Erskine RJ, Murphy PJ, Langton JA, Smith G. Effect of age on the sensitivity of upper airway reflexes. *Br J Anaesth* 1993;70: 574–75
8. Loran DB, Zwischenberger JB. Thoracic Surgery in the Elderly. *J Am Coll Surg* 2004; 199:5:773-84
9. Tonner PH, Kampen J, Scholz J. Pathophysiological changes in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003;17: 163–77
10. Musunuru V. In: Stoelting R, editor. The geriatric patient. New York: Churchill Livingstone; 1983
11. Muravchick S. Anesthesia for the elderly. In: Miller RD, Miller RD, eds. Anesthesia. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000:2210–2228
12. Haraguchi S, Koizumi K, Hatori N, Akiyama H, Mikami I, Kubokura H, et al. Prediction of the postoperative pulmonary function and complication rate in elderly patients. *Surg Today* 2001; 31:860–65
13. Liu LL, Leung JM. Predicting adverse postoperative outcomes in patients aged 80 years or older. *J Am Geriatr Soc* 2000;48: 405–12
14. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of cardiopulmonary morbidity. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:144–55
15. Lakatta EG. Cardiovascular regulatory mechanisms in advanced age. *Physiol Rev* 1993; 73:413–67
16. Lakatta EG. Changes in cardiovascular function with aging. *Eur Heart J* 1990; 11:22–29
17. Schulman SP, Lakatta EG, Fleg JL, Lakatta L, Becker LC, Gerstenblith G. Age-related decline in left ventricular filling at rest and exercise. *Am J Physiol* 1992; 263:1932–38
18. Dai X, Hummel SL, Salazar JB, Taffet GE, Zieman S, Schwartz JB. Cardiovascular physiology in the older adults. *J Geriatr Cardiol*. 2015;12(3):196–201
19. Loran DB, Zwischenberger JB. Thoracic surgery in the elderly. *J Am Coll Surg*. 2004;199(5):773–84
20. Cooper JK. Does nutrition affect surgical outcome? *J Am Geriatr Soc*. 1987;35(3):229–32
21. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(1):1–15
22. Dunne MJ, Abah U, Scarci M. Frailty assessment in thoracic surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014;18(5):667–70

23. Han B, Li Q, Chen X. Frailty and postoperative complications in older Chinese adults undergoing major thoracic and abdominal surgery. *Clin Interv Aging* 2019 May 22;14:947-57
24. Sadean MR, Glass PS. Pharmacokinetics in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17:191-205
25. Loick HM, Schmidt C, Van Aken H, Junker R, Erren M, Berendes E, et al. High thoracic epidural anesthesia, but not clonidine, attenuates the perioperative stress response via sympatholysis and reduces the release of troponin T in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Anesth Analg* 1999; 88:701-9
26. Yim AP, Wan S, Lee TW, Arifi AA. VATS lobectomy reduces cytokine responses compared with conventional surgery. *Ann Thorac Surg* 2000; 70:243-47
27. Koizumi K, Haraguchi S, Hirata T, Hirai K, Mikami I, Fukushima M, et al. Lobectomy by video-assisted thoracic surgery for lung cancer patients aged 80 years or more. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 9:14-21
28. Morandi U, Stefani A, Golinelli M, Ruggiero C, Brandi L, Chiapponi A, et al. Results of surgical resection in patients over the age of 70 years with non small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 11:432-39
29. Massard G, Moog R, Wihlm JM, Kessler R, Dabbagh A, Lesage A, et al. Bronchogenic cancer in the elderly: operative risk and long-term prognosis. *Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 44:40-45
30. Kamiyoshihara M, Kawashima O, Ishikawa S, Morishita Y. Long-term results after pulmonary resection in elderly patients with non-small cell lung cancer. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2000; 41:483-486.
31. Brock MV, Kim MP, Hooker CM, Alberg AJ, Jordan MM, Roig CM, et al. Pulmonary resection in octogenarians with stage I nonsmall cell lung cancer: a 22- year experience. *Ann Thorac Surg* 2004; 77:271-77
32. Hino H, Murakawa T. Lung cancer surgery for older patients: a narrative review. *Curr Chall Thorac Surg* 2023;5(46):2-18
33. Iijima Y, Iwai S, Yamagata A, Motono N, Usuda K, Yamagishi S, et al. Is lung resection appropriate for late octogenarians? Surgical outcomes of patients aged ≥ 80 years with lung cancer. *Clin Transl Oncol* 2021; 23:1585-192
34. Au J, el-Oakley R, Cameron EW. Pneumonectomy for bronchogenic carcinoma in the elderly. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994;8:247-50
35. Smelt J, Lovejoy CA, Thakker R, Hunt I, Martin F, Tan C. Elective Lung Resections in the Elderly: Where Do We Draw the Line? *Thorac Cardiovasc Surg* 2021;69:109-12
36. Desbiens NA, Mueller-Rizner N, Connors AF Jr, Hamel MB, Wenger NS. Pain in the oldest-old during hospitalization and up to one year later. HELP Investigators. Hospitalized Elderly Longitudinal Project. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45:1167-72.
37. Savage C, McQuitty C, Wang D, Zwischenberger JB. Postthoracotomy pain management. *Chest Surg Clin N Am* 2002;12: 251-63
38. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321:1493
39. Liu SS, Allen HW, Olsson GL. Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards: prospective experience with 1,030 surgical patients. *Anesthesiology* 1998; 88:688-95
40. Rasmussen LS, Moller JT. Central nervous system dysfunction after anesthesia in the geriatric patient. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18:59-70
41. Bekker AY, Weeks EJ. Cognitive function after anaesthesia in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17:259-72

42. Ishibashi H, Wakejima R, Asakawa A, Sugita Y, Ishikawa Y, Hanafusa M, et al. Postoperative Delirium in Lung Cancer Anatomical Resection-Analysis of Risk Factors and Prognosis. *World J Surg* 2022; 46:1196-1206
43. Inouye SK, Bogardus ST Jr, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holfrod TR, et al. A multi-component intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med* 1999; 340:669–76
44. Saji H, Ueno T, Nakamura H, Okumara N, Tsuchida M, Sonobe M, et al. A proposal for a comprehensive risk scoring system for predicting postoperative complications in octogenarian patients with medically operable lung cancer: JACS1303. *Eur J Cardiothorac Surg* 2018; 53:835-41

BÖLÜM 21

YAŞLILIK DÖNEMİNDE ÖLÜM KAYGISI, İYİ ÖLÜM VE YAŞAMIN SONUNA ETİK PERSPEKTİFTEN BAKIŞ

Doç. Dr. Deniz SAY ŞAHİN

*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü,
Yaşlılık Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü*

GİRİŞ

Ölüm ve yaşam sanki zıt kavramlarmış gibi anlaşılıyor olsa da aslında insan hayatında bir bütünü oluşturmaktadır. Geçmişten günümüze ölüm ve ölmek üzerine pek çok felsefi, dini ve edebi düşünce ve tartışmaların bulunduğu ve bu tartışmaların aslında insan yaşadığı sürece devam edeceği de bir gerçektir. Gerçekleştiğinde var olamayacak olmamız nedeni ile doğrudan tecrübe edilemeyen, yaşamın tamamen ve kesin olarak sonlanması anlamına gelen ölüm, tarihteki tüm inanç ve kültürlerde yaşamın bir parçası ve hayatın içindeki önemli bir olay olarak kabul edilmiştir (1). Farklı kültürlerde, toplumlarda, disiplinlerde bireyin kişiliğine, yaşına, dinine, kültürel konumuna bağlı olarak da farklılıklar gösteren çok farklı ölüm tanımlamaları yapılmıştır (2, 3). Felsefeciler, ölümün ne anlama geldiği ve yaşamdan sonraki olasılıklar üzerine farklı görüşler öne sürmüştür. Örneğin, Sokrates ölümden korkmayı gerektirecek bir şey olmadığını ileri sürmüş, Platona göre ise ölüm, ruhun bedenden ayrılması ve daha yüksek bir varoluş düzeyine geçiştir. Farklı dinler, ölümden sonra ne olacağı hakkında çeşitli inançlar sunar. İslam'da ahiret hayatı, Hristiyanlık'ta cennet ve cehennem kavramları aslında farklı inançlara sahip insanların ölümü nasıl algıladıklarını ve anlamlandırdıklarını gözler önüne serer. Ölüm, edebiyat ve sanat alanlarında da sıkça işlenen bir temadır. Şairler, yazarlar ve sanatçılar, hatta mimarlar ve heykeltıraşlar insanın ölüm karşısındaki duygularını, kayıplarını, üzüntülerini, meraklarını, kendileri için anlamını ve varoluşsal sorgulamalarını eserlerinde dile getirirler. Genellikle yaşamın sonu olarak tanımlanan ölüm, bazı kaynaklarda yaşamın amacı olarak da tanımlanmakta ve aslında yaşamı tamamlamaktadır. Bu nedenle ölümün, salt anlamsız bir son olarak değil, yaşam döngüsünün bütünleyen bir parçası ve onun en gerçek yönüyle, amacı olmasıyla uyumlu olduğu görülmektedir, çünkü her canlı doğar, yaşar ve ölür (4). Sonuç olarak bireysel ve toplumsal açıdan ölüm hiçbir dönemde basit bir olay olarak anlaşılmamıştır. Çünkü ölüm sadece biyolojik bir olgu değildir. Zamanla gelişip değişebilen, evrilen davranışlar, törenler ve inançlar ile sosyokültürel bir olaydır.

Yaşamın her evresinde insanlar için ihtiyaçlar değişip çeşitlendikçe, duygu ve düşünceler de zamanla değişmektedir. İnsani içgüdülerin ve ihtiyaçların en temelinde barınma, hayatta kalma, sevdiklerinden ayrılmama gibi varoluşçu içgüdüler bulunmaktadır. Bu içgüdüler insanların hayatta kalmalarını sağlayan ve aslında temelinde ölüm korkusunu barındıran duygulardır. Bebeklik ve çocukluk döneminde çocukların anneye bağlı olması (güvenli bağlılık) ve anneden ayrıldığında kendini güvensiz hissetmelerinin temelinde de yine bu içgüdü'nün varlığından söz edilebilir. Yetişkinlik dönemi içerisinde de bireylerin bu dünyada halen yapacak işlerinin bulunması, çocuklarının olması ve hayatta iken yapmak istediklerini tamamlayamama gibi nedenler de ölümle ilgili düşüncelerinin şekillenmesine neden olmaktadır. Özellikle yaşlı bireyler beklenen yaşam sürelerinin sonuna daha yakın olduklarından ölüm kavramı ile daha çok ilişkilendirilirler ve genç ölümlerin yaşlılara kıyasla daha az olduğu bir gerçektir (5). Yaşlı bireylerde gençlere oranla daha fazla kronik hastalığın bulunması, kronik hastalıklar nedeni ile tıbbi sürecin daha da karmaşık hale gelmesi hastanede yatış ve iyileşme sürecini uzatmaktadır. Bu durum hem sağlık personeli hem de yaşlı bireyle çalışan tüm meslek gruplarını ve aileleri zora sokmakta ve ölüm düşüncesinin daha sık akla gelmesine neden olmaktadır.

Yaşlılık döneminde bireyler, yaşamlarına geriden baktıklarında artık sona yaklaştıklarını düşünürler. Bu durum yaşlı bireylerin yaşları gereği yaşamın her aşamasını aşmış en son aşama olan yaşlılık evresinden geçmişlerine bakabildiklerinde gerçekleşir ve bireylerin bakış açıları belirli bir olgunluktur. Bu nedenle yaşlı bireyler zaman zaman yaşamlarının bu evresinde yalnızlaşabilmekte, kaybettikleri yakınlarının ardından yas sürecine girebilmekte ya da ölümü daha sıklıkla düşünür hale gelebilmektedirler. Yapılan araştırmalar yaşlı bireylerin ölümü diğer yaş gruplarına göre daha fazla düşündüğünü ve bu nedenle yaşadıkları ölüm kaygısının daha fazla olduğunu göstermektedir. Fizyolojik ve psikolojik açıdan daha kırılabilir bir grup olduğunu söyleyebileceğimiz yaşlı bireylerin ölümle ilişkili endişe ve kaygıları nedeni ile yaşayacakları stress de zaten kırılabilir olan yaşlı bireyler için daha çok zarar verecektir (6, 7). Özellikle yaşın ilerlemesi ile birlikte fizyolojik ve psikolojik açıdan daha hassas olan yaşlı yetişkinlerin kaygıları ile başedebilmeleri daha zordur ve bu da algılanan stressi artıran bir unsurdur. Yaşamının son evresinde olduğunu düşünmeden edemeyen, yalnız yaşayan ya da duygusal açıdan yalnız hisseden, yeterli sosyal desteğe sahip olmayan yaşlı bireyler, yaşamları ile ilgili kaygılarını yönetme konusunda daha da başarısızdır, çünkü kaygılarını paylaşarak destek alabilecekleri bir sosyal destek mekanizmaları sınırlıdır. Bunun en büyük nedeni ise yaşanan bireylerin aile ve arkadaş çevresindeki kayıpların fazlalığı ve fizyolojik kısıtlılıklar nedeni ile ileri yaşlı yetişkinlerin evlerinde daha fazla zaman geçirmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum yaşlı yetişkinlerde stress düzeylerini artırarak ölüm kaygısı ve depresyonunu tetiklemekte, yaşam kalitelerini düşürmektedir (7). Araştırmalar özellikle kaygı ve depresyon ikilisinin yaşlı yetişkinlerde ciddi derecede sağlığı tehdit ettiğini, kalp damar fonksiyon bozukluklarına, komorbiditeye, fonksiyonel işlevsel bozukluklara, delirium ve ölüme neden olabileceğini göstermiştir (8-11). Ölüm düşüncesi ile oluşan kaygı durumu genelde yaşlılarda ölüm hakkında ve ölümden sonraki yaşam hakkındaki belirsizlikten kaynaklanmaktadır. Ölüm anında acı çekileceği düşüncesi ise diğer kaygı nedenleri arasında sayılabilir. Yaşamın son evresi

olarak düşünölen yaşlılık döneminde de ölüm kaygısı ile birlikte hayata karşı bakış açıları değışebilir. Ölüm ile ilgili kaygı, takıntılı düşünceler ve depresyonu da kapsayan geniş bir yelpazedir yani ölüme ilişkin tüm olumsuz tutum ve düşünceleri bünyesinde barındırır (12, 13). Başka bir tanımlamada ölüm kaygısı, insanın bu dünyadaki varlığının sona ermesi karşısında hissettiği korku veya kendisinin ya da başkalarının ölümünü düşünürken ortaya çıkabilen, varoluşsal kökenli, hoş olmayan, çok boyutlu kaygı duygusu olarak ifade edilmektedir (14). Yüksek düzeydeki ölüm kaygısı ise ölüme ilişkin depresyonu, kişinin kendi ölümü, yakınlarının ölümü ve ölümün genel anlamı ile ilgili üzüntü, yalnızlık, umutsuzluk gibi olumsuz duyguları ortaya çıkararak psikolojik esenliği olumsuz etkiler. Bazı çalışmalarda fiziksel sorunlar, hareket kısıtlılığı ve başkalarına bağımlılık gibi nedenlerden dolayı yaşlı yetişkinlerde ölüm kaygısının yüksek olduğu ve ölüme ilişkin depresyon düzeyini artırdığı da özellikle vurgulanmıştır (15, 16). Ölüm takıntısı ise kişinin kendi ya da hayatındaki önemli diğerk kişilerle ilgili tekrarlayan ölüm düşüncelerini yansıtır. Dolayısı ile ölüm kaygısı, korkusu ve depresyonu gibi kavramlar birbirinden farklı gibi görünse de birbiri ile içeçedir ve ölüm sıkıntısını oluşturur. Ölüm sıkıntısı intihar eylemlerine potansiyel olarak katkıda bulunabileceğinden (17) yaşlı yetişkinler için ekstra tehlikeli bir durum olarak karşımıza çıkar. Burada önemli olan ölüm kaygısı ve sıkıntısına neden faktörlerin saptanması ve önlenmesi için neler yapılacağının araştırılmasıdır.

Yaşlı bireylerin iyi ölüm kavramı hakkındaki düşüncelerinin ve ölüme ilgili kaygı düzeylerinin bilinmesi, yaşlılarla çalışan meslek grupları ve de yaşlı bireylerin yakınlarının davranışlarını nasıl şekillendirmeleri gerektiğini bilmeleri açısından da önemli bir konu olmasına rağmen genellikle göz ardı edilmektedir. Yaşlı bireyin ölüme ilişkin düşüncelerinin, yaşamının son evresi ile ilgili isteklerinin bilinip konforlu, huzurlu ve istediği şekilde ölmesini sağlamak, aile ve personeldeki manevi yükü azaltarak bu durumla daha kolay baş edebilmelerini sağlayacak bir etken olabilir.

ÖLÜM VE ÖLÜM KAYGISI

Ölüm kaygısı doğumdan itibaren aslında insanların iç dünyalarında var olan bir kaygıdır. Çocukluk döneminden başlayıp yaşlılık dönemine kadar uzanan yaşam serüveninde ölüm kaygısı, ara dönem olarak kabul edilen yetişkinlik döneminde bireylerin hayatın akışı içerisinde devam eden maratonları açısından kaygı ile bakılmaktadır. Yaşlılık döneminde bu kaygı ortadan kalkmaz. Yaşlı bireyler yaşları gereği ölüme karşı daha ılımlı ve olgun olabilmektedirler. Bu hususta yaşlıların ölüm kaygısı yoktur demek yanlıştır (18). Yaşlılık dönemi her ne kadar hayatımızın bir parçası olsa da yaşamın sonuna yaklaşıldığının farkında olmak bazen insanların bu dönemi umutsuzluk ve kaygı ile geçirmesine hatta bazen tıbbi tedavi görmesine neden olmaktadır (19). Yapılan birçok çalışma göstermiştir ki ölüm kaygısı ile en çok ilişkili olan değışken yaştır (20-22).

Ölüm kaygısı ve cinsiyet konusunda yapılan çalışmaların çoğunda, kadınların ölüm kaygılarının erkeklere oranla daha fazla olduğu görölmüştür. Madnawat ve Kachhawa (2007) kadınlarda yaşla beraber ölüm kaygısının arttığını bulurken (23), Depaola ve arkadaşları (2003) yaşlılık ile ilgili kaygı düzeyleri ile ilgili araştırmasında cinsiyetlere göre anlamlı bir

farklılık bulunmağı ancak kadınların erkeklere göre daha fazla ölüm kaygısı taşıdığını saptamışlardır (24). Abdel-Khalek ve arkadaşları da klinik olguları değerlendirdikleri çalışmada kadınlarda ölüm kaygısı ölçeği puanlarının daha yüksek olduğunu saptamışlardır (12).

Daha önce yapılmış bazı araştırmalarda eğitim durumu, gelir durumu ve medeni durum ile ölüm kaygısı ilişkisi incelenmiş ve çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Erdoğan ve Özkan (2007) çalışmasında alt ve üst sosyoekonomik grupta olanların ve evli olanların, daha fazla ölüm kaygısı yaşadığını, eğitim durumunun ise ölüm kaygısını etkileyen bir faktör olmadığını bulmuşlardır (25). Öztürk ve arkadaşları (2011) çalışmalarında yaşlı bireylerde ölüm kaygısı ile medeni durum ve eğitim durumu arasında anlamlı bir ilişki saptamışlardır (26). Şenol (1989) ise çalışmasında eğitim ve gelir seviyesi arttıkça yaşlılarda ölüm kaygısının arttığını saptamışlardır (27). Say Sahin ve Örnek Büken (2020) yaptıkları çalışmada ise yaşlılarda ölüm kaygısı ile medeni durum, eğitim durumu ve gelir durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamamışlardır (28).

Moreno ve arkadaşları (2008) Templer' in Ölüm Kaygısı Ölçeğinin İspanyol formunu kullandıkları araştırmalarında yaşlılarda ölüm düşüncesi sıklığının, ölüm kaygısını artırdığını bulmuş (29), Erdoğan ve Özkan'ın (2007) çalışmasında da ölümü hatırlama sıklıklarına göre kişilerin ölüm kaygısı ortalama ölçek puanlarının değiştiği saptanmıştır (25). Öztürk ve arkadaşları (2011) araştırmalarında ölümü sıklıkla düşündüğünü ifade eden yaşlıların ölüm kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu (26), Say Sahin ve ark. (2024) yalnız yaşayan yaşlılarda ölümle ilişkili kaygı ve depresyon düzeylerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır (7). Say Sahin ve Örnek Büken (2020) de, ölümü düşünme sıklığı arttıkça, yaşlılarda ölüm kaygısının da istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığını saptamıştır (6).

Fortner ve Barry (1999) yaşlılardaki ölüm kaygısı ile ilgili yaptıkları meta analizde fiziksel problemleri olan bireylerde ölüm kaygısının daha yüksek olduğunu (30), yaşlı bireylerle yapılan başka bir çalışma ise Lucas (1974)'in araştırmasında da olduğu gibi (31), tanı konmuş ve halen devam eden hastalık sayısı ile ölüm kaygısı arasında istatistiksel anlamlı fark saptamamıştır (26).

Literatürdeki araştırmalara bakıldığında yaşlıların çocuk sahibi olup olmamaları ve daha önce ölüme yakın bir deneyimlerinin bulunup bulunmamasının da ölüm kaygısını etkileyen faktörler arasında olduğu saptanmıştır (6, 7).

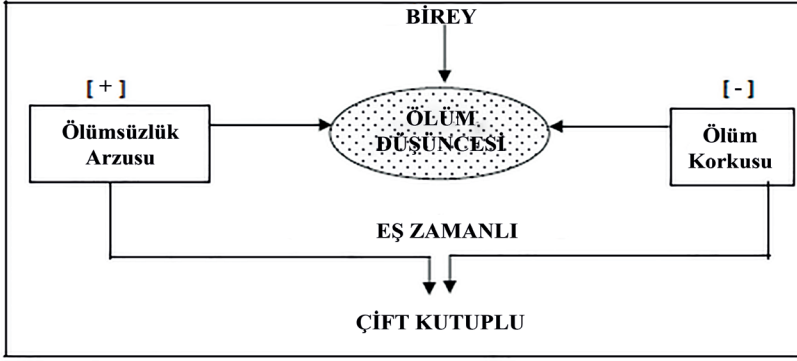
Yapılan araştırmalarda ölüm kaygısı ile birlikte yaşlı bireyler açısından iyi bir ölümün nasıl olması gerektiği de çok sorgulanan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İyi ölümün nasıl olması gerektiği ile ilgili bakış açısı bireysel özellikler, eğitim, kişisel deneyimler ve kültürden etkilenmektedir (32). Bu aynı zamanda kişinin son anlarını nasıl geçirmek istediğiyle de yakından ilişkilidir. İyi ölümle ilgili yapılan birçok araştırma iyi bir ölümün nasıl olması gerektiğini farklı yaş gruplarında ve kültürlerde sorgulamıştır. Yaptığımız literatür incelemesinde gördük ki her ne kadar demografik özellikler, kültürel ve dini inançlar herkes için farklı olsa da iyi ölüm düşüncesindeki bazı başlıklar herkes için aynıydı. Özellikle 'ölümün ağrısız ya da büyük oranda ağrısız olması' hemen hemen tüm araştırmalarda ortak bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır (6, 7, 33-39). Yine araştırma sonuçları

göstermiştir ki yaşlı bireylerin iyi ölüm düşüncesi ile ilgili en az önemsedikleri konunun 'ölümün teknik araç gereç olmadan doğal olarak gerçekleşmesi' seçeneği iken (33, 36, 38, 40, 41), ölüme kadar iletişim yeteneğinin yerinde olması en çok önemsedikleri faktördür (6, 42, 43). Ölümün psikososyal ve manevi boyutunu inceleyen çalışmalarda iyi bir ölüm tanımlamasında 'kişinin elveda diyebilmesi için bir fırsata sahip olmasının' önemli bir seçenek olduğu saptanmışsa da (6, 37, 60), ölüm yeri ile ilgili farklı düşüncelerin olduğunu ve bazı çalışmalarda ölüm anının evde kişinin kendi yatağında gerçekleşmesinin önem verilen bir durum olduğunu, bazı çalışmalarda ise bunun çok da önemli olmadığı bulunmuştur (33, 38, 40, 41).

İyi ölüm ölçeğinin yaratıcısı Schwartz (2003) kendi çalışmasında sosyal desteğin, manevi inançlara ve uygulamaya sahip olmanın, yaşlı ve kadın olmanın iyi ölümün psikososyal ve manevi boyutu ile anlamlı ilişkisi olduğunu bulmuştur (44). Kadın olmanın, ölüm düşüncesi sıklığının ve manevi inançlara sahip olmanın iyi ölümün psikososyal ve manevi boyutu ile anlamlı şekilde ilişkisi olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (39, 45). Her ne kadar Schwartz (2003) çalışmasında iyi ölümün alt boyutlarının yaş, gelir, medeni durum değişkeni ile anlamlı ilişkisi olduğunu bulmuş olsa da (44), Say Sahin ve Örnek Büken (2020) yaşlı bireylerdeki iyi ölüm kavramı ile ilgili yaptıkları araştırmalarında yaş, gelir, medeni durum, sık sık ölümü düşünme ve kronik hastalık sahibi olmak gibi değişkenlerin iyi ölüm düşüncesi ile aralarında anlamlı bir ilişki bulmamışlardır (6, 46). Bu konu ile ilgili literatür incelendiğinde iyi ölümle; yaş, gelir, medeni durum, ölümü düşünme sıklığı ve ölüme yakın deneyime sahip olma gibi değişkenlerin arasındaki ilişki farklılık göstermektedir (39, 45, 47, 48). Örneğin Yao ve arkadaşları cinsiyet ve iyi ölüme ilişkin anlamlı bir ilişki saptamazken (47), Yun ve arkadaşları da eğitim düzeyi ile iyi ölüm arasında anlamlı bir ilişki saptamamıştır (48). Bu durumun farklı ülkelerdeki dini inanışların, yaşam şekillerinin, ekonomik refah seviyesinin, sağlık ve bakım imkanlarının çeşitliliğinin ve ölüme bakış açısının farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

Ölüm; yaşam gibi hayatın içinde olan bir kavram olsa da onun hakkında pek fazla konuşmak istemeyiz. Görünen odur ki ölümle ilgili tüm kültür ve toplumlara uyacak bir tanımlama yapılamamaktadır. Ülkemizde yaşlı bireylerdeki kaygı ve depresyonla ilgili birçok çalışmaya rastlamamıza rağmen ölüm kaygısı, iyi ölüm ve yaşamın son dönemi ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır. İnsanlardaki ortalama yaşam süresi göz önünde bulundurulduğunda ölüme en yakın olarak gördüğümüz yaşlı bireylerin bakış açısıyla, ölüm kaygısını ve iyi bir ölümün nasıl olması gerektiğini açıklamaya çalışan araştırmalar, aslında hem aile hem de yaşlılarla çalışan tüm meslek grupları için yol gösterici olacaktır.

Yaşlı bireylerin ölüm kaygısını etkileyen faktörlere bakıldığında ise daha önce ölüm ile burun buruna gelme durumları yani sağlık sorunları, geçirilen kalp krizi ve yaşa bağlı olarak ağır ameliyatlara gibi etmenlerin başta geldiği görülmektedir (6). Diğer bir yandan eşini, akrabasını ve arkadaşlarının ölümüne şahit olan yaşlı bireylerde psikolojik olarak etkilenmekte ve ölüm sırasının kendisine geleceğini düşünmeye başlamaktadır. Dolayısıyla yaşlı bireylerin ölüm kaygısı, aslında iç dünyasında gizli tuttuğu korku yahut kaygısının dış dünyada yansımaları ile karşılaşması neticesinde gün yüzüne çıkmaktadır. Bu çıkış aslında



Şekil 1. Bireylerin ölümsüzlük isteği ve ölüm kaygıları (49)

yas kavramıyla da açıklanabilir. Tanhan'a göre herhangi bir kişinin ölümü sonrası ortaya çıkan yas durumu, bireylerin o kişiye karşı hissettikleri ile doğru orantılıdır. Bu hususta yas durumunda yasin orantısından çok kişiye etkileri daha önemlidir. Eşi, akrabası yahut arkadaşlarından birini ölmesi ve arkasından yas tutma eylemini gerçekleştiren birey, yas sürecinde hem ölüm kavramını yer edinir hem de bu süreçte ölüm olgunluğunu ve gerçekliğini benimsemeye başlamaktadır (18).

Bireylerin ölüme karşı hissettikleri kaygı durumu birçok nedene bağlı olabileceği gibi nedende kaygılanma durumu psikolojiktir. Bu doğrultuda Şekil 1 Koç'un da dediği gibi "bireylerin ölümsüzlük isteği ve ölüm kaygıları" bireylerin psikolojik hissettiklerine şematik bir açıklık getirmektedir (49).

Şekle bakıldığında aslında bireylerin hayatının her evresinde meydana gelebilecek ölüm olgusunun hemen her zaman çift kutuplu olduğu görülmektedir. Çift kutuptan kasıt ise bireylerin yaşamlarında, nefes alışverişlerinde, olaylara karşı bakış açılarında ve eş, dost ve akrabasının ölmesiyle birlikte ölüme karşı duydukları hislerdir. Ölümün zaman veya mekân seçeneğinin olmadığını bilen insanoğlu, dünyevi hayatın güzelliklerini ve dünya gözüyle yapıp ettiklerini bırakıp göçmek istemediği için; ölüm konusunda bu çift kutuplu mekanizmayı kendisinde oluşturmaktadır. Kısacası aslında ölümün varlığını bilen birey, yaşadığı çevreden kopmamak için onu inkar eder. Ruhani dünyasında ise ölüm, inanç sistemi içerisinde ve yaşamın bir parçası olarak bireyde gerçek bir olgu olarak görülmektedir (49).

Yaşlı bireylerin ölüm kavramına bakış ve yaklaşımlarını etkileyen diğer unsurlara bakıldığında ise ölümü anlama ve ölüm sonrası hayat kavramları karşımıza çıkmaktadır. İster yaşlı ister yetişkin olsun her birey ölüm sonrası hayata ilişkin belirsizlikleri merak etmektedir. Bu durum, bireylerde ölüm kaygısının nedenleri arasında sıralanmaktadır. Bütüncül anlamda bakıldığında bireylerin ölüm kaygıları şu şekilde sıralanabilir;

- Ölüm anında acı çekilmesi,

- Bugünkü dünyadan ayrılmak istememe,
- Öldükten sonra geride bıraktığı dünya hayatındaki mal, mülk ve varlıklarının kimlere kalacağı kaygısı,
- Çocukların yalnız kalacağı kaygısı,
- Ölümden sonraki hayatta “nasıl bir birey olacağız” belirsizliği,
- Öldükten sonraki hayatta cezalandırılacağı düşüncesi gibi faktörler ekseninde bireyler etkilenmekte ve bireylerde ölüm kaygısı oluşmaktadır (6, 7, 50).

Bu kaygıların artıp azalma durumu, bireylerin ölüm kaygılarını yukarıdaki sıralanan hususlara karşı verdikleri tepkiler ile değişmektedir. Dolayısıyla bireyler artan ya da azalan kaygı durumlarına karşı bir takım tutum ve davranışları benimserler.

ETİK İLKELER BAĞLAMINDA YAŞAM SONU

Yaşamın sonuna ilişkin kararlar söz konusu olduğunda yaşam kalitesi ve insan yaşamının kutsallığı kavramları arasında bir ikilem doğmaktadır. Tam da bu noktada tıp etiği çerçevesinde yanıtlanması gereken bazı sorular bulunmaktadır. Yaşam kalitesine ilişkin minimum ölçütün ne olduğu, yaşam kalitesini hastanın mı, ailenin mi, sağlık çalışanlarının mı yoksa hepsinin birlikte mi tayin etmesi gerektiği, yaşama hakkının maddi normlara bağlanıp bağlanamayacağı, bitkisel hayat, ağır engelli olma durumu gibi farklı durumlardaki her çeşit yaşam şeklinin hayat olup olmadığı, sağlık çalışanlarının ölümcül bir hastanın tedavisini nereye kadar sürdürmesi gerektiği gibi sorular yaşamın sonuna ilişkin kararlar çerçevesinde yanıt aranan sorulardandır.

Yaşamın sonuna ilişkin etik ikilemlerden bazıları şunlardır:

- Hastanın kabul veya taburcu edilmesi,
- Yaşamı destekleyen tedavilerin başlanması, sonlanması veya esirgenmesi,
- Canlandırma yapılması veya yapılmaması,
- Yapay beslenme başlanması veya yapay beslenmenin kesilmesi,
- Ağrının ve acının dindirilmesi,
- Ölüme yardım edilmesi (51).

Bilhassa yoğun bakım hastalarında, hekimler sık sık yaşamın sonuna ilişkin karar verme sürecine dahil olmakta ve karşı karşıya kalınan etik ikilemleri çözme hususunda yalnız kalmaktadır (52). Tıp etiği içerisinde ele alınan etik ilkeler bu hususta hekimler için yol gösterici birer kılavuz ve destekleyici dayanak niteliğinde olmaktadır.

Günümüzde tıp etiği içerisinde birçok ilkenin varlığından söz etmek mümkündür. Bu ilkelere bazıları şunlardır; özerkliğe saygı ilkesi (respect for autonomy), yararlılık ilkesi (beneficence), zarar vermeme ilkesi (non-maleficence), aydınlatılmış onam (informed consent), adalet (justice), tıbbi gizliliğe saygı (privacy), öncelikle zarar vermeme (no-harmful, do no-harm), sadakat (fidelity), özgürlük (liberty), doğruluk (veracity), sözünde durma

(promise keeping), gerçeği söyleme (truth-telling), sır saklama/mahremiyet (confidentially), eşitlik (equity) (53-55). Tıp etiğinde çeşitli sayıda ilkelerden söz edilse de genel eğilim olarak dört temel ilkenin varlığından söz etmek mümkündür. Bunlar; yararlılık, zarar vermeme, hasta özerkliğine saygı ve adalet ilkeleridir (56). Sağlık çalışanlarının etik ikilemler ile karşı karşıya kaldıkları durumlarda etik ilkeler ve kurallar, verilecek olan kararı yönlendirme hususunda önemli birer kaynak niteliğindedir (57). Etik karar verme sürecinde belirli bir kararın neden verilmesi veya neden verilmemesi gerektiğini gerekçelere dayandıran etik ilkeler arasında herhangi bir önem ve öncelik sıralaması bulunmamaktadır yani hiyerarşik bir önceliklendirme yoktur (58-65).

Yararlılık İlkesi

Yararlılık kelimesi, merhamet, nezaket, dostluk, cömertlik, hayırseverlik eylemlerini veya niteliklerini ifade etmektedir. Tıp etiğinde bu kavram, diğer kişilerin refahına fayda sağlama veya bunları geliştirme amacı ile tüm normları, eğilimleri ve eylemleri içerecek şekilde geniş bir anlamda faydalı eylemi kapsayacak biçimde kullanılmaktadır. Yararlılık ilkesi, başkalarının yararına hareket etmek için genel bir ahlaki yükümlülük ifadesine atıfta bulunmaktadır (58).

Tıp etiğinin temel ve eski ilkelerinden biri olan yararlılık ilkesi, sağlık uğraşları olarak adlandırılabilir her türlü tedavi ve müdahale sürecinde hastaya, her şeyden önce ve her şeyin üzerinde yararlı olmayı öngören etik bir ilke olarak tanımlanmaktadır (53). Geleneksel tıp etiğinde hastanın iyilik halinin ve yüksek yararının gözetilmesi, hekimin yararlılık ilkesine uygun davranması olarak açıklanmaktadır (56). Her ne kadar bir bireyin eylemleri bütünüyle olumlu ve yararlı sonuçlara odaklansa da mevcut yararların yanında olumsuz ve istenmeyen sonuçların da ortaya çıkabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Zira olumsuz sonuçların ortaya çıkma ihtimali düşünüldüğünde yararlılık ilkesi esasında bir eylemin olası olumlu ve olumsuz sonuçlarını başka bir deyişle yarar ve zararlarını dengede tutabilmeyi amaçlamaktadır. Böylelikle bireysel eylemlerde yarar yönündeki olumlu sonuçlar artış gösterirken, zarar verici olarak nitelendirilen olumsuz sonuçlar olabildiğinde azalacaktır (53).

Yalnızca zarardan kaçınmak yerine hastaların refahına özen göstermek tıbbın amacının, mantığının ve gerekçesinin merkezinde yer almaktadır (58). Yararlılık ilkesi, hastaya mutlak yararlı olmak ve yarar ile zararın dengelenmesi şeklinde iki grupta ele alınmaktadır. Zarar vermeme ilkesi literatürde kimi kaynaklarda farklı bir ilke olarak ele alınsa da hastaya hiç zarar vermeden mutlak yararın sağlanacağı bir uygulama mümkün olmamaktadır. Bu sebeple yarar ve zarar arasındaki dengenin sağlanması ve ağırlıklı olarak hasta yararının lehine alınan kararların yararlılık ilkesi bağlamında uygulamaya geçirilmesi daha uygun gözükmektedir (59).

Yararlı olma ve zarar vermeme durumları Hipokratik etik gelenekte "öncelikle zarar verme (primum non nocere)" şeklinde ifade edilmektedir. 'Öncelikle zarar verme' ifadesi amaçlanmış yararlı eylemlerin beraberinde istenmeyen zararlı sonuçlar getirebileceğine

vurgu yapmaktadır. Sağlık çalışanları sıklıkla, bir eylemin yarar ve zararına ilişkin farklı unsurları dengelemede ve hangi unsura ağırlık verileceği konusunda uzlaşmamaktadır. Bu uzlaşmazlığın temelinde yatan ana aktör ise yarar ve zarar kavramlarının ne olduğuna ilişkin ortak bir paydada buluşulamamasıdır. Yarar ve zararın ne olduğu, yararlı ve zararlı eylemlerin neler olabileceğine dair her zaman somut kanıtların olmaması, neye ağırlık verileceği hususunda tartışmaların doğmasına neden olmaktadır (56). Sağlık çalışanlarının yararlılık ilkesi kapsamında yükümlülükleri genel olarak bir müdahalenin veya eylemin olası olumlu sonuçlarının, olumsuz sonuçlara nazaran daha fazla olması veya olumlu-olumsuz sonuçlar arasında belli bir dengenin kurulmasıdır. Bu ilke çerçevesinde sağlık çalışanlarının tutum ve davranışları 'mutlak yararlı olmak' ve 'yarar ve zararın dengelemesi' şartıyla şekillenebilmektedir (56, 57).

Yararlılık ilkesi bağlamında yaşam sonu kararları ele alınacak olursa, verilecek olan kararın hasta bireyin çıkarlarını ve söz konusu eylemin o çıkarları olumlu mu yoksa olumsuz mu etkileyeceğini incelemek gerekmektedir. Hastanın içinde bulunduğu durumda sahip olduğu acıyı, ızdırabı ve diğer endişeleri gidermenin tek yolu, kimi zaman hastanın yaşamına son vermek olmaktadır. Ancak böyle bir karar için kişiye özgü olan bireysel çıkarlar saptanmalıdır. Yarar ve zarar dengesi düşünüldüğünde ölümün bir fayda ve yaşamın devam etmesinin bir zarar olarak görülüp görülemeyeceği yaşamın sonuna ilişkin üzerinde durulması gereken temel sorulardandır. Bu sorunun cevabı evrensel nitelikte olmayıp, hasta bireyin çıkarlarına göre değişkenlik göstermektedir. Her ne kadar ölüm kavramı zarar ile eşdeğer tutulsa da yaşamın sonunda, ölümün bireyin çıkarlarını daha iyi desteklediği sınırlı bir dizi koşul olabilmektedir (11). Burada yaşlılar minvalinde gözetilecek durum ise yaşlı bireylere yaşam desteği gibi yaşam sonu tedavi ve uygulamalarında, yaşlılar için bir dezavantaj olarak değerlendirilerek tedavi ya da bakımın erken erken sonlandırılması olabilir.

Zarar Vermeme İlkesi

Zarar vermeme, tıptaki ahlaki değer sorunlarının tıpla uğraşanların gündemine girdiği günden beri, tıbbın temel ilkelerinden biri olmuştur. Hipokrat bu ilkeyi, en bilinen aforizmalarından birinde 'primum non nocere' (önce zarar verme) şeklinde ifade etmiştir. Bahse konu olan zarar, sadece hastaya verilen zararı içermemekte gerek hekim gerekse üçüncü kişiler ve topluma zarar vermeme, bu etik ilkenin kapsamına girmektedir. Şüphesiz zararın ne şekilde tanımlandığı ve kime göre saptanması gerektiği de oldukça önemlidir. Kimi zaman geri dönüşü olmayan, onarılamaz veya yaşamı tehdit eden bir zarara engel olmak amacıyla daha az ciddi başka zararların kabullenilmesi mümkün olmaktadır. Zarar vermeme ilkesi kapsamında zararın ne olduğuna ve geri döndürülüp döndürülemeyeceğine bakılarak kimin öncelikle zarardan korunacağına karar verilmektedir (58). Ancak günümüzde tanı ve tedavi amacıyla uygulanan bazı yöntemlerin, ilaçların veya girişimlerin birtakım komplikasyonları veya yan etkileri olduğu dikkate alınacak olursa, bu ilkenin 'olası en az zararın verilmesi' şeklinde revize edilmesi mümkündür. Zarar vermeme kavramı olası zararları içermesi nedeniyle riskler de bu bağlamda ele alınmaktadır.

Dolayısıyla zarar vermeme kavramı ile risk-yarar analizinin yakından ilişkili olduğunu söylemek mümkündür. Bu zararlar doğrudan zarar verici eylemlerin yanı sıra hasta için yararlı olan bir eylemin sonucu olarak da ortaya çıkabilmektedir. Yararlılık ilkesi kapsamında hastanın mutlak yarar önceliği varken, zarar vermeme ilkesinde hastanın mutlak önceliği bulunmamaktadır. Bu bağlamda hastanın uğrayabileceği zarar ile toplumun, üçüncü kişilerin veya hekimin uğrayabileceği zarar dengelenmelidir (61).

Her ne kadar farklı iki ilke olarak ele alınsa da zarar vermeme ilkesi, önemli ölçüde yararlılık ilkesi ile paralellik göstermektedir. Her iki ilkeyi de aynı perspektiften değerlendirmek mümkün olduğu gibi yararlı olmak zarar vermemeyi içermekte ve zarar vermemek yararlı olmak olarak algılanabilmektedir (56).

Özerklik İlkesi

Özerlik (autonomy), kelime anlamı itibarıyla bireyin bağımsız ve özgür bir biçimde kendi başına düşünebilme, kendi hakkında karar verebilme ve bu kararları temel alan eylemlerde bulunabilme yeterliliği ve yetkinliğidir (53). Bu yeterlilik ve yetkinlik kapsamında yapılan eylemler ve tercihler, insanda bulunması beklenen bireysel değerlerdendir (56). En yalın haliyle özerklik, kişinin kendi kendini yönetmesidir. İnsan oluşla ilgili temel niteliklerden birisi özerkliktir. İnsanı insan yapan ve insan olmanın en önemli unsurlarından birisi olan özerklik, insan haklarının tamamının temel dayanağı niteliğindedir.

Tıp etiğinde anahtar bir ilke olan özerkliğe saygı ilkesi, yaşamın sonuna ilişkin etik tartışmalarda öne sürülen en belirgin ilkedir (62, 63). Özellikle yaşamının son evresinde olduğu düşünülen yaşlı yetişkinler için daha karmaşık olan özerklik bağlamı içinde yaşlılar açısından birçok ikilemi de barındırır. Özellikle ileri yaşlı yetişkinler ve tıbbi açıdan da yaşamın son döneminde olan yaşlı bireyler açısından bu dönem (yaşam sonu dönemi) çoğunlukla kendilerini savunmasız ve oldukça zayıf hissettikleri bir dönemdir. Özerklik bağlamında yaşlı yetişkinler özelinde en çok tartışılan durum ise karar verme yetkinliği durumudur. Zira yaşamın son dönemi, hasta bireyin kendi hayatına ilişkin özgür iradesiyle karar vermesi hususunda özerklik yetisinin yetersiz kaldığı veya tamamen ortadan kalktığı bir döneme eş değerdir. Dolayısıyla hastaların, yaşamın son döneminde özerklik ilkesi ekseninde kendisi ile ilgili mevcut durumu değerlendirmesi ve özerk karar vermesi bir sorun alanını oluştururken karar verme yeterliliği daha muallak olan yaşlı yetişkinler için durum daha karmaşık hale gelir. Bu durumlarda, bilhassa zihinsel yetilerin kısıtlandığı veya gerilediği durumlarda, hasta bireyin sağlıklı zamanlarında nasıl düşündüğünü, neyi isteyip neyi istemediği sorgulamak, geleceğe dönük olarak bir beyanda bulunup bulunmadığını araştırmak yaşamın son dönemine ilişkin alınan kararların ayrılmaz parçasıdır. Bununla birlikte özerkliğin, hastanın tercih ettiği tedavinin, tıbbi durumu açısından uygun olmadığı hallerde dahi hastanın istediği her türlü tedaviyi alma hakkına sahip olduğu anlamına gelmediğini söylemekte fayda bulunmaktadır. Zira tıbbi kararlar, yalnızca hastanın isteği doğrultusunda şekillenen kararlar değildir. Bunun ötesinde, mesleki yükümlülükler ışığında, hasta bireyin tıbbi durumunun değerlendirilmesini gerçekleştiren hekim ile hastanın isteği arasında ortak bir uzlaşma ve karar birliği ile varılan kararlardır. Bu kararlar

verilirken yararlılık ve zarar vermeme ilkesi kadar adil olma ilkelerinin de dikkate alınması ve dengelenmesi gerekmektedir.

Adalet İlkesi

Adalet kelimesinin sözlük karşılığı ‘hak etme’, ‘doğruluk’, ‘hak kazanma’ gibi anlamları içermektedir. Genel itibariyle adalet kavramı, bireylerin toplumsal sorumluluklar ve kazanımlar arasında uyumun var olup olmamasına dayanmaktadır. Dağıtıcı adalet kavramı ise etik değerler doğrultusunda, toplumsal kaynakların, kazanımların ve sorumlulukların, bireysel niteliklere ve etkinliklere uygun bir şekilde dağıtımıdır. Bu bağlamda dağıtıcı adaletin sağlanması, bireyler tarafından oluşturulan güven, çaba, stres gibi çeşitli bireysel özelliklerle ilintili olarak gerçekleştirilmektedir (57).

Tıp etiği alanında adalet ilkesini yaşlı yetişkinler bağlamında değerlendirecek olursak, buradan yaşlı yetişkinlerin tıbbi olanaklardan ve toplumsal kaynaklardan adil olarak yararlanmalarının anlaşılması gerekmektedir. Ancak uygulamadaki sorun, sağlık hizmetlerinde bulunan sınırlı kaynağın, adil ve dürüst bir biçimde nasıl paylaştırılacağına ilişkin uygun ve kesin bir ölçüt bulunup bulunmadığıdır. Tıbbi araçların ve olanakların toplumun her kesimine adil bir şekilde dağıtılması, ancak adalet ilkesinin gereklerine uygun davranarak mümkün olabilmektedir.

Adalet ilkesi ışığında yaşlı yetişkinlerin nitelikli sağlık hizmetlerine hakkaniyetle ve adil bir biçimde erişebilmesi hakkı, İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi’nin 3. Maddesi’nde yer almaktadır. İlgili maddede yer alan “Taraflar; sağlığa duyulan ihtiyaçları ve kullanılabilir kaynakları göz önüne alarak, kendi egemenlik alanlarında, uygun nitelikteki sağlık hizmetlerinden adil bir biçimde yararlanılmasını sağlayacak uygun önlemleri alacaklardır” ibaresi adalet ilkesine atf yapmaktadır (64, 65).

SONUÇ

Ölümün sadece yaşlılara değil tüm insanlığına ne zaman ve hangi mekanda uğrayacağı belirsizdir. Bazı terminal dönem kanser hastaları ve bazı tıbbi durumlar hariç yaşamın son evresi ya da insanların ölüm zamanı ile ilgili net çıkarımlarda bulunmak ve bir zaman aralığı vermek günümüz koşullarında halen imkansızdır. Dolayısıyla aslında ölüm zamanı ve ölüm sonrası sürecin nasıl olduğu ile bilinmezlik nedeni ile tüm insanların ölümü düşündüğünde kaygı beslemeleri normal bir durumdur. Önemli olan aslında kaygının yaşanmasından ziyade bireylerdeki kaygının boyutu, seviyesi, süresi ve bıraktığı etkidir. İşte tam da bu noktada psikolojik açıdan kırılganlığının daha yüksek olduğunu bildiğimiz yaşlı yetişkinler normal popülasyona göre daha fazla risk altındadır. Kaygı belirli bir yaş diliminde başlayıp bitmemektedir. Ölüm kaygısı da keza belirli bir yaşa ait değildir. Gençlik döneminde ölmeyi düşünmeyen yahut istemeyen bir gencin ölüm kaygısı yoktur demek yanlıştır. Dolayısıyla ölüme ilişkin kaygının yaşlı olmamakla birlikte ölüme yaklaştığını düşünen bireylerin kaygı seviyeleri daha fazla olabilir.

Yaşamın tüm dönemlerinde karşılaşılabilen bir kavram olan ölüm ise yaşamdan kopmak ve sonrasında bireyi neyin beklediğini bilmediği bir olguyu düşündüğü bir kavramdır. Bireyler aslında ölümün de yaşam gibi gerçek bir kavram olduğunu ve bir gün bunu yaşayacaklarını bilmektedirler fakat yaşamdan kopmama, sevdiklerinden, yakınlarından ayrılmama isteği, ölüm gibi yaşamdan ayırıcı bir kavramla çeliştiği için kaygı beslemektedirler. Dolayısıyla ölüm kaygısı, düzeyine, zamana, yaşa, kültüre göre çok değişkenli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyler tüm bu değişkenlere karşı, ölüm kaygılarına tutumlar yahut davranışlar geliştirirler.

Yaşamlarının her döneminde iyi bir yaşamı dileyen bireyler, ölüm gibi yaşamın gerçekliği hususunda da iyi bir ölümü istemektedirler. Yapılan çalışmalara baktığımızda iyi bir ölüm demek yaşamın son anında acısız, ağrısız ve sevdikleriyle vedalaşabileceği o son anı temsil etmektedir. Yaşlı yetişkinler açısından bakıldığında, ölüm süreci ve yaşamın son evresi ile ilgili bir diğer belirsizlik ise yaşamın son evresindeki karar verme sürecinde yaşlı bireylerin özerkliği konusudur. Eski statü ve gücünde olmayan yaşlı bireyler yaşamları hakkında karar alınırken en yakın aile üyeleri tarafından suistimal edilebilmektedir. Bu nedenle buradaki karar mekanizmalarının doğru işletilmesi sürecinde, sağlık personellerinin sorumlulukları en önemli hususlardandır. Bazen yaşlı yetişkinler geride bırakacakları yakınları ile ilgili çaresizlik ve kaygı yaşayabilmektedir. Tüm bu çıkarımlar bize tıpkı yaşamda olan hazırlıksızlıklar gibi aslında ölüme ilişkin hazırlıksızlığımızın da kanıtıdır.

Yaşlı yetişkinlerin ölüm konusunda korku ve kaygılarını yönetebilmelerini sağlamak burada anahtar kelimedir. Çünkü bu sürecin doğru yönetilebilmesi yaşam sonu sürecindeki sorunsalların da çözümü açısından kıymetlidir. Bu kaygının doğru yönetimi ile ölüm sonrası hayata ilişkin belirsizlikler ve cevapsız kalan sorular ortadan kaldırılabılır ve stres düzeyi azaltılarak bu sürecin daha konforlu geçmesi sağlanabilir. Burada gerekli sosyal destek sistemlerinin doğru çalıştırılması, yaşlı bireylerin son istek ve arzularının bilinmesi ve bunların yerine getirilmeye çalışılması ölüme ilişkin kaygı/korku kontrolü sağlanmakta ve bireylerin ölüme ilişkin kaygılarını azaltıcı faaliyetler olabilir. Yaşlı yetişkinler özelinde aslında bu süreçteki tüm insanlara iyi bir ölüm anı yaratmak için; sosyal çevrenin etkinliğinin yaşamın son anında artırılması, varsa ağrı ve acının azaltılması, son anlarında yanında olmak, ona değer verildiğini bilmesini sağlamak, son sözlerini söylemesi ve vedalaşması için fırsat yaratmak, eğer mümkünse bu süreçte hastane ya da yoğun bakımlar yerine, evinde ya da istediği yer neresi ise orada olmasının sağlanması, yani iyi bir ölüm anı yaratmak ile mümkün olmaktadır. Dolayısıyla yaşlı bireylere, yaşamın son dönemlerinde zorlaştırıcı etki yaratmak yerine, kolaylaştırıcı ve yapıcı etmenlerle etkilemek, duygusal konforunu sağlamak, yaşlı yetişkinler açısından yaşamın sonu ile ilgili önemli hususlar olarak sıralanabilir.

KAYNAKLAR

1. Bulduk, F. M. & Say Sahin, D. (2020). Yaşlılık Döneminde Sosyal İlişkiler ve Kuşaklar Arası İlişkiler, (Say Sahin, D. Ed.), *Yaşlılık Sosyolojisi*, Ekin Yayınevi, Ankara.
2. Tanhan F. & Arı F. (2006). Üniversite Öğrencilerinin Ölümüne Verdikleri Anlam ve Öğrenim Gördükleri Program Açısından Ölüm Kaygısı Düzeyleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 34 - 43.
3. Tanhan, F. & Arı İnci, F. (2009). Ölüm Eğitimi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
4. Jung C. G. (1997). Ruh ve Ölüm, (Gürol E, Çev. Ed.), *Analitik Psikoloji*, içinde, Payel Yayınevi, İstanbul.
5. Kamu Hastaneleri İstatistik Yıllığı 2014, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1000, ANKARA – 2015, 25.
6. Say Sahin D. (2019). Yaşlılarda Sık Görülen Sağlık Problemleri İle Tedavi ve Bakım Esnasında Ortaya Çıkan Tıp Etiği Sorunları, (Yanardağ, U. & Yanardağ Zubaroglu, M., Ed.), *Yaşlılık ve Sosyal Hizmet*, Nika Yayınları, Ankara.
7. Say Sahin, D., Demir, M., Pekesen, M., & Örnek Büken, N. (2024). Death Distress and end of Life in Older Adults Living Alone. *Turkish Journal of Geriatrics* 27(4), 331-338.
8. Ho, C. S., Feng, L., Fam, J., Mahendran, R., Kua, E. H., & Ng, T. P. (2014). Coexisting medical comorbidity and depression: Multiplicative effects on health outcomes in older adults. *International Psychogeriatrics*, 26(7), 1221–1229.
9. Hybels, C. F., Pieper, C. F., & Blazer, D. G. (2009). The complex relationship between depressive symptoms and functional limitations in community-dwelling older adults: The impact of subthreshold depression. *Psychological Medicine*, 39(10), 1677–1688.
10. Shankar, A., McMunn, A., Demakakos, P., Hamer, M., & Steptoe, A. (2017). Social isolation and loneliness: Prospective associations with functional status in older adults. *Health Psychology*, 36(2), 179.
11. Smith, K. J., & Victor, C. (2019). Typologies of loneliness, living alone and social isolation, and their associations with physical and mental health. *Ageing & Society*, 39(8), 1709–1730.
12. Abdel-Khalek, A.M. vd. (2005). Death Anxiety İn Clinical and Non-clinical Groups, *Death Studies*, 29(3), pp. 251-259.
13. Mohammadzadeh, A., Ashouri, A., Vahedi, M., & Asgharipour, N. (2018). Death distress dimensions: Death anxiety, death depression and death obsession. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 20(6), 395–404.
14. Nyatanga, B., & de Vocht, H. (2006). Towards a definition of death anxiety. *International Journal of Palliative Nursing*, 12(9), 410–413.
15. Assari S., & Lankarani M. M. (2016). Race and gender differences in correlates of death anxiety among elderly in the United States. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 10(2).
16. Bala, R., & Maheshwari, S. K. (2018). Death anxiety and death depression among elderly. *International Journal of Psychiatric Nursing*, 5(1), 55–59.
17. Lee, S. A., Jobe, M. C., Mathis, A. A., & Gibbons, J. A. (2020). Incremental validity of coronaphobia: Coronavirus anxiety explains depression, generalized anxiety, and death anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, Article 102268.
18. Tanhan, F. (2019). Yaşlılık, Ölüm ve Yas Danışmanlığı, (Bacanlı, H. & Işık, Ş. Ed.), *Yetişkinlik ve Yaşlılık: Gelişim Psikolojisi*, 5. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
19. Rasmussen, C. & Brema, C. (1996). The Relationship Of Death Anxiety and The Subjective Experience Of Time İn The Elderly, *The Journal of Psychology*, 141 - 144.

20. Tang, C. S. K., Wu, A. M. & Yan, E. C. W. (2002). Psychosocial Correlates Of Death Anxiety Among Chinese College Students. *Death Studies*, 26(6), 491 - 499.
21. Nelson, L. (1980). Structural Conduciveness, Personality Characteristics and Death Anxiety. *OMEGA - Journal Of Death and Dying*, 10(2), 123-133.
22. Stevens, S.J., Cooper, P. E. & Thomas, L. E. (1980). Age Norms For Templer's Death Anxiety Scale, *Psychological Reports*, 46(1), 205-206.
23. Madnawat, A.S. & Kachhawa, P.S. (2007). Age, Gender, and Living Circumstances: Discriminating Older Adults On Death Anxiety, *Death Studies*, 31(8), 763 - 769.
24. Depaola, S.J. vd. (2003). Death Anxiety and Attitudes Toward The Elderly Among Older Adults: The Role of Gender and Ethnicity, *Death Studies*, 27(4): pp. 335 - 354.
25. Erdoğan, M.Y. & Özkan, M. (2007). Farklı Dini İnanışlardaki Bireylerin Ölüm Kaygıları ile Ruhsal Belirtiler ve Sosyo-Demografik Değişkenler Arasındaki İlişkiler, *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 14(3).
26. Öztürk, Z., Karakuş, G. & Tamam, L. (2011). Yaşlı Bireylerde Ölüm Kaygısı, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 12(1), 37 - 43.
27. Şenol, C. (1989). Ankara İlinde Kurumlarda Yaşayan Yaşlılarda Ölümüne İlişkin Kaygı ve Korkular. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
28. Say Sahin, D. & Örnek Büken, N. (2020). Death Anxiety and Concept of Good Death In The Elderly, *Turkish Journal of Geriatrics*, 23(1), pp. 18 – 26.
29. Moreno R.P, Solana, E.I.D, M.A, Rico & Fernández L. M. L. (2008). Death Anxiety İn Institutionalized and Non-institutionalized Elderly People in Spain, *Omega*, 58(1):61 – 76.
30. Fortner, V. & Barry, R. A. N. (1999). Death Anxiety in Older Adults: A Quantitative Review, *Death Studies*, 23(5): pp. 387-411.
31. Lucas, R.A. (1974). A Comparative Study Of Measures Of General Anxiety and Death Anxiety Among Three Medical Groups Including Patient and Wife, *OMEGA - Journal of Death and Dying*, 5(3), 233-243.
32. Young H. Y., Kyoung, N. K., Jin, A. H., Eun, K. K., Jihye, L., Jiyeon C., Shin, H. Y. & Miso K. (2018). Priorities Of A Good Death According To Cancer Patients, Their Family Caregivers, Physicians, and The General Population: A Nationwide Survey, *Supportive Care in Cancer*, 26, 3479 – 3488.
33. Long, S.O. (2004). Cultural Scripts For A Good Death İn Japan and The United States: Similarities and Differences, *Social Science & Medicine*, 58, 913 – 928.
34. McNamara, B. (2004). Good Enough Death: Autonomy and Choice İn Australian Palliative care. *Social Science & Medicine*, 58, 929 – 938.
35. Walter, T. (2003). Historical and Cultural Variants On The Good Death, *British Medical Journal*, 327, 218 – 220.
36. Vig, E.K., Davenport, N.A., & Pearlman, R.A. (2002). Good Deaths, Bad Deaths, and Preferences For The End of Life: A Qualitative Study of Geriatric Outpatients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50, 1541 - 1548.
37. Wenger, N.S., & Rosenfeld, K. (2001). Quality Indicators For End-Of Life Care İn Vulnerable Elders, *Annals of Internal Medicine*, 135, 677 - 685.
38. Pool, R. (2004). You're Not Going To Dehydrate Mom, Are You? Euthanasia, Versterving, and Good Death in The Netherlands, *Social Science & Medicine*, 58, 955 – 966.
39. Akechi T., Miyashita M., Morita T., vd. (2012). Good Death in Elderly Adults With Cancer in Japan Based On Perspectives Of The General Population, *J Am Geriatr Soc*, 60, 271 – 276.
40. Long, S.O. (2003). Becoming a Cucumber: Culture, Nature, and The Good Death in Japan and The United States, *Journal of Japanese Studies*, 29(1), 33 – 68.

41. Mak, J.M.H., & Clinton, M. (1999). Promoting a Good Death: An Agenda For Outcomes Research—A Review Of The Literature, *Nursing Ethics*, 6(2), 97 – 106.
42. Hart, B., Sainsbury, P., & Short, S. (1998). Whose Dying? A Sociological Critique Of The 'Good Death.', *Mortality*, 3(1), pp. 65 – 77.
43. Prigerson, H.G., Jacobs, S.C., Bradley, E.H., & Kasl, S.V. (2003). In Search of A Good Death: A Good Death is An Oxymoron Without Consideration Of Mental Health, *British Medical Journal*, 327, 222.
44. Schwartz CE, Mazor K, Rogers J, Yunsheng MA & Reed G. (2003). Validation Of A New Measure of Concept Of A Good Death, *Journal of Palliative Medicine*, 6(4), 4 - 7.
45. Meier, E. A., Gallegos, J. V., Thomas, L. P. vd.(2016). Defining A Good Death (successful dying); Literature Review and A Call For Research and Public Dialogue *Am. J. Geriatric Psychiatry*, 24(4), 261 – 271.
46. Say Sahin, D. & Örnek Büken, N. (2020b). Attitudes and Behaviors Of Elderly Individuals Towards End-Of-Life Decisions, *Turkish Journal of Geriatrics*, 23(1), 90 - 99.
47. Yao C.A., Hu, W. Y., Lai, Y.F., Cheng, S.Y., Chen, C. Y. & Chiu T. Y.(2007). Does Dying At Home Influence The Good Death Of Terminal Cancer Patients?, *J Pain Symptom Manage*; (2), 3 - 6.
48. Yun, Y. H., Kim, Y.N., Sim, J.A., Kan, E.K., Lee, J, & Choo. J. (2018). Priorities of A Good Death According To Cancer Patients, Their Family Caregivers, Physicians, and The General Population: A Nationwide Survey, *Support Care Cancer*.: 1 – 10.
49. Koç, M. (2002). Ölüm Korkusu Üzerine Kuramsal Açidan Psikolojik Bir Değerlendirme, *Sakarya Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 4(6), 7 – 20.
50. Hökekleli, H. (1991). Ölüm ve Ölüm Ötesi Psikolojisi, *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 3(1), 151 – 165.
51. Büken, N. Ö. (2016). Yaşamın Sonunda Klinik Etik Karar Verme Süreci ve Belirleyici Faktörler. Clinical Ethical Decision-Making Process at the End of Life and Some Determinants Factors, *Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi Özel Dergisi*, *Türkiye Klinikleri J Med Ethics Law Hist-Special Topics*, 2(3), 24-33.
52. İbrahimoğlu, Ö., (2017). Son dönem yoğun bakım hastalarının bakımında etik sorunlar ve etik yaklaşım. *Sag Aka Derg*; 4(3); 216-220.
53. Beauchamp, T.L., Childress, J.F., (1994). *Principles of Biomedical Ethics*. 4th ed. New York: Oxford University Press.
54. Beauchamps, T.L., Walters, L., (1989). *Contemporary Issues in Bioethics*. 3th ed. Belmont California: Wadsworth Ins.
55. Veatch, R.M., (1989). *Cross Cultural Perspectives in Medical Ethics: Readings*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.
56. Aydın E., (2006). Tıp Etiği. Ankara: Güneş Kitabevi.
57. Aydın, E., Ersoy, N., (1995). Tıp Etiği İlkeleri. *T Klin J Med Ethics*; 2(3); 48-52.
58. Beauchamp, T.L., Childress, J.F., (2019). *Principles of Biomedical Ethics*. 8th ed. New York: Oxford University Press.
59. Çobanoğlu, N., (2009). Kuramsal ve Uygulamalı Tıp Etiği. Ankara: Eflatun Yayınevi.
60. Steinhauser, K. E., Christakis, N. A., Clipp, E. C., McNeilly, M., McIntyre, L., & Tulsky, J. A. (2000). Factors considered important at the end of life by patients, family, physicians, and other care providers. *Jama*, 284(19), 2476-2482.
61. Yakıncı, C. (2009). Tıp Etiği Terimleri. Bursa: Akın Erim Matbaası.
62. Houska, A., Loucka, M., (2019). Patients' autonomy at the end of life: a critical review. *J Pain Symptom Manag*; 57(4): 835–845.

63. Rodriguez-Prat, A., Monforte-Royo, C., Porta-Sales, J., Escribano, X., Balaguer, A., (2016). Patient perspectives of dignity, autonomy and control at the end of life: Systematic review and meta-ethnography. *PLoS One*; 11(3); e0151435.
64. Türk Tabipler Birliği. Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Hay-siyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (Internet). 2005. (Erişim tarihi: 03.10.2023). Erişim adresi: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=104:bo-lojve-tibbin-uygulanmasi-bakimindan-san-haklari-ve-san-hayset-korunmasi-slees-san-hak-lari-ve-botip-slees-onaylanmasinin-uygun-bulunduna-da-kanun&catid=6:uluslararasıl-ge&Itemid=36
65. Bahçecik, N., (2009). Hemşirelikte Etik. Sabuncu N, Editör. Hemşirelik Bakımda İlke ve Uygula-malar. İstanbul: Alter Yayınları.

BÖLÜM 22

YAŞLILARDA SARKOPENİ

Doç. Dr. Nevin TACİ HOCA

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

1. SARKOPENİ TANIMI

Yaşlanma sonucu kas kütlelerinde kayıp olduğu ilk defa 1931 yılında ifade edilmiştir (1). 1989'da ise Irwin Rosenberg, kas kütlelerinde meydana gelen azalmayı tanımlamak için sarkopeni teriminin kullanılmasını önermiştir (2). Sarkopeni, Yunanca sarco (et) ve penia (kayıp) kelimelerinden köken alır. Yalnızca kas kütlelerine dayanan bu tanım, geniş bir yelpazeye sahip olan bu klinik durumu açıklamada yetersiz kalınca, Avrupa Birliği Geriatri Derneği, çeşitli kurumlardan uzmanların katılımıyla Avrupa Yaşlı Bireylerde Sarkopeni Çalışma Grubu'nu (EWGSOP) oluşturmuş ve 2010 yılında bir uzlaşma raporu yayınlamıştır. Bu raporda sarkopeni, yaygın ve progresif olarak kas kütlelerinin azalması, kas gücünün kaybı ve bu kayıplara bağlı gelişen fiziksel performansta azalma, yaşam kalitesinde düşme ve mortalite artışı ile ilişkili bir sendrom olarak tanımlanmıştır. EWGSOP'a göre, sarkopeni tanısı için kas kütleleri yanı sıra kas gücü veya performansında da düşüklüğün beraber bulunması gerekmektedir (3). Kas kuvvetinin, olumsuz sonuçları öngörmede, düşük kas kütlelerinden daha önemli olduğunun saptanması üzerine, 2018 yılında yayınlanan EWGSOP2 güncellemesinde kas kuvveti ön plana çıkmıştır. Sarkopeni tanısı için kas kütlelerinden ziyade öncelikle kas gücündeki azalmanın araştırılması gerektiği vurgulanmıştır (4).

Sarkopeni, kırılabilirlik ve kaşeksi birbirinden farklı durumlardır fakat bazı kriterler örtüşme göstermektedir. Kırılabilirlik; bozulmuş homeostatik denge ve organizmanın strese dayanma kapasitesinin azalmasına neden olan bir geriatrik sendromdur. Kırılabilirlikte kas gücünde azalma, yürüme hızında yavaşlama, bitkinlik, istemsiz kilo kaybı, tükenmişlik hissi ve fiziksel aktivitede azalma olabilir, fakat kas kütleleri normaldir. Kaşeksi; altta yatan bir hastalıkla ilişkili istemsiz kilo kaybı ve kas kaybıyla karakterize karmaşık bir metabolik sendromdur. Kaşeksinin aksine sarkopeni altta yatan bir hastalığın varlığını gerektirmez. Ayrıca, kaşeksili çoğu hasta sarkopenik iken, sarkopenik kişiler kaşektik olmayabilir, vücut kitle indeksi yüksek olan obez sarkopenik hastalar da olabilir (5).

2. EPİDEMİYOLOJİ

Yaşlılarda sarkopeni prevalansı %10-40 arasında değişmektedir (6). Sarkopeni prevalansını belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda; dahil edilen bireylerin yaşı, cinsiyet dağılımı, etnik kökeni, kullanılan ölçüm ve değerlendirme yöntemleri, ölçümde kullanılan cihazlardaki farklılıklar, prevalans oranlarının farklı saptanmasına neden olmuştur.

EWGSOP tanı kriterlerine göre sarkopeni tanısı konulan ≥ 50 yaş bireylerin dahil edildiği çalışmalarının incelendiği sistematik analizde; toplumda 20 kişiden birinde, huzurevinde yaşayan kırılğan yaşlılarda ise 3 kişiden birinde sarkopeni görüldüğü bildirilmiştir (6,7).

Sarkopeni esas geriatrik yaş grubunda görülse de beslenme bozuklukları, sedanter yaşam ve bunların neden olduğu komorbidite, sarkopeninin daha erken yaşlarda ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (8). 30 yaş civarında kas kütleinde kayıp bir miktar başlasa da 60 yaşından sonra dramatik olarak hızlanır ve yağ kütleisi artar. 40 yaş sonrası her 10 yılda bir kas kütleisi yaklaşık %8, 70 yaş sonrası ise %15 oranında azalmaktadır (9,10). 80 yaş sonrası eşlik eden diğer risk faktörlerinin de etkisiyle kas liflerinin yaklaşık %50'si kaybedilmektedir (4,11).

3. RİSK FAKTÖRLERİ

Sarkopeni gelişiminde birçok faktör rol oynamaktadır (Tablo 1) (3,6,8).

Tablo 1. Sarkopeni gelişimine neden olan risk faktörleri

Risk Faktörleri	Yaşlanmaya Bağlı Durumlar	Sağlıkla İlgili Problemler
Yapısal -Kadın cinsiyet -Genetik yatkınlık -Düşük doğum ağırlığı	Kas döngüsünde değişiklik -Katabolik süreçte artış -Protein yıkımında artış -Anabolik stimülasyonda azalma -Protein sentezinde azalma	Psikiyatrik sorunlar -Duygudurum bozuklukları -Kognitif bozukluk
Yaşam Tarzı -Sigara kullanımı -Alkol bağımlılığı -Fiziksel inaktivite -Düşük protein alımı	Kas hücre sayısında azalma -Apoptoz artışı -Miyostatin artışı	Organ yetmezlikleri -Kalp yetmezliği -Solunum yetmezliği -Karaciğer yetmezliği -Böbrek yetmezliği
Yaşam Koşulları -Yetersiz beslenme -Yatak istirahati -İmmobilite -Kondisyon kaybı	Hormon salınımı ve reseptör duyarlılıklarında değişim -Testosteron ve östrojende azalma -İnsülin direncinde artış -İnsülin benzeri büyüme faktörü 1 düşüklüğü -Büyüme hormonunda azalma -1,25(OH) ₂ D vitamin düşüklüğü -Tiroit disfonksiyonu	Kronik Hastalıklar -Diyabetes mellitus -Osteoartrit -Maligniteler -Obezite -Malnütrisyon
	Nöromusküler değişiklikler -Nöromusküler ayrışım -SSS inputunda azalma	Barsak mikrobiyotasında dengesizlik
	Mitokondriyal Disfonksiyon Hafif Düzeyde Sistemik İnflamasyon	İlaçların katabolik etkileri

4. SARKOPENİ KATEGORİLERİ

Sarkopeni gelişimine neden olan faktörler araştırıldığında bazen yaşlanma dışında ek bir durum saptanmayabilir. Altta yatan başka bir neden olmadan sadece yaşlanmaya bağlı olarak gelişen sarkopeni primer sarkopeni olarak adlandırılırken, beslenme bozuklukları, düşük fiziksel aktivite ve çeşitli hastalıkların neden olduğu sarkopeni ise sekonder sarkopeni olarak tanımlanmaktadır. Bu ayrımı yapmak tedavi yaklaşımı açısından önemlidir ancak her zaman altta yatan nedeni tespit etmek kolay olmayabilir. EWGSOP2, devam etme süresine göre de sarkopeniyi ikiye ayırmaktadır. Altı aydan kısa süren sarkopeni akut, 6 aydan daha uzun süren sarkopeni ise kronik sarkopeni olarak kabul edilmektedir. Akut sarkopeni genellikle ani bir hastalık, travma veya yaralanma sonucu ortaya çıkar. Bu tür durumlar, kas kütlelerinin ve fonksiyonunun hızla azalmasına neden olabilir. Akut sarkopeni açısından risk altındaki bireylere sarkopeni taraması yapılmalıdır. Öte yandan, kronik sarkopeni, uzun süreli ve ilerleyici durumlarla ilişkilidir ve ölüm riskini artırdığı bildirilmektedir (4).

5. SARKOPENİ GELİŞİM MEKANİZMASI

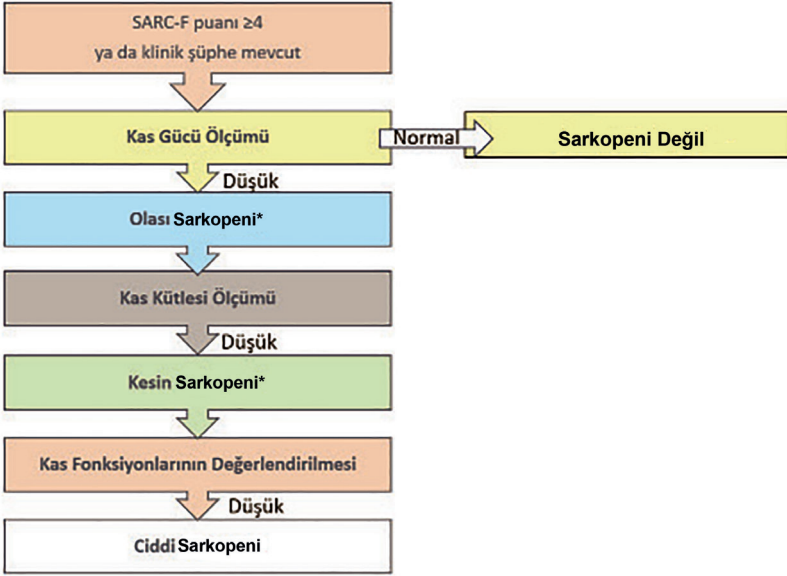
İskelet kası histolojik olarak tip I ve tip II liflerden oluşur. Sarkopenik bireylerde özellikle tip II kas lifleri etkilenir. Yaşlanma ile beraber antioksidan etkinlik azalarak oksidatif hasar artar. Tip II/ tip I kas lifi oranında azalma, intramüsküler ve intermüsküler yağ infiltrasyonunda artış meydana gelir (12). Kas protein döngüsünde negatif yönde bir denge oluşur. Kas yapımı azalırken kas kaybı artış gösterir. Yaşlanmaya bağlı progresif nöron kaybı, kas liflerini bağlayan motor birimlerde kayıp, hasarlı kas hücrelerinin rejenerasyonunda rol alan satellit hücre sayısında azalma ve mitokondride disfonksiyon oluşur. Büyüme hormonu, insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), glukokortikoidler, dihidroepiandrosteron sülfat, testosteron ve östrojen gibi protein sentezini yapım ve yıkım aşamasında etkileyen hormonların hem salınımında hem de reseptör duyarlılıklarında değişimler meydana gelir. Bu durum, viseral yağın artmasına ve yağsız kas kütlelerinin azalmasına neden olur (11,13).

İmmunosenescence (immün sistemin yaşlanması) temelli inflamming (enfamasyon ve yaşlanma) herhangi bir enfeksiyon olmaksızın devamlı, düşük derecede sistemik inflamasyon varlığı ve buna bağlı gelişen doku dejenerasyonu ile karakterizedir. Serbest oksijen radikalleri ve doku hasarı ile sonuçlanan zayıflamış bağışıklık yanıtının ya da yaşam boyu antijenik uyarılara maruz kalmanın inflamminge neden olduğu öne sürülmektedir (14). Yaşlanma sürecine bağlı oluşan kronik enfamasyon, proinflamatuvar sitokin seviyelerinde artış ile ilişkilidir. Tümör nekrozis faktör- α (TNF- α), interlökin-1 β (IL-1 β) ve interlökin-6 (IL-6) gibi proinflamatuvar bileşenlerin yükselmesi, sarkopeni oluşumunda rol oynamaktadır (15).

6. SARKOPENİ TARAMASI VE TANI

Hastalığın erken belirtileri çok belirgin olmayıp, kolayca göz ardı edilebileceğinden yaşlı bireylerde düzenli tarama yapılması önemlidir. Tarama yürüme hızının ölçülmesi veya SARC-F anketi aracılığıyla gerçekleştirilebilir. SARC-F, beş temel kriterin baş harflerinden oluşan bir akronimdir: kas gücü (strength), yürürken destek ihtiyacı (assistance with walking), sandalyeden kalkma (rising from a chair), merdiven çıkma (climbing stairs) ve düşme (falls). Ankette yer alan her bileşen 0 ile 2 arasında puanlanarak sarkopeni riski değerlendirilebilir. Toplamda 4 veya daha fazla puan alınması, sarkopeni açısından anlamlı kabul edilmekte ve ileri değerlendirme gerekliliğine işaret etmektedir (4).

Risk belirlendikten sonra, tanıda kullanılacak kas gücü, kas kütlesi ve fiziksel performansı değerlendirmek amacıyla seçilecek tekniğin maddi açıdan uygun, kolay ulaşılabilen ve kullanımının basit olması önemlidir. Kas gücü değerlendirmesinde, klinik pratikte en sık el dinamometresi ile ölçülen el sıkma gücü testi kullanılmaktadır. Erkeklerde 27 kg, kadınlarda ise 16 kg'dan düşük bir ölçüm saptanması kas gücünün yetersiz olduğunu gösterir ve bu durum "Olası Sarkopeni" olarak değerlendirilir. Bu durumda, hastalığın etiolojisinin incelenmesi ve uygun tedavi yöntemlerine başlanması tavsiye edilmektedir. Diz fleksiyon-ekstansiyon teknikleri ve tepe ekspiratuar akım ölçümü kas gücünü değerlendirmede araştırma amacıyla kullanılabilen testlerdir (4). Peak ekspiratuar akım ölçümü, akciğer hastalığı bulunmayan bireylerde solunum kaslarının gücünü yansıtabilir; ancak sarkopeni tanısındaki kullanımını destekleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle, tek başına kullanılması önerilmemektedir (16). Olası sarkopeni tespit edildikten sonra yapılması gereken kas kütlesinin ölçülmesidir. Bu amaçla klinik uygulamalarda genellikle biyoelektrik impedans analizi (BIA), dual-X-ray absorpsiyometri (DEXA) ve antropometrik ölçümler tercih edilmektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), kas ultrasonu, total ve parsiyel vücut potasyumu/yağsız yumuşak doku oranı gibi yöntemler kas kütlesinin değerlendirilmesinde araştırma amaçlı kullanılmaktadır. BIA oldukça kolay uygulanabilen, pratik ve taşınabilir bir yöntemdir. Vücuda uygulanan zararsız alternatif akımların geçişine karşı vücudun gösterdiği direncin ölçülmesi esasına dayanır. Apendiküler kas kütlesinin boyun karesine bölünmesiyle hesaplanan apendiküler iskelet kas kütle indeksi, kullanılan bir diğer yöntemdir (4,17). Olası sarkopeni olarak değerlendirilen bireylerde düşük kas kütlesi tespit edilmesi durumunda "Kesin Sarkopeni" tanısı konulur (4). Sarkopeni tanısı kesinleştikten sonra kas fonksiyonunun da değerlendirilmesi gereklidir. Kas fonksiyonunun değerlendirilmesinde kullanılan testler arasında; yürüme hızı testi, altı-dakika yürüme testi, kısa fiziksel performans bataryası ve merdiven tırmanma gücü testi yer almaktadır. 4 metre yürüme hızı testi pratikte yaygın olarak kullanılan, kolay ve güvenilir bir testtir. EWGSOP2 tarafından $\leq 0,8$ m/sn hız şiddetli sarkopeni belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Kısa fiziksel performans bataryası, denge, yürüme, kas gücü ve dayanıklılığını ölçen bir değerlendirme testidir. Bu kapsamda sırasıyla denge testi, yürüme hızı testi ve sandalye otur-kalk testi uygulanmaktadır. Ancak, testlerin en az 10 dakika sürmesi nedeniyle klinik kullanım yerine daha çok araştırma amaçlı tercih edilmektedir. Kesin sarkopeni tanısı konulan bireylerde fiziksel performans düzeyi de düşük



*Olası sarkopeni tanısı konduktan sonra etiyolojinin araştırılması ve tedaviye başlanması önerilmektedir.

Şekil 1. Sarkopeni tanı algoritması

tespit edilirse bu durum ciddi sarkopeni olarak kabul edilir (4,18). EWGSOP2, sarkopenili bireyleri tespit edebilmek amacıyla klinik pratikte kullanılabilecek bir algoritma önermiştir (Şekil 1) (4).

7. SARKOPENİ İLE İLİŞKİLİ MORBİDİTE VE MORTALİTE

Yaşlanma sürecinde kademeli olarak artan sarkopeni; düşme, kırık, disabilite, yorgunluk, fonksiyonel azalma ve mortalite artışına yol açabilmektedir (19–21). Seksen yaş ve üzeri, 260 hastayı kapsayan prospektif bir kohort çalışmasında, EWGSOP tanı kriterlerine göre 66 (%25,4) hastada sarkopeni saptanmıştır. İki yıllık takip süresi içinde sarkopenisi olan hastaların düşme riski, sarkopenisi olmayanlara göre üç kat daha yüksek tespit edilmiştir (düzeltilmiş hazard oranı [HR], 3.23; 95% güven aralığı [CI], 1.25–8.29) (22). Efendioğlu ve arkadaşlarının, 65 yaş ve üzeri, 335 hastada yapmış olduğu bir araştırmada, sarkopeni varlığının düşmeler için bağımsız bir risk faktörü olduğu (odds ratio 3.43, 95% CI [1.08-10.92]) gösterilmiştir (23).

İskelet kasının yaşlanması; immün yaşlanma ve sarkopeninin patogeneğinde merkezi rol oynar. Değişmiş vücut kompozisyonu sonucu iskelet kasından salınan bazı miyokinlerin azalması, proinflamatuvar sitokinlerde artış, devamlı düşük düzeyde sistemik inflamasyon gibi nedenler, bağışıklık hücrelerinin fonksiyonlarında bozulmaya ve enfeksiyonlara karşı hassasiyetin artmasına neden olmaktadır (14,24). Respiratuvar sarkopeniye bağlı olarak solunum kaslarının zayıflaması, solunum yollarının yeterince temizlenememesine ve

mukusun birikmesine neden olabilir. Bu durum, akciğerlerde bakteri birikimini kolaylaştırarak pnömoni gelişme riskini artırabilir. Sarkopenik olan yaşlılar hareket kabiliyetinde azalma yaşadıkları için genellikle daha az aktif olurlar. Fiziksel inaktivite, akciğer kapasitesinin azalmasına, yatak bağımlılığına ve solunum yolu enfeksiyonlarına yatkınlık yaratabilir. Sarkopeni sıklıkla kötü beslenmeyle ilişkilidir ve beslenme yetersizliği bağışıklık sistemini zayıflatarak enfeksiyon riskini artırabilir. Sarkopeni, hastanede kalış süresini ve postoperatif komplikasyonları artırabilir. Uzun süre yatak istirahati, hareketsizlik, kas kütesinin daha da azalmasına yol açabilir, bu da pnömoni gibi ciddi komplikasyonlara davetiye çıkarabilir (5,25). Sarkopeninin yaşlı hastalarda pnömoni riskini artırdığı, klinik seyri kötüleştirerek, mortalite artışına neden olduğunu gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Altuna-Venegas ve ark'nın, Centro Medico Naval Geriatri Servisinde 1598 hastayı kapsayan retrospektif kohort çalışmalarında; EWGSOP kriterlerine göre 60 yaş ve üzerinde sarkopeni prevalansı %15,1 (95% CI: 13.3–16.8), toplum kökenli pnömoni insidansı %15,14 (95%CI 13.4–16.9) olarak bildirilmiştir. Sarkopenik hastalarda non-sarkopenik hastalara göre pnömoni insidansının daha yüksek olduğu (rölatif oran 3.88, 95% CI: 2.82–5.33) saptanmıştır (26). Bir başka çalışmada, toplum kökenli pnömoni (TKP) nedeniyle yoğun bakımda yatan hastaların paraspinal kas alanının (PMA) survi ile ilişkisi değerlendirilmiş. Düşük PMA'nın, ciddi TKP'de artmış ölüm riski ile ilişkili ($P<0.001$) olduğu görülmüş ve erken dönemde kötü prognozu belirlemede yararlı olabileceği vurgulanmıştır (27). Japonya'dan yayınlanan bir prospektif kohort çalışmasında, aspirasyon pnömonisi tanısı konulan 65 yaş ve üzeri hastalarda, 90 günlük mortalitenin apendiküler kas kütle indeksi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (28). Sarkopenin, Covid-19'a bağlı pnömonide, hastalığın ciddiyetini artırdığı, hastanede yatış süresini uzattığı ve mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (29). Seksen yaş ve üzeri 364 hastanın yedi yıl takip edildiği prospektif kohort çalışmasında, tüm nedenlere bağlı ölüm oranı sarkopenik hastalarda olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (HR: 2.32, 95% CI: 1.01-5.43) (30).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığına (KOA) özgü fizyolojik süreçlerdeki değişiklikler sarkopeninin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır. Yayınlanan bir meta-analiz, KOA hastalarında sarkopeni yaygınlığının %27,5 olduğunu ve daha şiddetli KOA evrelerinde yaygınlığın önemli ölçüde daha yüksek olduğunu bildirmektedir (31). Sarkopeni tedavisi KOA hastalarında hastalık yükünün hafifletilmesine ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlayabilir (32).

8. SARKOPENİ TEDAVİSİ VE KORUNMA

Sarkopeni, birçok faktörün etkisiyle ortaya çıkan bir sağlık sorunu olduğundan, tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir. Mevcut çalışmalar, tek başına herhangi bir farmakolojik tedavinin, sarkopeniyi önlemek amacıyla uygulanan beslenme ve egzersiz kombinasyonundan daha etkili olduğunu kanıtlayamamaktadır (17,18,33).

8.1. Egzersiz

Aerobik (dayanıklılık) egzersizleri, geniş kas gruplarının belirli bir süre boyunca ritmik hareket etmesini sağlayarak kardiyovasküler dayanıklılığı artırır. Vücut yağ oranını azaltıcı etkisinin yanı sıra, kas hipertrofisine doğrudan katkı sağlamasa da kas liflerinin kesitsel alanını genişleterek ve enzim aktivitesini artırarak kas protein sentezini destekler ve kas kalitesinin düzelmesinde etkili olur. Yaşlı bireyler için en sık önerilen aerobik egzersiz yürüyüştür. Ancak, kas-iskelet sistemi hastalıkları nedeniyle yürümekte zorlanan bireyler için yüzme veya bisiklet sürme alternatif olabilir. Aerobik egzersizlerin haftada beş gün, 30-60 dakika orta yoğunlukta veya haftada üç gün, en az 20-30 dakika yüksek yoğunlukta yapılması önerilmektedir (34–36). Direnç egzersizleri, kasların belirli bir kuvvete veya ağırlığa karşı çalıştırılmasıyla gerçekleştirilen egzersizlerdir. Kas gücünü, dayanıklılığını ve kas kütlesini artırarak sarkopeni gelişimini engellemede önemli bir rol oynarlar. Haftada yalnızca bir kez uygulanan direnç egzersizlerinin bile kas gücünde iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Daha yoğun ve düzenli yapılan direnç egzersizleri sayesinde kas kesit alanı ve kas gücünde dikkate değer artışlar elde edilebilir. Çeşitli araştırmalar, haftada 2-3 gün progresif direnç egzersizi yapan ve aynı zamanda beslenme desteği alanlarda, kas gücünde, fiziksel performansta ve kas kütlesinde anlamlı düzeyde iyileşme olduğunu ortaya koymuştur (34,37).

8.2. Beslenme

Beslenme yoluyla yeterli proteinin alınamaması, yağsız vücut kütlesinin azalmasına ve özellikle geriatrik yaş grubunda fonksiyonel kayıpların artmasına yol açabilir. Bu nedenle, bireyin ihtiyaçlarına özel olarak düzenlenmiş, besin çeşitliliği açısından dengeli bir Akdeniz diyeti önerilmektedir. Günlük protein alımı ise yüksek kaliteli kaynaklardan sağlanmalı ve farklı öğünlere bölünerek 1,0-1,2 gram/kg düzeyinde olacak şekilde planlanmalıdır (38). Son dönemlerde yapılan çalışmalarda optimal sağlık durumunun sağlanabilmesi için protein alımının kilogram başına günlük 1,3 grama kadar artırılması gerektiği belirtilmektedir. Özellikle zorunlu hareketsizlik dönemlerinde ise 1,5 gram/kg/gün protein alımı önerilmektedir. Günlük protein alımının, öğünlere eşit şekilde dağıtılması gerektiği vurgulanmaktadır (36).

Beta-hidroksi-beta-metilbutirat (HMB), protein metabolizması üzerinde anabolik etkileri olduğu bildirilen esansiyel amino asit olan lösinin bir metabolitidir. HMB'nin aerobik performansı, yorgunluğa karşı direnci ve rejeneratif kapasiteyi artırdığı, kas kütlesi ve kas gücü gelişimine bazı etkileri olduğu gösterilmiştir (39). Balık yağından elde edilen Omega-3 çoklu doymamış yağ asidinin kas kütlesi ve fonksiyonunu arttırdığı gösterilmiştir (40).

8.3. Diğer tedaviler

D vitamini, vücutta hem kas hem de kemik metabolizmasında önemli rol oynar. Kalsiyumun kas hücrelerine girişini düzenleyerek ve kas protein sentezini destekleyerek, kas gücünü ve dayanıklılığını artırır. Düşük D vitamini seviyelerinin özellikle tip 2 kas liflerinde

atrofi ve sarkopeni ile bağlantılı olduğu belirlenmiştir. Esansiyel aminoasitler, D vitamini ve protein takviyesi ile birlikte uygun egzersizle desteklenen çeşitli programların, yağsız vücut kütlelerinde artış sağladığı, kas gücünü ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir. Özellikle malnütrisyonu olan yaşlı bireylere bu tür desteklerin uygulanmasının, mortalite oranlarını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir (41,42).

Yaşlanma süreciyle birlikte östrojen, testosteron ve büyüme hormonu düzeylerinde azalma olması nedeniyle replasman tedavileri denenmiş fakat oluşan yan etkiler nedeniyle tercih edilmemiştir (34). Bazı gözlemsel çalışmalar, antihipertansif tedavi olarak anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörü kullanan bireylerde, kas gücünde ve yürüme hızında azalma oranlarının daha düşük olduğunu göstermiştir. ACE inhibitörlerinin endotel fonksiyonunu iyileştirmesi, anti-inflamatuar etkileri ve anjiyogenez üzerindeki katkıları, kas sağlığına dolaylı fayda sağlayabilir. Sınırlı sayıda yapılan araştırmalarda, ACE inhibitörlerinin kas fonksiyonu üzerinde olumlu etkiler gösterdiğini düşündürmektedir. Ancak bu konuda daha kapsamlı klinik araştırmalara ve daha güçlü kanıtlara ihtiyaç vardır (34,43). Miyostatin inhibitörleri gibi kas kütlelerini artırma potansiyeline sahip ilaçlar araştırma aşamasında olup henüz sarkopeni için FDA onayı almamıştır (33). Potansiyel yeni tedavi ajanları arasında Peroksisom proliferatör aktive edici reseptör gama (PPAR- γ) agonistleri, follistatin ve 5-aminoimidazol-4-karboksamid-1-beta-4 ribofuranosid (AICAR) gibi bileşiklerin sarkopeni tedavisinde etkili olabileceği öne sürülmüştür. Ancak, bu ajanlarla ilgili henüz yeterli klinik çalışma yapılmamıştır (34).

Sonuç olarak; ortalama yaşam süresinin artmasına bağlı olarak sıklığının artacağı öngörülen sarkopeni, fiziksel kısıtlılık, yaşam kalitesinde düşme ve ölüm gibi önemli olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle erken yaşam evrelerinde sarkopeni gelişimini önleyici stratejilere önem verilmesi, geriatric hastaların doğru ve kapsamlı olarak değerlendirilmesi, sarkopeninin erken dönemde tespiti ve uygun tedavisinin planlanması sağlıklı yaşlanma açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Critchley M. The neurology of old age. *The Lancet*. 1931; 217:5621:1119-27.
2. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and clinical relevance. *Journal of Nutrition* 1997;127(5):990-1.
3. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cenderholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010;39(4):412–23.
4. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31.
5. Kim JW, Kim R, Choi H, Lee SJ, Bae GU. Understanding of sarcopenia: from definition to therapeutic strategies. *Archives of Pharmacol Research. Pharmaceutical Society of Korea* 2021; 44:876–89.
6. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism: Clinical and Experimental*. 2023; 144:155533.
7. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: A systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing*. 2014;43(6):748-59.
8. Jung HN, Jung CH, Hwang YC. Sarcopenia in youth. *Metabolism: Clinical and Experimental*. 2023; 144:155557. doi: 10.1016/j.metabol.2023.155557. Epub 2023 Apr 18.
9. Janssen I, Ross R. Linking age-related changes in skeletal muscle mass and composition with metabolism and disease. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2005; 9:408–19.
10. McCormick R, Vasilaki A. Age-related changes in skeletal muscle: changes to lifestyle as a therapy. *Biogerontology* 2018;19(6):519–36.
11. Faulkner JA, Larkin LM, Claflin DR, Brooks SV. Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2007;34(11):1091–6.
12. Frontera WR, Rodriguez Zayas A, Rodriguez N. Aging of Human Muscle: Understanding Sarcopenia at the Single Muscle Cell Level. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2012; 23(1):201-7.
13. Walrand S, Guillet C, Salles J, Cano N, Boirie Y. Physiopathological mechanism of sarcopenia. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(3):365–85.
14. Antuña E, Cachán-Vega C, Bermejo-Millo JC, Potes Y, Caballero B, Vega-Naredo I, et al. Inflammaging: Implications in Sarcopenia. *Int J Mol Sci*. 2022;23(23):15039.
15. Dalle S, Rossmeislova L, Koppo K. The role of inflammation in age-related sarcopenia. *Frontiers in Physiology* 2017;12(8):1045. doi: 10.3389/fphys.2017.01045. eCollection 2017.
16. Chen HI, Kuo CS. Relationship between respiratory muscle function and age, sex and other factors. *J Appl Physiol*. 1989;66(2):943-8.
17. Sayer AA, Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: Consensus is growing. *Age Ageing*. 2022;51(10): afac220. doi: 10.1093/ageing/afac220.
18. Cho MR, Lee S, Song SK. A Review of Sarcopenia Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Future Direction. *J Korean Med Sci*. 2022;37(18):e146. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e146.
19. Dodds RM, Sayer AA. Sarcopenia, frailty and mortality: The evidence is growing. *Age and Ageing*. 2016;45(5):570-1.
20. Benz E, Pinel A, Guillet C, Capel F, Pereira B, De Antonio M, et al. Sarcopenia and sarcopenic obesity and mortality among older people. *JAMA Netw Open*. 2024; 7(3):e243604.

21. Evans WJ, Guralnik J, Cawthon P, Appleby J, Landi F, Clarke L, et al. Sarcopenia: no consensus, no diagnostic criteria, and no approved indication. How did we get here? *GeroScience*. 2024;46(1):183-90.
22. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. *Clinical Nutrition* 2012;31(5):652-8
23. Efendioglu EM, Cigiloglu A, Ozturk ZA. The role of comprehensive geriatric assessment in predicting fall risk. *Ir J Med Sci*. 2023;192(1):303-10.
24. Nelke C, Dziewas R, Minnerup J, Meuth SG, Ruck T. Skeletal muscle as potential central link between sarcopenia and immune senescence. *EBioMedicine* 2019; 49:381-8.
25. Elliott JE, Greising SM, Mantilla CB, Sieck GC. Functional impact of sarcopenia in respiratory muscles. *Respir Physiol Neurobiol*. 2016;226(1):137-46.
26. Altuna-Venegas S, Aliaga-Vega R, Maguiña JL, Parodi JF, Runzer-Colmenares FM. Risk of community-acquired pneumonia in older adults with sarcopenia of a hospital from Callao, Peru 2010-2015. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;82(1):100-5.
27. Guo K, Cai W, Chen Y, Shi Y, Xu Z, Chen C. Skeletal muscle depletion predicts death in severe community-acquired pneumonia patients entering ICU. *Heart and Lung*. 2022; 52:71-5.
28. Maeda K, Akagi J. Muscle mass loss is a potential predictor of 90-day mortality in older adults with aspiration pneumonia. *J Am Geriatr Soc*. 2017 ;65(1):18-22.
29. Yakti FAZ, Abusalah L, Ganji V. Sarcopenia and Mortality in Critically Ill COVID-19 Patients. *Life*. 2024;14(1):24. <https://doi.org/10.3390/life14010024>
30. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: Results from iLSIRENTE study. *Age Ageing*. 2013;42(2):203-9.
31. Sepúlveda-Loyola W, Osadnik C, Phu S, Morita AA, Duque G, Probst VS. Diagnosis, prevalence, and clinical impact of sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 2020;11(5):1164-76.
32. van Bakel SIJ, Gosker HR, Langen RC, Schols AMWJ. Towards personalized management of sarcopenia in COPD. *International Journal of COPD* 2021;16(7):25-40.
33. Najm A, Niculescu AG, Grumezescu AM, Beuran M. Emerging therapeutic strategies in sarcopenia: an updated review on pathogenesis and treatment advances. *Int J Mol Sci*. 2024;25(8):4300.
34. Burton LA, Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia. *Clinical interventions in aging*. 2010;5(7):217-28.
35. Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robinson SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: A review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clinical Interventions in Aging* 2015;10(11):859-69.
36. Landers-Ramos RQ, Dondero KR. Exercise and protein supplementation for prevention and treatment of sarcopenia. *Curr Geriatr Rep*. 2019;8(3):202-9.
37. Hurst C, Robinson SM, Witham MD, Dodds RM, Granic A, Buckland C, et al. Resistance exercise as a treatment for sarcopenia: Prescription and delivery. *Age and Ageing*. 2022; 51(2):afac003.doi: 10.1093/ageing/afac003.
38. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the prot-age study group. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):542-59.
39. Cruz-Jentoft A. Beta-hydroxy-beta-methyl butyrate (HMB): From experimental data to clinical evidence in sarcopenia. *Curr Protein Pept Sci*. 2018;19(7):668-72.

40. Smith GI, Julliard S, Reeds DN, Sinacore DR, Klein S, Mittendorfer B. Fish oil-derived n-3 PUFA therapy increases muscle mass and function in healthy older adults. *Am J of Clin Nutr.* 2015;102(1):115-22.
41. Cheng SH, Chen KH, Chen C, Chu WC, Kang YN. The optimal strategy of vitamin d for sarcopenia: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients.* 2021;13(10):3589.
42. Uchitomi R, Oyabu M, Kamei Y. Vitamin D and sarcopenia: Potential of vitamin D supplementation in sarcopenia prevention and treatment. *Nutrients* 2020;12(10):3189.
43. Schellenbaum GD, Smith NL, Heckbert SR, Lumley T, Rea TD, Furberg CD, et al. Weight loss, muscle strength, and angiotensin-converting enzyme inhibitors in older adults with congestive heart failure or hypertension. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(11):1996-2000.