

# TÜSAD

## Göğüs Hastalıklarında Teletıp Rehberi



### Editörler

Doç. Dr. M. Onur Turan

Doç. Dr. H. Volkan Kara



TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi

@ 2022 TUSAD | Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği  
TUSAD Eğitim Kitapları Serisi – 26

## **GÖĞÜS HASTALIKLARINDA TELETIP REHBERİ**

Editörler: Doç. Dr. M. Onur Turan, Doç. Dr. H. Volkan Kara

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: 2022

ISBN: 978-605-70455-2-2

# İÇİNDEKİLER

YAZARLAR LİSTESİ .....	v
<b>Bölüm 1</b>	
<b>Önsöz ve Tanımlar .....</b>	<b>7</b>
<i>Dr. Muzaffer Onur Turan<sup>1</sup>, Dr. H.Volkan Kara<sup>2</sup></i>	
<b>Bölüm 2</b>	
<b>Akciğer Kanseri ve Teletıp .....</b>	<b>9</b>
<i>Dr. Celal Satıcı</i>	
<b>Bölüm 3</b>	
<b>Astım ve Teletıp .....</b>	<b>13</b>
<i>Dr. Pınar Mutlu</i>	
<b>Bölüm 4</b>	
<b>İnterstisyel Akciğer Hastalıkları ve Teletıp .....</b>	<b>19</b>
<i>Dr. Onur Yazıcı</i>	
<b>Bölüm 5</b>	
<b>Geriatric ve Teletıp .....</b>	<b>23</b>
<i>Dr. Serap Duru</i>	
<b>Bölüm 6</b>	
<b>İnfeksiyon Hastalıkları ve Teletıp .....</b>	<b>25</b>
<i>Dr. Nigar Dirican</i>	
<b>Bölüm 7</b>	
<b>Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Teletıp .....</b>	<b>29</b>
<i>Dr. Burcu Yiğitbaş</i>	
<b>Bölüm 8</b>	
<b>Plevra Hastalıkları ve Teletıp .....</b>	<b>35</b>
<i>Dr. Nalan Ogan</i>	

**Bölüm 9**

**Tüberküloz Yönetiminde Teletıp Uygulamaları ..... 39**

*Dr. Dursun Tatar*

**Bölüm 10**

**Tütün ve Sigara Bırakma Hizmetleri İle Teletıp ..... 47**

*Dr. Özlem Sönmez<sup>1</sup>, Dr. H.Volkan Kara<sup>2</sup>*

**Bölüm 11**

**Uyku Bozuklukları ve Teletıp ..... 49**

*Dr. Asiye Kanbay*

**Bölüm 12**

**Tele Pulmoner Rehabilitasyon..... 53**

*Dr. Rengin Demir<sup>1</sup>, Dr. Gökşen Kuran Aslan<sup>2</sup>*

**Bölüm 13**

**Sonuç ..... 57**

*Dr. Muzaffer Onur Turan<sup>1</sup>, Dr. H. Volkan Kara<sup>2</sup>*

## YAZARLAR LİSTESİ

- Dr. Muzaffer Onur Turan*  
*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları AD.*
- Dr. H.Volkan Kara*  
*İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD.*
- Dr. Celal Satıcı*  
*İstanbul SBÜ Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği*
- Dr. Pınar Mutlu*  
*Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD*
- Dr. Onur Yazıcı*  
*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD*
- Dr. Serap Duru*  
*Ankara SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt SUAM, Göğüs Hastalıkları Kliniği*
- Dr. Nigar Dirican*  
*İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Park Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü*
- Dr. Burcu Yiğitbaş*  
*İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü*
- Dr. Nalan Ogan*  
*Ankara Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Sağlık Araştırma Uygulama Merkezi; Göğüs Hastalıkları Bölümü*
- Dr. Dursun Tatar*  
*SBÜ İzmir Tıp Fakültesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SAUM, Göğüs Hastalıkları AD*
- Dr. Özlem Sönmez*  
*Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği*
- Dr. Asiye Kanbay*  
*İstanbul Medicana Ataşehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği*
- Dr. Rengin Demir*  
*İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Kardiyoloji Enstitüsü, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı*
- Dr. Gökşen Kuran Aslan*  
*İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı*



# Önsöz ve Tanımlar

*Dr. Muzaffer Onur Turan<sup>1</sup>, Dr. H.Volkan Kara<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları AD.

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD.

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, internet bazlı geniş iletişim olanaklarının büyük bir hızla yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bu gelişim sağlık hizmetlerinden yararlananların ve sağlık hizmeti sunanların bu platformları kullanarak biraraya gelmesini ve rollerini önemli ölçüde etkileyebilecek uygulamaların geliştirilmesine yol açmıştır (1). Nitelikli iş gücünün daha geniş alanlarda teknoloji yardımıyla kullanılması fikri ile başlayan ve pekişen sağlıkta Teletıp (TT) uygulamaları, özellikle COVID-19 pandemisinin neden olduğu uzakta olmayı zorunlu kılan, sosyal mesafeyi korumanın ön plana çıktığı ve yaşamsal her konuda ihtiyaçların fiziki temas olmadan uzaktan gerçekleştirilmeye çalışıldığı bu dönemde, sağlık hizmetleri sunum süreçlerinde hızlandırılmış şekilde yerini almıştır. Bu çalışma akciğer sağlığı teşhis, tedavi ve takip süreçlerinde TT uygulamaları hakkında sahadaki klinisyenlerin tecrübe, deneyim ve yansımaları dikkate alınarak perspektif çizme hedefiyle hazırlanmıştır.

Teletıp hastaların sağlık durumlarına dair şikayet ve belirtilerini, hekimin teşhis, tedavi kararı ve önerilerini telekomünikasyon (iletişim sistemleri; telefon, e-posta, görüntülü dijital iletişim gibi) sistemleri aracılığıyla ilettiği sağlık hizmet sunumunun genel tanımıdır. Bu sistem, hekim görüşü talep eden, hastalık bildirimi yapan kişilerin sağlık hizmet sunucusu (hekim, teknisyen, rehabilitasyon görevlisi) ile fiziken görüş(e)mediği, muayene ol(a)madığı durumlarda kullanılabilen uzaktan (fiziksel olarak aynı ortamda olmayıp teknoloji ile aynı platformu kullandıkları) tıp uygulamasıdır. Teletıp görüşmeleri çoğunlukla bir hekim ile hasta arasında gerçekleştirilse de, birden çok sayıda hekim arasında veya hekimlerle farklı sağlık meslek grupları arasında da yürütülebilir.

Teletıp, bir telekomünikasyon cihazı aracılığıyla, mesafelerle ayrılmış hastalara veya iş arkadaşlarına sağlık hizmeti ve bilgi sağlamak, bakım, teşhis ve değerlendirme, hasta izleme, tedaviye uyum ve olumlu sağlık sonuçlarına erişimi iyileştirme, sağlıkta nitelikli iş gücünü yaygın etkin ve verimli kullanma vaadini taşır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2010 yılında yayınladığı teletıp raporunda, "mesafenin kritik bir faktör olduğu durumlarda, hastalık ve yaralanmaların tanı ve tedavisi ve hastalıklardan ve yaralanmalardan korunulması; araştırma, değerlendirme ve sağlık çalışanlarının sürekli eğitimi ile bireylerin ve toplumlarının sağlığını geliştirmek ile ilgili bilgi alışverişi için, sağlık profesyonelleri tarafından, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sağlık hizmeti sunumu" olarak tanımlanmıştır (3). Güvenli, maliyet etkin ve zaman kazandıran bir müdahale (konuya taraf olma) türü olarak önerilen, son yirmi yılda hastaneden taburcu edilen hastalar için non-invaziv

bir takip yöntemi olarak ortaya çıkmıştır. Hastaların fiziksel ve psikolojik değişikliklerini zamanında tespit etmek ve yönetmek için web siteleri, telefon (çağrı merkezi, SMS) ve web tabanlı teletıp sistemleri kurulmuş, sağlık hizmeti sunucuları ile hastalar veya aileleri arasındaki iletişimi geliştirmek ve hastaların etkin bir şekilde kendi kendini yönetmesine izin vermesi sağlanmaya çalışılmıştır (4).

Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği'nin (TÜSAD) bünyesinde ilgi alanlarına göre yapılandırılmış çalışma gruplarından belirlenen temsilcilerin himayesinde her çalışma grubu, teletıp ile ilgili kendi bölümünü oluşturmuştur. Bu nedenle alt başlıklardaki bilimsel içerik, tespit ve öneriler temsilciler ve çalışma gruplarının tasarrufundadır. Hazırlanan bölümler, rehber koordinatörleri Doç. Dr. M. Onur TURAN ve Doç. Dr. H. Volkan KARA tarafından incelenmiş olup, metinlerin ana gövdelerine temas etmeden bir kısım düzenlemeler ve tekrarlayan bilgilerde sadeleştirmeler yapılarak son halini almıştır.

Bu rehberin hazırlanmasında emek ve desteklerinden dolayı, başta TÜSAD Başkanı Prof. Dr. Ülkü YILMAZ olmak üzere, tüm Merkez Yönetim Kurulu üyeleri Prof. Dr. Arzu MİRİCİ, Prof. Dr. Şule AKÇAY, Prof. Dr. Oğuz KÖKTÜRK, Prof. Dr. Semra BİLAÇEROĞLU, Prof. Dr. Güntülü AK, Prof. Dr. Nazan ŞEN, Doç. Dr. Nilgün YILMAZ DEMİRCİ, Doç. Dr. Cengiz ÖZDEMİR, Doç. Dr. Funda COŞKUN ve Doç. Dr. Ülkü AKA AKTÜRK'e sonsuz teşekkürlerimizi iletiriz.

Akciğer hastalıkları konularında teletıp ile ilgili temel yaklaşımlar ve bilgilerin yer aldığı bu rehber, ülkemizde solunum hastalıkları ile ilgili hazırlanan, saha geri bildirim ve ülke sağlık sistemi şartlarına uygun öneriler de içeren ilk rehber olma özelliğini taşımaktadır. Bu rehberin, ülkemizde ve dünyada yaygınlığı artan teletıp uygulamalarının doğru ve yerinde kullanılmasına katkı sağlayacağını umuyor ve diliyoruz.

### KAYNAKLAR:

1. Güleş HK, Özata M. Sağlık Bilişim Sistemleri. (1. Baskı). İstanbul: Nobel Yayınevi 2005;111.
2. WMA. WMA Statement on the ethics of telemedicine. World Medical Association <https://www.wma.net/policies-post/wma-statement-on-the-ethics-of-telemedicine> (2020).
3. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second Global survey on eHealth. World Health Organization, editor. Published 2010. Accessed 2020. [https://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf).
4. Hong Y, Lee SH. Effectiveness of telemonitoring by patient severity and intervention type in chronic obstructive pulmonary disease patients: a systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Stud 2019; 92: 1–15.



# Akciğer Kanseri ve Teletıp

*Dr. Celal Satıcı*

İstanbul SBÜ Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği

Kanser bakımında teletıp kullanımı ilk olarak sağlık hizmetlerine uzak olan kırsal alanlardaki hastaların onkolojik bakıma erişimini arttırmak amacıyla kullanılmış ve yapılan çalışmalar ile bu yaklaşımın hem klinik hem maliyet etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir (1-3).

Teletıp uygulamaları, birçok kronik hastalıkta olduğu gibi, düzenli kontrol ve takip gerekliliği bulunan akciğer kanseri hastalarının devam eden sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için pandemi döneminde hayat kurtarıcı olmuştur ve teletıp hizmetlerinin kullanımı çarpıcı oranda artış göstermiştir. Pandeminin ilk günlerinde, akciğer kanseri hastalarında COVID-19 hastalığına sekonder gelişen komplikasyonların yanı sıra, bu hasta grubunun genel sağlık hizmetlerine ulaşmada yaşadığı güçlükler de çok zorlayıcı olmuştur. Birçok hasta, hastanelerde iptal edilen ameliyatlar, kemoterapi ve radyoterapi dahil olmak üzere ertelenen birçok prosedür nedeniyle artmış hayati risklerle karşı karşıya kalmıştır (4, 5). Toplam 54 ülkeden 356 kanser merkezinin yürüttüğü kesitsel bir çalışmada; sağlık hizmetlerinin kısıtlanması, artmış iş yükü, koruyucu ekipman ve personel eksikliği, ilaçlara erişimdeki güçlükler gibi birçok sebepten, merkezlerin %88'inin pandemi sırasında kanser tedavisi sağlamada aksaklıklarla karşılaştığı bildirilmiştir (6).

Teletıp uygulamaları, birçok kronik hastalıkta olduğu gibi, düzenli kontrol ve takip gerekliliği bulunan akciğer kanseri hastalarının devam eden sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için pandemi döneminde hayat kurtarıcı olmuştur ve teletıp hizmetlerinin kullanımı çarpıcı oranda artış göstermiştir. Teletıp uygulamalarına olan bu hızlı geçiş, virüse maruziyet riskini azaltarak, hastaların ve bakım verenlerin karşılaştığı ulaşım engellerini aşarak ve hastaların takiplerini hızlandırarak fayda sağlamaktadır. Hastalar bu sayede esnek bir zaman aralığında ve hastanede bulunma zorunluluğu olmaksızın sağlık hizmetine ulaşabilmektedirler (7).

### **Akciğer Kanseri Hastalarında teletıp kullanım alanları (8-10)**

- Yeni tanı alan hastaların tanılarının doğrulanması, hastaların değerlendirilmesi ve tedavi/takip planı oluşturulması
- Tedavi sürecindeki hastalar için tedavi öncesi ya da sonrası yapılması gereken tetkiklerin planlanması, evde bakım hizmetlerine ulaşılabilirlik durumuna göre hastalara uygulanabilecek kan alımı gibi basit prosedürler için gerekli yönlendirilmelerin yapılması

- Postoperatif hastaların yakın takibi
- Remisyonda olan ve oral tedavi alan hastaların takipleri
- Tanı ve tedavi sürecinde ikinci bir medikal görüş alınmasına ihtiyaç duyulan hastaların konsülte edilmesi, multidisipliner yaklaşım gerektiren hastalar için konseyler düzenlenmesi
- Yüzyüze muayenenin kaçınılmaz olduğu hasta grubunun belirlenmesi ve önceliklendirilmesi, böylece uzun bekleme listelerinin oluşumunun engellenmesi
- Semptom yönetimi ve hastaların hastalıklarını daha iyi anlamalarına ve yaşam sonu bakımına odaklanan palyatif bakımın sağlanması
- Sosyal hizmet uzmanları, beslenme uzmanları, psikologlar, bütüncüleştirici tıp danışmanlarından oluşan kanser destek hizmetleri

### Akciğer Kanseri Hastalarında Teletıp Kullanımının Sağlayacağı Faydalar:

Teletıp, kırsal kesimdeki ya da hastalık dolayısıyla mobilize olmaları olanaksız olan hastaların hekimleriyle bağlantı kurmasını sağlayarak bu hastaların tıbbi ihtiyaçlarının uzun mesafeler katetmelerine gerek kalmadan yönetilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece yüksek seyahat maliyetleri engellenmektedir. Bunun yanında sosyal mesafenin korunması dolayısıyla COVID-19 bulaşının hayati risk oluşturduğu akciğer kanseri hastalarının virüse maruziyeti ortadan kalkmaktadır.

Pandemi döneminde artış gösteren ve çoğu zaman hastaların sağlık hizmetinden uzak kalmasına sebep olan sağlık tesislerindeki iş yükünün de teletıp uygulamalarının yaygınlaşmasıyla önüne geçilebilmektedir. Bu sayede, yüz yüze muayenenin kaçınılmaz olduğu hastalara hastanelerde öncelik verilebilmektedir.

Tüm bu örneklere bakıldığında uzaktan sağlık uygulamalarının sağlık uygulama maliyetini düşürebileceği açıkça göze çarpmaktadır.

Gelişen teknoloji ile sağlık tabanlı dijital ve mobil uygulamalar ile hastalara kanser tedavisi ve koruyucu tıbbi yaklaşımlar ile ilgili uyarılar ve hatırlatmalar gönderebilir, hastaların nabız, ateş, satürasyon gibi vital parametreleri kaydedilip izlenebilir. İlerleyen dönemlerde radyolojik görüntülemelerin de bu uygulamalar aracılığı ile yapılabilmesi söz konusu olacaktır (11).

Teletıp, eşzamanlı olarak uygulanabileceği gibi, tıbbi raporlar, görüntüler ve video kayıtları gibi verilerin daha sonra yorumlanmak üzere depolanmasına da olanak sağlar. Bu sayede hekimler ikinci bir görüşe ihtiyaç duydukları hastalar için görüş alabilirler, multidisipliner konseyler düzenlenebilir, akciğer kanseri ile ilgili klinik çalışmalara global katılım sağlanabilir (12).

Teletıp birçok yönden sağlık hizmetlerine ulaşımda kolaylık sağlasa da, bugüne kadarki veriler, düşük sosyoekonomik statüye sahip bireyler, etnik azınlıklar ve daha yaşlı hastalar dahil olmak üzere bazı hasta gruplarında dijital sağlık hizmeti kullanımındaki eşitsizlikleri ortaya koymuştur. Daha genç hastalarla karşılaştırıldığında, yaşlı kanser hasta-

larının dijital sağlık okuryazarlığının az olduğu, bir e-posta adresine sahip olma veya akıllı telefon sahibi olma olasılıklarının daha düşük olduğu, dolayısıyla sağlık ekibiyle iletişim kurmak için çevrimiçi portal kullanma olasılıklarının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bu sebeple, teletıp hizmetinin sağlıkta eşitlik, kalite ve elde edilen sonuçlar üzerindeki etkisinin belirlenmesi ve kanser bakımını optimize etmeye yönelik dijital stratejilerin geliştirilmesi, teletıp kullanımını iyileştirmek için gereklidir (13).

Sonuç olarak, pandemi döneminde daha yaygın olarak kullanılmaya ve gelişmeye başlayan teletıp uygulamalarının, gelişen teknoloji ile birlikte akciğer kanseri hastalarının takip ve tedavilerindeki rolünün oldukça önemli olduğu görülmüştür. Teletıp uygulamalarının daha aktif kullanılması için farkındalık oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

### KAYNAKLAR:

1. Doolittle GC, Allen A, Wittman C, et al. Oncology care for rural Kansans via telemedicine: the establishment of a tele-oncology practice. *Proc Am Soc Clin Oncol*. 1996;15:326.
2. Doolittle GC, Allen A. Practising oncology via telemedicine. *J Telemed Telecare*. 1997;3:63-70.
3. Doolittle GC, Harmon A, Williams A, et al. A cost analysis of a tele-oncology practice. *J Telemed Telecare*. 1997;3(1\_suppl):20-22.
4. Yu J, Ouyang W, Chua MLK, et al. SARS-CoV-2 Transmission in Patients With Cancer at a Tertiary Care Hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol*. 2020 Jul 1;6(7):1108-1110. doi: 10.1001/jamaoncol.2020.0980.
5. Lewis MA. Between Scylla and Charybdis - Oncologic Decision Making in the Time of Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Jun 11;382(24):2285-2287. doi: 10.1056/NEJMp2006588. Epub 2020 Apr 7.
6. Jazieh AR, Akbulut H, Curigliano G, et al. International Research Network on COVID-19 Impact on Cancer Care. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study. *JCO Glob Oncol*. 2020 Sep;6:1428-1438. doi: 10.1200/GO.20.00351.
7. Pang L, Liu Z, Lin S, et al. The effects of telemedicine on the quality of life of patients with lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Chronic Dis*. 2020;11:2040622320961597. Published 2020 Oct 7. doi:10.1177/2040622320961597
8. Pardolesi A, Gherzi L, Pastorino U. Telemedicine for management of patients with lung cancer during COVID-19 in an Italian cancer institute: SmartDoc Project. *Tumori*. 2021 May 10:3008916211012760. doi: 10.1177/03008916211012760. Epub ahead of print.
9. Passaro A, Addeo A, Von Garnier C, et al. ESMO Management and treatment adapted recommendations in the COVID-19 era: Lung cancer. *ESMO Open*. 2020 Jun;5(Suppl 3):e000820. doi: 10.1136/esmoopen-2020-000820.
10. Chua IS, Zachariah F, Dale W, et al. Early Integrated Telehealth versus In-Person Palliative Care for Patients with Advanced Lung Cancer: A Study Protocol. *J Palliat Med*. 2019 Sep;22(S1):7-19. doi: 10.1089/jpm.2019.0210.
11. Sabesan S. Medical models of teleoncology: current status and future directions. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2014;10: 200-204.
12. Kelly WK, Halabi S (eds). *Oncology Clinical Trials: Successful Design, Conduct, and Analysis*. New York: Demos Medical Publishing; 2018.
13. Lam K, Lu AD, Shi Y, et al. Assessing Telemedicine Unreadiness Among Older Adults in the United States During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med*. 2020;180(10):1389-1391. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2671



# Astım ve Teletıp

*Dr. Pınar Mutlu*

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD

Astım, dünya çapında yaklaşık 300 milyon insanı etkileyen en yaygın kronik solunum yolu hastalıklarından biridir (1). Astım prevalansı son on yılda giderek artmaktadır ve gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğu bildirilmektedir (2).

Kişisel teknolojik cihazların çok yaygın bir şekilde kullanıma geçmesiyle teletıp (TT), sağlık bakımına daha fazla erişim, daha az bekleme süreleri ve astım dahil tıbbi durumları uzaktan izlemek için yenilikçi fırsatlar sunmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojilerin dünyada artan uygulaması, potansiyel zorluklar hakkında soruları da gündeme getirmektedir.

### 1. Astımda TT kullanımının sınırları:

#### a. Astımda TT uygulamalarının çerçeveleri:

Hastalık kontrolü için semptom izleme ve ilaç uyumu gerekliliği nedeniyle astımlı kişiler TT uygulamalarını kullanmak için uygun adaylardır.

Astımda kullanılan TT yöntemleri, senkronize ve asenkronize olarak iki şekilde uygulanabilir.

Şu ana kadar astım çalışmalarında kullanılan TT yöntemleri (3):

1. Tele-vaka yönetimi, hasta bakımını iyileştirmek ve hasta ihtiyaçlarını karşılamak için bir değerlendirme, bakım, koordinasyon ve değerlendirmeyi entegre etmeye yönelik işbirlikçi bir başlangıçtır.
2. Tele-konsültasyon, bir hasta ile sağlık hizmeti sağlayıcısı arasındaki etkileşimli bir iletişim, uzaktan bakım sağlamayı amaçlamaktadır.
3. Tele-eğitim, etkileşimli veya depolanan eğitim materyalini kullanarak hastayı eğiten bir yaklaşımdır.
4. Tele-izleme, hasta sağlık durumunu uzaktan izlemek için hasta bilgilerinin iletilmesine ve / veya değiş tokuşuna izin veren izleme sürecidir.
5. Tele-hatırlatıcı, hastalara kendi kendini yönetmelerini uzaktan hatırlatmayı amaçlayan yaklaşımdır.

Bu modaliteler, tedaviye ve tavsiyeye ilişkin geri bildirim sağlamak için hastalığa özgü semptomların izlenmesini, tedavi tavsiyesi verilmesini, kendi kendine yönetim konusunda eğitim ve/veya tavsiye verilmesini, uzman konsültasyonlarının kolaylaştırılması-

ni ve sağlık uzmanlarıyla uzaktan (senkron veya asenkron) konsültasyonların sağlanmasını içerir (4).

TT'in astım üzerindeki etkilerini inceleyen, 21 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde (5), TT'in hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirebileceği ve 12 aylık bir süre içinde hastaneye yatış sayısını azaltabileceği gösterilmiştir. Bununla birlikte, hastaların acil servis ziyaret sayılarında bir fark saptanmamıştır. Onbir randomize kontrollü çalışmayı içeren başka bir meta-analizde ise, TT'in astım kontrolünü, olağan bakıma kıyasla önemli ölçüde iyileştirmede gösterilmediği gösterilmiştir (6).

McLean ve arkadaşlarının yaptığı sistematik inceleme ve meta-analizden elde edilen bulgular, interaktif dijital müdahalelerin kullanımını içeren TT'in, astım kontrolü ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu meta-analiz sadece 5 randomize kontrollü çalışmayı içerdiğinden ve bunlardan 3'ü meta-analize dahil edildiğinden, örneklem büyüklüğü kısıtlıdır. Ayrıca, dahil edilen çalışmalarda izlem süreleri kısa ve kullanılan TT yöntemleri heterojendir (7).

Daha yakın zamanda yayınlanan başka bir meta-analiz ise, astımlı yetişkinler için TT uygulamalarına ilişkin 22 çalışmayı içeriyordu (8). Bu meta-analizde, tele-vaka yönetimi veya tele-konsültasyonu içeren kombine TT'nin, normal bakıma kıyasla astım kontrolünü ve yaşam kalitesini iyileştirdiği, tekli tele-vaka yönteminin ise hastaların yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğu, ancak astım kontrolü için bir fayda göstermediği belirtilmiştir.

Astım her yaşta insanı etkilemesine ve çocukluk çağında da yaygın görünmesine rağmen, bu meta-analiz yalnızca yetişkinlerle sınırlıydı, bu nedenle astımlı çocuk ve adölesan hastalar ile ilgili sonuçlara ulaşmamaktadır.

TT, astımda kullanırken mutlaka acil servise sevk için protokoller hazırlanmalıdır. Astım için olmasa da, COVID-19 pandemisi sırasında, TT ile yürütülen, rutin hastane kontrollerine gelemeyen kronik (diyabetli ve obez) hasta takibi için yayınlanmış bir kılavuz mevcuttur ve bu kılavuzda 2 ardışık tele-vizitte sorunu çözülemeyen bir hastanın, yüz yüze ziyaret için hastaneye yönlendirilmesi tavsiye edilmiştir (9).

### **b. Astımda TT uygulamalarından beklentiler**

Astım, hastalığa atfedilebilen doğrudan sağlık hizmetleri maliyetleri (yani ilaçlar, doktor muayeneleri ve hastaneye yatış) ve dolaylı toplumsal maliyetler (yani işgücü kaybı) nedeniyle dünya çapında önemli bir toplumsal ve ekonomik yük oluşturmaktadır. TT uygulamalarıyla, astım hastalarının sağlık hizmeti maliyetlerinin azalması sağlanabilir. Hastalar ve sağlayıcılar arasında asenkron yapılan görüşmelerin, gereksiz sevkleri önlediği ve müteakip işe devamsızlıktan kaynaklanan maliyetleri azalttığı gösterilmiştir (10-12).

Astımda TT uygulamalarının maliyetinin incelendiği çok az çalışma (13, 14) yapılmıştır, bu nedenle TT ekonomik etkisini ortaya koyacak daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Astım kontrolünde hastaları yakından izleme, hastaların günlük yaşam kalitesini iyileştirmede faydalıdır. TT uygulamaları, hastaların semptomları, tetikleyicileri ve ilaç uyumu hakkında uzaktan veri toplanmasına izin verebilir (15).

Astım alevlenmeleri tahmin edebilmek için geliştirilen bazı programlar, semptomları, alerjen ve hava kalitesi raporlarıyla bütünleştirir. Bu bilgilerle hem hastalar hem de hekimler, hastalığın seyri sırasındaki önemli değişiklikleri yakayabilirler. Bu sayede, astım alevlenmeleri erken saptanabilir ve önlenebilir (15).

TT, astım hastalarına ve ailelerine, uygun inhaler kullanımı gibi konularda eğitim ve tıbbi destek almalarına yardımcı olabilir. Gene hem hekimlerin bilgilerini güncelleyebilmek için, hem de hasta ve hasta yakınlarının astım yönetimi konusunda eğitim alabilmeleri için kullanabilecekleri eğitim platformları bulunmaktadır (16).

TT yöntemlerinden, tele-konsültasyon sayesinde birinci basamak hekimleri, göğüs hastalıkları uzmanlarına astım hastalarını danışabilirler, böylece uzman ikinci görüşlerin alınma süreci hızlanır ve hastaların bakım koordinasyonu iyileşir (17).

Astımda TT uygulamalarıyla ilgili beklentiler doğrultusunda yapılabilecekler:

Astımda TT uygulamalarıyla ilgili çalışmalar, Kuzey Amerika, Avrupa, Avustralya gibi ülkelerde yapılmıştır. Gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerle ilgili ne yazık ki elimizde veriler yoktur. Bu ülkelerin de sağlık sistemleriyle uyumlu TT yöntemlerinin geliştirilebilmesi için veriler sağlayacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

COVID-19 pandemisi gibi olağan dışı durumlar için, astım hastalarının acil servisler başta olmak üzere hastane başvurularını ve temas risklerini azaltmak amacıyla, dijital stetoskop, pulsoksimetre gibi cihazlardan oluşan tıbbi ekipmanların bir sağlık çalışanı tarafından hastanın evine ulaştırıldığı ve uzman bir hekim tarafından bu cihazlardan elde edilen verilerin değerlendirildiği çalışmaların sayılarının artırılması önerilir (18).

## 2. Astımda TT uygulamalarıyla ilgili sorumluluklar:

### a. Hekimlerin sorumlulukları:

Astımda TT uygulamalarının kullanımı sonucunda, hekimler, hastalarının durumu, semptomlarını, ilaç uyumlarını takip edebilirler, tele-konsültasyon ile gereksiz sevkleri azaltıp, hasta bakımını iyileştirebilirler fakat ne yazık ki, TT uygulamaları için mevzuatlarda boşluklar vardır. Yetkinlik, görev ve sorumlulukların hukuken netleştirilmesine ihtiyaç vardır.

TT hizmetinin ücretlendirilmesi konusunda belirsizlikler; mesai ve mesai dışı hizmet kapsamındaki tanımlamaları net değildir. Hekimlerin vereceği TT hizmetinin hukuki riskleri de bilinmemektedir. Hekimin vereceği TT hizmeti sonucunda, iş yükünde artış olabilmesi de bir önyargı oluşturmaktadır.

### b. Sağlık Kurumlarının sorumlulukları:

Astımda, TT uygulamalarının kullanılmasında, sağlık kurumları, elektronik sağlık kayıtları ile TT programlarının entegrasyonunu sağlamalıdır. Örneğin; tele-konsültasyon ile uzmanları ve birinci basamak hekimleri biraraya getiren bir programda bilgi akışını eksiksiz yerine getirmeleri gerekmektedir. Gene TT hizmetlerinin güvenliğini ve kalitesini sağlamak kurumların sorumluluğundadır.

### c. Hükümetlerin sorumlulukları:

Astımda, TT uygulamalarının kullanılmasında verilen hizmetin kalitesinin kontrolü, programların lisanslanması, yönergeler oluşturulması, eğitim programlarının düzenlenmesi ve veri güvenliğinin sağlanması hükümetlerin sorumluluğundadır.

## 3. Astımda TT genel uygulama tavsiyeleri, medikolegal durumlar ve iyi klinik uygulamaları:

Yukarıda bahsettiğimiz çalışmalar ve meta-analizler, astımlı bireyler için yaşam kalitesi sonuçlarını iyileştiren TT uygulamalarının etkisini göstermekte ve kanıt sağlamaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde TT, astım hastaları için özellikle semptom takibi ve ilaç dozlarının düzenlenmesi amacıyla, bazı yüz yüze ziyaretlerin yerine iyi bir seçenek olabilir.

Astımda, tele-vaka yönetimi veya tele-konsültasyonu içeren birleşik TT, etkili uygulamalar gibi görünmektedir. Astım kontrolünde ve hastaların yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme gösteren hasta oranlarının, en az 6 ay boyunca uygulanan TT ile yapılan çalışmaların, 6 aydan kısa süreli çalışmalara kıyasla daha yüksek olduğunu bulunmuştur. TT hizmetinin mevcut durumuna ilişkin daha fazla çalışma ile, uygulama kolaylığı, sunulan hizmetlerin kalitesi ile birlikte gelişme potansiyeline sahiptir. TT endüstrisi büyümeye ve yenilik yapmaya devam ederken, geri ödeme politikaları, düzenlemeleri ve araştırmalarının daha fazla hasta güvenliği ve memnuniyeti sağlamak için kapsamını genişletmeye devam etmesi esastır.

### KAYNAKLAR:

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Available from: <https://ginasthma.org/2018-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>. Accessed October 1, 2016.
2. Croisant S. Epidemiology of asthma: prevalence and burden of disease. *Adv Exp Med Biol* 2014;795:17-29.
3. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, et al. The taxonomy of telemedicine. *Telemed J E Health* 2011;17:484-94.
4. Meskó B, Drobní Z, Bényei É, et al. Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. *Mhealth*. 2017;3:38.
5. McLean S, Chandler D, Nurmatov U, et al. Tele-healthcare for asthma: a Cochrane review. *CMAJ* 2011;183:E733-42.



6. Zhao J, Zhai YK, Zhu WJ, et al. Effectiveness of telemedicine for controlling asthma symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Telemed J E Health* 2015;21:484-92.
7. McLean G, Murray E, Band R, et al. Interactive digital interventions to promote self-management in adults with asthma: systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* 2016;16:83.
8. Chongmelaxme B, Lee S, Dhippayom T, et al. The effects of telemedicine on asthma control and patients' quality of life in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(1):199–216.e111.
9. Giorgino F, Bhana S, Czupryniak L, et al. Management of patients with diabetes and obesity in the COVID-19 era: Experiences and learnings from South and East Europe, the Middle East, and Africa. *Diabetes Res Clin Pract*. 2021 Feb;172:108617. doi: 10.1016/j.diabetes.2020.108617.
10. Greiwe J. Using telemedicine in a private allergy practice. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019. Nov-Dec 2019;7(8):2560-2567.
11. Phadke NA, Wolfson AR, Mancini C, et al. Electronic consultations in allergy/immunology. *J Allergy Clin Immunol Pract*. Nov-Dec 2019;7(8):2594-2602.
12. Perry T, Turner J. School-based telemedicine for asthma management. *J Allergy Clin Immunol Pract*. Nov-Dec 2019;7(8):2524-2532.
13. Jiang X, Ming W-K, You JHS. The cost-effectiveness of digital health interventions on the management of cardiovascular diseases: systematic review. *J Med Internet Res*. 2019;21(6):e13166.
14. Iribarren SJ, Cato K, Falzon L, et al. What is the economic evidence for mHealth? A systematic review of economic evaluations of mHealth solutions. *PLoS One*. 2017;12(2):e0170581.
15. Himes B, Leszinsky L, Walsh R, et al. Mobile health and inhaler-based monitoring devices for asthma management. *J Allergy Clin Immunol Pract*. Nov-Dec 2019;7(8):2535-2543.
16. Dowling P, Kader R, Portnoy J. C.O.L.A. (Conferences Online Allergy) at ten years—evolution of an online fellowship curriculum. *J Allergy Clin Immunol Pract*. Nov-Dec 2019;7(8):2568-2573.
17. Elliott T, Yopes M. Direct to consumer telemedicine. *J Allergy Clin Immunol*. Nov-Dec 2019;7(8):2546-2552.
18. Calton B, Abedini N, Fratkin M. Telemedicine in the Time of Coronavirus. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2020;60(1):e12-e4. (doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.03.019).



## İnterstisyel Akciğer Hastalıkları ve Teletıp

*Dr. Onur Yazıcı*

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD

Solunum sistemi hastalıkları içerisinde pek çok hastalıkta teletıp hizmetlerinin sağlık sonuçlarını iyileştirebileceği gösterilmiştir (1-4). İdiyopatik pulmoner fibrozis (IPF) de bu hastalıklardan birisidir.

İPF, nedeni bilinmeyen, ileri derecede fibrozla karakterize, kronik ve progresif seyir gösteren ve yaşam kalitesini bozan ölümcül bir akciğer hastalığıdır (5). IPF'de tanı konulduktan sonraki median survi yaklaşık 3-4 yıldır. Bununla birlikte IPF hastalarında klinik süreç değişkendir. Çoğu hasta zaman içerisinde yavaş progresyon gösterirken bazıları çok hızlı progrese olup ölmekte, bazıları ise klinik stabil iken araya giren akut alevlenmeler yaşamaktadır (16-8). Günümüzde hastalığın progresyonunu yavaşlatan ve sağkalımı iyileştiren antifibrotik ilaçlar mevcuttur (9, 10). IPF'de progresyon; akciğer fonksiyonundaki (FVC veya DLCO) düşüş, nefes darlığında kötüleşme, egzersiz kapasitesinde azalma ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesindeki bozulma ile yansıtılır (11). Kısa vadede hastalığın seyrini tahmin etmek imkansızdır. FVC'de rölatif bir stabilizasyon FVC'nin yakını gelecekte sabit kalacağı anlamına gelmez (12). IPF hastaları tanı konulduktan sonra belirli periyotlarda klinik, fonksiyonel ve radyolojik takip ile izlenmektedir. Ancak bazen hastaların araya giren enfeksiyonlar veya diğer akut alevlenme nedenleri gibi olaylar yüzünden ekstra hastane ziyaretleri gerekebilmektedir. Hastaların optimal, bireysel olarak uyarlanmış tedavisinin sağlanması için hastane kontrollerinin düzenli olması istenir. Ancak hastane kontrolleri IPF hastaları için zorlayıcı olabilmektedir (nefes darlığı, oksijen gereksinimi, seyahat zorluğu vb.) Bu nedenle evde monitörizasyon bu hasta popülasyonunda büyük faydalar sağlayabilir (13).

IPF hastalarının takibinde bakılan klinik ve fonksiyonel parametrelerin teletıp hizmetleri ile değerlendirilmesi ile ilgili az sayıda çalışma vardır (11, 13- 17). IPF hastalarında en sık görülen şikayeteler öksürük, nefes darlığı ve halsizliktir. Öksürük ve nefes darlığı hastalık progresyonunda daha da kötüleşmektedir. Öksürük, hastalık progresyonu için nefes darlığı şiddetinde artış ise mortalite için bağımsız öngörücüdür. Bu semptom ve bulgular yaşam kalitesi için de majör belirleyicilerdir (18-20). IPF hastalarının ev monitör sistemi ile izlendiği bazı çalışmalarda hastaların yakınmaları ve yaşam kalitesi çeşitli anket ve ölçeklerle değerlendirilmiştir (13, 17). Bu ölçekler arasında Görsel Analog Skala (VAS), King's Brief İnterstisyel Akciğer Hastalığı Sağlık Durumu Anketi (K-BILD), Hasta Deneyimleri ve İlaç Memnuniyeti anketi (PESaM), Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS), Küresel Değişim Derecelendirmesi (GRC) skorları ve Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (EQ-5D-5L) bulunmaktadır. Bu çalışmalarda hastaların anket

ve ölçekleri uyumlu olarak tamamladıkları gösterilmiştir. Bunlar dışında kullanılabilir ölçek ve anketler arasında; öksürüğün değerlendirildiği Leicester Öksürük Anketi ve nefes darlığının değerlendirildiği Modifiye Borg Skalası (MBS), Modified Medical Research Council (MMRC), Dispne-12 anketi ve Bazal Dispne İndeksi (BDİ) bulunmaktadır. Ancak bilinmelidir ki bu anket ve ölçeklerin hiçbirisinin çevrimiçi kullanımda validasyonu bulunmamaktadır.

IPF hastalarının takibinde fonksiyonel değerlendirmeler önemli yer tutmaktadır. Bu açıdan hastaların solunum fonksiyon testleri, egzersiz kapasitesi ve oksijenizasyon durumu değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda IPF hastalarının ev ortamında basit el spirometresi ile günlük veya haftalık ölçümlerle başarılı bir şekilde fonksiyonel olarak takip edilebileceği gösterilmiştir (13, 15-17, 21). Hastaların takibinde spirometrik incelemelerin hergün aynı saatte yapılmasına dikkat edilmelidir. IPF hastalarında egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesinde 6 dakika yürüme testi, günlük adım sayısı ve pulse oksimetre kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda IPF hastalarında bele veya bileğe takılan adım ölçerlerle adım sayılarının ve mesafenin ölçülebileceği gösterilmiştir (22, 23). IPF hastalarında klinik ve fonksiyonel izlem dışında belirli periyotlarda laboratuvar parametrelerinin ve radyolojik görüntülerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Kliniği stabil seyreden hastalarda tetkiklerin önceden belirlenip yaptırılması ve bu sonuçların hekim tarafınca asenkronize değerlendirilmesi teletıp uygulamaları kapsamında yapılabilir. Ancak hastalara klinik durumlarında değişiklik olması durumunda standart kontrol zamanlarını beklemeden hemen sağlık kuruluşuna başvurmaları veya teletıp uygulamasında acil durumlar için belirlenen bir kısım varsa burdan iletişime geçilmesi gerektiği söylenmelidir.

Teletıp hizmetlerinde IPF hastalarında klinik, fonksiyonel ve laboratuvar parametrelerinin izlenmesi dışında tedavinin bir parçası olan pulmoner rehabilitasyon uygulamaları da yapılabilir. Telerehabilitasyon başta kronik obstrüktif akciğer hastalığı olmak üzere astım, bronşektazi, kistik fibrozis, ve akciğer kanseri gibi hastalıklarda uygulandığında olumlu sonuçlar alındığı görülmüştür (24-32). IPF hastalarında telerehabilitasyon ile ilgili az sayıda çalışma vardır ve bu çalışmalarda hastaların rehabilitasyon sonrası klinik ve fonksiyonel parametrelerinde düzelme olduğu gösterilmiştir (33-36).

Teletıp uygulamaları öncesinde hastalara uygulama hakkında açıklayıcı bilgiler verilmeli ve hastaların bu uygulamadan önemli ölçüde faydalanacağı aktarılmalıdır. Teletıp uygulamasında şu an için sorunlar, kullanılacak anket ve ölçeklerin belirlenmesi, teknolojik alt yapının hazırlanması, mali kaynakların belirlenmesi, etik ve hukuki sorunlardır.

Sonuç olarak;

Teletıp ile sağlanması planlanan kolaylıklar doğrudan insan etkileşimlerinin faydalarına karşı dengelenmeli ve tartılmalıdır. Yüz yüze görüşmeler hasta ve hizmet sağlayıcı arasında güven bağı ve ekip çalışması oluşturabileceğinden, İPF hastaları için ilk ziyaretin yüz yüze olması düşünülmelidir (Doktor-hasta etkileşimi). Belirtilen avantajları yanında teletıp kullanımı önünde bazı engeller nedeniyle hastaları yönetme konusunda global-bölgesel kılavuzlar gerekmektedir. IPF açısından bugün için görece yeni bir uygulama olduğu, yeterli bilgi, deneyim ve teknik altyapı donanımı olmaması nedeniyle her zaman-

ki rutin sağlık uygulamalarının bir tamamlayıcısı olarak kullanılabileceği düşünülebilir (Hibrid bir model) Teletıp için saptanan sorunlar ortadan kalktıkça, IPF hastalarında bölgesel hasta popülasyon özellikleri de dikkate alınarak kullanılabilir uygulamalar geliştirilebilir.

### KAYNAKLAR

1. Tupper OD, Gregersen TL, Ringbaek T, et al. Effect of tele-health care on quality of life in patients with severe COPD: a randomized clinical trial. *Int J ChronObstruct PulmonDis* 2018; 13:2657–2662
2. Simpson AJ, Honkoop PJ, Kennington E, et al. Perspectives of patients and healthcare professionals on mHealth for asthma self-management. *Eur Respir J* 2017; 49: 1601966.
3. Gur M, Nir V, Teleshov A, et al. The use of telehealth (text messaging and video communications) in patients with cystic fibrosis: A pilot study. *J Telemed Telecare*. 2017 May;23(4):489-493.
4. Denis F, Basch E, Septans AL, et al. Twoyear survival comparing web-based symptom monitoring vs routine surveillance following treatment for lung cancer. *JAMA* 2019;321:306–307
5. Lederer DJ, Martinez FJ. Idiopathic pulmonary fibrosis. *N Engl J Med* 2018;378:1811–1823.
6. Hyldgaard C, Hilberg O, Bendstrup E. How does comorbidity influence survival in idiopathic pulmonary fibrosis? *Respir Med*. 2014 Apr; 108(4): 647–53.
7. Ley B, Collard HR, King TE Jr. Clinical course and prediction of survival in idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Feb; 183(4): 431–40.
8. Collard HR, Ryerson CJ, Corte TJ, et al. Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. An international working group report. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 Aug; 194(3): 265–75.
9. King TE Jr, Bradford WZ, Castro-Bernardini S, et al.; ASCEND Study Group. A phase 3 trial of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *N Engl J Med* 2014;370:2083–2092.
10. Richeldi L, du Bois RM, Raghu G, et al.; INPULSIS Trial Investigators. Efficacy and safety of nintedanib in idiopathic pulmonary fibrosis. *N Engl J Med* 2014; 370:2071–2082.
11. Wuyts WA, Wijsenbeek M, Bondue B, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Best Practice in Monitoring and Managing a Relentless Fibrotic Disease. *Respiration*. 2020;99(1):73-82.
12. Jo HE, Glaspole I, Moodley Y, et al. Disease progression in idiopathic pulmonary fibrosis with mild physiological impairment: analysis from the Australian IPF registry. *BMC Pulm Med*. 2018 Jan; 18(1): 19.
13. Moor CC, Mostard RLM, Grutters JC, et al. Home Monitoring in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020 Aug 1;202(3):393-401
14. Moor CC, Wapenaar M, Miedema JR, et al. A home monitoring program including real-time wireless home spirometry in idiopathic pulmonary fibrosis: a pilot study on experiences and barriers. *Respir Res*. 2018 May 29;19(1):105.
15. Marcoux V, Wang M, Burgoyne SJ, et al. Mobile Health Monitoring in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Ann Am Thorac Soc*. 2019 Oct;16(10):1327-1329.
16. Johansson KA, Vittinghoff E, Morisset J, et al. Home monitoring improves endpoint efficiency in idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Respir J*. 2017 Jul 5;50(1):1602406.
17. Moor CC, van Manen MJG, Tak NC, et al. Development and feasibility of an eHealth tool for idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Respir J*. 2018 Mar 29;51(3):1702508. doi: 10.1183/13993003.02508-2017.

18. Glaspole IN, Chapman SA, Cooper WA, et al. Health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis: data from the Australian IPF Registry. *Respirology*. 2017 Jul; 22(5): 950–6.
19. du Bois RM, Weycker D, Albera C, et al. Ascertainment of individual risk of mortality for patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Aug; 184(4): 459–66.
20. Kreuter M, Swigris J, Pittrow D, et al. Health related quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis in clinical practice: insights- IPF registry. *Respir Res*. 2017 Jul; 18(1): 139.
21. Russell AM, Adamali H, Molyneaux PL, et al. Daily Home Spirometry: An Effective Tool for Detecting Progression in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 Oct 15;194(8):989-997.
22. Root ED, Graney B, Baird S, et al. Physical activity and activity space in patients with pulmonary fibrosis not prescribed supplemental oxygen. *BMC Pulm Med*. 2017 Nov 23;17(1):154.
23. Morino A, Takahashi H, Chiba H, et al. Daily physical activity affects exercise capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *J Phys Ther Sci*. 2017 Aug;29(8):1323-1328.
24. Tsai LL, McNamara RJ, Moddel C, et al. Home-based telerehabilitation via real-time video conferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled teleR study. *Respirology*. 2017;22:699–707
25. Holland AE, Cox NS. Telerehabilitation for COPD: Could pulmonary rehabilitation deliver on its promise? *Respirology*. 2017;22:626–7
26. McNamara RJ, Elkins MR. Home-based rehabilitation improves exercise capacity and reduces respiratory symptoms in people with COPD (PEDro synthesis) *Br J Sports Med*. 2016;51:206–7.
27. Cox NS, McDonald CF, Alison JA, et al. Telerehabilitation versus traditional centre-based pulmonary rehabilitation for people with chronic respiratory disease: protocol for a randomised controlled trial. *BMC Pulm Med*. 2018 May 15;18(1):71.
28. McLean S, Chandler D, Nurmatov U, et al. Telehealthcare for asthma: a Cochrane review. *CMAJ*. 2011;183(11):E733-E742.
29. Zhao J, Zhai Y-K, Zhu W-J, et al. Effectiveness of telemedicine for controlling asthma symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Telemed J E Health* 2015; 21: 484–492
30. T. del Corral, M. À. Cebrià i Iranzo, I. López-de-Uralde-Villanueva, R. et al. “Effectiveness of a home-based active video game programme in young cystic fibrosis patients,” *Respiration*, vol. 95, no. 2, pp. 87–97, 2018.
31. Park S, Kim JY, Lee JC, et al. Mobile phone app-based pulmonary rehabilitation for chemotherapy-treated patients with advanced lung cancer: pilot study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019; 7: e11094
32. Chen YJ, Narsavage GL, Frick KD, et al. Home-telemonitoring lung cancer intervention in Appalachia: a pilot study. *Int J Chronic Dis Ther* 2016; 2: 21–30
33. Cerdán-de-las-Heras J, Hilberg O, Løkke A, et al. Tele-rehabilitation program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *European Respiratory Journal* 2019; 54: Suppl. 63, PA2232.
34. Cerdán-de-las-Heras, J, Balbino, F, Løkke, A et al. Tele-Rehabilitation Program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis—A Single-Center Randomized Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 10016.
35. Ozalevli S, Karaali HK, Ilgin D, et al. Effect of home-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*. 2010;5(1):31
36. Amin R, Vaishali K, Maiya GA, et al. Effect of home-based pulmonary rehabilitation on functional capacity in people with idiopathic pulmonary fibrosis—a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2021 Nov 15;10(1):297.

## Geriatri ve Teletıp

*Dr. Serap Duru*

Ankara SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt SUAM, Göğüs Hastalıkları Kliniği

Tüm dünya yirminci yüzyılın ortalarından itibaren yaşlı insan nüfusunun hızla artması ile daha uzun ömürlü bir topluma doğru evrilmektedir. Güncel bilgiler ışığında 2050 yılına kadar dünya nüfusunun yüzde yirmisini 65 yaş üstü bireylerin oluşturacağı, genç ve yaşlı nüfusun eşitleneceği tahmin edilmektedir. Yaşlılık yalnızca biyolojik bir süreç değil sosyal ve kültürel değerlerden de etkilenen kompleks bir süreçtir. Yaşlılık yaşamın doğal bir süreci olmakla birlikte, ortaya çıkabilecek önemli sağlık sorunlarının görülme ihtimali ve fonksiyon kayıplarının da göz önünde bulundurulması gereken bir dönemdir. Bu noktada sağlıklı yaşlanmak ve yaşlı nüfusu aktif bir şekilde hayatın içerisinde tutmak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Artan yaşlı nüfusun solunum sistemi ve diğer sistem hastalıklarına cevap verebilecek yeni hizmet modellerinin geliştirilmesi, yaşlı bireyin yakınlarının geriatrik hasta ile yaşama konusunda eğitilmesi, bilinçlendirilmesi, danışmanlık ve destek hizmetleri artırılmasına ihtiyaç vardır. Teletıp uygulamaları yaşlılardaki tüm sağlık sorunları için uygun olmasa da özellikle kronik hastalığı olanların takibi ve yaşam kalitelerinin artırılması için oldukça önemlidir. Kronik hastalığı bulunan yaşlıların evde izlenmeleri için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla yaşlıların hastaneye başvuru oranı azalması beklenmektedir. Özellikle kırsal bölgelerde yaşayan yaşlı hastaların hastaneye ulaşımında yaşanan sorunlar nedeniyle teletıp uygulamalarının ev ortamında yaşam desteğini sağlaması ve tıbbi bakım maliyetlerini azaltması önemli avantajları arasındadır. Yaşlı hastaya bakacak kişilerin teletıp uygulamaları sırasında eğitim almaları ek bir avantaj olarak görülebilir. Teletıp uygulamaları yaşlı hastalardaki hastaneye gereksiz yatışların, hastaneye transfer ve tıbbi bakım maliyetlerinin azaltılması, gerek hasta gerekse hasta yakınlarına devam eden destek, hastane ortamındansa ev ortamında yaşam, randevular için bekleme süresinin azalması, hastane ortamında ve bekleme alanlarında maruz kalınan enfeksiyon benzeri sorunların önlenmesi açısından oldukça yararlıdır.

Pek çok avantajına rağmen yaşlıların yeni teknolojileri kullanma ve güven duymalarında yaşanan zorluklar dezavantajlarıdır. Ayrıca teletıp uygulamalarında yaşlı hastaların kişisel sağlık bilgilerinin gizli ve güvenli tutulacağına/saklanacağına inanmaları gerekir. Diğer bir dezavantajı, teletıpın her sağlık sorunu için uygun olmamasıdır. Devam eden, daha önce teşhis edilen koşulların izleminde ve tedavisinde daha yararlı iken yeni ortaya çıkan semptomlarda, fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik tetkik gerektiren durumlarda hekimin yaşlı hastayı görmesi daha doğru olacaktır (1).

Gerek yaşlı hastalara gerekse onlarla ilgilenen aile bireyleri ve bakıcılara sosyal ve ekonomik anlamda oldukça faydalı olan teletıp uygulamalarında birincil hedef mortalite, morbidite ve hastaneye yatış oranlarını azaltmaktır.

“Baby boomers” olarak adlandırılan 1946-1964 yıllarında doğan ve 1946’dan önce doğmuş gelenekçiler ya da diğer adıyla sessiz nesil teknolojik gelişmeleri takip etmekte zorlanabilmektedir. Bu nedenle teletıp uygulamalarının benimsenmesi zor olabilir. Sağlık çalışanlarının yaşlı bireyleri ve yakınlarını bu yöntemi başarılı bir şekilde kullanabileceklerine ikna etmeleri zaman alabilir, yaşlı bireylerin tutum ve becerileri önemlidir. Düşük eğitim düzeyleri, fiziksel kısıtlılıklar, cihazların kullanma kılavuzlarının anlaşılabilmesi ve teknolojiyi reddetme gibi durumlar teletıp uygulamalarının kullanımını zorlaştırabilir. Başarılı bir şekilde evde teletıp uygulaması sonuçta yaşlı bireylerin ve yakınlarının teknolojiyi takip etme hızları ile doğru orantılıdır.

Kırılgan yaşlılara yönelik telefon ile teletıp desteği depresyon, kalp hastalığı, diyabet, astım, KOAH gibi hastalıklarda klinik anlamda iyileşme ve semptomlarda azalmayı sağlayabilir. Ayrıca yaşlılara yönelik telegözetim uygulamalarının da aile üzerine olumlu etkileri bulunmakta, ailenin eğitilmiş sağlık personeli tarafından her zaman takip edildiğini bilmesi tedavi sürecini olumlu yönde etkilemektedir.

Yaşlılara yönelik teletıp uygulamaları;

1. Arteriyel kan basıncı, oksijen satürasyonu, kan glikozu, kilo elektrokardiyografi (EKG), elektroensefalografi (EEG), elektronöromiyografi (EMG) gibi parametrelerin hasta üzerine takılan cihazlar ile ölçümü
2. Bilgisayar destekli uygulamalar, evde düşmelere karşı uyarı veren sensörler, ses algılayıcıyla çalışan telefonlar ile takibi
3. Sağlık personeliyle hasta arasındaki iletişimi sağlayan cihazlar (telefon, video konferans, kısa mesaj gibi) ile yapılabilir (2).

Yaşlı sağlığı açısından teletıp özellikle kronik hastalıkların takibinde rutin sağlık uygulamalarının bir tamamlayıcısı olarak kullanılabilir. Sibertoplum çağında, gelecekte teletıp yaşlı sağlığının takibi açısından tıbbın içinde yer alacak, elektif bir destek modalitesi değil, bir zorunluluk haline gelmesi beklenmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Kutsal YG. Teletıp. Teletıp yaşlılık ve teletıp uygulamaları 2021: 1-16.
2. Van Den Berg N, Schumann M, Kraft K, et al. Telemedicine and Telecare for Older Patients-A Systematic Review. *Maturitas* 2012; 73:94-114.



## İnfeksiyon Hastalıkları ve Teletıp

*Dr. Nigar Dirican*

İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Park Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü

Yeni tip koronavirüs hastalığı (COVID-19), Dünya Sağlık Örgütü tarafından 30 Ocak 2020’de uluslararası halk sağlığı acil durum, 11 Mart 2020’de salgın olarak ilan edilmiştir (1). Yakın geçmişte görülen Ağır Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS-CoV) ve Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, MERS-CoV) salgınları vakalarında çok daha yüksek ölüm oranlarıyla (sırasıyla %9,6 ve %34,4) ilişkili olsa da, COVID-19 salgını yüksek bulaşıcılık oranıyla çok fazla sayıda kişiyi enfekte etmiş ve daha fazla ölüme yol açmıştır. Aralık 2021 sonu itibarıyla de 400 milyon üzerinde vaka ve 5 milyonun üzerinde ölüm gerçekleşmiştir (WHO, 2022).

Tele-tıbbın, SARS-CoV ve MERS-CoV gibi eski koronavirüs salgınları veya Ebola ve Zika virüsleriyle ilişkili uluslararası öneme sahip halk sağlığı acil durumları dahil olmak üzere önceki salgınlarda yararlı olduğu kanıtlanmıştır (2).

COVID-19 hastalığı sürecinde uygulanan sosyal izolasyon nedeniyle etkileşimin kısıtlanması, tele-tıbbın kullanım alanlarının çoğalmasını gündeme getirmiştir. Tele-tıp kullanımı sosyal mesafe tedbirlerine uyumu arttırmış, sağlık kurumlarındaki uzun bekleme sürelerinin azaltılmasına yardımcı olmuş ve hastalığın ilerleme riskini yönetmede destek sağlamıştır. Sağlık çalışanlarının hastalarla, hastaların birbirleriyle doğrudan temasını ortadan kaldırarak COVID-19 salgınının yayılmasını önleyebilen bir tıbbi bakım yolu haline gelmiştir.

Bu dönemde birçok ülke hem COVID-19’un kontrol altına alınmasında hem de bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminin devamını sağlamak için tele-tıptan faydalanmıştır. Çin, klinik muayeneler için sanal bakım kullanarak vaka sayılarını azaltabilmiştir. Bu süreçte hastaların tedavileri 5G teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tele-tıp tabanlı bir salgın uyarı ve müdahale sistemi olan acil tele-tıp danışma sistemi kurulmuş ve 18 çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu gruplar doktorlara ve hastalara COVID-19 ile ilgili olarak anında konsültasyon ve teşhis imkânı sağlamıştır. Oksijen seviyesi, solunum hızı ve kan basıncı gibi hasta sağlığı verilerini etkili bir şekilde toplamak ve değerlendirmek için mobil tele-tıp cihazları kullanılmıştır ve bu veriler ilgili hekimlere aktarılmıştır. Çin’de kullanılan tele-tıp hizmetleriyle sağlık profesyonelleri ile hastaların doğrudan fiziksel teması önlenmeye çalışılmış böylece enfeksiyona maruz kalma riski azaltılmıştır (3).

Çin’de doğu bölgesine göre daha kısıtlı imkanlara sahip olan batı bölgesinde multimodal bir teletıp ağı kurulmuş, sağlık personelinin COVID-19 uzaktan eğitimi hızla sağlanıp, 3 aylık süreçte toplamda 434 hastanın konsültasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu

## TÜSAD-Göğüs Hastalıklarında Teletıp Rehberi

konsültasyonlardan %75'i antiviral tedavinin düzenlenmesi, %68'i komplikasyonların yönetimi, %55'i solunum tedavisinin ayarlanması, %15'i COVID-19 tanısının doğrulanması üzerine olmuştur (4).

Avusturya bu dönemde tele-tıp hizmetleri için ciddi kaynak ayırmasına (1,6 milyar ABD doları) gitmiştir. Bu kaynak COVID-19 ile ilgili 70 yaşından büyük bireylerin, COVID-19 enfeksiyon riski yüksek olan, kronik hastalığı bulunan veya bağışıklık sistemi baskılanmış olanların, hamile kadınların ve yeni bebekleri olan ebeveynlere danışmanlık hizmeti verilmesinde kullanılmıştır. 7/24 hizmet veren ücretsiz ulusal triyaj telefon hattı oluşturulmuştur. Bu şekilde acil servislerdeki yığılmaların önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Tele-triyajla hastalar acil servise uğramadan ilgili kliniklere yönlendirilmiştir. Ayrıca izole ve risk altındaki gruplara ilaç reçeteleri çevrimiçi olarak düzenlenmiş ve ilaçları ücretsiz olarak eve teslim edilmiştir (5).

COVID-19 dönemi uzaktan sağlık uygulamaları arasında göze çarpan bir diğer uygulama da özellikle ileri solunum desteğine ihtiyaç duyabilecek hastaları önceden fark etmek ve uygun müdahaleleri yapmak için geliştirilmiş bir algoritma olan 'TeleICU solution CLEW-ICU'dur. İsrail'de aktif olarak kullanılan bu uygulamanın yoğun bakım kapasitesinin aşılması konusunda oldukça yardımcı olduğu görülmüştür (6).

Türkiye'de 2003 yılında başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında tele-tıp sistemi kurulmuş ve e-Nabız sistemine entegre edilmiştir. Türkiye'deki tele-tıp hizmetleri COVID-19'dan önce hastaların e-nabız üzerinden kendi radyolojik görüntülerine erişimi ve bu görüntülerin raporlanması, konsültasyonu ve kalite kontrolünün yapılması üzerinedir. Pandemi döneminde ise Sağlık Bakanlığı tarafından "COVID-19 Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi ve Filyasyon" rehberi yayımlanmış ve aralıklarla güncellenmiştir. COVID-19 temaslı ve hastalarının evdeki yakın takiplerinde ve hastaya ait güncel veriler Aile Hekimliği Bilgi Sistemleri üzerinden Halk Sağlığı Yönetim Sistemi (HSYS)'ne ulaştırılarak birinci basamak filyasyon çalışmalarında büyük rol oynamıştır. Buna göre kesin veya olası COVID-19 enfeksiyonu olup evde takip edilen hastalar, telefon ile sorgulanmakta ve izlenmektedir. Bu izlemler İl Sağlık Müdürlükleri tarafından belirlenen yetkililer ve aile hekimleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Sağlık Bakanlığı COVID-19 pandemi süreci ile ilgili olarak 20 Ekim 2020 tarihinde "Tele Sağlık Sistemi" hakkında duyuru yayımlamıştır. Bakanlık, bulaşın azaltılması için uzaktan görüntülü muayene hizmeti uygulaması geliştirildiğini ve illerdeki hastanelerin bu uygulamaya katılmasını istemiştir (Özel Hastaneler ve Sağlık Kuruluşları Derneği, 2021). Bu uygulama kapsamında; radyolojik tetkiklere ait görüntülere web ortamında erişilebilmekte, görüntüler raporlanabilmekte, radyologlar arası tele-konsültasyon yapılabilmekte ve bu görüntüler e-Nabız uygulaması üzerinden vatandaşlar ile paylaşılabilir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021).

Tele-tıp uygulamasının en sık kullanıldığı tıbbi durumlardan birisi solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Ayaktan tedavi edilen solunum yolu enfeksiyonları çoğunlukla viraldir ve nadiren antibiyotik tedavisi gerektirir, ancak doktorlar bu tür enfeksiyonlar için sıklıkla antibiyotik reçete etmektedir. Antibiyotik reçete etme kararı, doktorların antibiyotik reçete edilmezse hasta memnuniyetinin daha düşük olacağı düşüncesinden kaynaklanıyor

olabilir. Martinez ve ark.'ları, solunum yolu enfeksiyonları için tele-tıp yapılan hastaların %66'sından fazlasına antibiyotik reçete edildiğini bildirmişlerdir (7). Bu sayılar, akut solunum yolu enfeksiyonları için yüz yüze yapılan muayenelerde, %14,7 olan antibiyotik reçete oranından çok daha yüksektir (8).

Ayrıca İngiltere'deki Ulusal Sağlık Servisi'nden (NHS) (1 Nisan-31 Ağustos 2020) elde edilen veriler, karantinanın ilk beş ayında yüz yüze randevularda %50'lik bir düşüşe rağmen antibiyotik reçetelerinin %6'dan fazla arttığını ortaya koymuştur; bu belki de teletıpta antibiyotiklerin yanlış kullanımıyla açıklanabilir (9).

Retrospektif bir çalışmada videolu tele-tıp yoluyla tedavi edilen solunum yolu enfeksiyonlu hastaların yarısından fazlasında antibiyotik reçete edildiği, bu hastalarda memnuniyetin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca antibiyotiklerin reçete edildiği ziyaretlerin daha kısa olması doktorların gereksiz reçete yazmaları için ikinci bir teşvik oluşturduğu görülmüştür (10).

Pandemi öncesi dönemde uzaktan konsültasyonlarda yüz yüze muayenelere göre daha yüksek antibiyotik yazma oranları endişelere yol açmıştır. Bununla birlikte, iki akademik acil servis kliniğinde COVID-19 pandemi dönemi ve öncesinde, yüz yüze ve tele-tıp görüşmelerinde antibiyotik reçeteleme oranları karşılaştırılmış ve solunum yolu ile ilgili durumlarda COVID-19 döneminde tele-tıpa geçişe rağmen antibiyotik reçetelemesinde sürekli bir düşüş olduğu, solunumla ilgili olmayan durumlarda antibiyotik reçeteleme oranının nispeten sabit kaldığı gözlemlenmiştir. Tele-tıp ziyaretlerinin Mart 2020'de hızla arttığı ve COVID-19 salgını sırasında baskın görüşme yöntemi olduğu görülmüştür. ICD-10 kodlarına göre başvurular kategorize edilmiş. COVID-19 öncesi ve sırasında antibiyotik reçeteleme oranı sırasıyla %17-%11; COVID-19 sırasında antibiyotik reçeteleme oranı teletıpta %9 ve yüz yüze ziyaretlerde %15 saptanmıştır (11). Bu düşüşün nedenleri, sağlık hizmeti kullanımındaki değişiklikler, lokal epidemiyoloji, maske ve sosyal mesafenin solunum yolu patojeni bulaşması üzerindeki etkisi dahil olmak üzere muhtemelen çok faktörlü olarak değerlendirilmiştir.

Antibiyotiklerin uygunsuz kullanımı ve bunun antimikrobiyal direnç üzerindeki sonuçları, özellikle uzaktan reçeteleme ile ilgili olanlar olmak üzere, uygun antimikrobiyal yönetim rehberlik ve destek programlarından yoksun, düşük ve orta gelir düzeyi olan ülkelerde muhtemelen daha yüksektir; bununla birlikte uzaktan konsültasyonun antibiyotik reçetesi üzerindeki etkisi hala kesin değildir (12).

Solunum yolu enfeksiyonlarında, özellikle COVID-19 pandemisinin başlamasıyla tele-tıp kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Ancak özellikle uzaktan reçete yazma konusu, doğru antibiyotik kullanımı konusunda bazı endişeleri beraberinde getirmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Ameh G, Njoku A and Inungu J et al. Rural America and Coronavirus Epidemic: Challenges and Solutions. *European Journal of Environment and Public Health* 2020, 4(2), em0040
2. Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill* 2020 Apr 2;6(2):e18810

3. Anthony Jnr B. Use of Telemedicine and Virtual Care for Remote Treatment in Response to COVID-19 Pandemic.. J Med Syst. 2020; 44(7): 132.
4. Hong Z, Li N, Li D et al. Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Experiences From Western China. J Med Internet Res 2020; 22:e19577.
5. Fisk M, Livingstone A, Pit SW. Telehealth in the Context of COVID-19: Changing Perspectives in Australia, the United Kingdom, and the United States. J Med Internet Res. 2020 Jun; 22(6): e19264.
6. Lovell T, Israeli T. Hospitals Launch AI-Based Tele-ICU to Support COVID-19 Patients. Available from: [www.healthcareitnews.com/news/europe/two-israeli-hospitals-launch-ai-based-tele-icu-support-covid-19-patients](http://www.healthcareitnews.com/news/europe/two-israeli-hospitals-launch-ai-based-tele-icu-support-covid-19-patients). (Erişim: 27 Temmuz 2020).
7. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N et al. Association Between Antibiotic Prescribing for Respiratory Tract Infections and Patient Satisfaction in Direct-to-Consumer Telemedicine. JAMA Intern Med. 2018 Nov 1;178(11):1558-1560
8. Shaver AL, Jacobs DM, LaMonte MJ et al. Antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections in the United States outpatient setting. BMC Fam Pract. 2019 Jul 2;20(1):91
9. Armitage R, Nellums LB. Antibiotic prescribing in general practice during COVID-19. Lancet Infect Dis. 2021 Jun;21(6):e144.
10. Foster CB, Martinez KA, Sabella C, et al. Patient Satisfaction and Antibiotic Prescribing for Respiratory Infections by TelemedicinePediatrics. 2019 Sep;144(3):e20190844.
11. Ha D, Ong'uti S, and Chang A et al. Sustained Reduction in Urgent Care Antibiotic Prescribing During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: An Academic Medical Center's Experience. Open Forum Infect Dis. 2022 Feb; 9(2): ofab662.
12. Han SM, Greenfield G, and Majeed A et al. Impact of Remote Consultations on Antibiotic Prescribing in Primary Health Care: Systematic Review. J Med Internet Res. 2020 Nov 9;22(11):e23482.

## Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Teletıp

*Dr. Burcu Yiğitbaş*

İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü

### 1. Sınırlar

#### KOAH'ta Teletıp Hizmetinin Çerçevesi

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), kalıcı solunum semptomları ve hava akımı kısıtlaması ile seyreden, genellikle zararlı partiküllere ve gazlara önemli ölçüde maruziyetin neden olduğu ve anormal akciğer gelişimi dahil konakçı faktörlerinden etkilenen hava yolu ve/veya alveolar anormallikler ile karakterize yaygın, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır (1). KOAH optimal klinik yönetimi için, sadece hava yolu obstrüksiyonuna veya hatta solunum sistemine odaklanmak yerine genişletilmiş, daha bütünsel bir yaklaşım gerekmektedir (2).

Amerikan Toraks Derneği'nin 2012 yılında evsahipliği yaptığı KOAH hastaları için entegre bakım çalıştayında bu bütüncül yaklaşımı "Kronik rahatsızlığı olan her hasta için hedeflenen optimal günlük yaşama devam ve sağlık durumuna ulaşmak amacı ile bireyin toplum içindeki bağımsızlığını ve fonksiyonelliğine kavuşması ve sürdürmesini sağlamak" olarak tanımlanmıştır (3). KOAH'da entegre bakım, yönetim desteğini, klinik bilgi sistemlerini, klinik kılavuzlar rehberliğinde karar desteğini, sağlık hizmeti organizasyonu ve toplum kaynaklarının kullanımını içermekte olup KOAH hastasının hastalık seyri boyunca tıbbi, sosyal, psikolojik ve bilişsel ihtiyaçlarını ele alır (4).

KOAH hastaları sağlık durumunda genel düşüş yaşayan, değişken fizyolojik parametrelerle çok farklı fenotiplere sahip heterojen popülasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Akciğer fonksiyonundaki düşüşün ardından, azalan fiziksel, duygusal ve sosyal işlevsellik yaşam kalitesinde bozulmaya yol açar. Hastaların bu ihtiyaçlarına entegre edilmiş bakım ve teletıp programı bu sorunları ele almada faydalı olabilir. Hastanın durumundaki bozulmanın erken evresinde hızlı tıbbi müdahale sağlanabilir iken hastane yatışları önlenebilir ve sağlık merkezlerine ulaşım için harcanan maliyet ve zaman azaltılabilir.

Teletıp, kendi içinde oldukça heterojen bir grup olarak karşımıza çıkmaktadır (5,6):

1. Telekomünikasyon: Hasta ile hasta yakını, aile bireyleri ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasındaki iletişimi geliştirmek amacı ile
2. Teleizlem: Devam eden semptomlar veya verilerin sağlık hizmeti sağlayıcılarına fizyolojik aktarımı da dahil olmak üzere semptom derecelendirmeleri, periferik oksijen saturasyonu, yaşamsal belirtilerin aktarımı amacı ile

3. Hastanın fiziksel aktivitesinin izlenmesi ve hasta ile sağlık hizmeti sağlayıcısına geri bildirim yapılması amacı ile
4. Uzaktan Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı: Alevlenme riski gibi durumlarda
5. Telekonsültasyon: Uzaktan değerlendirme ve bakım amacı ile
6. Tele-Eğitim: Web tabanlı eğitim gibi yöntemlerin kullanılması veya kendi kendini yönetme platformları
7. Tele-Koçluk
8. Tele-Tanı
9. Tele-Rehabilitasyon: Ek eğitim materyali sağlamak, egzersiz eğitimi, pulmoner rehabilitasyon

Yakın zamanda yayınlanan bir derlemede teletıbbın avantajları arasında

1. Pozitif yöndeki çalışmalarda artmış hasta memnuniyeti ve hasta sonuçlarında olumlu yönde değişimler izlenmiş,
2. Doktor başvuru gereksiniminde azalma görülmüş,
3. Gelişmiş hastalık yönetimi saptanmış,
4. Hastalar ile sağlık bakım sağlayıcıları arasındaki ilişkilerin iyileştiği belirtilmiştir.

KOAH'lı bireyin tele eğitimi için öngörülen yaklaşımlar ise hastanın hastalık ve tedavileri hakkındaki bilgisini arttırmak ile öz-yönetim eğitiminin sağlanarak bireyin kendi kendine yeterliliğinin sağlanmasıdır. KOAH'lı hastalar için tasarlanmış özellikle çevrimiçi sınıfların veya programların kullanımı yoluyla eğitim olanakları geliştirilebilir. Akıllı telefon, tablet ya da bilgisayar vasıtasıyla gerçek zamanlı eğitim ile birlikte, eğitim oturumlarının kaydedilmesi ve ardından hasta tarafından uygun olduğu zaman (gerekirse seans tekrarlamaya potansiyeli ile) tekrar oynatılması ile mümkün olduğunda ilgi çekici bir opsiyon olacaktır.

Özellikle sık alevlenen KOAH hastalarında Tele-izlem ve tele-eğitim gibi teletıp yaklaşımları ile artan öksürük, nefes darlığı, yorgunluk, vb. gibi klinik durumdaki değişiklikler hakkında sağlık hizmeti sağlayıcılarına geri bildirim ile gerektiğinde tedavinin artırılmasını başlatabilir.

Diğer bir kullanım alanı ise klinik alevlenmenin tipik olarak yaklaşık 12 gün sürmesine rağmen, KOAH hastaları hastaneden ortalama 6 günde taburcu edilmektedir (7). Bu durum henüz stabil hale gelmemiş olan, KOAH hastasının bakımının kişinin kendi evinde uzatılmasını gerektirir. Uzun alevlenme iyileşme süresi ve kısaltılmış hastane yatışları; KOAH hastalarında 30 günlük herhangi bir nedenle hastaneye yeniden yatış oranının %20 olarak saptanmasının bir sebebi olarak bildirilmiştir (8). Tele-izlem ile yalnızca solunum, öksürük, dispne skorları ve nabızla oksijen satürasyonu ölçümleri gibi değişkenler değil, aynı zamanda kalp yetmezliğinin dekompanseasyonu, günlük kilo takibi gibi eşlik eden ko-morbid alevlenmelerin izlenmesi, erken teşhis ve tedavileri de mümkündür.

KOAH alevlenmelerinde teletıp etkinliğini değerlendiren randomize çalışmalarında hayal kırıklığı yaratan sonuçlar elde edilmiştir. Altı çalışmanın verilerinin değerlendirildiği

2020 tarihli bir sistematik inceleme ve meta-analizde (9) pozitif bir eğilim göstermekle birlikte (göreceli risk = 0.67, p = 0.29) sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır.

Oniki ay süren çok merkezli bir randomize kontrollü çalışma olan PROMETE II çalışmasının sonuçları da umut verici olmamıştır, 229 ağır KOAH hastası teletıp ve rutin bakım açısından randomize edilmiş teletıp grubunda kan basıncı, oksijen saturasyonu, dakika nabız sayısı ve spirometri bulguları evde izlem ekipmanları aracılığı ile hasta tarafından ölçülerek solunum ve oksijen kullanımına uyum ile birlikte veri aktarımı sağlanmıştır. İyi dizayn edilmiş bir çalışma olmasına karşılık hastane yatışı veya acil başvurusu gerektiren atak sıklığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (10).

KOAH hastasında standart bakımla karşılaştırıldığında, pulmoner rehabilitasyon ile, nefes darlığı, egzersiz kapasitesi ve sağlık durumunda önemli gelişmeler bildirilmiştir (11). Bununla birlikte, KOAH alevlenmesi nedeniyle hastaneye yatışların ardından başlanan pulmoner rehabilitasyonun, sonraki hastane yatışlarını ve ölüm riskini azaltmada fayda sağladığı, pulmoner rehabilitasyona erken yönlendirmenin maliyet analizlerine etkili olduğu bildirilmiştir (12-14). KOAH hastalarında tele-rehabilitasyon özellikle coğrafi ya da sosyal olarak izole hastalarda, düzenli istihdam gibi zaman çatışmaları olan hastalarda veya ko-morbid hastalıkları nedeniyle düzenli hekim ziyaretine gidemeyen hastalarda daha iyi bakım olanağı sağlayabilir.

Teletıp kullanımı evde uzun süreli non-invaziv veya invaziv mekanik ventilasyon (NIMV veya IMV) kullanan hastalarda potansiyel olarak faydalı olabilir. Bu bağlamda yapılan bir anket çalışmasında hastaların yaklaşık olarak yarısı programın bir parçası olarak teletıp sistemlerini kullanmaktan emin olacaklarını bildirmiş ancak bazı çalışmalar ise bu hastaların bir kısmının tele-izleme dirençli olabileceğinden bahsetmişlerdir (15,16). Bu konuda ERS'nin resmi açıklaması "Ventilatöre bağımlı hastaların Tele-İzlemi" 2016 yılında yayınlanmıştır. Hastaların tele-izlenmesine ilişkin endikasyonlar, takip, ekipman, tesisler, yasal ve ekonomik konular için yaygın olarak kabul edilen klinik kriterlere dayalı bir literatür araştırması temelli bir bildiri tıp dünyasına kazandırıldı (17).

Teletıbbın limitasyonları arasında

1. Negatif yöndeki çalışmalarda sonuçların etkisiz ya da kötü yönde saptandığı,
2. Çalışmaların verilerinin yetersiz olduğu,
3. Sağlık bakımı sağlayıcıları için artmış iş yükü olduğu,
4. Maliyet artışı olduğu belirtilmiştir.

Genel olarak, tele izlem müdahalelerinden elde edilen sonuçlar tıp otoriteleri tarafından çelişkili kabul edilmiştir. Mevcut tıp literatüründe çeşitli ve karmaşık müdahalelerin analizine dayalı olarak uzaktan izlem gibi bir müdahaleye en uygun yaklaşımı belirlemeye çalışırken ayrıntılar önem taşımaktadır.

### 2. İçerik

#### Tele Tıp hizmetinden beklentiler & Beklentiler doğrultusunda yapılabilecekler

KOAH hastaları, sağlık durumunda genel bir düşüş ve değişken bir temel fizyolojik parametreler ile farklı fenotiplere sahip çok heterojen bir popülasyondur. Bu nedenle, gelecekteki araştırmalar, bireysel farklılıkları, azalan yanlış uyarıları, kaygıyı ve uyum eksikliğini hesaba katmak için kişiselleştirilmiş, zamana bağlı eşikler veya tahmine dayalı algoritmalar kullanarak öz-yönetimi optimize etmek yönünde olmalıdır (18). Ayrıca, yapay zekâ ve giyilebilir cihazlar ortaya çıkmakta ve sağlık sektöründe giderek gelişmektedir. KOAH alevlenmesinin erken tahmin edilmesi ve önlenmesi, hastaneye yatışların, acil servis ziyaretlerinin ve hastane hizmetleri yükünün azaltılması için özellikle mevcut pandemi ya da gelecekte olası pandemi dönemlerinde faydalı olacak yeni fırsatlar sağlayabilir. Gelecekteki klinik araştırmaların, müdahalenin uygulanmasıyla ilgili finansal içgörüler sağlamak için raporlarında bir maliyet analizi içermesi öneriler arasındadır (19).

#### KAYNAKLAR

1. Halpin DMG, Criner GJ, Papi A, et al. Global Initiative for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. The 2020 GOLD Science Committee Report on COVID-19 and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 Jan 1;203(1):24-36. doi: 10.1164/rccm.202009-3533SO.
2. Donner CF, ZuWallack R, Nici L. The Role of Telemedicine in Extending and Enhancing Medical Management of the Patient with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medicina.* 2021; 57(7):726. <https://doi.org/10.3390/medicina57070726>
3. Nici, L, ZuWallack, R. An Official American Thoracic Society Workshop Report: The Integrated Care of the COPD Patient. *Proc. Am. Thorac. Soc.* 2012, 9, 9–18.
4. Nici, L, ZuWallack, R. Integrated Care in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Rehabilitation. *COPD: J. Chronic Obstr. Pulm. Dis.* 2018, 15, 223–230.
5. Selzler AM, Wald J, Seden M, et al. Telehealth pulmonary rehabilitation: A review of the literature and an example of a nationwide initiative to improve the accessibility of pulmonary rehabilitation. *Chron Respir Dis.* 2018 Feb;15(1):41-47. doi: 10.1177/1479972317724570. Epub 2017 Aug 8.
6. Ambrosino, N, Vagheggin, G, Mazzoleni, S. et al. Telemedicine in chronic obstructive pulmonary disease. *Breathe* 2016, 12, 350–356.
7. Aaron SD, Donaldson GC, Whitmore GA, et al. Time course and pattern of COPD exacerbation onset. *Thorax.* 2012 Mar;67(3):238-43. doi: 10.1136/thoraxjnl-2011-200768. Epub 2011 Oct 18.
8. Goto T, Faridi MK, Gibo K, et al. Trends in 30-day readmission rates after COPD hospitalization, 2006-2012. *Respir Med.* 2017 Sep;130: 92-97. doi: 10.1016/j.rmed.2017.07.058. Epub 2017 Jul 26.
9. Sul AR, Lyu DH, Park DA. Effectiveness of telemonitoring versus usual care for chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare.* 2020 May;26(4):189-199. doi: 10.1177/1357633X18811757. Epub 2018 Dec.
10. Soriano JB, García-Río F, Vázquez-Espinosa E, et al. . A multicentre, randomized controlled trial of telehealth for the management of COPD. *Respir Med.* 2018 Nov;144:74-81. doi: 10.1016/j.rmed.2018.10.008. Epub 2018 Oct 13.



11. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al; 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 Oct 15;188(8):e13-64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST.
12. Lindenauer PK, Stefan MS, Pekow PS, et al. Association Between Initiation of Pulmonary Rehabilitation After Hospitalization for COPD and 1-Year Survival Among Medicare Beneficiaries. *JAMA*. 2020 May 12;323(18):1813-1823. doi: 10.1001/jama.2020.4437.
13. Liu S, Zhao Q, Li W, et al. The Cost-Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation for COPD in Different Settings: A Systematic Review. *Appl Health Econ Health Policy*. 2021 May;19(3):313-324. doi: 10.1007/s40258-020-00613-5. Epub 2020 Oct 20.
14. Yakutcan U, Demir E, Hurst JR, et al. Operational Modeling with Health Economics to Support Decision Making for COPD Patients. *Health Serv Res*. 2021 Dec;56(6):1271-1280. doi: 10.1111/1475-6773.13652. Epub 2021 Mar 22.
15. Masefield S, Vitacca M, Dreher M, et al. Attitudes and preferences of home mechanical ventilation users from four European countries: an ERS/ELF survey. *ERJ Open Res*. 2017 Jun 23;3(2):00015-2017. doi: 10.1183/23120541.00015-2017.
16. Crimi C, Noto A, Princi P, et al. Domiciliary Non-invasive Ventilation in COPD: An International Survey of Indications and Practices. *COPD*. 2016 Aug;13(4):483-90. doi: 10.3109/15412555.2015.1108960. Epub 2016 Jan 8.
17. Ambrosino N, Vitacca M, Dreher M, et al.; ERS Tele-Monitoring of Ventilator-Dependent Patients Task Force. Tele-monitoring of ventilator-dependent patients: a European Respiratory Society Statement. *Eur Respir J*. 2016 Sep;48(3):648-63. doi: 10.1183/13993003.01721-2015. Epub 2016 Jul 7.
18. Barbosa MT, Sousa CS, Morais-Almeida M, et al. Telemedicine in COPD: An Overview by Topics. *COPD*. 2020 Oct;17(5):601-617. doi: 10.1080/15412555.2020.1815182.
19. Gaveikaite V, Grundstrom C, Winter S, et al. A systematic map and in-depth review of European telehealth interventions efficacy for chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2019 Oct-Nov; 158:78-88. doi: 10.1016/j.rmed.2019.09.005. 20.21.



## Plevra Hastalıkları ve Teletıp

*Dr. Nalan Ogan*

Ankara Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Sağlık Araştırma Uygulama Merkezi; Göğüs Hastalıkları Bölümü

Plevra hastalıkları, lokal etkilenimler sonucu gelişen infeksiyon ve primer malign tümör olan mezotelyoma hariç, çoğunlukla diğer sorunların plevrayı etkilemesi sonucu gelişmekte ve göğüs hastalıkları kliniklerine başvuran hastaların yaklaşık %20'sini plevral sıvılı hastalar oluşturmaktadır. Hastalarda genellikle dispne, öksürük ve plevral inflamasyon varsa plöretik tipte olan göğüs ağrısı saptanır (1). Malignitenin ilk belirtisi plevral efüzyon olabilir. Malign plevral efüzyonların (MPE) Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 200.000'den fazla hastayı etkilediği tahmin edilmektedir (2). MPE'li hastalar, hacimleri 500-2000 mL arasında değişen orta ila büyük efüzyonlar ile başvurur. Bilgisayarlı tomografi (BT), akciğer parankimi, göğüs duvarı ve mediasten ile birlikte plevral yüzeylerin ayrıntılı olarak görüntülenmesi için en iyi yöntemdir. BT'de 1 cm'den büyük plevral kalınlaşma, plevral boşlukta düzensizlik ve plevral nodüller MPE'yi gösterebilir, ancak MPE'li hastaların yaklaşık %50'sinde BT'de plevral anormallik yoktur (3).

Şüpheli MPE'lerin saptanmasında, plevral sıvının sitolojik incelemesi her zaman yapılmalıdır (4). Yayınlanan çalışmaların çoğu, telesitoloji tanıları ve cam slayt tanıları arasında yüksek bir uyum (%90-95) bulmuştur (5). Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, farklı tanımlara sahip 50 plevral efüzyon yaymasının, İran'daki bir üniversitede cam slayt incelemesi ile ABD'deki iki üniversitede yapılan telesitoloji tanıları arasındaki uyumu ve plevral efüzyon yaymalarında telesitodiagnozda gözlemciler arası tekrarlanabilirliği değerlendirilmiş ve plevral efüzyon yaymalarında telesitodiagnozun doğruluğu hesaplanmıştır. Her vaka için dijital görüntüler internet üzerinden iki ABD üniversitesindeki danışman patoloğlara gönderilmiştir. İki ABD üniversitesinde telesitoloji tanılarının doğruluğu %83 ve %87, cam slayt incelemesinin doğruluğu %89, iki üniversite arasında telesitoloji teşhisinin gözlemciler arası tekrarlanabilirliği 0.71 bulunmuştur. Üç kurum arasındaki plevral efüzyon yaymalarında telesitoloji tanısının uyum oranı, gözlemciler arası tekrarlanabilirliği ve tanısal doğruluğu iyi olarak bildirilmiştir (6).

Telepatoloji teşhisi için iki farklı metodolojik yaklaşım kullanılmaktadır. Dinamik telepatolojide, alıcı görüntüleyici robotik kontroller aracılığıyla numune oryantasyonunu, alan seçimini ve mikroskobun ince odağını doğrudan kontrol ettiği için görüntüler gerçek zamanlı olarak izlenir (7). Statik telepatolojide, görüntüler dijital bir biçimde yakalanır ve ardından alıcı izleyiciye hareketsiz görüntüler olarak ayrı ayrı iletilir. Statik telepatolojinin dezavantajı, telepatoloğun mikroskobik alanı seçmemesidir (8). Kayser ve ark yaptıkları çalışmada, 12 transbronşiyal ince iğne aspirasyonunda online telediagnoz

uygulanmasını gösterdikleri çalışmada hiçbir önemli tanı hatası saptamamışlardır (9). Yeterli ve uygun örnekleme (alan seçimi, görüntülerin sayısı ve mikroskopik büyütme), görüntü çözünürlüğü ve renk kalitesi gibi faktörler dijital görüntülerin tanınabilirliğini etkileyebilirler (10). Bu çalışmalardan çıkan sonuçlara göre konvansiyonel cam lamlara alternatif olarak telesitolojinin kullanılabilir ve özellikle sitopatolog ihtiyacı duyulan kırsal kesimlerde veya daha deneyimli uzman görüşüne başvurmak amaçlı tarama ve teşhiste potansiyel olarak yararlı olabilir.

Malign mezotelyoma, plevra, periton, perikard veya tunika vajinalisten gelişebilen, mezotel hücrelerinden köken alan mezotelyal örtünün primer malign tümörüdür. Mezotelyoma olgularının büyük çoğunluğu plevrada görülür (11). En sık saptanan solunumsal yakınmalar nefes darlığı ve/veya göğüs ağrısıdır. Nefes darlığı yakınmasına kronik obstrüktif akciğer hastalığı veya asbestozis gibi komorbiditelerin de katkısı olur (12). Malign Mezotelyoma ve teletıp uygulamaları konusunda literatürde çalışma olmamakla beraber, akciğer kanseri ile ilgili yazılan bir derlemede, teletıpın, genel olarak akciğer kanserli hastalarda yaşam kalitesini ve psikolojik sonuçları (anksiyete ve depresyon dahil) iyileştirmede bir avantaja sahip olduğu ve akciğer kanseri hastalarının konforu açısından etkili bir müdahale olabileceği belirtilmiştir (13). Malign mezotelyoma hastalarına tanı koymak için telepatolojiden yararlanılabilir. Telepatoloji, sitopatoloji laboratuvarında giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Malign mezotelyoma yönetimine ilişkin, tüm vakaların, akciğer kanserinde olduğu gibi, multidisipliner bir ekip (MDE) tarafından değerlendirilmesi gerekir. Teletıp, geleneksel ayarlarla karşılaştırıldığında, konumdan bağımsız olarak hastalara fayda sağlayan uzman, zaman ve uygun maliyetli MDE toplantılarının koşullarını iyileştirir. Teknoloji, hasta merkezli sağlık hizmetlerinin daha da geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. MDE toplantıları ile uzman ekiplerin işbirliğini desteklemek ve hastaların özel ihtiyaçlarını karşılamak önemlidir (14). Akciğer kanserine multidisipliner yaklaşım ile ilgili, İngiltere’de yapılan bir çalışmada, bir yıllık bir süre boyunca, Southend’deki bir bölge hastanesinde 28 MDE toplantısı yapılmış ve akciğer kanseri, mezotelyoma ve diğer tanıli toplam 62 hasta, 80 km uzaklıktaki Londra’daki üçüncü basamak bir kardiyotorasik merkeze sunulmuştur. Teletıp MDE toplantılarının başlamasıyla yıllık rezeksiyon oranı %30 artmış, klinikte ilk görülmeden ameliyata kadar geçen ortalama süre 69 günden 54 güne düşürülmüştür. Eskiden bu hastalar cerrahi polikliniklerine sevk edilir ve tetkikler orada düzenlenirken, teletıp ile MDE uygulamasından sonra gereksiz poliklinik randevularından kaçınılmıştır. Bu uygulamanın başlamasından sonraki yıl ilk randevu ile torakotomi arasındaki süre önemli ölçüde olmasa da kısalmıştır (15).

Pnömotoraks, göğüs kafesi içine yani parietal ve visseral plevraların arasına, çeşitli nedenlerle serbest havanın girmesi durumudur. Pnömotoraks gelişen tarafta, aniden başlayan batıcı tarzda plöretik göğüs ağrısı olur. Ağrı çok hafif olabileceği gibi, keskin bir ağrı tarzında, şiddetli de olabilir. Standart ayakta posteroanterior (PA) akciğer grafi en sık kullanılan radyolojik yöntemdir. Grafide, visseral plevra hattı görülür ve hattın distalindeki normal parankim bronkovasküler çizgilenmesi kaybolmuştur. Gecikmiş olgularda %10-20 oranında az miktarda pleval efüzyon da saptanabilir. Bilgisayarlı tomografi

küçük pnömotoraksın saptanmasında ve pnömotoraks alanının belirlenmesinde altın standarttır. BT büllöz akciğer hastalığı ve diğer parankimal patolojilerin saptanmasında da yararlıdır (16).

Pnömotoraksta teletıp kullanımı açısından yeterli veri yoktur. Bu konu ile ilgili bir örnek vermek gerekirse, kırsal bir toplum hastanesinde doğan ve doğumdan kısa bir süre sonra tansiyon spontan pnömotoraks gelişen bir term kız bebek vakasında sevk eden hastanedeki aile hekimine ve sağlık ekibine intravenöz kanül kullanarak torasentez yapmalarına rehberlik etmesi için teletıp kullanılan bir vaka mevcuttur. Özellikle senkron teletıp açısından, tüm ekipman parçalarının görselleştirilmesi ve gözden geçirilmesi, sevk eden ekibin ekipmanı doğru şekilde monte edebilmesi, prosedürü uygulayan sağlık hizmeti sağlayıcılarının anatomik yer işaretlerini doğru bir şekilde tanımlayabilmeleri ve kamerayı doğru şekilde konumlandırarak hastanın yeterli bir şekilde görülmesi önemlidir (17). Teletıp yoluyla rehberlik sağlamak, danışman genellikle sevk merkezindeki lojistiğe aşina olmadığından ve doğrudan gözlemlerle karşılaştırıldığında teletipte (iki boyutlu görünüm) hastayı ve prosedürü tüm açılardan görme yeteneğine sahip olmadığı için doğrudan rehberlik sağlamaktan farklıdır (üç boyutlu görünüm) (18). Teletıp, özellikle kırsal bölgelerdeki hastaneler gibi kaynak sınırlı alanlarda, destek sağlamak ve zaman zaman gerekli olan acil prosedürlerin uygulanmasına yardımcı olmak ve eğitmek için daha deneyimli bir ekiple çalışma fırsatı sunabilir.

Özetle, özellikle COVID pandemisi sırasında dijital sağlık teknolojilerinin yaygınlaşması, kapsamlı bakım ve sağlık hizmetlerine erişimi artırma olasılığını yarattı. Son dönemde kullanılan cloud platformları üzerinden yapılan veri transferi sorunların çözülmesinde, acil prosedürlerin yönetilmesinde, hasta uyum ve sonuçlarının alınmasında pratik bir yöntem gibi görünmektedir. Ancak plevral hastalıkların yönetimi ve takibinde teletıp uygulamalarının yaygın kullanıma girebilmesi için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak teletıp hala gelişmekte ve tam potansiyeline ulaşmadan önce çok sayıda engelin üstesinden gelinmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Light RW, Rogers JT, Moyers JP, et al. Prevalence and clinical course of pleural effusions at 30 days after coronary artery and cardiac surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(12 Pt 1):1567-71.
2. Feller-Kopman D, Light R. Pleural Disease. *N Engl J Med*. 2018 May 03;378(18):1754.
3. Maher GG, Berger HW. Massive pleural effusion: malignant and nonmalignant causes in 46 patients. *Am Rev Respir Dis*. 1972 Mar;105(3):458-60.
4. Rosai J. Lung and pleura. In: Rosai J, Ackerman L, eds. *Rosai and Ackerman's Surgical Pathology*. 9th edn. St Louis, MO: Mosby, 2004:359-458.
5. Della Mea V, Cataldi P, Pertoldi B, et al. Combining dynamic and static robotic telepathology: a report on 184 consecutive cases of frozen sections, histology and cytology. *Anal Cell Pathol* 2000;20:33-9.
6. Ayatollahi H, Khoei A., Roshan NM., et al. Telemedicine in diagnostic pleural cytology: A feasibility study between universities in Iran and the USA. *Diagn Cytopathol*. 2010;38(12):874-9.
7. Lim Chai Ling LC, Krishnappa P. Telepathology - An Update. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*. 2012; 4(12):2013-25.

8. Pantanowitz L, Dickinson K, Evans AJ, et al. ATA clinical guidelines for telepathology. *Telemed J E Health* 2014; 20:1049–1056.
9. Kayser K, Kayser G, Becker HD, et al. Telediagnosis of transbronchial fine needle aspirations – a feasibility study. *Analytical Cellular Pathology*. 2000; 21 :207–212.
10. Aeffner F, Adissu HA, Boyle MC, et al. Digital Microscopy, Image Analysis, and Virtual Slide Repository. *ILAR Journal*, 2019, Vol. 59, 1: 66–79.
11. Robinson BWS, Musk AW, Lake RA. Malignant mesothelioma. *Lancet* 2005; 366: 397–08.
12. Meerbeeck JP Scherpereel A, Surmont VF, et al. Malignant pleural mesothelioma: The standard of care and challenges for future management. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2011; 78: 92-111.
13. Pang L, Liu Z, Sheng Lin, et al. The effects of telemedicine on the quality of life of patients with lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Chronic Dis* 2020, Vol. 11: 1–12.
14. Aghdam MRF, Vodovnik A, Hameed RA. Role of Telemedicine in Multidisciplinary Team Meetings. *J Pathol Inform* 2019; 1:35.
15. Davison AG, Eraut CD, Haque AS, et al. Telemedicine for multidisciplinary lung cancer meetings. *J Telemed Telecare*. 2004;10(3):140-3.
16. MacDuff A, Arnold A, Harvey J; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2): S18-31.
17. Mehrem AA, Blagdon A, Hoffman J. Telemedicine-guided thoracentesis of tension pneumothorax in a term newborn. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2021;1–4.
18. Greenhalgh T, Vijayaraghavan S, Wherton J, et al. Virtual online consultations: advantages and limitations (VOCAL) study. *BMJ Open* 2016;6: e009388.

## Tüberküloz Yönetiminde Teletıp Uygulamaları

*Dr. Dursun Tatar*

SBÜ İzmir Tıp Fakültesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SAUM, Göğüs Hastalıkları AD

Tüberküloz (TB) hastalığı, insanlık tarihinin en eski hastalıklarından biridir. İnsanlık tarihi boyunca zaman zaman salgınlara yol açan, ölümcül seyreden bu hastalığın etkeni keşfedildikten sonra hastalığın tanı ve tedavisinin önü açılmış, 1940'lı yıllarda tüberküloz basilini öldüren ilaçlar bulunmuştur. Günümüzde tüberküloz hastalığı, tedavi edilebilir/önlenebilir bir hastalık olduğu halde, dünya genelinde en çok ölüme yol açan hastalıklardan biri olma özelliğini korumaktadır.

Gelişmiş ülkelerde kontrol altına alınmasına karşın, gelişmekte olan ülkelerde yıllık insidansı 110-165/100 000 dolayındadır (1,2). Dünya nüfusunun yaklaşık 1/4'ü, tedavi edilmediği takdirde riskli gruplarda tüberküloz hastalığı gelişimine yol açabilecek olan tüberküloz basili ile enfektedir (3). Dünya genelinde her yıl yaklaşık 10 milyon insan tüberküloz hastalığına yakalanmakta ve 1,5 milyon insan tüberküloz nedeniyle kaybedilmektedir. Tüberküloz, Dünya'da enfeksiyon nedeni ölümlerin zirvesinde yer almaktadır (4).

Ülkemizde 2017 yılında TB tanısı alan toplam hasta sayısı 12.046'dır. Başarıyla yürütülen tüberküloz savaşı sonucu kayıtlı tüberküloz görülme sıklığında, son 10 yıldır yıllık ortalama %5 düşüş gerçekleşmektedir. 2005 yılında toplam 20.535 hasta tespit edilmiş ve görülme sıklığı yüz binde 29,4 iken, 2017 yılında yüz binde 14,6'ya düşmüştür (5).

Sağlık sistemi, teknolojik gelişmelerle tanı ve tedavi alanında hızla gelişmektedir. Teknolojinin sağlık sistemine sunduğu yeni alan, uzaktan hasta yönetimi imkanını veren tele-tıp veya tele-sağlık uygulamalarıdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2010 yılında yayınladığı tele-tıp raporuna göre tele-tıp, mesafenin sorun olduğu durumda hastalık önlem, tanı, tedavisi ile araştırma, değerlendirme, sağlık çalışanları eğitimi, bireylerin ve toplumların sağlığını geliştirme konusunda bilgi alışverişi için, sağlık profesyonelleri tarafından, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sağlık hizmeti sunumu olarak tanımlanmıştır. Tele-tıp ve tele-sağlık benzer kavramlar olmasına karşın içerikleri farklıdır. Tele-tıp, klinik kullanıma yönelik, tanı ve tedaviyi esas alan uygulamalardır. Tele-sağlık ise koruma, önleme, eğitim gibi diğer genel sağlık uygulamalarını da içerir (6).

Günümüzde, COVID-19 pandemisinin neden olduğu sosyal mesafe zorunluluğu nedeniyle, yaşamsal her konuda ihtiyaçların uzaktan gerçekleştirilmeye çalışıldığı bu dönemde, uzaktan sağlık hizmeti imkanı veren tele-tıp uygulamaları yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Tüberküloz hastalığının tüm formlarında en az 6 ay süren çoklu ilaç kullanımı, tedavi uyumunda sıkıntılara yol açmakta, düzensiz tedavi kullanımı çok ilaca dirençli tüberküloz gelişimine kaynaklık etmektedir (7,8). Dünya genelinde tüberküloz tedavisine uyumu olumsuz etkileyen faktörler, Munro ve arkadaşları tarafından 2007'de yapılan sistematik bir incelemede 44 çalışmadan elde edilen nitel veriler sentezlenerek dört kategoride sınıflandırılmıştır. Bunlar; 1) Bilgi ve inançlar dahil kişisel faktörler; 2) Yoksulluk, cinsiyet ve hukuk gibi yapısal faktörler; 3) Aile, toplum ve damgalanma dahil olmak üzere sosyal faktörler; ve 4) Bakım organizasyonu ve yan etkiler dahil olmak üzere sağlık hizmetiyle ilgili faktörlerdir (9). TB tedavisine uyumsuzluk bireysel sonuçları kötüleştirir, dirençli TB riskini artırır ve bulaşıcılığı uzatabilir. DSÖ'nün TB ön eliminasyon hedefi olan 1/100 000'den az TB insidansına ulaşabilmek için sonuçların optimize edilmesi ve tedaviye uyumun sürdürülmesi esastır (1).

Hasta ve toplum sağlığını tehdit eden bu olumsuzluğun önüne geçmek veya en aza indirmek için doğrudan gözetimli tedavi (DGT) stratejisi geliştirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, 2015 yılında TB önleme ve tedavisine yönelik dijital sağlık uygulamalarını teşvik eden bir ajanda yayınlamıştır (10). Amerika Birleşik Devletleri'nde aktif TB'li hasta tedavisini uzaktan izlemek için video kullanımı hızla artmakla birlikte, latent TB enfeksiyonu (LTBE) tedavisinde veriler yetersizdir (11). Ülkemizde DGT, aile hekimleri, bilinçli bir yakını veya güvenilir kamu görevlisi (muhtar vb) sürece dahil edilerek uygulanmaya çalışılmakta olup, dijital sistemlerin sürece dahil edildiği uygulamaya dair elimizde yeterli veri bulunmamaktadır.

Bu yazıda TB yönetiminde dijital sağlık uygulamaları gözden geçirilecektir.

Tüberküloz hastalığı *Mycobacterium tuberculosis* basili tarafından oluşturulur. Hastalığın eliminasyonu için yapılması gereken, aktif tüberküloz hastalığı olan kişilere erken tanı koymak ve etkin bir tedavi uygulamaktır (12,13).

Hastalık, insanlar arasında öksürme, hapsirme yoluyla üretilen aerosollerin solunması yoluyla bulaşır. Tüberküloz basili ile karşılaşan her insanda hastalık gelişmez, çoğunda asemptomatik LTBE şeklinde kalır. Bunların bulaştırıcılığı yoktur ancak potansiyel hasta adaydırlar. Aktif TB hastalığının belirtileri arasında öksürük, ateş ve kilo kaybı bulunur. Aktif ve latent TB için mevcut tedavi, genellikle birden fazla ilacı içeren uzun süreli antibiyotik tedavilerini içerir. Tedaviye tam uyum, TB tedavisinin önemli bir sorunudur ve tedavinin tamamlanmaması, kronik hastalık veya ilaca dirençli TB hastalığı gelişimine neden olabilir. Uyumun iyileştirilmesine yönelik stratejilerden biri, doğrudan gözlem veya doğrudan gözetimli tedavidir. Standart DGT, şahsen gerçekleştirilir ve hastanın her ilaç dozunu yutmasını doğrudan izlemeyi içerir. Kendi kendine uygulanan tedaviyle karşılaştırıldığında, DGT'nin etkili olduğu gösterilmiştir, ancak hem hasta hem de sağlık hizmeti için çok emek ve kaynak gerektirir. DGT'yi uygulayacak kişi ve bu kişinin bir sağlık çalışanı (halk sağlığı hemşiresi vb) olması veya sağlık dışı meslek mensubu, aile üyesi olmasının tedavi başarısına etkisi belirsizdir. DGT'nin uygulandığı yerin önemli olup olmadığı da tartışma konusudur. DGT, her gün bir sağlık kuruluşuna başvurarak gerçekleştirilebileceği gibi ev, işyeri vb sağlık kurumu dışı mekanlarda da uygulanabilir. DGT süreci ile ilgili yapılan çalışmalar; DGT'nin non-infeksiyöz dönemi ve tedavinin



tamamlanma sürecini hızlandırdığını, yan etkileri azalttığını, hasta-sağlık merkezi ilişkisini kuvvetlendirdiğini, hastaneye yatış sayısını azalttığını, dirençli tüberküloz ve tedavi maliyetlerini azalttığını göstermiştir (12). Gözetmen olarak tedavi olmuş hastalardan da faydalanılabilir. Bir randomize kontrollü çalışmada, eski madde kullanıcıları tarafından sağlanan DGT ile tedavi edilen sorunlu madde kullanımına sahip TB'li 16 hastada, standart DGT ile tedavi edilenlere kıyasla tedavi kesintilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu çalışmada, standart DGT ile tedavi edilenlerin, eski madde kullanıcılarından DGT alanlara kıyasla tedavilerine uymama (ilaçları almayı reddetme veya DGT randevularına gelmeme) ve tedavi tamamlamama konusunda daha yüksek riske sahip oldukları görülmüştür (%39'a karşı %15) (14).

Tüberküloz hastalığının tanı ve tedavi süreçleri, ülkemizde verem savaş dispenserleri (VSD) tarafından yürütülmektedir. Hastalara komplikasyon ya da ilaçlara karşı direnç geliştiği durumlarda, hastanelerin tüberküloz kliniklerinde tedavisi gerekir. Aile hekimliği uygulaması öncesinde tedavi VSD eliyle yürütülürken, aile hekimliği uygulamasından sonra hastaların ilaçları VSD tarafından hastanın aile hekimine gönderilmekte ve hastanın aile hekiminin denetiminde ilaçlarını içmesi öngörülmektedir. Sağlığın tüm boyutlarını içeren hizmet sunması beklenen, en az 3 000 kişiden sorumlu olan aile hekiminin bu görevi yerine getirme konusunda sıkıntı yaşamaması kaçınılmazdır (13). Hastalığın tedavisinin uzun sürmesi göz önüne alındığında, DGT uygulamasının klinikte sağlık çalışanı tarafından yürütülmesi, hem hastaların uyumsuzluğunu arttırmakta hem de yüksek maliyet gerektirmektedir (15). TB tedavisi sonuçları, hasta eğitimi ve danışmanlığı, teşvikler ve kolaylaştırıcılar, psikolojik müdahaleler, hatırlatıcılar ve izleyiciler ve dijital sağlık teknolojileri gibi uyum müdahalelerinin kullanımıyla iyileştirilebilir (16). Düzenli ve kesintisiz ilaç temini ile tedavi başarı oranları yaklaşık %40-50 dolayındadır. Kohort analizi yoluyla tüm hastalar için sistematik izleme ve hesap verebilirlik, tedavi başarısını yaklaşık %60'a çıkarabilir. Yüksek kaliteli hasta eğitimi ve tedavi gözlemi olmaksızın yoğun vaka yönetimi bazen tedavi başarısını yaklaşık %70'e kadar artırabilir. Teşviklerin ve kolaylaştırıcıların kullanımını içeren gelişmiş tedavi gözlem programları ile genellikle %90'ı aşan başarı oranlarına ulaşılabilir (17).

Kronik ve bulaşıcı hastalıklar, birey ve toplum sağlığını tehdit ederek mali ve psiko-sosyal kayıplara neden olmaktadır. Bu gibi durumlarda tedavinin başarılı olması, tedaviye uyum sağlanması ve devamı için hastaların sosyal ve ekonomik olarak desteklenmeleri gerekmektedir. Tüberküloz tedavisinin uzun sürmesi, hastaların tedavi süresince çalışmamaları, bulaşıcı bir hastalık olduğu için dışlanma ve damgalanma gibi nedenlerle tüberküloz hastaları ve aileleri psiko-sosyal ve maddi desteğe ihtiyaç duymaktadır. Tüberküloz hastaları, nakdi destek verilmediği takdirde tedavilerini devam ettirmekte güçlük çekmekte ve hastalığın bulaşıcı özelliği nedeniyle toplum sağlığı açısından risk oluşturmaktadır (18).

Dijital sağlık teknolojileri, ağırlıklı olarak hasta bakımı ve surveyans alanlarında kullanılmakta ve esas olarak sağlık hizmeti sunucularından yararlanılmaktadır (19). Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, bu zorluğu farklı şekillerde aşmak için fırsatlar sunmaktadır. Çeşitli yenilikçi e-sağlık (elektronik sağlık) ve m-sağlık (mobil sağlık) projeleri, dünya

çapındaki TB programları ve teknik ortaklar tarafından TB'nin önlenmesi ve tedavisini iyileştirme çabalarını desteklemek için uygulamaya konmuştur (20). Bunlar;

1. SMS (*Short Message Service*: Kısa Mesaj Hizmeti)
2. EMM (electronic medication monitor)
3. VGT (video gözetimli tedavi)

### SMS

SMS, dünya çapındaki her tür cep telefonuna özgü standart, yerleşik bir işlemdir. Genellikle ucuzdur ve kullanımı kolaydır. Bu nedenle, hastaların ilaçlarını almaları için düzenli, otomatik mesajlar yoluyla veya sağlıkları ve durumları ile ilgili bilgi sağlayarak (tek yönlü) ya da bakımla ilgili etkileşim sağlayarak (çift yönlü) ayaktan tedavi gören hastalarla iletişim için yaygın olarak uygulanır. Cep telefonu mesajlaşmasının sigarayı bırakma, antiretroviral tedavi ve kronik hastalıklar gibi halk sağlığı alanlarındaki başarısı ilgi uyandırmış ve daha yakın zamanda TB tedavisi de dahil olmak üzere çok sayıda çalışmanın yolunu açmıştır. SMS temelli müdahalelerin, özellikle etkileşimli olarak kullanıldığında TB dışı durumları olan kişilerle yapılan çalışmalarda ilaca uyumu iyileştirdiği bildirilmiş olsa da, farklı coğrafi ortamlarda yapılan çalışmalarda, TB bakım standardı ve tedaviye uyum konusunda olumlu sonuçlar alınmamıştır. Bununla birlikte, araştırmalar, SMS hatırlatıcılarının veriminin, diğer dijital çözümlerle birleştirilerek ve kolaylaştırıcılarla (tedaviye uyumda nakit desteği gibi) artırılabilirliğini göstermiştir (18,20). Günümüzde yaygın kullanılan WhatsApp gibi mesajlaşma uygulamaları da mesajla ve/veya görüntülü iletişim olanağı sağladığı için bu amaçla kullanılabilir. TB tedavi izlemi için WhatsApp bazlı interaktif iletişimin uygulandığı bir çalışmada olumlu sonuçlar alınmıştır (21).

### EMM

EMM (*electronic medication monitor*): Bir aylık ilaç içeriği ile, ilaç hatırlatması sağlamak üzere tasarlanmıştır. Hasta cihazı her açtığında hastanın ilacını aldığını belirterek kaydeder (Resim 1) (22). EMM, ilaç takibinde daha fazla hasta esnekliği sağlamayı amaçlar; dozlama ve yeniden doldurma hatırlatmaları ve talimatlarıyla hastaları destekler; danışmanlık ve farklılaştırılmış bakım sağlamak için hastaya özel dozlama geçmişlerini derler. Halihazırda mevcut olan EMM, iki kategoriden birine uyar: elektronik ilaç kutuları ve bir blister ambalaja sığacak kılıflar. EMM kutuları, bir ilaç kutusunun açılma sıklığı hakkında sağlık hizmeti sağlayıcısını kaydeder ve bilgilendirir. İlaç kutuları bir gün veya daha uzun süre açılmadığında hasta hatırlatıcılarının ve bakıcıya uyarıların hızla gönderilmesini sağlar. Çin ve Hindistanda bir program dahilinde uygulanmaktadır (20). Yeni yayımlanan Çin kaynaklı bir çalışmada, tüberküloz tedavisinde EMM kullanımı ile tedavi başarısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (22).



Resim 1: EMM cihazı (22)

### Video Gözetimli Tedavi (VGT)

Doğrudan Gözetimli Tedavi, tüberküloz hastasının tüm tedavi süresince ilaçlarının her dozunu denetleyen bir görevli ya da sorumlu bir kişinin gözetiminde içmesi ve bu durumun kaydedilmesi esasına dayanan bir tedavi şeklidir. Hastaya tedavi başlandığı anda DGT planlaması yapılmalıdır. Video DGT ise hastanın ilacını içerken bir sağlık çalışanına elektronik ortamda görüntülü bağlanması veya ilacını içtiği anı kaydedip video yollamasıdır (18). Teknolojik gelişmelerle, hastaların ilaçlarını video üzerinden (genellikle bir akıllı telefon aracılığıyla) aldıklarının gözlemlenmesi ile video gözlemsel tedavi (VGT) mümkün hale gelmiştir. VGT iki şekilde uygulanabilir. Hasta ilaçlarını alırken video kaydı alır ve gözetmene iletir (eşzamansız VGT). Ya da gözetmenle görüntülü iletişime geçerek ilaçlarını gözetim altında alır (eşzamanlı VGT). VGT, DGT sağlamak için kaynakları en aza indirmeye yardımcı olabilir, ancak teknoloji nedeniyle VGT ile ilgili bazı gizlilik endişeleri vardır (23). Yapılan bir sistematik derlemede tedavi uyumu açısından DGT ve VGT arasında bir fark saptanmamıştır (24). DSÖ kılavuzu, teknolojinin mevcut olduğu durumlarda DGT'nin yerine VGT kullanımını önermektedir (25). HIV'li hastalarda, VGT'nin hasta merkezli tedavi planlarının bir parçası olarak kullanılabilmesi, hassas ve ulaşılması zor kesimler için DGT'ye bir alternatif olabileceği belirtilmektedir (23).

Pandemi döneminde yayınlanan ilk VGT çalışması olarak tanımlanan bir çalışmada, pandemi öncesi DGT uygulamasının, pandemi sürecinde uygulanan DGT'ye göre daha maliyet etkin ve hastalık ilişkili yaşam kaybının daha az olduğu görülmüştür. TB'li hastalara bir yıl süreyle VGT uygulanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, VGT, hastaların hastane yatışını önlediği için maliyet etkin bulunmuş ve daha yüksek tedavi başarısı elde edilmiştir (26).

Ülkemizde bilişim teknolojileri yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiyede hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçlarına göre, 2021 yılında hanelerin %92'sinin evden internete erişim imkanına sahip olduğu gözlemlendi. İnternet kullanım oranı 2021 yılında 16-74 yaş grubunda %82,6 bulundu. Cinsiyete göre incelendiğinde; bu oranın erkeklerde %87,7 ve kadınlarda %77,5 olduğu görüldü (27). We Are Social 2021 Dijital Raporu'na göre 16-64 yaş aralığında telefon kullanmayanların oranı %2,3 olup, kullanılan telefonların %97,2'si akıllı telefondur. Ayrıca 2021'de tablet kullanımı da ar-

tarak %44,4'lere ulaşmıştır. Hem spor hem de iş için kullanımı yaygınlaşan akıllı kol saati kullanım oranı da %24,5'e çıkmıştır. Nüfusun 62 milyondan fazlası mobil internet kullanıcısıdır (28).

Dünya Sağlık Örgütü'nün TB eliminasyonu için belirlediği ve önerdiği hedeflerin ve kontrol programlarının başarıya ulaşması için yayma pozitif TB vakalarının en az %70'ine kalite kontrollü bakteriyolojik tetkik ile tanı konulması ve tanı konulan bu hastaların %85'inin DGT ile tedavi edilmesi gerekmektedir (1). Teknolojinin bu denli yoğun kullanıldığı dünyada ve ülkemizde, mesafenin ve maliyetin sorun oluşturduğu ve günümüzde yaşanan Covid-19 pandemi süreci gibi sağlık nedenli hareketin kısıtlandığı durumlarda, teknolojinin bize sunduğu tele-tıp uygulamaları soruna çözüm olabilir ve hedefe ulaşmada katkı sağlayabilir. Uygulamaların değerlendirilmesi durumunda, yüz yüze sağlık hizmeti alımına nazaran, tele-tıp ile hasta izleminin maliyet etkin olduğunun görülmesi, olumsuz hallerin yanı sıra rutinde kullanımını da gündeme getirebilir hatta TB tedavisi dahil bir çok alanda getirmiştir.

### KAYNAKLAR

1. Karat AS, Jones ASK, Abubakar I, et al. "You have to change your whole life": A qualitative study of the dynamics of treatment adherence among adults with tuberculosis in the United Kingdom. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis*. 2021 Mar 29;23:100233. doi: 10.1016/j.jctube.2021.100233. PMID: 33898764; PMCID: PMC8059079.
2. Kalita J, Pandey PC, Shukla R, et al. Feasibility and usefulness of tele-follow-up in the patients with tuberculous meningitis.
3. Donahue ML, Eberly MD, Rajnik M. Tele-TB: Using TeleMedicine to Increase Access to Directly Observed Therapy for Latent Tuberculosis Infection. *Mil Med*. 2021 Jan 25; 186(Suppl 1): 25-31. doi: 10.1093/milmed/usaa300. PMID: 33499464.
4. WHO website. [https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab_1) (28.11.2021)
5. Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi, Sağlık Bakanlığı Yayın No 1129, Ankara 2019).
6. World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth: World Health Organization, 2010.
7. Liu Q, Abba K, Alejandria MM, et al. Reminder systems to improve patient adherence to tuberculosis clinic appointments for diagnosis and treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 11. Art. No.: CD006594. DOI: [10.1002/14651858.CD006594.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006594.pub3).
8. Gashu KD, Gelaye KA, Lester R, et al. Effect of a phone reminder system on patient-centered tuberculosis treatment adherence among adults in Northwest Ethiopia: a randomised controlled trial. *BMJ Health Care Inform* 2021;28:e100268. doi:10.1136/bmjhci-2020-100268
9. Munro SA, Lewin SA, Smith HJ, et al. Patient adherence to tuberculosis treatment: a systematic review of qualitative research. Rylko-Bauer B, editor. *PLoS Med*. 2007;4(7):e238.
10. World Health Organization. 2015. Digital Health in the TB Response URL: [https://www.who.int/tb/areas-of-work/digital-health/Digital\\_health\\_EndTBstrategy.pdf?ua=1](https://www.who.int/tb/areas-of-work/digital-health/Digital_health_EndTBstrategy.pdf?ua=1) (Erişim tarihi: 28.11.2021)
11. Lam CK, McGinnis Pilote K, Haque A, et al. Using Video Technology to Increase Treatment Completion for Patients With Latent Tuberculosis Infection on 3-Month Isoniazid and Rifapentine: An Implementation Study. *J Med Internet Res*. 2018 Nov 20;20(11):e287.
12. Aksu MC, Togay A, Yılmaz TB. Tüberküloz olgularında doğrudan gözetimli tedavi uygulamalarına retrospektif bakış. *Mersin Univ Sağlık Bilim Derg* 2017;10(1): 45-53

13. Kayaoğlu SÇ, Esin MN. Tüberküloz hastalığında doğrudan gözetimli tedavi uygulamaları: Sistematik inceleme. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, Cilt XXVII Sayı 1, 2013: 23-30
14. Ricks PM, Hershov RC, Rahimian A, et al. A randomized trial comparing standard outcomes in two treatment models for substance users with tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2015;19(3):326-332.
15. Wandwola E., Kapalata N., Egwaga S, et al. Effectiveness of community-based directly observed treatment for tuberculosis in an urban setting in Tanzania: a randomized controlled trial. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*; 2004; 8(10): 1248-54.
16. Alipanah N, Jarlsberg L, Miller C, et al. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLoS Med.* 2018 Jul 3;15(7):e1002595. doi: 10.1371/journal.pmed.1002595. PMID: 29969463; PMCID: PMC6029765.
17. Frieden T, Sbarbaro JA. The slippery slope to sloppy DOTS. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2002; 6: 371-2.
18. T.C.Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Tüberküloz Dairesi Başkanlığı. Tüberküloz Hastalarına Yönelik Şartlı ve Düzenli Nakdi Sosyal Yardım Kılavuzu. Ankara 2020. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/tuberkuloz\\_db/dosya/rehbeler/Tuberkuloz\\_Hastalarina\\_Yonelik\\_Sartli\\_ve\\_Duzenli\\_Sosyal\\_Nakdi\\_Yardim\\_Kilavuzu.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/tuberkuloz_db/dosya/rehbeler/Tuberkuloz_Hastalarina_Yonelik_Sartli_ve_Duzenli_Sosyal_Nakdi_Yardim_Kilavuzu.pdf) (Erişim tarihi: 02.12.2021)
19. Lee Y, Raviglione MC, Flahault A. Use of Digital Technology to Enhance Tuberculosis Control: Scoping Review. *J Med Internet Res.* 2020 Feb 13;22(2):e15727. doi: 10.2196/15727. PMID: 32053111; PMCID: PMC7055857.
20. World Health Organization. (2017). Handbook for the use of digital technologies to support tuberculosis medication adherence. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259832>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
21. Marx FM, Meehan SA, Jivan D, et al. Use of interactive messaging to reduce pre-diagnosis loss to follow-up for TB care. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2022 Jan 1;26(1):26-32. doi: 10.5588/ijtld.21.0332. PMID: 34969425.
22. Wang N, Guo L, Shewade HD, et al. Effect of using electronic medication monitors on tuberculosis treatment outcomes in China: a longitudinal ecological study. *Infect Dis Poverty.* 2021 Mar 17;10(1):29. doi: 10.1186/s40249-021-00818-3. PMID: 33731213; PMCID: PMC7967105.
23. Brett K, Severn M. Direct Observational Therapy for the Treatment of Tuberculosis: A Review of Clinical Evidence and Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Nov 24. PMID: 33523614.
24. Ngwatu BK, Nsengiyumva NP, Oxlade O, et al. The impact of digital health technologies on tuberculosis treatment: a systematic review. *Eur Respir J.* 2018;51(1):01.
25. WHO. WHO Consolidated Guidelines on Tuberculosis, Module 4: Treatment -Drug-Resistant Tuberculosis Treatment. 2020: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240007048> Accessed Oct 6, 2020.
26. Fekadu G, Jiang X, Yao J, You JHS. Cost-effectiveness of video-observed therapy for ambulatory management of active tuberculosis during the COVID-19 pandemic in a high-income country. *Int J Infect Dis.* 2021 Oct 22;113:271-278. doi: 10.1016/j.ijid.2021.10.029. Epub ahead of print. PMID: 34688946; PMCID: PMC8530791.
27. Türkiye İstatistik Kurum. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437) (Erişim tarihi: 30.11.2021)
28. We Are Social 2021 Dijital Raporu. [https://www.webolizma.com/hootsuite-ve-we-are-social-2021-dijital-turkiye-raporu/#Cihaz\\_Kullanimi](https://www.webolizma.com/hootsuite-ve-we-are-social-2021-dijital-turkiye-raporu/#Cihaz_Kullanimi) (Erişim tarihi: 30.11.2021)



## Tütün ve Sigara Bırakma Hizmetleri İle Teletıp

*Dr. Özlem Sönmez<sup>1</sup>, Dr. H.Volkan Kara<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD.

Sigara bırakma poliklinik hizmetleri önemli bir ihtiyaç olarak yer almaktadır. Sigara bırakma poliklinik hizmetleri pandemi sonucu ortaya çıkan kısıtlılıklar ve yarattığı ötelemelerden fazlasıyla etkilendi. Sigara bırakma polikliniklerinin amacı zararları net ve somut olarak tanımlanmış bir bağımlılıktan kişileri uzaklaştırmak, bunun idamesini (takibi-ni yapmak), sigara içicisiolmanın risklerle varsa ortaya çıkan bir kısım hastalıkları (akciğer kanseri, KOAH gibi) gibi erken teşhis etmek ve tedavi planlamak ana görevler arasındadır. Bu hizmet multidisipliner ekip üyeleri (hekim, hemşire, psikolog, sosyal hizmet uzmanı ve yetkilendirilmiş diğer sağlık çalışanı) ve ürettikleri ortak işlerini tanımlar. Danışanlarına tıbbi ve sosyal (davranışsal) önerilerde bulunulur. Yakın takip ve tekrarlayan konuya dair temaslar gereklidir. Konu bağımlılık ekseni ve önerilen tıbbi hizmeti terk etmeye yatkın (kırılgan) olduğu için danışanın sosyal konforu, mahremiyeti, hizmete kolay ulaşma gibi konularda danışanın kabul edebileceği, hizmet üretenin de emeğini sonuçlarıyla izleyebileceği ihtiyaçları bünyesinde barındırmalıdır.

Danışanlara fiziksel olarak sunulan hizmetler: Yüzyüze değerlendirme, nikotin bağımlılık seviye ölçümü (anket uygulama), fizik muayene ve ihtiyaca göre detaylandırılan ama mutlak asgari olarak mutlak yapılanları olan rutin tetkikler (kan biyokimyası, radyolojik tetkikler, solunum fonksiyon testi) ve bunların tekrarlayan değerlendirmeleri olacaktır.

Sigara bırakma polikliniklerinin uzaktan çalışması fikri yeni değildir ve en az yüzyüze olanlar kadar verimli olabileceği tartışılmıştır (1). Pandemi döneminde daha hızlı ve zorunluluk esaslı geçiş ya da hibrid modellerin dünyada örnekleri oluşmuş ve bildirimler yapılmıştır (2,3).

İlk bölümde belirtildiği gibi konu bağımlılık ekseninde olduğu için teletıp iletişim olanaklarının (randevu alma, görüşme süresi ortam) iyi seviyede ve kalitede olması, mahremiyet konusunda yüksek güven vermesi ve devamlılığı karşılmalıdır.

Nikotin bağımlılık testinin çevrim içi yapılması (danışanın çevrim içi doldurması ya da sağlık profesyoneline soru cevapla bu yetkinin tanımlanması gerekir. Önerilen tetkik sonuçları aynı kanaldan ulaşılabilir ve değerlendirmeye açık olmalıdır. Reçete yazımı ve tavsiyelerin danışanlara pratik şekilde ulaşması (e reçete, danışma föyleri) gerekir. Benzer iletişim, etkileşim kanalları için hekim dışı sağlık personelinin (psikolog, sosyal hizmet uzmanı ya da sigara bırakma polikliğinde yetkilendirilmiş personel) de kapsamalıdır. Acil

hizmet taleplerinde (nikotin yoksunluk krizi, kullanılan ilaç yan etkileri) danışma ve müdahale prosedürlerinin genel hizmet alt yapısına eşlik etmesi gerekir. Kişisel irtibat olanakları (telefon ulaşımı) olma-olmama konusu genel hizmet standartlarına göre şekillenmelidir. Fizik muayene mümkünse gerçekleştirilmeli ya da zaman içinde gerçekleştirme planı yapılmalıdır.

Bu hizmeti talep eden bir kısım danışanın kanser, KOAH ya da benzeri hastalıklara sahip olduğu ve bu hizmetleri tele tıp dahilinde alacağı göz önünde bulundurulmalı ve ortak planlar (konsültasyonlar) yapılabilir. Teletıp uygulamalarında telefon ile (nitelikli çağrı merkezi) hizmetin idamesinin mümkün ya da tercih edilebilirliği dikkate alınarak hazırlık yapılması tavsiye edilir.

İçerik ve hizmetlerle ilgili kısıtlılıklar (muayene yapılamaması, tetkik sonuçlarının eksik ya da hatalı yorumlanması nedeniyle ortaya çıkacak durumlar), acil taleplerinin karşılanamaması, bağlantı kopması ya da kalitesiz bağlantı konularında onam (yine çevrim içi) alınmalıdır. Hizmet sunucusunun hem hizmet alan hem de üreten için teknik, hukuki ve etik konularda garantör (belirleyici, düzenleyici) olması beklenilmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Nomura A, Tanigawa T, Muto T, et al. Clinical Efficacy of Telemedicine Compared to Face-to-Face Clinic Visits for Smoking Cessation: Multicenter Open-Label Randomized Controlled Noninferiority Trial *J Med Internet Res* 2019;21(4):e13520
2. Merianos AL, Fevrier B, Mahabee-Gittens EM. Telemedicine for Tobacco Cessation and Prevention to Combat COVID-19 Morbidity and Mortality in Rural Areas. *Front Public Health*. 2021;8:598905. Published 2021 Jan 18. doi:10.3389/fpubh.2020.598905
3. Cobos R, Sáez de Lafuente A, Apiñaniz A et al. Corrigendum: Effectiveness of mobile applications to quit smoking: Systematic review and meta-analysis. *Tobacco Prevention & Cessation*. 2021;7(April):28. doi:10.18332/tpc/135167.



# Uyku Bozuklukları ve Teletıp

*Dr. Asiye Kanbay*

İstanbul Medicana Ataşehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği

Akıllı telefonların ve iletişim teknolojisinin hayatımızın her alanına yayılması ve bilginin daha kolay ulaşılır hale gelmesi, teknolojinin tıp alanında tanı ve tedavinin yanısıra hasta-doktor haberleşmesinde ve hatta çoğu branşta klinik uygulamaların düzenlenmesinde yaygın olarak kullanılmasını da beraberinde getirmiştir. Klasik fizik muayene ve hasta takibinin yerini alması da doktorun hasta bilgilerine daha hızlı, kolay ve daha sık ulaşabilme imkanı edinmesi, hastaların özellikle fiziksel koşullar nedeniyle doktor takibinden yoksun kalmasının önlenmesi gibi avantajları nedeniyle Tele-medicine (Tele-sağlık) ve Tele-tıp uygulamaları günümüzde birçok gelişmiş ülkede yaygın olarak kullanılmakta ve günlük tıp pratiğinde yeni bir ufuk açabileceği düşünülmektedir. Tele-tıp uygulamaları tüm dünyada kullanılmakta ve bunun için yasalar, sigorta düzenlemeleri ve ayrı şekilde düzenlenmiş ücretlendirme ayarlamaları bulunmaktadır.

Başta Obstrüktif Uyku Apnesi (OUA) sendromu olmak üzere insomnia, sirkadyen uyku-uyanıklık bozuklukları ve parasomniler toplumda en yaygın görülen uyku bozuklukları arasında yer almaktadır. Göğüs Hastalıkları alanında uykuda solunum bozukluklarında klinik pratikte en çok rastladığımız hasta grubu OUA sendromlu olgulardır (1). OUA; başlıca kardiyovasküler ve metabolik hastalıklara zemin hazırlayarak mortalite ve morbidite artışına yol açan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Tanı koymada zorluklar, uyku laboratuvarlarının yoğunluğu, uzamış randevüler, salgın hastalıklar nedeniyle sağlık kuruluşlarından uzak olma isteği, hastane maliyetleri, pozitif hava yolu basıncına (PAP) yeterli uyumun sağlanamaması, OUA tanı ve tedavisi ile ilgili en büyük zorluklar olmaya devam etmektedir. OUA yönetimini desteklemek için teletıp yöntemlerinin benimsenmesi oldukça pratik görünmektedir.

OUA'da uzaktan izleme yöntemleri telediyagnostik, telekonsültasyon, teleterapi ve PAP ile tedavi edilen hastaların tele- izlem gibi birçok alanında tele-monitoring modalitesi olarak kullanılabilir (2).

### OUA'da Telediyagnostik

Uyku hastalıkları takip ve tedavi alanında uzaktan izleme yöntemlerinin temel amacı, uyku laboratuvarında ya da hastane ortamında gelişebilen uykuyu etkileyen olumsuz faktörleri bertaraf edip ev ortamında hastanın kendini daha rahat hissedeceği bir mekanda daha kaliteli uyku kayıtları elde etmektir. Amerikan Uyku Akademisi, orta ve ağır OUA açısından riskli görülen olgulardan komplike olmamış yetişkin hastaların tanısında teknik

olarak uygun bir cihazla son zamanlarda poligrafinin kullanılabilceğini yayınlamıştır. Teknik olarak yeterli tip 3 Poligraf lar bu alanda tanı aracı olarak önerilebilir (1).

### Uyku testlerini takiben telekonsültasyon

Polisomnografi sonrasında OUA ön tanılı hastalara tanı ve tedaviyi açıklamak için hekim-hasta görüşmelerini kolaylaştırmak amacıyla teletıp yöntemleri kolay ulaşılabilir bir yöntem olarak kullanılabilir.

### Uzaktan PAP titrasyonu

Otomatik PAP cihazları uzaktan erişimle kontrol edilerek evde daha iyi konforlu ortamda hasta için en uygun basınçlar kolaylıkla belirlenebilir. Poligrafi ile kontrol edilen otomatik PAP titrasyonu, laboratuvar ortamında yapılan titrasyona yakın bir alternatiftir ve benzer klinik sonuçlarla sonuçlanmıştır (3).

### PAP ile tedavi edilen hastaların uzaktan yönetimi

Ülkemizde ve diğer ülkelerde PAP cihazı kullanan olguların en önemli sorunlarının başında cihaza uyumda yaşanan sıkıntılar gelmektedir. İdeal PAP cihazı kullanım süresi gecede en az 4 saat ve haftanın >% 70'inde kullanım olarak tanımlanmaktadır. Hastaların uzaktan erişimle PAP tedavisi sırasında yaşadıkları sorunları aktarma teletıp yöntemi ile kolaylıkla aşılabilir. Yoğun erken müdahale uzun vadeli PAP uyumunu artırır, başlangıç tedavisinden sonra erken dönemde uygulanan destekleyici stratejiler, hasta bakımını iyileştirmek için çok önemli bir unsur olabilir (4, 5).

### Uyum, kompliyans, maske kaçığı, rezidüel apneler ve PAP basıncını Tele-izleme

Tedaviye başlandıktan sonra, Tele-izleme iki hasta kategorisini hızlı bir şekilde tanımlamak için kullanılabilir: hızlı bir şekilde adapte olanlar ve daha fazla desteğe / müdahaleye ihtiyaç duyan sorunları olanlar (örn. kabullenme, sızıntılar, bağlılık, rahatsızlığı maskeleyenler, burun / ağız kuruluğu). İlk grup hastalar için yüz yüze görüşmeler aralıklı olabilir. Böylece hemşirelik / teknik personelin sorunlu hastalara bakım vermesi için daha fazla zaman bırakılmış olur (6).

### PAP ile tedavi edilen hastalar için telekonsültasyon

Telekonsültasyonun amacı, PAP tedavi hedeflerini güçlendirmek ve desteklemek amacıyla hasta danışmanlığıdır.

### PAP ile tedavi edilen hastalar için otomatik telegüdüme dayalı geri bildirim

Otomatik geri bildirim kullanılması, en azından tedavinin başlangıcında ilginç görünmektedir, ancak sistem tarafından belirli bir derecede yorgunluğun tetiklenebileceği açıktır.

### Hasta destek araçları

PAP tedavisi olan hastalara yardımcı olmak için web siteleri ve / veya uygulamalar şeklinde çeşitli destek araçları geliştirilmiştir.

2014 yılında Amerika Uyku Akademisi tarafından OUA tanı kriterleri arasında “Out of Center” tanımlaması ile laboratuvar dışı tanı yöntemleri de tanıda geçerliliğini kazanmıştır. COVID-19 pandemisi sonrası da sadece tanı alanında değil her türlü hasta-hekim görüşmelerinde, tedavi takibinde teletıp uygulamaları popüler hale gelmiştir. Özellikle PAP tedavisine uyumu artırmada teletıp yöntemleri oldukça etkili gibi görünmektedir. Şimdilik teknolojik donanımı sağlamak daha pahalı gibi görünse de tüm dünyada her alanda uzaktan erişim yöntemlerinin popülaritesinin artmasıyla uyku alanında da teletıp yöntemlerinin daha yaygın kullanılması vazgeçilmez olacaktır. Ancak spesifik kullanım alanları ve kısıtlılıkları için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Telekonsültasyon ve ev uyku çalışmaları, titrasyon ayarları, hastanın yaşadığı zorluklarda problem çözme, tedavi ve uyumun etkinliğinin ölçülmesi ile gelecekte sanal uyku laboratuvarı yaygınlaşabilir (7).

Sonuç olarak, ülkemizde ve dünyada özellikle pandemi dönemi ile başlayan uzaktan iletişim yöntemleri tıp alanında da pek çok yeniliği sağlık alanına taşımıştır. Teletıp, tıp alanında güncel bir araçtır. Diğer yandan obezite artışı toplumun yaşlanması ve kronik hastalıklardaki artışlar buna bağlı sağlık hizmeti maliyetlerinde artışlara neden olmaktadır. Sağlık kuruluşu, teletıp ve teknolojiye dayalı bakımın uygulanması yoluyla birçok değişiklik geçirmektedir. Uzaktan iletişim yöntemleri hasta-hekim ilişkisini değiştirecek tanı ve bakımın bazı yönlerini basitleştirebilir. Bununla birlikte teknolojiye aşırı güvenme ve bakımın insanlıktan alınması gibi doğal bir risk taşır. Mevcut literatüre dayanarak, OUA hasta yönetimi için uyku tıbbında teletıp kullanımı uygulanabilir görünmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Standards of Practice Committee of the American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the use of the portable recording in the assessment of obstructive sleep apnea. *Sleep* 1994; 26: 907–13.
2. Bruyneel M. Telemedicine in the diagnosis and treatment of sleep apnoea. *Eur Respir Rev* 2019; 28: 180093
3. Coma-Del-Corral MJ, Alonso-Alvarez ML, Allende M, et al. Reliability of telemedicine in the diagnosis and treatment of sleep apnea syndrome. *Telemed J E Health* 2013; 19: 7–12.
4. Isetta V, Leon C, Torres M, et al. Telemedicine-based approach for obstructive sleep apnea management: building evidence. *Interact J Med Res* 2014;3(1): e6.
5. Kelly JM, Strecker RE, Bianchi MT. Recent developments in home sleep-monitoring devices. *ISRN Neurol* 2012:768–94.
6. Lim DC, Paket AI. Obstructive Sleep Apnea: Update and Future. *Annu Rev Med.* 2017;14(68): 99–112.
7. Heatley EM, Harris M, Battersby M,. Obstructive sleep apnoea in adults: a common chronic condition in need of a comprehensive chronic condition management approach. *Sleep Med Rev.* 2013;17(5):349-55.



## Tele Pulmoner Rehabilitasyon

*Dr. Rengin Demir<sup>1</sup>, Dr. Gökşen Kuran Aslan<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Kardiyoloji Enstitüsü, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

### Uygulama Gerekçesi ve Kapsam:

Kronik hastalığa sahip bireylerin tedaviye ulaşmadaki engellerinden biri olan sağlık merkezlerine ulaşım, transfer vb sorunlara güncel olarak COVID-19 pandemisi eklenmiştir. COVID-19 bulaşı ve seyri açısından yüksek risk grubunda yer alan kronik akciğer hastalığı olan bireylerin sosyal izolasyonu, takip ve tedavi gereksinimlerinin yeterince karşılanamamasına neden olmaktadır. Bulaş ihtimali nedeniyle kronik hastalığı olan bireylerin genel olarak sağlık hizmetlerine ve rehabilitasyona erişimi son derece kısıtlanmıştır. Takip ve tedavinin devamlılığının sağlanabilmesi için alternatif ve tamamlayıcı yöntemlere olan ihtiyaç artmıştır. Pulmoner rehabilitasyon için tele-rehabilitasyon modelleri, kronik solunum hastalığı olan tüm hastalar için pulmoner rehabilitasyon hizmetlerinin alımını ve erişilebilirliğini olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir (1-3).

Güncel bir derlemeye göre, kronik solunum hastalığı olan kişiler için telerehabilitasyon yoluyla sağlanan birincil veya idame pulmoner rehabilitasyonun güvenli olarak geleneksel merkez tabanlı pulmoner rehabilitasyona benzer sonuçlara ulaştığı bildirilmiştir (4).

Tele medicine uygulamalarında, dinlenme ve aktiviteler sırasında farklı ortamlarda fiziksel, fizyolojik ve biyokimyasal parametreleri değerlendirmek için giyilebilir sensörler ve akıllı telefon uygulamaları, minyatür işlemciler, vücut alanı ağları ve kablosuz veri aktarım teknolojileri gibi pek çok cihaz kullanılmaktadır. Telerehabilitasyon, evde video konferans, merkezden uydu merkezine video konferans, cep telefonu tabanlı egzersiz programları, video konferans ve telefon desteğinin kombinasyonu ve web tabanlı kendini izlem şeklinde uygulanabilmektedir. Sağlık ekibi ve hasta arasındaki iletişim ayrıca e-günümlükler, egzersiz boyunca nabız ve oksijen saturasyonu takibi, pedometre, akselerometre ile takip ve çevrimiçi anketler ve semptom takibi şeklinde sağlanabilmektedir (5-7).

Pulmoner rehabilitasyonun öne çıkan özelliği, hasta bakımına bütüncül yaklaşımıdır, sadece solunum morbiditesi değil, hastalık yükünün tüm yönleriyle ilgilenir. Evde telerehabilitasyon, sağlıklı davranışların uzun süreli olarak benimsenmesini de destekleyebilir. Telepulmoner rehabilitasyonun kullanılma gerekçeleri:

- Günün her saatinde erişim
- Katılımcıya yer ve zamandan bağımsız erişim imkanı

- Düzenli olarak güncellenebilen standartlaştırılmış bilgi ve eğitim materyali
- Bir 'uzmana sor' işlevi aracılığıyla sağlık uzmanlarına erişim
- Sohbet odaları, bloglar aracılığıyla akran grubu desteği
- Eşler ve bakım verenlerle paylaşılacak tavsiyelere erişim
- İçeriğin, katılımcıların ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilmesidir (8).

### Kısıtlılıklar:

Ekipman/altyapı mevcudiyeti, hastaların teknoloji kullanım alışkanlıkları, sağlık kısıtlamaları (bilişsel bozukluk, görme ve/veya işitme bozukluğu), güvenlik endişeleri, maliyet ve geri ödeme gibi çeşitli engeller telerehabilitasyonun rutin kullanımını engellemektedir.

Ek olarak, telerehabilitasyonla ilgili şu sorular devam etmektedir: 1) Konvansiyonel pulmoner rehabilitasyona verilen yanıtları öngören faktörler telerehabilitasyona uygulanabilir mi? 2) Telerehabilitasyondan özellikle yarar görebilecek veya zarar görebilecek hasta alt grupları var mı? 3) Hastalık alevlenmeleri uyumu nasıl etkiler? 4) Telerehabilitasyon diğer solunum yolu hastalıkları olan hastalar için uygun ve etkili midir? 5) Hastalar telerehabilitasyonla ilgili ne gibi yükler algılıyor? 6) Telerehabilitasyonun türü ve içeriği hasta memnuniyetini ve uyumunu etkiler mi? (8).

Güncel bir derlemede, solunum yolu hastalıkları olan denekler için telerehabilitasyon kullanımına ilişkin mevcut kanıtların öncelikle stabil KOAH'lı hastalar için PR'ye dayandığını; solunum yolu hastalıkları olan denekler için telerehabilitasyonun güvenli olduğunu ve yüz yüze değerlendirmelerin hala gerekli olmasına rağmen, telerehabilitasyonun yüz yüze rehabilitasyon programlarına olan ihtiyacı azaltacağı bildirilmiştir. Aynı zamanda gelecekteki araştırmaların, KOAH dışındaki kronik solunum yolu hastalıkları olan bireyler için telerehabilitasyonun klinik etkisini, etki süresini ve maliyetini dikkate alması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmaların çoğu rehabilitasyon seanslarına başlama ve bitirme kriterlerini belirtmediği için, telerehabilitasyonda kullanılan kriterlerin yüz yüze rehabilitasyonda kullanılanlardan farklı olup olmadığını netleştirmek için daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenmektedir (9).

### Öneriler (2):

- Hastaların, paydaşların ve profesyonel bakım verenlerin bilinci artırılmalı
- Sistemler çeşitlendirilmeli
- Kanun ve yönetmelikler
- Maliyet etkinliğin kanıtı
- Veri depolama ve veri kullanımı konusunda şeffaflık
- Uygun geri ödeme
- Uygulama maliyet
- Yaş, eğitim, teknoloji deneyimi, ev ortamı, bilişsel, motor ve görsel yetenekler hesaba katılarak hastaya bireysel olarak uygulanmalıdır.

- Maliyet-etkinlik oranının daha net şekilde ortaya konması, tele-medicine uygulamalarının sağlık sistemlerine daha kolay entegre edilmesine yardımcı olabilir.
- Net standart terapi ile tele-medicine sistemlerinin karşılaştırıldığı kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Varolan ve ortaya çıkabilecek yasal sorunlara çözümler üretilmelidir.

### KAYNAKLAR

1. Ambrosino N, Makhabah DN, Sutanto YS. Tele-medicine in respiratory diseases. *Multidisciplinary Respiratory Medicine* 2017; 12:9.
2. Ambrosino N, Fracchia C. The role of tele-medicine in patients with respiratory diseases. *Expert Rev Respir Med*. 2017 Nov;11(11):893-900
3. Kahraman T. Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2020; 5(2): 87-92.
4. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 1. Art. No.: CD013040.
5. Akıncı B, Zenginler Y. Tele Rehabilitasyon. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehab-Special Topics*, 2015; 1(1), 14-21.
6. Çavuşoğlu I, Yazgan YZ. Pulmoner Rehabilitasyonda Teknoloji Kullanımı. *İçinde Pulmoner Rehabilitasyon* (Ed.:Hülya Harutoğlu), Hipokrat Yayınevi, 1. Basım, 675-683.
7. Baştürk P, Takinacı ZD. Pulmoner Rehabilitasyonda Mobil Uygulamalar ve İnternet Temelli Yaklaşımlar. *İçinde Pulmoner Rehabilitasyon* (Ed.:Hülya Harutoğlu), Hipokrat Yayınevi, 2020, 1. Basım, 669-673.
8. Donner CF, Raskin J, ZuWallack R, et al. Incorporating telemedicine into the integrated care of the COPD patient a summary of an interdisciplinary workshop held in Stresa, Italy, 7–8 September 2017. *Respir Med* 2018;143:91-102
9. Taito S, Yamauchi K, Kataoka Y. Telerehabilitation in Subjects With Respiratory Disease: A Scoping Review. *Respir Care* 2021; 66:686-98.





### Sonuç

*Dr. Muzaffer Onur Turan<sup>1</sup>, Dr. H. Volkan Kara<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları AD.

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa , Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD.

Akciğer sağlığı konularında TT uygulamaları; hizmet ihtiyaç çeşitliliği, uygulamalarda yaratacağı katkı, pratiklik, fırsat eşitliği, hizmet devamlılığı, nitelikli iş gücü ve danışma olanaklarının yaygın ve etkili kullanımıyla ilgili iyi bir model olabilir. Çalışma konuları ve başlıkları benzer endikasyonları çalışan branş ve ilgili kollarıyla ortak akılla yönetilmelidir. Hastaların akut- kronik- nekahat, hayati olan ve olmayan acillerinin olduğu, hekim ve hekim dışı personel hizmetine ihtiyaç gösterdiği dikkate alınmalıdır. Çalışma gruplarımız ilgi alanlarındaki önerileri literatürdeki örnekleriyle ve başta pandemi olmak üzere saha tecrübeleriyle özetlemişlerdir. Mevcut sağlık sisteminde hastalar açısından ulaşılabilirlik, teknoloji kullanım imkan ve yetkinliği, sağlık profesyonelleri açısından yetki kullanımı ve sorumluluk paylaşımlarında TT kısıtlılıkları doğru konumlandırılmalı, gerçekçi hibrid modeller üzerine odaklanılmalıdır. Sonuç olarak TT sistemi; yüz yüze iletişim kurmamanın eksikliği, internetten erişim konusunda oluşturacağı fırsat eşitsizliği, teknik yetersizlikler ve hizmet kapsamı, hasta-hekim mahremiyeti, kişisel verilerin korunması ile ilgili potansiyel sorunlar gibi bilinmeyenler içerse de, tıbbi yardıma erişimi sınırlı durumlarda hastaların sağlık hizmetine ulaşım hızını arttırmak, tanı ve tedavi hizmetlerindeki gecikme ve eksiklerin giderilmesi için tasarlanmıştır. Sağlık profesyonelleri konuda hizmet sunucusu olarak çalışmaktadır. Konunun alt yapı ve sürdürülebilirlik detaylarında ana yüklenici (kamu, özel) sağlık finansman kaynağı (SGK, özel sigortalar) destek, teyit ve işbirliği gereklidir. Bu konudaki kısıtlılıklar ve potansiyel eksikliklerin hizmet sunucu ve alıcı tarafından peşinen kabul edilmesi ve buna dair medikolegal onamlarla süreçlerin başlatılıp takibi esastır. Hekim ve diğer sağlık çalışanlarının uygun çalışma süresi, ortam, içerik ve başta hasta sayısı olmak üzere sürdürülebilir iş yükü konularında klasik hizmet üretimindeki beklentilerinin tele tıp uygulamalarında da geçerli olduğunu belirtiyoruz.

Tele Tıp uygulamaları konusu, yeni ve dinamik olup, ortaya çıkacak yeni gelişmeler, saha geri bildirimleri, ihtiyaçlar ile tüm paydaşların da katkılarıyla güncelleme ihtiyacı barındırmaktadır.

