

BÖLÜM 20

COVID-19 PANDEMİSİNDE GÖĞÜS CERRAHİSİ

Ömer Faruk Sağlam, Akif Turna

Aralık 2019'da başlayan, 11 Mart 2020'de Türkiye'de ilk vakası görülen, 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilen SARS-CoV-2 etkenli coronavirus disease 19 (COVID-19), dünya çapında uluslararası bir halk sağlığı sorunu oluşturarak medikal anlamda pratiklerin mevcut duruma uyarlanmasını zorunlu kılmıştır (1,2). Viral pandeminin getirdiği medikal ve ekonomik yük de göz önüne alınarak insan ve kaynak yönetimi yapılması zorunlu hale gelmiştir. Türkiye'de Sağlık Bakanlığı pandemi sürecinin trmanış gösterdiği günlere denk gelen 17 Mart 2020'de acil dışında tüm ameliyatların durdurulması kararını belirtmişti (3). Ancak ikili görüşmelerde Sağlık Bakanlığı ve Bilim Kurulunun kanser cerrahisi yapılacak olguları 'acil vaka' olarak algıladığı anlaşıldı. Bu durum muhtemelen tıp fakültesi eğitiminden ortaya çıkan ve tüm Türkiye'de varlığını gösteren birçok yanlış kavrayıştan biridir. Çok net bilindiği gibi, kanser cerrahisi acil cerrahi kapsamı içinde değerlendirilemez ancak, buna karşın göğüs cerrahisi ameliyatları noktasında da değişikliklere gidilmesini gerekmiştir (4).

Pandeminin acil sürecinin ne kadar süreceğinin bilinmediği, cerrahi şansı olan hastaların bu süre zarfında cerrahi şansını kaybedebileceği gibi morbidite ve mortalite oluşturabilecek bu süreçte, zamana bağlı durumunda değişiklik izlenebilen malign hastalıklarda COVID-19 dönemi cerrahi tedavi seçeneğinin değerlendirilmesi klinik ve etik anlamda zorlu bir süreç ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu süreçte ekibin virüsten etkilenmeden çalışabilmesi ve diğer hastalara hizmet sunumunun aksamaması, sağlık sisteminin devamlılığı açısından önemlidir (3). Gerek malignite hastalarının cerrahi şansı bulunuyor iken hastalar virüsten etkilenmeden hastalara cerrahi tedavi imkanı sunabilmek, gerek bu hizmet sunumu esnasında kendisini ortaya atan sağlık çalışanlarının virüsten uzak kalarak hizmet sunması zorlu bir süreçtir. Pandemi, hastaneleri cerrahi sayısını azaltmaya, insan ve malzeme kaynaklarını öncelikli olarak COVID-19 hastalarına sevk etmeye yönlendirmiş durumdadır. Bazı kanser hastalarında cerrahi tedavi, önemli bir sorun oluşturmaksızın ertelenebiliyor iken, ertelenen bazı kanser hastalarında sağ kalımda ve hayat kalitesinde olumsuzluklar görülebilir (5). Hastaların ameliyat olabilmesi açısından değerlendirilmesi, ameliyat hazırlığı, ameliyat esnası ve ameliyat sonrası dönemlerde nasıl bir yol izlenilmesi gerektiği konusunda merkezden merkeze farklı yaklaşımlar sergilenmektedir.

Ameliyatların İptali ve Cerrahi Planlamada 'Yeni Normal'in Oluşturulması

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 17.03.2020'de elektif cerrahi girişimlerin mümkün olduğunca daha uygun bir tarihe ertelenmesi kararını aldı. Poliklinik hizmetleri acil durumlar haricinde azaltılarak hastane genelinde taburcu olabilecek hastaların taburculuğu sonrasında boşaltılan servislerin yeniden düzenlenmesi ile pandemi servisleri oluşturuldu. Hastane geneli ihtisas dalı fark etmeksizin pandemi servislerinde havuz sistemi usulünce çalışıldı. Bu süre zarfında COVID-19 pnömonisi nedeni ile hastane yatışında takip edilirken plevral efüzyon, pnömotoraks, pnömomediastinum ve cilt altı amfizem gibi durumlar gelişen hastaların ve acil servis başvurularının medikal ve cerrahi hizmet sunumu devam etti. 20.03.2020'den itibaren planlanmış ameliyatlar sonrasında elektif cerrahi işlemlerin durdurulması ile servisimizden hastaların taburculuğu sonrasında göğüs cerrahisi kliniği pandemi servisi olarak kullanılmaya başladı. Bu süre içinde, acil işlemler ile, malignite şüphesi olan ya da malignite tanısı olan olgular opere edildi.

COVID-19 Döneminde Akciğer Kanseri

Göğüs cerrahisi, travma ve toraksın infektif hastalıkları gibi acil durumlar varlığında savaşlar esnasında bile önemli rol alagelmıştır. 1918 influenza pandemisi ölümcül ve yıkıcı olmasına karşın dünyayı sonsuz kadar değiştirmiş değildir; dolayısı ile COVID-19'un da benzer bir seyir göstereceği düşünülmektedir (6). Birçok kanser gibi, akciğer kanserinde de erken evrede yapılan tedavi edici ameliyatlar ile çok yüksek oranda 5 yılda %92'ye varan oranda sağ kalım elde edilebilmektedir (7). Multidisipliner yaklaşımla bazı kanserler için güvenli erteleme mümkün olsa da pandeminin kaç ay süreceği, sürü bağışıklığı gelişimi, etkili tedavi ve/veya aşı geliştirilmesi, yeni vaka dalgası gibi durumların belirsizliğinin ne kadar süreceği kesin değildir. Bazı kanser cerrahileri negatif sonuçlar gelişmeden aylar hatta yıllar zarfında ertelenebilirken, yapılması gereken kanser cerrahilerinin ertelenmesinin hastanın sağ kalımına ve hayat kalitesine bariz etkisi olacaktır. Ertelenmiş cerrahiler pandemi bitmemiş olsa bile, malignitelerde tümör progresyonu, metastaz, hayatı tehdit edici durumlar ortaya çıkartabileceğinden malignite yönetiminde güncel çalışmalar ve veriler ışığında operasyonların gerçekleştirilmesi için belirli bir plan oluşturulması gerekmektedir (8,9).

Pandemi, hastaneleri kaynaklarını ve insan gücünü COVID-19 hastalarına yönlendirerek cerrahi hacmini azaltmaya yönlendirmiştir (9). Akciğer malignitelerinin tanı ve tedavisinde, koronavirüs temel olarak akciğeri infekte ettiğinden COVID-19 bulunan hastalarda tanı ve tedavi çok yüksek mortaliteli hale gelmektedir (9). Sadece gerekli cerrahi tedavinin kendisi bile akciğer fonksiyonunu azaltmakta ve klinik ekibi aerolize viral yüke maruz bırakmaktadır (9). Buna karşın belli malignite hastalarında cerrahi yapılması önerilmektedir. Cerrahi şansı olmayan ya da ileri olgularda ise multidisipliner yaklaşım önerilir. Yakın dönemde yayınlanan 'Pacific' çalışması, Evre IIIA'larda uygulanan kemoradyoterapi ve ardından verilen durvalumab ile immünoterapinin hastalarda %45'in üzerinde 3 yıllık sağ kalım sağlayabileceğini göstermiştir (10).

Cerrahinin ve mekanik ventilasyonun kendisinin proinflamatuvar sitokin ve immun-supresif cevap oluşturduğu için bu olgularda pulmoner komplikasyonların görülme olasılığı

daha yüksektir ve daha da önemlisi COVID-19'lu hastalarda uygulanan cerrahilerin mortalitesi %23,8 olarak bulunmuştur (11). Yani COVID-19'u saptanmış ve ameliyat yapılan nerede ise her 4 olgudan biri kaybedilmektedir (11). Bu da modern cerrahi mortaliteler göz önüne alındığında çok yüksek bir orandır. Opere olguların içinde özellikle 70 yaş üzeri ve erkek hastaların daha yüksek bir mortaliteye sahip olduğu izlenmiştir. Pandemi döneminde belirtilmiş rehber olsa da bu rehberler çoğunlukla uzman görüşü ya da 'Delfi' süreci ile elde edilen uzlaşma raporlarıdır (4,9). Bir çalışmada akciğer kanserli olup da COVID-19 tanısı alan olguların %11'i COVID-19'dan ölmüş, bu hastalardan yoğun bakım ünitesine yatırılan %21 olgudan %14'ü iyileşir iken %72'sinin kaybedildiği bildirilmiştir (12). Hastalarda yapılan irdelemede konjestif kalp yetmezliği, oksijen desteği ihtiyacı miktarının hastaların morbiditeleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Başvuru esnasındaki kreatinin ve akut faz yüksekliğinin COVID-19 enfeksiyonu ciddiyetini artırdığı izlenmişken daha az sigara içimi öyküsü olan, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olmayan, konjestif kalp yetmezliği olmayan hastalarda klinik sonuçların daha iyi olduğu saptanmıştır. Yeni yayınlanan ve şu ana kadarki COVID-19 hastalığı olan en geniş akciğer kanserli hastaları irdeleyen TERA-VOLT çalışmasında bu parametrelerin sağ kalımı ya da morbiditeyi etkilemediği saptandı (13). Bu çalışmada aynı zamanda, akciğer kanserli olgularda uygulanan tirozin kinaz inhibitörleri, kemoterapi ve immünoterapinin sağ kalımı artırıcı etkisi olmadığını gösterdi. Bununla birlikte tirozin kinaz inhibitörü uygulanan hastalardaki komplikasyonların diğer tedavi uygulanan olgulara göre daha az olduğu saptandı (13). Farklı pandemi dönemlerinde bulunan farklı cerrahi kliniklerinde yapılabilecek ameliyatlara için izlenebilecek bir şema Tablo 1'de verilmiştir.

Pandemi Döneminde Yapılan Cerrahilerde Ameliyat Öncesi Hazırlık ve Önlemler

Hastalarda yukarıda belirtilen şartlarda yapılacak cerrahi işlemler için belli bir değerlendirme şeması izlenmelidir (Şekil 1).

Tablo 1. Farklı pandemi dönemlerinde farklı cerrahi klinikleri için öneriler

Faz 1

Az sayıda COVID-19 hastasının bulunduğu hastane

Hastane imkanları kullanılabilir (YBÜ yatağı, ventilatör, hekim, kişisel koruyucu ekipman, ameliyathane)

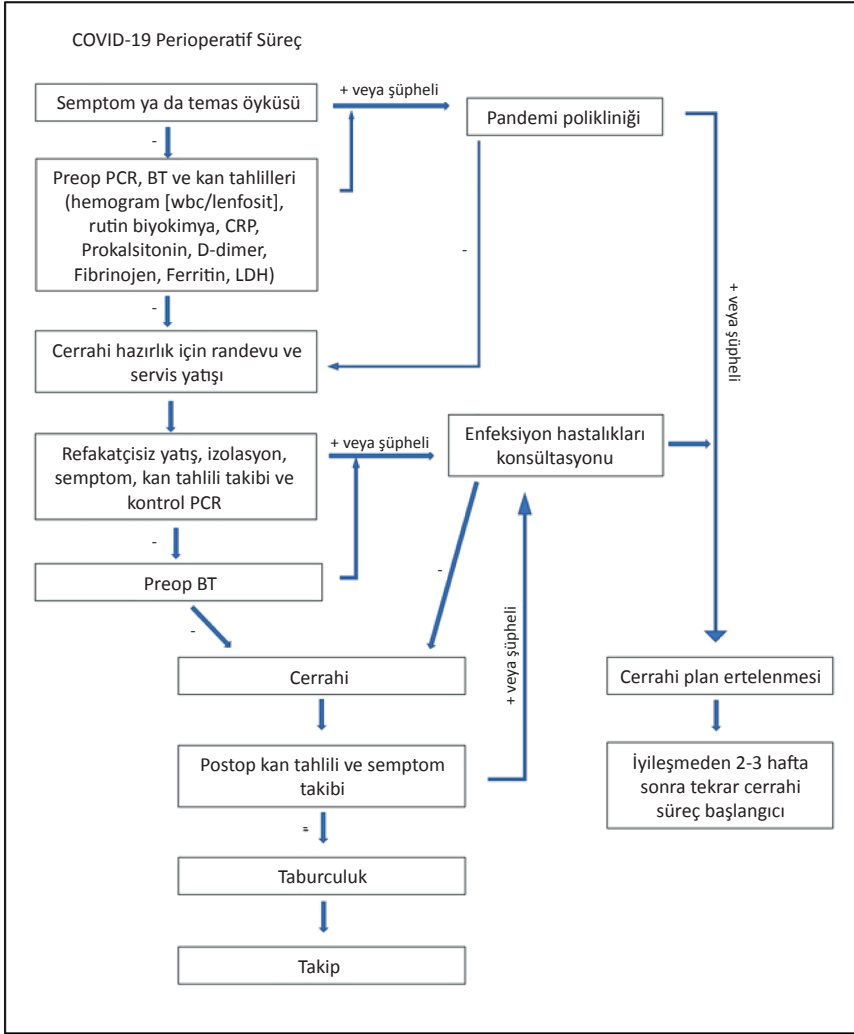
COVID-19 vaka seyri hızlı artış gösteren bir seyrinde değil

Yapılmalı:

- N2 veya N3 olmayan, uzak metastazı bulunmayan, doku tanısı olan akciğer kanserleri ya da 2 cm'den büyük malignite ihtimali yüksek, rezeksiyon imkanı olan lezyonlar
- Neoadjuvan tedavi sonrası akciğer kanseri
- Malign göğüs duvarı tümörleri
- Kanser cerrahisi için evreleme
- İğne biyopsisi ile tanı elde edilememiş mediastinal kitleler
- Semptomatik mediastinal kitleler
- Tedavi başlanması için tanısız ya da ek histolojik çalışma gerektiren mediastinal kitleler
- Metastazektomi
- Trakeal nedenle ya da bası nedeniyle ciddi havayolu darlığı
- Semptomatik ya da agresif tip timoma
- Ciddi hemoptiziye neden olan ve embolizasyon gibi alternatif tedavi imkanı olmayan ya da embolizasyona rağmen hemoptiziye devam eden bronşektazi gibi benign patolojiler.

Tablo 1. Farklı pandemi dönemlerinde farklı cerrahi klinikleri için öneriler (*devamı*)

<p><i>Ertelenerek yakın takibe alınmalı:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2cm'den küçük solid-subsolid-semisolid nodüller • Tedavi endikasyonu bulunmayan pulmoner oligometastaz • Uzamış yoğun bakım yatışı gerektirebilecek hastalar • Ciddi havayolu darlığı oluşturmayan, agresif histolojiye sahip olmayan trakea rezeksiyonları • Agresif histolojiye sahip olmayan (Tip A timoma gibi) timus ve mediasten lezyonları • Hacim azaltıcı cerrahi gibi uzamış hava kaçağı oluşabilecek hastalar • Göğüs Duvarı deformiteleri • Hiperhidrozis <p><i>Alternatif tedavi düşünülmeli:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tam rezeksiyon sağlanma olasılığı şüpheli T4 akciğer tümürlü olgular neoadjuvan tedaviye yönlendirilebilir • Akciğer tümörünün ana bronş ya da trakeada stenoza neden olması durumunda endobronşial tedavi ve stent düşünülebilir. • Yapılabiliyorsa öncelikli olarak cerrahi dışı evreleme • N2-N3 küçük hücreli dışı akciğer kanserli olgulara definitif kemoradyoterapi
<p>Faz 2</p> <p>Fazla sayıda COVID-19 hastasının bulunduğu hastane Hastane imkanları kısıtlı (YBÜ yatağı, ventilatör, hekim, kişisel koruyucu ekipman, ameliyathane) COVID-19 vaka seyri hızlı artış gösteren bir seyrinde</p> <p><i>Yapılmalı:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tümör ilişkili septik olmayan enfeksiyon • Cerrahi dışı tedavi ile yaklaşılamayacak tümör ile ilişkili hemoraji • Hemodinamik olarak stabil hastada cerrahi komplikasyon yönetimi (hemotoraks, ampiyem, cerrahi yama enfeksiyonu) • N2 veya N3 olmayan, uzak metastazı bulunmayan, doku tanısı olan akciğer kanserleri ya da 2 cm'den büyük malignite ihtimali yüksek, rezeksiyon imkanı olan lezyonlar • Neoadjuvan tedavi sonrası akciğer kanseri • Malign göğüs duvarı tümörleri • Semptomatik mediastinal kitleler • Tedavi başlanması için tanısız ya da ek histolojik çalışma gerektiren mediastinal kitleler • Trakeal nedenle ya da bası nedeniyle ciddi havayolu darlığı • Semptomatik ya da agresif tip timoma <p><i>Ertelenerek yakın takibe alınmalı:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanser cerrahisi haricinde elektif olarak değerlendirilebilecek bütün operasyonlar <p><i>Alternatif tedavi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Faz 1 hastaneye yönlendirme • Yapılabiliyorsa öncelikli olarak cerrahi dışı evreleme • Definitif kemoradyoterapi • Lobektomi sınırındaki hastalarda sublobar rezeksiyon ya da stereotaktik ablatif radyoterapi düşünülebilir
<p>Faz 3</p> <p>Hastane imkanlarının neredeyse tamamı COVID-19 hastalarına yönlendirilmiş Hastane imkanları kritik/tükenmiş (YBÜ yatağı, ventilatör, hekim, kişisel koruyucu ekipman, ameliyathane)</p> <p><i>Yapılmalı:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tümör ile ilişkili sepsis • Ciddi havayolu darlığı • Hemodinamik olarak stabil olmayan hastada cerrahi komplikasyon yönetimi (cerrahi dışı kontrol edilemeyecek kanama, havayolunun açılması, sepsisle birlikte anostomoz kaçağı) <p><i>Ertelenerek yakın takibe alınmalı:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tüm elektif cerrahiler



Şekil 1. Göğüs Cerrahisi uygulanacak hastalarda izlenmesi önerilen klinik akış şeması (Bu bölümün yazarlarının kullandığı şemadır).

Hastaların ameliyat öncesinde COVID-19 olmadığından emin olmak çok önemlidir ve bu konudaki en önemli tetkik SARS-CoV-2 RNA'sını saptamak için yapılan RT-PCR testidir ancak bu testin yalancı negatiflik düzeyi %40 civarındadır (14).

Yukarıda verdiğimiz şemaya göre RT-PCR ve toraks BT negatifliği bulunmayan elektif hastalar ertelenmeli, semptomu olmasa bile PCR negatif BT şüpheli hastalar acil olarak ameliyat edilmesi gerekiyorsa COVID-19 pozitif olarak kabul edilmeli, cerrahi ekip koruyucu önlemlerini buna göre almalıdır (15). Ayrıca bu dönemde yapılacak akciğer cerrahisi için dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıdaki Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Operasyon yapılacak göğüs cerrahisi servisinde uyulması gereken kurallar.

Servis kapasitesi düşürülerek tüm odalarda (koşuşlar dahil) sadece 1 hasta yatacak şekilde hasta yatışı yapılmalıdır.
Hasta yanına hasta yatacak olmadığı ve yemek yemek ya da haberleşmek için 'her zaman' bir kişiye gerek duymadığı sürece refakatçi alınmamalıdır.
Tüm hastalar ameliyattan en az 3 gün önce yatırılmalıdır (Bkz: Şekil 1)
Tüm odalarda ve koridorda el antiseptikleri olmalıdır.
Tüm hastaların ayrı kullanabileceği tuvaletler olmalıdır.
Hastalar arasındaki sosyal iletişim mümkün olduğunca azaltılmalıdır.
Atmosfer basıncından düşük basıncı sağlayabilen (negatif basınç) odalarda bu sistem sağlanmalıdır. Sağlayamayan odalarda varsa bir aspirasyon sistemi sürekli çalışmalıdır.
Hasta odalarına dışarıdan taze hava getirmeyen, içerideki havayı alıp soğutan ev tipi klimalar çalıştırılmamalıdır.
Odada hastaların değebileceği yüzeyler ile hastaların ortak kullanabileceği yürüteç, tekerlekli sandalye gibi cihazların yüzeyleri her kullanımdan sonra antiseptik solüsyon ile temizlenmelidir.

Nazofarengeal sürüntü örneğinden polimeraz zincir reaksiyonu ile COVID-19 araştırılması, cerrahiden hemen önce toraks BT ile parankim infiltrasyonu durumuna bakılması gereklidir (4,9). Aseptomatik ve preseptomatik transmisyon konusunda dikkatli olunmalıdır. PCR ve BT negatifliği ile opere edilen hastalarda özel önlemler alınmadan cerrahi yapılabilir (4,9).

Virüsün belli başlı bulaşma yolları solunum damlacığı, temas, aerosol ve sindirim yoludur ancak sindirim yolu ile bulaştırıcılığı konusunda şüpheler bulunmaktadır (1). İnkübasyon döneminde (1-14 gün, en sık 3-7 gün) PCR ve BT testleri negatif çıkabilir (1). COVID-19 bulunan hastalarda erken döneminde lenfosit sayısı azalmış iken lökosit sayısı normal ya da düşük çıkabilir (16). Bazı hastalarda karaciğer enzimleri, LDH, myoenzim, myogloblin artabilir (16). Bazı kritik hastalarda troponin seviyeleri artmış izlenebilir (17). Hastaların çoğunda C reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyonu yükselmiş, prokalsitonin normaldir (17). Ciddi vakalarda D-dimer artış gösterirken lenfosit tedricen düşüş gösterir (17). Nazofarengeal sürüntü, balgam örneği, alt solunum sistemi sekresyonları, kan, dışkı ve başka örnekler de nükleik asit amplifikasyon testleri için kullanılmaktadır (17).

Özel Durumlarda Göğüs Cerrahisi:

- 1) Şüpheli akciğer lezyonu olan hastalarda COVID-19 dışlandıktan sonra PET/BT'de ya da perkütan biyopside benign lezyon düşünülüyor ise üç ay sonra kontrol tomografi çekilmesi uygun olur.
- 2) Santral yerleşimli malign lezyonlarda ise, bu kitapta daha önce anlatılan şartlar altında fiberoptik bronkoskopi yapılabilir.
- 3) Pandemi döneminde neoadjuvan tedavi alan hastalarda hasta cerrahiye uygun ise cerrahi işlem yapılabilir. Ya da bu dönemde hemoptizi veya ciddi hava yolu darlığı gelişen olgularda da cerrahi düşünülebilir.

- 4) Üç cm'den küçük periferik PET/BT ya da perkütan biyopsi pozitif lezyonlar pandemi sürecinde yapılması önerilen aylık takip, takipte çap olarak %20'den fazla büyürse (hacim olarak 2 kata yakın büyümesi demektir) cerrahi düşünülmeli.
- 5) Nodül 3 cm'den büyükse yine cerrahi düşünülmeli.
- 6) Çapı 5 mm'den küçük buzlu cam opasitesi olan lezyonlar 1 yıldan daha kısa sürede, 6-19 mm 6 aydan kısa sürede, 2 cm ve daha büyükler 3 aydan kısa sürede takip edilmeli. Yeni gelişen buzlu cam ya da yer kaplayan lezyon varlığında en azından 3 ay sonra koronavirüs pnömonisinin değişikliğini ekarte edebilmek için takip edilmeli (4,9,18).
- 7) Periferik yerleşimli pür buzlu cam ya da bilinen tipik karsinoid tümörler en azından birkaç ay güvenle ertelenebilir.

Pandemi sürecinde ameliyat gerekirse şüphelenilen, semptomu olan ya da herhangi bir belirtisi olan hastada öncelikle toraks BT çekilerek incelenmelidir. Cerrahiden sonra SARS-CoV-2 testi yapılması da önerilebilir (15).

Cerrahi öncesi kan tahlilleri, CRP, ferritin, lökosit sayısı, D-dimer, pro-kalsitonin değerleri ile cerrahiden 1 gün önce çekilen toraks BT olası bir enfeksiyonu önceden tahmin etmek ve ameliyatın bir şüphe halinde ertelenmesi için gereklidir.

Ameliyattan bir gün sonra ve günlük olarak yukarıda belirtilen parametreler takip edilmelidir. Göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra cerrahi travmaya bağlı olarak lökosit sayısı, CRP ve D-dimer'de artış olabilir ancak lenfosit sayısında düşme, prokalsitoninde artış ve ferritinde yükselme beklenmez.

Ameliyat sonrası 1 hafta ve daha uzun süre yatışı olan hastalar kontrol toraks BT ile rutin olarak yeniden değerlendirilmelidir. Ateş ise, zaten tüm hastalarda gün içinde birden fazla kez (ameliyat sonrası ilk 2 günde genelde günde 4 kez) rutin olarak takip edilmektedir. Ateş yüksekliğinde ($> 37.3^{\circ}\text{C}$) ilk olarak semptomatik tedavi verilmeli, CRP ve kan tahlilleri tekrarlanmalı, sürüntüden COVID-19 RNA'sı RT-PCR testi ile araştırılmalı, COVID-19 dışlandıktan sonra standart tedaviye devam edilmelidir. Ameliyat sonrası hastalarda cerrahi travmaya karşı gelişen inflamatuvar reaksiyona bağlı olan ve genelde 38°C 'i geçmeyen ateş görülebilir. Ateş durumunda 48 saat içinde iyileşme sağlanmazsa, alışlagelmiş postoperatif ateş nedenleri (efüzyon, yara yerinde yaygın patojen enfeksiyonu) dışlandıktan sonra COVID-19 dışlanmalı ve uygun tedavi verilmelidir. Çapraz enfeksiyonu engellemek için hastanede kalış süresi azaltılmalıdır (19,20). Ayrıca hastaların hastanede yatışını azaltarak, hasta ve yakınları arasındaki iletişimi elektronik olarak teması en aza indirmeyi sağlamak, ayaktan hasta aktivitesini ve sürekli farklı hastalarla teması azaltarak sağlık hizmeti sunumunda bulunan kişilerin ek riske maruz kalmasını engellemek önerilir (21). Hastanede yatışı azaltmak ile ilgili birçok yaklaşım izlenebilir. Bunlardan en önemli ikisi göğüs cerrahisi ameliyatlarını mümkün olduğundan torakoskopik (Video-assisted thoracoscopic surgery; VATS) yapmak ve ameliyat sonrası hastaların iyileşme sürecini hızlandırıp ameliyat sonrası problemleri mümkün olduğunca azaltmayı amaçlayan ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) uygulamalarına önem vermektir (22,23).

Göğüs Cerrahisi Uygulanan Hastalarda COVID-19'un Teşhisi

Ateşin ($> 37.3^{\circ}\text{C}$) ortaya çıkış süresi 5.9 ± 4.7 gündür (17). Hastalarda CRP, LDH ve lenfosit sayısı akciğer hasarının ciddiyeti konusunda tahmin ettirici olabilir (17). Ancak bununla birlikte COVID-19 ciddiyeti ile biyokimyasal parametreler arasında anlamlı olarak bağlantılı olan bir laboratuvar testi bulunmamaktadır. Torasik cerrahi geçiren COVID-19 hastalarında prokalsitonin artışı bildirilmiştir (16,17). Çoğu COVID-19 hastasında lökosit normal ya da düşük ve lenfositopeni bulunurken, ameliyat sonrası ateş genel olarak tam olarak drene olmayan göğüs içi sıvıya bağlı olarak (hemoraji ya da plevra efüzyonu), sıklıkla bakteri kaynaklı, yaygın olarak operasyon sonrası 3-7. günlerde balgamlı öksürük ve lökosit sayısı artışıyla birlikte görülür (24).

Göğüs Cerrahisi Uygulanacak Hastalardan Alınacak 'Anlaşılmış Onam'daki Özellikler

Bilindiği gibi, tüm ameliyatlarda olduğu gibi göğüs cerrahisi ameliyatlarından önce de hastaların ameliyatın tüm risk ve olası komplikasyonlarını anlayarak onaylaması, hastanın uygulanacak cerrahi dışındaki (varsa) alternatifler konusunda bilgilendirilmesi etik ve hukuki açıdan bir zorunluluktur. Ancak bu durum COVID-19 pandemisi sırasında yapılacak göğüs cerrahisi ameliyatlarında ayrı bir öneme sahiptir ve hastaların özellikle pandemi hastanelerinde uygulanacak göğüs cerrahisi ameliyatları sırasında ve sonrasında bu açıdan gerçekleştirilebilecek risklerden, bunun olası sonuçlarından haberdar olması gerekir. Buna yönelik olarak COVID-19 dışlanılarak ameliyat edilen hastaların onam formunda COVID-19'a yönelik bilgilendirme yer almalıdır (25,26). Biz de pandemi döneminde uyguladığımız ameliyatlarda kullandığımız anlaşılmalı onamlarda ek bilgilendirmelere yer verdik.

Pandemi Sırasında Uygulanan Cerrahide Dikkat Edilmesi Gerekenler

Yukarıdaki prensipler ve takip stratejileri ile yapılan göğüs cerrahisi ardından dikkat edilmesi gereken bir dizi öneri de bulunmaktadır:

1. Öncelikle anestezi ekibinin özellikle çift lümenli entübasyon sırasında tüm önlemleri alması ve hastadan gelen ekspiryum havasını çok az da olsa solumaktan mümkün olan en etkin şekilde korunması önerilir. Entübasyon sırasında N95 (FFP2/FFP3) özellikli maske kullanılması önerilir.
2. Ameliyat sırasında mümkün olduğunca direkt kaçak kontrolünden kaçınmak ve akciğer yüzeyinden olacak kaçakları tamamen önleyecek fibrin yapıştırıcı ve organik yamaları kullanmak önerilebilir. İnsizyonları kapatmadan toraks dreni yerleştirilerek kapalı devre aspirasyon sistemine bağlanması ve dren şişesinin dışarı hava drenajı sağlayan ucuna bakteri filtresi uygulamak da muhtemel aerosol oluşumunu en aza indirmektedir. Ameliyat sırasında koterde kabul edilebilir en düşük enerji kullanımı ve dumanın aspire edilmesi ve cerrahi sonrası odanın temizlenmesi de önerilmektedir (Şekil 2a ve 2b) (28,29).



Şekil 2. Pandemi döneminde göğüs cerrahisi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası drenaj ve drenaj şişesi yönetimi (Şekil 2a. Drenaj şişesinin hava çıkışına bakteri filtresi uygulanması, Şekil 2b. Drenaj şişesine negatif basınç uygulanan hastaların drenaj dengesi için genel aspirasyon sistemine bağlanması önerilir.)

3. Tüm önlemlere karşın ameliyat sonrası az miktarda hava kaçığı olan hastalarda drenaj kavanozu çıkışına filtre yeterli olabilir iken, fazla miktarda hava kaçığı olanlarda dijital drenaj sistemleri kullanmak, bu drenaj sistemlerinin çok daha etkin filtre sistemlerini kullanmak açısından önemlidir (Şekil 3).



Şekil 3. Elektronik drenaj sistemleri, hastalarda ameliyat sonrası hem daha fizyolojik bir drenaj sağlar, hem de drenaj süresi ve hastanede yatış süresini kısaltabilmektedir. Sistemin kendisinde bulunan ileri filtre elemanları sayesinde sisteme dışarıdan girebilecek bakteri ve çıkabilecek potansiyel olarak enfektif aerosol miktarı azalmaktadır.

4. Ayrıca cerrahi sonrası hasta transferi esnasında maske ve koruyucu ekipman kullanımı, hastaların cerrahi sonrası mümkün olduğunca uzun süre maske takarak yatması önerilir (28).

5. Cerrahi sonrası ameliyathane yüzeylerinin temizlenmesi, tekrar sterilizasyonu ve ekipmanların ayrı ayrı sterilizasyonu da ayrıca ele alınmalı, ameliyathanelerde mümkün olduğunca eskiden olduğu gibi atmosfer basıncından yüksek basınç değil (pozitif basınç), daha düşük basınç uygulanmalıdır (negatif basınç) (31). Ayrıca, ameliyat sonrasında tüm odanın ultraviyole ışınları ile sterilizasyonu da önerilir.

Hastaların Hastaneden Çıkışı Sonrası Öneriler

Göğüs Cerrahisi sonrası genellikle ilk haftada hastalara rutin kontroller önerilir. Bunun yerine postop 2-3-7-14-30. günde telefonla hastayı solunum, ritim, ateş ve COVID-19 semptomları açısından telefonla aramak ve teletıp uygulamalarından faydalanmak önerilmektedir (28,32-34).

Hastanın fiziken görülmesinin zorunlu olduğu, infeksiyon, bronkoplevral fistül, solunum yetmezliği, pnömotoraks, ampiyem gibi olası komplikasyonların beklendiği durumlar haricinde vizitler, konsültasyonlar, beslenme ve fizyoterapi önerileri ile hastanın kendisinin efor sarf edeceği uygulamalara yönelik eğitim noktasında teletıp kullanılabilir. Biz de yazarlar olarak hastalarda ameliyat sonrası kontrollerde mümkün olduğunca teletıp uygulamalarını takip etmekteyiz. Ancak, bu konuda genel sigorta kuruluşu olan SGK'nın konuya uyum gösterdiğini belirtmek için henüz erken gibi gözükmektedir (35,36). Hastaların ameliyattan önce, hemen sonra ve taburcu olduktan sonra uygulayabilecekleri rehabilitasyonların da uzaktan yapılması mümkün gözükmektedir ve bu olası 'telerehabilitasyon' uygulamaları, bir yandan hastaların maruz kalabileceği virüs etkileşimini en aza indirirken, olguların ameliyat sonrası hayat kalitelerini, normal hayata uyumlarını ve ameliyat sonrası akciğer işlevlerini artırabilir ve ameliyat sonrası komplikasyonları azaltabilir (37).

Sonuç

COVID-19 pandemisi sırasında yapılacak göğüs cerrahisi ameliyatlarında ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve sonrasındaki süreçler değişiklik göstermekle birlikte, özellikle malign hastalıklara yönelik tedaviler devam etmelidir. Ancak, tüm bu süreçlerde bir dizi kurala uyum sağlamak hem hastalara gereken yararı sağlayabilecek hem de sağlık çalışanlarını uygun şekilde koruyabilecektir. Sağlık çalışanlarının ve sisteminin korunması, tüm hizmetlerin devamlılığı açısından çok önemlidir.

Tablo 3'te Anabilim Dalı'mızda 22 Mayıs-16 Ağustos 2020 tarihleri arasında yapılan ameliyatlar yer almaktadır. Bu dönemde hiçbir hastamızda COVID-19 saptanmadı ve bu hastalarda mortalite izlenmedi.

Tablo 3. Anabilim Dalı'mızda 22 Mayıs-16 Ağustos 2020 tarihleri arasında yapılan ameliyatlara.

48 Hafta		Ortalama Yaş 55.7 (19-87)		
14 Kadın		Mortalite izlenmedi		
34 Erkek				
Lobektomi	12	6 VATS	3 Hibrit	3 Torakotomi
Videomediastinoskopi	12	5 Tanısal	7 Evreleme	
Akciğer Wedge Rezeksiyonu	7			
Rijit Bronkoskopi	6			
Mediastinal Kitle Biyopsisi	5			
VAMLA	3			
Pnöminektomi	3			
Plevra Biyopsisi	3			
Göğüs Duvarı İnvazyonlu Akciğer Tümörü	2			
Bilobektomi	1			
Bronkoplevral Fistül Kapatılması	1			
Kosta Rezeksiyonu	1			
Trakeostomi	1			
Dekortikasyon	1			
Trakea Rezeksiyonu	1			
Sleeve Lobektomi	1			

KAYNAKLAR

1. Lu H, Stratton CW, Tang, YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol* 2020; 92:401-2.
2. Who (2020), Timeline of WHO's response to COVID-19 [Online]. <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline> (Erişim: 13 Ağustos 2020)
3. Covid-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. 12 Nisan 2020. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Bilim Kurulu Çalışması.
4. Jheon S, Ahmed AD, Fang VW, Jung W, Khan AZ, Lee JM, et al. Thoracic cancer surgery during the COVID-19 pandemic: a consensus statement from the Thoracic Domain of the Asian Society for Cardiovascular and Thoracic Surgery. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2020; 28:322-9.
5. Yun YH, Kim YA, Min YH, Park S, Won YJ, Kim DY, et al. The influence of hospital volume and surgical treatment delay on long-term survival after cancer surgery. *Ann Oncol* 2012; 23:2731-7.
6. Moon MR, Jones DR, Adams DH, Starnes VA. American Association for Thoracic Surgery: Maintaining the mission during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020;160:737-9.
7. Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, Rami-Porta R, Asamura H, Eberhardt WEE, et al. The IASLC lung cancer staging project: Proposals for revision of the TNM stage groupings in the forthcoming (Eight) edition of the TNM classification for lung cancer. *J Thorac Oncol* 2016; 11:39-51.
8. Finley C, Prashad A, Camuso N, Daly C, Earle CC. Lifesaving cancer surgeries need to be managed appropriately during the COVID-19 pandemic. *Can J Surg* 2020; 63:S1.
9. Thoracic Surgery Outcomes Research Network, Inc, Antonoff M, Backhus L, Boffa DJ, Broderick SR, Brown LM, et al. COVID-19 guidance for triage of operations for thoracic malignan-

- cies: A consensus statement from Thoracic Surgery Outcomes Research Network. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020; 160:601-5.
10. Antonia SJ, Villegas A, Daniel D, Vicente D, Murakami S, Hui R et al. Durvalumab after Chemoradiotherapy in stage III Non-Small- Cell Lung Cancer. *N Engl J Med* 2017; 377:1919-29.
 11. CovidSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet* 2020; 4:27-38.
 12. Luo J, Rizvi H, Preeshagul IR, Egger JV, Hoyos D, Bandlamudi C, et al. COVID-19 in patients with lung cancer. *Ann Oncol* 2020; S0923-7534.
 13. Garassino MC, Whisenant JG, Huang LC, Trama A, Torri V, Agustoni F, et al. COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): first results of an international, registry-based, cohort study. *Lancet Oncol* 2020; 21:914-22.
 14. Tao A, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 296: E32-E40.
 15. Huybens EM, Bus MPA, Massaad RA, Wijers L, van der Voet JA, Delfos NM, et al. What is the Preferred Screening Tool for COVID-19 in Asymptomatic Patients Undergoing a Surgical or Diagnostic Procedure? *World J Surg* 2020; 13:1-8.
 16. Rudrapal M, Khairnar SJ, Borse LB, Jadhav AG. Coronavirus disease-2019 (Covid-19): An Updated Review. *Drug Res (Stuttg)* 2020; doi:10.1055/a-1217-2397.
 17. Clinical management of COVID-19. Interim guidance 27 May 2020. World Health Organization. 2020.
 18. Dingemans AMC, Soo RA, Jazieh AR, Rice SJ, Kim YT, Yeo LLS, et al. Treatment Guidance for Patients with Lung Cancer During the Coronavirus 2019 Pandemic. *J Thorac Oncol* 2020; 15:1119-36.
 19. Li X, Liu M, Zhao Q, Liu R, Zhang H, Dong M, et al. Preliminary recommendations for lung surgery during COVID-19 epidemic period. *Thorac Cancer* 2020; 11:1372-4.
 20. Muñoz-Largacha, JA, Wei B. Commentary: Lung surgery in the time of COVID-19." *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020; 160:e97-e98.
 21. Maurizi G, Rendina EA. A high-volume thoracic surgery division into the storm of the COVID-19 pandemic. *Ann Thorac Surg* 2020; 110:353-4.
 22. Fiore JF Jr, Bejjani J, Conrad K, Niculiseanu P, Landry T, Lee L, et al. Systematic review of the influence of enhanced recovery pathways in elective lung resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2016; 151:708-15.
 23. Sihoe AD, Yim AP. Video-assisted pulmonary resections. In: Patterson FG, Cooper JD, Deslauriers J. eds. *Thoracic Surgery* (3rd Edition). Philadelphia: Elsevier, 2008:970-88.
 24. Li YK, Peng S, Li LQ, Ping W, Zhang N, Fu XN, et al. Clinical and transmission characteristics of Covid-19—a retrospective study of 25 cases from a single thoracic surgery department. *Curr Med Sci* 2020; 40:295-300.
 25. Turnham HL, Dunn M, Hill E, Thornburn GT, Wilkinson D. Consent in the time of COVID-19. *J Med Ethics* 2020; medethics-2020-106402.
 26. Developing Safe Surgical Services (DSSS) for the Covid19 Era https://fssa.org.uk/_userfiles/pages/files/covid19/developing_safe_surgical_services_dsss_for_the_covid19_era_may2020updated.pdf
 27. Giné C, Lain A, Garcia L, Thoracoscopic Bullectomy for Persistent Air Leak in a 14-Year-Old Child with COVID-19 Bilateral Pulmonary Disease. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2020; 30:935-8.

28. Shen C, Jiang L, Ma H, Che G. Perioperative preparation in thoracic day surgery: Battle against COVID-19. *Thorac Cancer* 2020; 11:2376-9.
29. Mariani AW, Pêgo-Fernandes PM. Thoracic surgery in a hospital dedicated to treating COVID-19: challenges and solutions. *Clinics (Sao Paulo)* 2020; 75:e1982.
30. Sugimoto H, Kohama T. Chest tube with air leaks is a potential “super spreader” of COVID-19. *Am J Infect Control* 2020; 48:969.
31. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth* 2020; 67:756-8.
32. Manchanda S. Telemedicine-Getting Care to Patients Closer to Home. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 201:P26-P27.
33. Mehta P, Stahl MG, Germone MM, Nagle S, Guigli R, Thomas J, et al. Telehealth and Nutrition Support During the COVID-19 Pandemic. *J Acad Nutr Diet* 2020; S2212-2672(20)30903-5.
34. Hollander JE, Carr BG. Virtually Perfect? Telemedicine for Covid-19. *N Engl J Med* 2020; 382:1679-81.
35. Erdinç K, Çolak T. COVID-19 ile Enfekte Bir Hastasının Operasyona İhtiyacı Olduğunda Ne Yapmalıyız: Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sırası ve Cerrahi Sonrası Rehberi. *Turk J Colorectal Dis* 2020; 30:1-8.
36. Hongliu CAI, Yu C, Zuobing C, Qiang F, Wei H et al. LIANG tT(Ed). Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 2020.p.42-43.
37. Jangra MK, Saxena A. Significance of physiotherapy in ‘SARS-Cov-2/COVID-19: An Epidemic’. *Ann Thorac Med* 2020;15:179-80.

COVID-19 PANDEMİSİNDE TELE-MEDİCİNE

Aycan Alkan, N.Arzu Mirici

Dilimize teletıp olarak çevrilen ‘telemedicine’, 21. yüzyılın başından beri sıklıkla duyduğumuz ve özellikle COVID-19 pandemisi sonrası daha fazla konuşulan, önerilen, tartışılan güncel bir kavram oldu. Türk Dil Kurumu sözlüğünde tam karşılığı ve tanımı olmasa da Türkçede teletıp-telesağlık şeklinde kullanımları mevcuttur. Genel olarak bu iki kavram birbiriyle aynı gibi görülse de özellikle kapsam olarak birbirinden ayrılırlar. Bu bölümde bu kavramları netleştirmeye, artıları eksileriyle değerlendirmeye, son dönemdeki uygulamalara ve ülkemizdeki koşullara göre uzaktan sağlık uygulamalarını özetlemeye çalışacağız.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde tıp ‘Hastalıkları iyileştirmek, hafifletmek veya önlemek amacıyla başvuru teknik ve bilimsel çalışmaların tümü’ şeklinde tanımlanmaktadır (1). Tele ön eki ise bu çalışmaların telekomünikasyon teknolojileri aracılığı ile uzaktan gerçekleştirildiği anlamını katar. ‘Uzaktan sağlık uygulamaları’, elektronik araçların ve telekomünikasyon teknolojilerinin klinik sağlık bakımı, hasta ya da sağlık personelinin sağlık eğitimi, toplum sağlığı ve sağlık politikalarının desteklenmesi için kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Uzaktan tıp (tele-medicine) ise telekomünikasyon araçlarının mesafeler arasında klinik tanı, izlem ve tedavi için kullanılması anlamını taşır (2).

Çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanılan bu iki kavram aslında kapsam olarak birbirinden ayrılır. Uzaktan sağlık; uzaktan tıp kavramını da içermektedir. Dünya Sağlık Örgütü ‘tele-sağlık’ ve ‘tele-tıp’ ile ilgili şöyle bir ayrım yapmıştır. Tele-sağlık, sağlığı koruyucu ve teşvik edici uygulamalar için telekomünikasyon araçlarının kullanımı olarak tanımlanır, tele-tıp tüm bu sistemlerin tedavi edici tıp ile birleştirilmesidir. Dolayısıyla tele-sağlık Dünya Sağlık Örgütünün uluslararası politikaları ile daha yakından ilişkilidir. Tele-sağlık ulusların ve toplulukların sağlığını, sağlık eğitimini sağlık sistemlerinin gelişimini ve epidemiyolojisini kapsarken tele-tıp daha çok klinik uygulamalarla ilişkilidir (3). Ayrıca, özellikle uzaktan sağlık uygulamalarının tarihi gelişimine bakıldığında aslında telekomünikasyon teknolojilerinden çok daha eski olduğu görülebilir. Bazı kaynaklar tele-sağlık/tele-tıp tarihini eski Yunanlılar, Romalılar ve Mısırlılar tarafından yapılan kaydırma ve hiyerogliflerin kullanımına kadar izler. Bu dönemlerde yazma teknolojisi, başkalarının geçmiş olaylar hakkında bilgi paylaşmalarına, salgınlar ve benzeri olayların geçmişlerini kaydetmelerine izin vermiştir. Aynı zamanda diğer toplulukları da hastalıklara karşı uyararak için şenlik ateşlerinin kullanılması da sağlıkla ilgili bilgileri paylaşmak için erken yöntemler olarak belirtilmiştir (4). Sonuç olarak, bu kavramların tanımlamalarındaki temel nokta kullanılan tele-teknoloji değil, yüz yüze gerçekleşmeyecek mesafelerde