**COVID-19 Sonrası Elektif Ortopedik Cerrahilere Devam Etmek için Ameliyat Dönemi Yönetim Önerileri “Yeni Normal”**

**Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği'nin Güncel Vizyonu**

**Kahraman ÖZTÜRK1, Ethem Ayhan ÜNKAR1, Ahmet Alperen Öztürk2**

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
2. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi

**Giriş**

COVID-19, şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) olarak tanımlanan yeni tip koronavirüsün neden olduğu viral bir enfeksiyondur (1).

Çin'de, salgının Aralık 2019’daki başlangıcından bu yana, COVID-19 salgınıyla başa çıkmak için politikalar ve eylem planlarını kapsayan rehberler Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yetkilileri tarafından açıklanmıştır (2). Salgının Türkiye'ye ve komşu ülkelere gelmesi, yetkililerin COVID-19'un bulaşmasını önlemek ve sağlık kuruluşlarını ihtiyacı karşılamak üzere yeterli kapasitede tutmak için katı düzenlemeler uygulamasına neden olmuştur. Mart 2020'de, tüm elektif cerrahi işlemler hem sağlık hizmeti verenler hem de hastalar için COVID-19'un yıkıcı sonuçlarını engellemek amacıyla ertelenmiştir. Ayrıca bu erteleme işlemiyle, COVID-19 hastaları için yeterli sağlık hizmeti sağlama amacıyla sağlık merkezlerinin kaynakları yeniden düzenlenmesi amaçlanmıştır (3).

COVID-19 vakalarında hızlı artış döneminden sonra, COVID-19 ile başa çıkmak amacıyla sağlık sisteminin yeniden düzenlenmesi için gerekli adımlar atılmıştır. COVID-19 pandemisi sırasında cerrahi işlemlerin ortopedik perspektifi göz önünde bulundurularak, tarif edilen önleyici tedbirlere göre hasta kabulünden ameliyat sonrası bakıma kadar olan aşamalar yeniden ayarlanarak, cerrahi olarak tedavi edilmeyen akut travmatik yaralanmalar, kas-iskelet maligniteleri ve ortopedik enfeksiyon ameliyatları gerçekleştirilmiştir (4, 5).

Sağlık hizmetinin normalleşmesini müjdeleyen COVID-19 tanısı konulan vakalarda azalma eğilimi göstergeleriyle normalleşme yakın bir gelecekte başlayacaktır. Görünüşe göre, alışılagelmiş olandan “yeni normal çağ” uygulamalarına geçiş dönemi, mücadele edilecek ve üstün gelinecek kendi zorlukları nedeniyle sorunsuz ve hızlı olmayacaktır.

Bu geçiş döneminde, elektif cerrahi işlemlerin ve poliklinik hizmetlerinin yeniden başlatılması sürecinin organizasyonu boyunca sağlık hizmeti verenlerin yol haritasına yönelik rehberlere ihtiyaç vardır. COVID-19 krizi kendi hızlı seyrinde ilerledikçe, bu kılavuzlar ortaya çıkan en yeni kanıtlara göre gözden geçirilmelidir (6, 7). Sağlık sistemindeki ertelemelerin yükünü sonlandırmak için normalizasyon planı başlatılmalıdır (8, 9). Elektif cerrahi işlemlerin yeniden başlatılmasına yönelik sağlık otoritelerinin resmî açıklamaları mutlaka beklenmelidir. Elektif cerrahi işlemlerin devam ettirilmesi hem sağlık hizmeti verenlerin hem de hastaların salgından korunmasını dikkate alan kademeli bir şekilde olmalıdır (10). Ek olarak, ameliyatların sayısında ve karmaşıklığındaki artış, COVID-19 hastalarının insidansının yakından izlenmesini gerektirir ve sağlık kuruluşunun iş gücü ve ekipman kaynakları ile uyumlu olmalıdır. Kurumlar COVID-19 salgını ile başa çıkabilme yeterliliğini göz önünde bulundurmalıdır. COVID-19'un bölgedeki yaygınlığına bağlı olarak, kurumlar personelini ve ekipman kaynaklarını muhtemel ikinci dalga salgını için ayırmalıdır.

Bu raporun amacı, COVID-19 hakkında sürekli güncellenen bilgiler ışığında, hastaların ve tüm sağlık hizmeti verenlerin sağlık güvenliğini korumak için ameliyat dönemi bakımda görev alan sağlık hizmeti çalışanları için izlenecek bir kılavuz sağlamaktır.

**Hasta seçimi ve cerrahi zamanlama**

Elektif ortopedik cerrahi işlemleri yeniden başlatmak için, ameliyat dönemi bakımın tüm yönlerini kapsayan ve personel ile hastaların SARS-CoV-2'ye maruziyetini sınırlayan bir sürecin yönetimi için gerekli ayarlamaların yapıldığı mutlaka teyit edilmelidir. Yeni koronavirüsün tahmini inkübasyon süresi yaklaşık 14 gündür; bu nedenle yeni COVID-19 vakalarında iki haftalık düşüş eğiliminden sonra elektif cerrahi işlemlere devam edilmesi akılcı olacaktır (11). Cerrahlar, anestezistler, enfeksiyon hastalıkları uzmanları, hemşireler ve idarecilerden oluşan multidisipliner bir komite kurulmalı ve tüm elektif ameliyatları yeniden başlatma süreci bu komite tarafından denetlenmelidir. Elektif ameliyatların yeniden başlatılmasıyla ilgili beklenmedik sonuçlara ilişkin raporlar takip edilmelidir. Salgının hareketine göre, verimli sağlık hizmetine devam edebilmek için hızlı ve etkili düzenlemeler yapılmalıdır. İşgücü sıkıntısını önlemek amacıyla personel çalışma programları, yeterli hasta bakımı için gereken asgari personel ile devam ettirilecek şekilde ayarlanmalıdır.

Gecikmesi kısa sürede herhangi bir zarara yol açmayacak veya sonucu değiştirmeyecek olan hastaların kronik sorunlarına uygulanan tüm acil olmayan müdahaleler elektif olarak kabul edilebilir (12).

Normalizasyon belirtileri ortaya çıktıkça, ertelenen ameliyatların birikimini azaltmak için elektif ameliyatların yeniden başlamasının ardından ilk aşamada hangi hastaların ameliyat edileceği konusunda uygun kriterler ortaya konmalıdır. Eklem replasmanı ve bağ rekonstrüksiyon işlemleri gibi elektif ameliyatların pandemi sırasında %74 ila %84 azaldığı bildirilmiştir (8). Hastaların artan ihtiyaçlarını karşılamak için sağlık hizmetleri sunulmasında öncelik tanınmasına ihtiyaç duyulacaktır. Birikmiş hasta yoğunluğunu azaltmak için çok hızlı bir yeniden açılma politikasının izlenmesi COVID-19 vakalarının sayısında artışa neden olabilir (9). Bu bakımdan hasta seçimi sorunu önemli bir konu haline gelir. Daha önce de belirtildiği gibi, bugüne kadar, acil ortopedik cerrahi işlemler devam etti. Pandeminin bu aşamasında, cerrahi müdahale gerektiren acil durumlara öncelik verilmelidir. Bu koşullar üç gruba ayrılabilir (13):

Kategori 1: 30 günlük süre içinde tedavi gerektiren; tedavi edilmezse genel durumu hızla kötüleştirecek ve acil müdahale gerektiren durumlar.

Kategori 2: 90 günlük bir süre içinde tedavi gerektiren; tedavi edilmediği takdirde ağrıya veya fonksiyonel yetersizliğe yol açabilecek, ancak genel durumu hızla kötüleştirmeyecek ve acil müdahale gerektiren durumlar.

Kategori 3: Daha sonra tedavi edilebilecek, ağrıya ve fonksiyon kaybına en az neden olan veya hiç neden olmayan, genel durumda kötüleşmeye neden olmayacak ve acil müdahale gerektiren durumları içerir. Cerrahi müdahale bir yıl içinde yapılabilir.

Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi (*American Academy of Orthopaedic Surgeons*), pandemi dönemindeki ortopedik cerrahi müdahaleleri ameliyatların zamanlamasına göre dört kategoriye ayırmıştır (14) (Tablo 1). Bazı değişimlerle, bu sınıflamanın, ortopedik cerrahların elektif cerrahilere devam etmenin ilk aşaması boyunca mevcut ihtiyaçlarına değinebileceğini varsayıyoruz.

Vakaların önceliğini belirlemek hekimin sorumluluğundadır. Karar alma süreci, ilk basamaktaki acil durum derecesi dikkate alınarak ameliyat dönemi işlemlerin tüm yönlerinin akılcı bir analizini gerektirir (15). Acil durum derecesi aynı ise, öncelik aşağıdakilere göre kararlaştırılmalıdır:

I. Gecikme süresi ve ameliyatın daha önce ertelenip ertelenmediği,

II. Hastaya bağlı risk faktörleri,

III. Kaynakların yeterliliği.

Geçiş döneminde hasta seçimi; hastanın yaşı, SARS-CoV-2'ye maruziyet öyküsü, Amerikan Anesteziyoloji Derneği (*American Society of Anesthesiologist* – ASA) skoru, ek risk faktörleri, mesleki ve sosyal durumu göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. COVID-19 seyrini kötüleştireceği tahmin edilen ek risk faktörleri şu şekilde sıralanabilir: ileri yaş (> 65 yaş), kardiyovasküler hastalıklar (hipertansiyon, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği), ASA ≥ 3, morbid obezite (VKİ > 35), diabetes mellitus, otoimmün hastalıklar, kan transfüzyonu öyküsü, bağışıklık yetmezliği, böbrek hastalığı (glomerülonefrit, böbrek yetmezliği), akciğer hastalıkları, maligniteler, obstrüktif uyku apnesi ve sigara kullanımı (10, 16, 17).

Elektif ortopedik ameliyatların yeniden başlatılmasının başlangıç ​​aşamasında, en az kan kaybına neden olan minimal invaziv veya artroskopik ameliyatlar tercih edilmelidir. Mümkünse, riski ve kaynak kullanımını en aza indirmek için ayakta tedavi ortamlarında ameliyatlar yapılmalıdır. Cerrahi işlem süresi 3 saati geçmemeli ve hastanede kalış süresi en fazla 3 gün olmalıdır (10).

Kas-iskelet malignitelerine yönelik uygulanan ameliyatların sonuçları cerrahların üstesinden gelebileceği bir zorluk olacaktır. Bu durumlarda, erteleme cerrahisi morbidite ve mortalitede önemli artışa neden olabilir. İleri evre hastalarda, palyatif tedavilerin uygulanıp uygulanmayacağına karar vermek için hastalığın prognozu hasta ve onkolog ile tartışılmalıdır (18). Öte yandan, Ewing sarkomu, osteosarkom, kondrosarkom, yumuşak doku sarkomu ve cerrahi olarak çıkarılabilir metastaz tedavisinin ertelenemeyeceği bildirilmiştir (19). Veriler, COVID-19 ile enfekte olan kanser hastalarının, enfekte olmayan diğer kanserli hastalara kıyasla daha yoğun bakım ünitesine kabul, mekanik ventilasyon ihtiyacı veya ölüm oranına sahip olduğunu göstermektedir (18, 20, 21). Cerrahi uygulama veya erteleme kararı, tümörün karakteri ve diğer tedavi yöntemleri göz önünde bulundurularak hastaya özgü şekilde yapılmalıdır (22).

COVID-19'un pediyatrik popülasyondaki seyri çoğunlukla subkliniktir. Bununla birlikte, hastalık bulaşmasındaki rolleri göz ardı edilmemelidir. Çocuklarla temas süresini en aza indirmek için elektif ameliyatlar pandemi sırasında ertelenmelidir (23). Pediatrik bir hasta hali hazırda çarpık ayak, gelişimsel kalça displazisi, alt ekstremite uzunluk eşitsizliği veya aks bozukluğu gibi ikincil prosedürler gerektiren bir tedavi alıyorsa, cerrahi prosedürler dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır (24). Hastaların ebeveynleri COVID-19 bulguları ve cerrahi öncesi temas öyküsü açısından da sorgulanmalıdır (10).

Hasta seçim sürecinde hastaların COVID-19 durumu ve ek hastalıkları da değerlendirilmelidir. Hekimleri hasta seçim sürecine yönlendirmek için hastalar üç ana kategoride sınıflandırılabilir:

I. Maruz kalınan veya enfekte olduğu bilinmeyen, asemptomatik

Ic Maruz kalınan veya enfekte olduğu bilinmeyen + komorbiditeler

II. COVID-19'dan bağışıklık kazanmış olarak kurtulan

IIc. COVID-19'dan bağışıklık kazanmış olarak kurtulan + komorbiditeler

III. Enfekte

Illc. Enfekte + komorbiditeler

Kategori I ve II'deki hastalar, elektif ameliyatlara devam etmenin ilk aşamasında düşünülebilir ve öncelik verilebilir. Kategori III ve IIIc'deki hastalar tam iyileşme ve yeterli bağışıklık kazandığı gözlenene kadar ameliyat edilmemelidir. Kategori Ic ve IIc hastalarında, ameliyatın beklenen yararları ve potansiyel zararları tartılmalı ve mümkünse, ameliyatları ertelenmelidir. Bu ameliyatlar, ilk ameliyat deneyimleri analiz edilmeden ve gerekli yeniden düzenlemeler tam olarak işlevselleştirilmeden önce planlanmamalıdır.

**Ameliyat öncesi değerlendirme**

COVID-19 salgını rutin preoperatif değerlendirme protokollerini geçersiz kıldı. Bu değişim kaçınılmaz olarak COVID-19’suz bir yolu güvence altına almak için ameliyat öncesi algoritmalarda önemli değişiklikler yapılmasını gerektiriyordu. Elektif cerrahi geçiren tüm hastalar taranmalıdır. Mümkünse, bulaş riskini en aza indirmek için tele/video konferans platformlarında tarama yapılmalı; eğer bu mümkün değilse hastalar işlemden 48-72 saat önce ameliyat öncesi değerlendirme için çağrılmalıdır. Ameliyat öncesi değerlendirme için gereken süreyi azaltmak amacıyla, hastalara hastaneye gelmeden önce sağlık durumlarını belgeleyen önceki dosyaları ve kayıtlarını düzenlemeleri istenmelidir. Hastalar önceden kurumun ameliyat öncesi değerlendirme protokolleri hakkında bilgilendirilmelidir. Hastalara maske takmaları ve kurum girişinden çıkışına kadar önleyici tedbirleri almaları konusunda yönlendirilmelidir (25). Elektif cerrahi için başvuran tüm hastalar ameliyat öncesi tarama için ayrılmış odalara yönlendirilmelidir. Hastalar, hayati değerleri (ateş, O2 doygunluğu, nabız), COVID-19 semptomları (ateş, öksürük, nefes darlığı, solunum sıkıntısı, boğaz ağrısı, kas ağrısı, titreme, ishal, koku veya tat hissi kaybı) ve virüse maruz kalma riski (seyahat geçmişi, şüpheli veya enfekte kişilerle temas) açısından sorgulanmalıdır (12, 26). Bu sorulardan herhangi birine olumlu cevap veren hastalar ek değerlendirme için yönlendirilmeli ve ertelenmiş hasta listesine eklenmelidir. Diğer tüm hastalara bir nazofaringeal sürüntü örneğinden ters transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testi uygulanmalıdır. Bununla birlikte, kurumsal ameliyat öncesi protokoller oluşturulurken COVID-19'un yerel prevalansı ile yeterlilik ve kullanılabilirlik açısından testlere mevcut erişim göz önünde bulundurulmalıdır (10, 27). COVID-19 RT-PCR testlerinin 1 ila 5 gün arasında değişken geri dönüş süresi vardır. Bu nedenle, cerrahi işlemin mümkün olduğunca yakın tarihine kadar sonuç elde edilmesini sağlamak için numuneler testin geri dönüş süresine göre alınmalıdır. Bir hasta asemptomatik ve COVID-19 için test edilmişse, RT-PCR sonuçları beklemedeyken ameliyat öncesi rutin laboratuvar testlerini ve vizitlerini tamamlayabilir. Negatif RT-PCR testleri olan hastalardan kendilerini karantinaya almaları, maske takmaları ve ameliyat gününe kadar günlük vücut sıcaklıklarını not etmeleri istenmektedir. COVID-19 RT-PCR testleri 7 gün süreyle geçerli kabul edildiğinden ameliyatlar bu süreyi geçmemelidir (28). Asemptomatik olan ancak COVID-19 için pozitif test sonucu elde edilen hastalar karantinaya alınmalı ve ameliyat 14 gün ertelenmelidir. Bu hastaların ameliyatları 14 gün sonunda herhangi bir belirti görülmezse test yenilemeye gerek duyulmadan gerçekleştirilebilir. Son 8 hafta içinde COVID-19 enfeksiyonundan iyileşen ve 14 gün boyunca hiçbir semptomu olmayan hastaların tekrar test edilmeden elektif cerrahiye geçmelerine izin verilmelidir. Bir kez COVID-19 testi pozitif sonuçlanan hastalar için tekrar test yapılması önerilmez; çünkü RT-PCR testleri enfeksiyonun sonlanmasından sonra haftalarca pozitifliğini koruyabilir (29).

Tüm hastalar ameliyat için başvurmadan önce taranmalıdır. Taraması pozitif hastaların ameliyatları ertelenmelidir.

RT-PCR testi yapılamayan kurumlar için düşük doz toraks bilgisayarlı tomografi (BT) taramaları ameliyat öncesi değerlendirmede COVID-19'u dışlamak için iyi bir alternatif olabilir. BT taramalarının pozitif RT-PCR sonuçlarına göre COVID-19 için %97 duyarlılığa sahip olduğu ve vakaların %93'ünün ilk pozitif RT-PCR sonuçlarından önce pozitif BT tarama bulgularına sahip olduğu bildirilmiştir. BT taraması ayrıca RT-PCR testleri negatif çıkan semptomatik hastaları teşhis etmek için önerilmektedir (30, 31).

RT-PCR testinin semptomatik hastalarda %30'a kadar yanlış negatif orana sahip olduğu ve sadece test sırasındaki durumu sunduğu bildirilmiştir (30). Bu nedenle hastalar, enfekte olmamaları için test yapıldığı günden cerrahi işleme kadar izolasyon kurallarına sıkı sıkıya bağlı olmaları konusunda uyarılmalıdır.

COVID-19'un seyri hakkında daha fazla veri toplandığında ameliyat öncesi test protokolleri sürekli güncellenecektir.

**Yatan hasta protokolleri**

Elektif cerrahi yapmayı planlayan sağlık kuruluşlarında COVID-19 hasta bulunmamalıdır. Bu durum karşılanamıyorsa, elektif cerrahi geçiren hastaların tüm ameliyat dönemi hizmetleri COVID-19 tanılı hasta kabul edilmeyen farklı binalarda yapılmalıdır (27). Hastalar mümkünse tek kişilik odalara yatırılmalıdır. Koşullar uygun değilse, en az 2 metre hasta yatakları arasında mesafe bırakılmalıdır (32). Ortak alanlar günde en az iki kez dezenfekte edilmeli ve sıklıkla havalandırılmalıdır. Hasta olmayanların servislere girişi sınırlı olmalı ve tüm ziyaretçiler için tesis giriş taraması yapılmalıdır. Hastalar, izlenecek koruyucu önlemler hakkında bilgilendirilmelidir. Tüm hastalar hastanede kalış sırasında yüz maskeleri kullanmalı ve sosyal mesafe kurallarına uymalıdır (25).

**Ameliyat sırasında uygulanan protokoller**

Ameliyat sırasında güvenli ve etkin bakım sağlamak için tüm önleyici tedbirler gözden geçirilmelidir. Elektif ameliyatlara devam etmeden önce gerekli altyapı ayarlamaları tamamlanmalıdır. Ameliyat işlemi boyunca görevli olan personelin eğitimi zorunludur. Kişisel koruyucu ekipmanların doğru kullanımı mutlaka sağlanmalıdır.

Ameliyathaneye girmeden önce cerrahlar, hemşireler ve diğer personel günlük COVID-19 semptomları açısından taranmalı ve şüphe durumunda RT-PCR testi yapılmalıdır (33).

Hasta taşınmasında görevli personel cerrahi maske, yüz siperi ve eldiven giymelidir. Ameliyat için yıkanan cerrahi ekip, N95 veya FFP2 eşdeğer maske, koruyucu gözlük (yüz siperi veya gözlük) ve cerrahi önlükler dahil olmak üzere kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanmalıdır. Girişimsel hava yolu yönetimi ile anestezi prosedürlerine ihtiyaç duyulursa, hastanın anestezi bakımıyla ilgilenen personel, yıkanmış cerrahi ekiple aynı kişisel koruyucu ekipmanları giymelidir (10, 34, 35).

Ameliyathanelerin havalandırma sistemi havadaki patojenlerin yayılmasını en aza indirecek şekilde ayarlanmalıdır. Viral kontaminasyonu azaltmak için minimum 20 hava değişimi/saat muhafaza eden Yüksek Verimli Partikül Hava (*High Efficiency Particulate Air* – HEPA) filtreleri olan pozitif basınçlı ameliyat odalarında elektif cerrahi işlemler yapılabilir (36, 37). COVID-19 hastalığından şüphelenilen veya enfekte olmuş hastaların acil ameliyatları için ayrı bir ameliyathane tahsis edilmelidir. Bu odalar negatif basınçlı havalandırma, ayrı giriş ve çıkışlar olacak şekilde tasarlanmalıdır; sadece bu odalarda kullanılacak cerrahi aletler (27) odalarda bulunmalıdır.

Ameliyathanelerde cerrahi alet, alet kutusu ve cihaz sayısı en aza indirilmelidir. Kontaminasyon yüzeyini arttırmamak için floroskopi cihazı, artroskopi kulesi vb. gerekli olmadıkça ameliyathanelerde bulundurulması önerilmez (10).

Personellerin ameliyat odalarına giriş ve çıkışları cerrahi işlem sırasında, özellikle entübasyon ve ekstübasyon sırasında sınırlandırılmalıdır.

Elektrokoter kullanımı en aza indirilmelidir. Emme cihazları, cerrahi dumanın potansiyel risklerini azaltmak için etkili bir şekilde kullanılmalıdır. Elektrikli matkaplar (*drill*), raybalar (*reamer*), salınımlı (*oscillating*) testereler ve basınçlı yıkama sistemleri gibi aerosol üreten ortopedik cihazların kullanımı azaltılmalıdır. Bunun yerine, cerrahi işleme özgü gerekliliklere bağlı olarak bir el matkabı, osteotomlar, gigli testereleri ve salin kullanılmalıdır. Aerosol üretici işlemler için önlemler kesinlikle takip edilmelidir (38, 39, 40).

Genel anestezinin, sağlık hizmeti verenleri SARS-CoV2 bulaşmasına yatkın hale getirdiği bilinmektedir. Pandemi sırasında elektif cerrahi geçiren hastalar için bölgesel veya lokal anestezi tercih edilmelidir (41, 42).

Uygun dezenfeksiyon için ameliyatlar arasında yeterli zaman ayrılmalıdır.

**Ameliyat sonrası bakım**

Hastane kaynaklı COVID-19 enfeksiyonu riskini azaltmak için hastaların hastaneye yatış süresi en aza indirilmelidir. Hastaların vücut ısısı düzenli olarak izlenmeli ve erken dönem ateşi olan herhangi bir hasta izole edilmeli ve COVID-19 için test edilmelidir. Şüphe altında hastanın bakımıyla ilgilenen tüm sağlık personeli izole edilmeli ve COVID-19 enfeksiyonu dışlanasıya kadar semptomlar açısından gözlemlenmelidir (7).

Ameliyat sonrası hasta ziyaretleri sınırlandırılmalı ve bulaşmayı önlemek için uygun KKE ile yapılmalıdır.

Ameliyat sonrası hastalara güvenli ve temel bakım sağlamak için tele/video konferanslar yapılabilir. Poliklinik ziyaretlerinin zorunlu olması halinde, hasta kabul alanları ve bekleme salonlarındaki hasta sayısı sınırlı olmalıdır (32).

**Sonuç**

COVID-19 salgını, sağlık hizmetlerinin tüm yönlerini önemli ölçüde değiştirdi ve pandemi öncesi profesyonel yaşamlarımızın normal döngüsüne geri dönmek gerçekçi bir beklenti gibi görünmemektedir. Salgın sonrası “yeni normal dönem” uygulamalarına uyum sağlamalıyız. COVID-19 ve sonuçları hakkında daha fazla bilgi edindikçe, hastaların ameliyat dönemi tedavilerinde anahtar hususları tanımlayan yeni kılavuzlar sürekli ortaya çıkacaktır. Bu kılavuz ilkeler, herhangi bir konumdaki salgın hastalığın durumuna ve kaynaklarınızın kullanılabilirliğine veya azlığına bağlı olarak makul bir şekilde uygulanmalıdır. COVID-19 kriziyle başa çıkmak uzun vadeli bir süreçtir. Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir şekilde devamlılığını sağlamak için hızlı düzenlemelerle tedbirli değerlendirmelere ihtiyaç duyulacaktır.

**Kaynaklar**

1. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Nat Microbiol 2020; 5: 536–44.

2. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. Acta Biomed. 2020;91(1):157‐60. doi:10.23750/abm.v91i1.9397

3. T.C. Sağlık Bakanlığı. Elektif İşlemlerin Ertelenmesi ve Diğer Alınacak Tedbirler. Available from: URL: http://e-belge.saglik.gov.tr File number: 6c85fd66-4b9c-49f4-b8d4-138caf886537

4. Liang CZ, Chong YMS, Sim MA, et al. Surgical considerations in patients with COVID-19: What orthopaedic surgeons should know. J Bone Joint Surg Am 2020 Apr 24:10.2106/JBJS.20.00513. doi: 10.2106/JBJS.20.00513. [Epub ahead of print].

5. Anoushiravani AA, Barnes CL, Bosco JA,et al. Reemergence of Multispecialty Inpatient Elective Orthopaedic Surgery During the COVID-19 Pandemic. Guidelines for a New Normal. J Bone Joint Surg Am May 21, 2020. doi 10.2106/JBJS.20.00829. [Epub ahead of print].

6. Sarac NJ, Sarac BA, Schoenbrunner AR, et al. A review of state guidelines for elective orthopaedic procedures during the COVID-19 outbreak. J Bone Joint Surg Am. 2020 Apr 13: e20.00510. doi:10.2106/JBJS.20.00510. [Epub ahead of print].

7. Iyengar KP, Jain VK, Vaish A, Vaishya R, Maini L, Lal H. Post COVID-19: Planning strategies to resume orthopaedic surgery-challenges and considerations. Review. J Clin Orthop Trauma 2020 May 4. doi: 10.1016/j.jcot.2020.04.028. [Epub ahead of print].

8. Jain A, Jain P, Aggarwal S. SARS-CoV-2 impact on elective orthopaedic surgery: implications for post-pandemic recovery. J Bone Joint Surg Am 2020 May 12. doi: 10.2106/JBJS.20.00602. [Epub ahead of print].

9. Wong JSH, Cheung KMC. Impact of COVID-19 on Orthopaedic and Trauma Service: An Epidemiological Study. 2020 doi: 10.2106/JBJS.20.00775 [Epub ahead of print]

10. Parvizi J, Gehrke T, Krueger CA, et al. Resuming elective orthopaedic surgery during the COVID-19 pandemic: Guidelines developed by the international consensus group (ICM). J Bone Joint Surg Am 2020 May 14. doi: 10.2106/JBJS.20.00844. [Epub ahead of print].

11. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Ann Intern Med. 2020;172(9):577‐82. doi:10.7326/M20-0504

12. American College of Surgeons (ACS). 2020 COVID-19 update: guidance for triage of non-emergent surgical procedures. Available from: URL: https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage (Accessed 19 May 2020).

13. Australian Institute of Health and Welfare. National definitions for elective surgery urgency categories. Proposal for the Standing Council on Health. 2012. Available from: URL: https://www.aihw.gov.au/getmedia/509f8a18-73c9-416c-92a5-f5073201df46/15778.pdf (Accessed 17 May 2020).

14. Guy DK, Bosco,JA 3rd, Savoie FH 3rd. AAOS Guidelines for Elective Surgery During the COVID-19 Pandemic. Available from: URL: https://www.aaos.org/about/covid-19-information-for-our-members/aaos-guidelines-for-elective-surgery. (Accessed 13 May 2020).

15. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Uzmanları için Covid-19 Pandemi Rehberi. Ed. Bülent Saçak. 3rd ed. 15 May 2020

16. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. [Epub ahead of print].

17. Vannabouathong C, Devji T, Ekhtiari S, et al. Novel coronavirus COVID-19: Current evidence and evolving strategies. J Bone Joint Surg Am. 2020. doi: 10.2106/JBJS.20.00396. [Epub ahead of print].

18. Al-Shamsi HO, Alhazzani W, Alhuraiji A, et al. A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An international collaborative group. Oncologist. 2020. doi: 10.1634/theoncologist.2020-0213. [Epub ahead of print].

19. Cardoso P, Rodrigues-Pinto R. Surgical management of bone and soft tissue sarcomas and skeletal metastases during the COVID-19 pandemic. Eur J Surg Oncol 2020 Apr 18;S0748-7983(20)30424-8. doi: 10.1016/j.ejso.2020.04.027. [Epub ahead of print].

20. Ueda M, Marcns R, Hendrie PC, et al. Managing cancer care during the COVID-19 pandemic: Agility and collaboration toward a common goal. J Natl Compr Canc Netw 2020 Mar 20;1-4. doi: 10.6004/jnccn.2020.7560. [Epub ahead of print].

21. Liang W, Guan W, Chen R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. Lancet Oncol 2020 Mar;21(3):335-337. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30096-6. [Epub ahead of print].

22. Bartlett DL, Howe JR, Chang G, et al. Management of Cancer Surgery Cases During the COVID-19 Pandemic: Considerations. Ann Surg Oncol. 2020;27(6):1717‐20. doi:10.1245/s10434-020-08461-2

23. Farrell S, Schaeffer EK, Mulpuri K. Recommendations for the care of pediatric orthopaedic patients during the COVID pandemic. J Am Acad Orthop Surg 2020 Jun 1;28(11):e477-e486. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00391. [Epub ahead of print].

24. NHS. Clinical guide for the management of trauma and orthopaedic patients during the coronavirus pandemic. Available from: URL: https:// www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/ specialty-guide-orthopaedic-trauma-and-coronavirus-v1-16-march-2020.pdf (Accessed 13 May 2020).

25. Leung CC, Lam TH, Cheng KK. Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance. Lancet. 2020;395(10228):945. doi:10.1016/S0140-6736(20)30520-1

26. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020 Feb15;395(10223):507-13. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7 [Epub ahead of print].

27. Mouton C, Hirschmann MT, Ollivier M, Seil R, Menetrey J. COVID-19 - ESSKA guidelines and recommendations for resuming elective surgery. Review. J Exp Orthop 2020 May 13;7(1):28. doi: 10.1186/s40634-020-00248-4. [Epub ahead of print].

28. Tahamtan A, Ardebili A. Real-time RT-PCR in COVID-19 detection: issues affecting the results. Expert Rev Mol Diagn. 2020;20(5):453‐4. doi:10.1080/14737159.2020.1757437

29. Lan L, Xu D, Ye G, et al. Positive RT-PCR Test Results in Patients Recovered From COVID-19. JAMA 2020 doi:10.1001/jama.2020.2783 [Epub ahead of print].

30. Ai T, Yang Z, Hou H, 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 Feb 26;200642. doi: 10.1148/radiol.2020200642. [Epub ahead of print].

31. Chen D, Jiang X, Hong Y, et al. Can chest CT features distinguish patients with negative from those with positive initial RT-PCR results for coronavirus disease (COVID-19)? AJR Am J Roentgenol 2020 May 5;1-5. doi: 10.2214/AJR.20.23012. [Epub ahead of print].

32. Prem K, Liu Y, Russell TW, et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. Lancet Public Health. 2020 May;5(5):e260. doi:10.1016/S2468-2667(20)30073-6.

33. de Caro F, Hirschmann TM, Verdonk P. Returning to orthopaedic business as usual after COVID-19: strategies and options. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2020 1–6. doi: 10.1007/s00167-020-06031-3 [Epub ahead of print]

34. Rodrigues-Pinto R, Sousa R, Oliveira A. Preparing to perform trauma and orthopaedic surgery on patients with COVID-19. J Bone Joint Surg Am 2020 Apr 10:e20.00454. doi: 10.2106/JBJS.20.00454. [Epub ahead of print]

35. Roberge RJ. Evaluation of the rationale for concurrent use of N95 filtering facepiece respirators with loose-fitting powered air-purifying respirators during aerosol-generating medical procedures. Am J Infect Control. 2008 Mar;36(2):135-41. doi: 10.1016/j.ajic.2007.04.284.

36. Chow TT, Kwan A, Lin Z, Bai W. Conversion of operating theatre from positive to negative pressure environment. J Hosp Infect. 2006 Dec;64(4):371-8. doi: 10.1016/j.jhin.2006.07.020.

37. Parvizi J, Barnes S, Shohat N, Edmiston Jr CE. Environment of care: is it time to reassess microbial contamination of the operating room air as a risk factor for surgical site infection in total joint arthroplasty? Am J Infect Control 2017 Nov 1;45(11):1267-1272. doi: 10.1016/j.ajic.2017.06.027. [Epub ahead of print]

38. Nogler M, Lass-Florl C, Ogon M, et al. Environmental and body contamination through aerosols produced by high-speed cutters in lumbar spine surgery. Spine 2001; 26(19): 2156–9.

39. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020 Apr 16;382(16):1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973. [Epub ahead of print]

40. Yeh HC, Turner RS, Jones RK, Muggenburg BA, Lundgren DL, Smith JP. Characterization of Aerosols Produced during Surgical Procedures in Hospitals. Aerosol Science and Technology 2020 22:2, 151-61, doi: 10.1080/02786829408959736 [Epub ahead of print]

41. Zhong Q, Liu YY, Luo Q, et al. Spinal anaesthesia for patients with coronavirus disease 2019 and possible transmission rates in anaesthetists: retrospective, single-centre, observational cohort study. Br J Anaesth. 2020;124(6):670‐5. doi:10.1016/j.bja.2020.03.007

42. Lie SA, Wong SW, Wong LT, Wong TGL, Chong SY. Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. Review. Can J Anaesth 2020 Mar 24;1-8. doi: 10.1007/s12630-020-01637-0. [Epub ahead of print]