

BÖLÜM 17

COVID-19 PANDEMİSİNDE SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ LABORATUVARI VE TESTLER

Funda Coşkun

COVID-19 pandemisi süresince bulaş riski nedeniyle solunum fonksiyon testleri (SFT) laboratuvarları çalışmalarına ara vermiştir. Pandeminin evrelerinin değiştiği bu günlerde yeni normal ve eski normale geçiş sürecinde SFT laboratuvar işleyişi hakkında Sağlık Bakanlığı Rehberi, Avrupa Solunum Derneği (ERS), Amerika Solunum Derneği (ATS), İngiltere Solunum Derneği (BTS) ve Solunum Teknolojisi ve Fizyolojisi Topluluğunun (ARTP) yayınladığı rehberlere dayanarak bu bölüm hazırlanmıştır (1-4).

SARS-CoV-2'nin iki ana bulaş yolu vardır; solunum damlacıkları ve temas. Solunum semptomları olan biriyle yakın temasta olan herhangi bir kişinin öksürmesi ve hapşırması sonrasında enfektif solunum damlacıklarına maruz kalma riski vardır. Bulaşma ayrıca enfekte olmuş kişinin çevresindeki yüzeylerle veya enfekte olmuş kişide kullanılan nesnelere (test ekipmanları) temas etmesi gibi aletler yoluyla da meydana gelebilir. Solunum fonksiyon testleri aerosol oluşturan işlemler arasında sayılmamakla birlikte test sırasında hastanın öksürmesi, hapşırması ya da zorlu ekspirasyon manevrasının yapılması, hastanın ekipmanlar ve yüzeylere teması sonrasında ortamda risk oluşabilir (5).

ERS pandemi sürecini 3 evreye ayırmıştır. İlk evre pandemi evresidir. Bu evrede toplumda yüksek prevalansta vaka vardır. Öneriler 3 başlık altında toplanmıştır. Güvenlik, test ve ekipman, personelin korunması.

- **Güvenlik Önerileri:** COVID-19 ya da grip benzeri semptomları olanlar için SFT yapılmamalıdır. Rutin testlerin hepsi ertelenmelidir. COVID-19 enfeksiyonu geçiren hastalarda minimum 30 gün sonrasında test yapılabilir. Bakanlığımız bu süreyi 28 gün olarak belirlemiştir. Tüm hastalar gereklilik ve önemlilik açısından gözden geçirilmelidir. Organizasyonel önlemler olarak güvenlik için COVID-19'a yönelik triaj yapılmalı, bekleme alanları yeniden organize edilmeli, hastalara maske takılmalı, test odası bulaşı minimuma indirecek düzeyde yeniden düzenlenmeli ve test zamanlamaları test sonrası temizlik süreçleri göz önüne alınarak yeniden planlanmalıdır.
- **Test ve ekipmanlar içinse öneriler şu şekildedir:** Spirometri ve difüzyon kapasitesi ile testler sınırlandırılmalıdır. Vücut pletismografisi içinse ulusal rehberiniz destekliyse yapılabilir önerisini ERS getirmiştir. Ulusal rehberimiz vücut pletismografisini partikül oluşabileceği gerekçesi ile yapılmasını uygun bulma-

maktadır. Bakteriyel ve viral filtre içerikli yüksek spesifikasyonlu tek kullanımlık filtre kullanılmalıdır. Tek kullanımlık burun klipsi kullanılmalı, video ile testin yapılışı gösterilmez. Negatif basınçlı oda varsa testler bu odalarda yapılmalıdır. Kullanılan ekipmanların temizliği için ayrılabilir parçalar her test sonrasında gözle görülür kirlenme için deterjanla mekanik temizleme yapıldıktan sonra %70'lik alkole temas ettirilmeli ve kurumaya bırakılmalıdır. Alkol evapore olduktan sonra test yapılabilir. Bu süre yaklaşık 20 dakikadır. Yeterli oda havalandırması önemlidir. HEPA filtre viral kolonizasyon riski nedeniyle önerilmez. UV lamba veya ozon oda dekontaminasyon için kullanılabilir. Yüksek düzey dezenfektan ise test günü sonunda tüberküloz ve diğer enfeksiyonların yok edilmesi için uygulanmaya devam edilmelidir.

- Personelin korunması için öneriler standarttır. Koruyucu kişisel ekipman, önlük, gözlük, FFP2/2/N95/N99 maske, siperlik kullanılmalıdır. Tek kullanımlık eldiven, her hasta sonrasında temizliği takiben değiştirilmelidir. El hijyen protokolü standart olarak geçerlidir. Hastanın laboratuvara girişi ve çıkışı maske ile sağlanmalıdır. Mesafenin korunması ve dokunulan yerlerin yüzey temizliğine ilişkin enfeksiyon kontrol önlemleri alınmalıdır. COVID-19 pandemisi süresince, %70'lik etanolün 20 dakika uygulanması yeterli dezenfeksiyonu sağlamaktadır. Yüzeylerin 0.1 ile 0.5 arası sodyum hipoklorit veya % 62-71 etanol ile temizlenmesi uygundur.

İkinci evre pik sonrası evre olarak tanımlanmıştır. Bu evrede düşük toplum prevalansı vardır. Güvenlik, organizasyonel önlemler, enfeksiyon kontrol önlemleri ilk evredeki gibi geçerlidir. Bu evrede egzersiz testleri, nebülizasyon işlemleri ve bronş provokasyon testi kısıtlı olarak uygulanabilir. Egzersiz testi sırasında filtre kullanımı test sonuçlarını etkileyebileceği için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Evre 3'te ise pandemi öncesi dönemdeki laboratuvar şartlarına dönüş gerçekleşecektir.

BTS ve ARTP pandemi süresince oksijen tedavisi ihtiyacını belirlemek ve sessiz hipoksemi göstermek için fizyolojik test ihtiyacının önemine dikkati çekmişlerdir. Akciğer hasarını belirlemek ve hastalığın doğasının anlamak için daha fazla test ihtiyacı doğacaktır. NIV kullanımının devam etmesi nedeniyle hastalığın yönetimi solunum ekiplerinde olmaya devam edecektir. Araştırmalar için solunum fonksiyon testlerinin kullanımı devam edecektir. Test sırasında öksürüğü azaltmak için zorlu manevralardan kaçınmak ve hastaların daha önceki ölçümlerinden faydalanmak bir çözüm olabilir.

Sağlık Bakanlığı'nın son rehberindeki öneriler ise şu şekildedir (4):

- Çapraz bulaşı önlemek amacıyla SFT basit spirometri ve difüzyon kapasitesi ölçümü ile sınırlandırılmalıdır.
- Pletismograf ile akciğer hacim ölçümleri damlacık kontaminasyonu sonucu cihaz temizlik ve dezenfeksiyonu güç olduğundan önerilmez.

- Kardiyopulmoner egzersiz testleri ve bronkoprovakasyon testleri de ancak hastaya ait COVID-19 riski yoksa ve çok gerekli ise yapılabilir.
- Yatak başı testler, diğer bireylere damlacık inhalasyonu ile bulaş riski nedeniyle önerilmez.
- COVID-19 hastalarına SFT iyileşmeden sonra en erken 28 gün sonra yapılmalıdır.
- Teknisyenler ateş ölçümü ve hastalık bulguları konusunda eğitilmeli ve hastalar COVID-19 enfeksiyonu ve temas yönünden sorgulanmalıdır.
- COVID-19 riski düşük ya da yok ise hastaya SFT yapılabilir.
- COVID-19 riski varsa, teknisyen hastanın doktoru ile görüşerek, randevuyu ileri bir tarihe vermelidir (14 gün sonra).
- Gerekli olgulardan COVID-19 PCR testi istenir.
- COVID-19 test sonucu pozitif olan hastalarda SFT yapılmaz.
- SFT'den 48-72 saat öncesine ait COVID-19 PCR sonucu negatif olan hastalar standart laboratuvar koşullarına göre yönetilir.
- SFT planlanan hastaya laboratuvara girmeden önce test manevrasına ait video gösterilerek, test odasında geçireceği süre kısaltılabilir.
- Hasta eğitiminde teknisyenlerin testi bire bir hastaya göstermeleri uygun değildir.
- Burun mandalı, ağızlık gibi malzemelerin her hasta için tek kullanımlık olması önerilir. Bakteri/virüs filtresi ve ağızlık/sensörünün birleştirildiği tek kullanımlık aparatların kullanımı önerilir.
- Ağızlık/sensör ile bakteriyel/viral filtresinin birleştirildiği aparatlar, SFT cihazının baş kısmının çok daha kısa sürede ve basit olarak temizlik ve dezenfeksiyonunu sağlar.
- Aerosolizasyon riski nedeniyle her test için en fazla 2 test denemesi önerilir.
- Hasta ile teknisyen arasındaki yeterli mesafe sağlanmalıdır.
- Manevra sırasında hasta ve teknisyenin yüzleri birbirine paralel ve aynı yönde bakmalıdır.
- Test sırasında laboratuvar kapısı kapalı ve pencere açık tutulmalıdır.
- Laboratuvarda teknisyen ve hasta dışında birey bulunması doğru değildir.
- Teknisyen hastaya ve hasta çevresine temas etmemelidir.
- Test bittiğinde hasta maskesini takarak laboratuvardan ayrılmalıdır.
- Test yapılması gereken yüksek riskli hastalarda, mümkünse SFT negatif basınçlı bir odada yapılmalıdır.

- Negatif basınçlı oda olmayan merkezlerde yeterli havalandırılan hasta odasında ve kişisel koruyucu ekipman kullanılarak yapılması gereklidir.

Sonuç olarak, tüm rehberler özetlenecek olursa, test öncesi endikasyonlar çok iyi belirlenmelidir. Test laboratuvarları randevu ile çalışmalı ve randevu süreleri ekipman temizliği ve test süreleri göz önüne alınarak planlanmalıdır. SFT teknikeri kişisel koruyucu ekipmanlarını eksiksiz kullanmalıdır. Test sonrasında yüzey temizliği ve cihaz parçaları uygun yöntemlerle dezenfekte edilmelidir. Her şeyden önce çalışan personelin korunması sonrasında ise çapraz bulaşın engellenmesi için enfeksiyon kontrol önerilerine tam uyulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Association of Respiratory Technology and Physiology Recommendations. COVID 19 Infection Control Issues for Lung Function. Prepared by ARTP COVID19 Group. <https://www.artp.org.uk/COVID19> (Erişim: 26 Mayıs 2020)
2. American Thoracic Society Recommendations. Pulmonary Function Laboratories: Advice Regarding COVID-19. <https://www.thoracic.org/professionals/clinical-resources/disease-related-resources/pulmonary-function-laboratories.php> (Erişim: 26 Mayıs 2020).
3. European Respiratory Society Recommendations. Recommendation from ERS Group 9.1 (Respiratory function technologists /Scientists) Lung function testing during COVID-19 pandemic and beyond. <https://ers.app.box.com/s/zs1uu88wy51monr0ewd990itoz4tsn2h> (Erişim: 26 Mayıs 2020)
4. T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Pandemisinde Normalleşme Döneminde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/covid-19-pandemisinde-normallesme-doneminde-saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi.html>. (Erişim: 1 Haziran 2020).
5. Drummond M. Sleep labs, lung function tests and COVID-19 pandemic - Only emergencies allowed!. Pulmonology 2020; 26:244-5.