

COVID-19 ile Mücadelede Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında Alınması Gereken Önlemler

Necessary Precautions to Combat COVID-19 in the Medical Biochemistry Laboratory

Dilara Elif Bildirici, Ceyda Karalı, Alev Kural

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Çin'de başlayarak kısa sürede pandemi halini alan COVID-19 hastalığı, sağlık çalışanları ve özellikle klinik laboratuvar çalışanları için oldukça riskli ve kaotik bir süreç yarattı. Yetkililer tarafından açıklanan önleme tedbirleri ve tedavi algoritmaları her geçen gün değişmektedir. Ancak, COVID-19 hastalarının tanı, tedavi ve takibinde tıbbi laboratuvarlar tarafından 24 saatlik çalışma sürekliliği vazgeçilmezdir. Bu makalede amacımız, pandemi hastanesi biyokimya laboratuvarı olarak rehberler doğrultusunda aldığımız önlemleri paylaşarak laboratuvar çalışanlarının korunmasına katkıda bulunmaktır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, pandemi, laboratuvar

ABSTRACT

The COVID-19 outbreak started in China and became a pandemic in a short time. The COVID-19 outbreak resulted in a high risk and chaotic period for healthcare professionals, especially clinical laboratory workers. Prevention measures and treatment algorithms recommended by authorities change daily. However, 24-hour continuity of medical laboratory operations is indispensable in the diagnosis, treatment, and follow-up of COVID-19 patients. In this article, we aim to contribute to the protection of laboratory workers by sharing the precautions we have taken in line with existing guidelines as a pandemic hospital biochemistry laboratory.

Keywords: COVID-19, pandemic, laboratory

İletişim / Correspondence:

Dr. Alev Kural

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı, İstanbul, Türkiye

E-mail: alevkural@hotmail.com

Başvuru Tarihi: 15.06.2020

Kabul Tarihi: 27.01.2021

GİRİŞ

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde etiyojisi bilinmeyen pnömoni vakaları bildirilmiştir. Ocak 2020'de etken daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir korona virüs olarak tanımlanmıştır. Başta 2019-nCoV olarak adlandırılan hastalığın adı COVID-19 olarak kabul edilmiş, virüs ise SARS CoV'e yakın benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 olarak isimlendirilmiştir (1). SARS CoV-2, Almanya, Belçika, İngiltere ve Kanada gibi uluslararası bazı ülkeler tarafından risk grubu 3 biyolojik ajan olarak sınıflandırılmıştır. Grup 3 insanda ciddi hastalık oluştururken varlığı çalışanlar içinde risk oluşturmaktadır (2).

Hastalık, insandan insana bulaşma özelliği nedeniyle hızla yayılmış ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edilmiştir. Ülkemizde ilk vaka 11 Mart 2020'de saptanmıştır (1). 29 Nisan 2020'de Sağlık Bakanlığı 7,428 sağlık çalışanının enfekte olduğunu basına açıklamıştır. Enfeksiyon laboratuvar çalışanlarında da görülmüş, bulaş ihtimalini azaltmak için biyogüvenlik rehberleri hazırlanmış ve bu doğrultuda önlemler alınmıştır. Bu yazıda laboratuvar biyogüvenliği hakkında yayınlanan rehberler öncülüğünde bir pandemi hastanesinde yer alan biyokimya laboratuvarımızda alınan önlemler ve yapılan değişiklikler anlatıldı.

Temel Önlemler

Her işlem için lokal bir risk değerlendirme yapılması önerisi sonucu laboratuvarımızda ilk olarak risk değerlendirmesi yapıldı (3). Laboratuvara yiyecek, içecek ve kişisel eşyalarla girilmesi önlendi, yeme-içme gibi ihtiyaçların laboratuvar dışında karşılanması sağlandı. Laboratuvar içinde el yıkama lavabosu ve acil durumlar için göz yıkama ünitesi ayarlandı (3,4). Laboratuvarda takı kullanımı en aza indirildi, alyans, gözlük gibi sürekli kullanılan eşyalar ise laboratuvardan ayrılmadan önce dekontamine edildi. Mobil elektronik cihazlar özellikle cep telefonları laboratuvar dışında bırakıldı, gerekli durumlarda ise fiziksel bariyer ile korunmuş şekilde kullanıldı ve laboratuvardan ayrılmadan önce dekontamine edildi. Laboratuvarda çalışan personele rehber önerisi doğrultusunda güvenlik kılavuzları, olası riskler, emniyet tedbirleri, acil

durumlar ve bu durumlarda müdahale hakkında eğitim verildi (4).

Laboratuvarın Düzenlenmesi

Giriş kapılarına uygun şekilde etiketlemeler yapıldı ve laboratuvara görevli personel harici girişler önendi (4). Laboratuvarımızda doğal havalandırma olmadığı için rehber önerisi doğrultusunda çalışma ortamını tehlikeye atmamak adına laboratuvarda hava dezenfeksiyonu için plazma hava sterilizatörü ve ultraviyole lambalar kullanılmaya başlandı (3,4). Laboratuvarda kimyasallar, çözücüler gibi tehlikeli maddelerin güvenli kullanımı ve depolanması için uygun ortamı sağlandı. Atıkların dekontaminasyonu için uygun dezenfektan ve otoklav gibi araçların laboratuvarın yakınında olması sağlandı. Güvenli çıkışa izin vermek için yeterli aydınlatma sağlandı (4).

Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

Laboratuvar giysileri kontaminasyonun önlenmesi adına sadece laboratuvarlarda kullanıldı. Bu kıyafetlerin ihtiyaç halinde yıkanmasını sağlamak üzere çamaşır makineleri kuruldu, hangi ısıda ve nasıl yıkama yapılması kullanmak isteyen laboratuvar çalışanlarına anlatıldı. Laboratuvar önlükleri uzun kollu, bilekleri lastikli, dizleri kapatacak uzunlukta seçildi, önü kapalı bir şekilde kullanıldı (3,4). Kan, vücut sıvıları, potansiyel enfeksiyöz materyal ile temas ihtimali olan tüm işlemlerde tek kullanımlık eldivenler kullanıldı. Eldivenlerin bütünlüğünün bozulmasını ve koruyuculuğunun azalmasını önlemek için eldivenler dezenfekte edilmedi, tekrar kullanılmadı. Gözleri ve yüzü sıçramalara, yapay ultraviyole radyasyona karşı korumak için gerekli durumlarda koruyucu gözlük ve/veya siperlikler kullanıldı. Gözlük ve siperliklerin kişiye özel olması sağlandı, her kullanımdan sonra temizlendi. Bir sıçrama olması halinde uygun bir dezenfektan ile dekontamine edildi (3,4). Koridor, ofis ve dinlenme alanlarında tıbbi maske kullanıldı (5).

Preanalitik Süreç

Laboratuvarımızda, idarenin bilgisi dâhilinde, çalışılmasında aciliyet bulunmayan numunelerin çalışılması kısıtlandı (3). İhtiyaç halinde bu testler hasta mağduriyeti yaşanmaması için dış laboratuvar hizmet ihalesi kapsamında sonuçlandırıldı. Numune kabul alanımızda 1-1,5 metre temas mesafesini korumak için güvenlik şeridi çekildi, bilgilendirme yazısı asıldı. Biyokimya laboratuvar testlerinde kullanılan örnekler kan, idrar, tükürük, gaita ve çeşitli vücut sıvılarından oluşmaktadır. Alınan tüm numunelerin enfeksiyöz olduğu kabul edildi, gerekli kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılarak uygun şekilde taşınması sağlandı (3). Viral yükün yüksek olduğunu bildiğimiz gaita örneklerine ait testlerin istemi klinisyenleşbirliği ile durduruldu. Gerekli olması halinde analizler biyogüvenlik kabini ile çalışıldı (6).

Numunelerin Taşınması ve Santrifüj İşlemi

Risk analizi, COVID-19 şüpheli hastadan gönderilen örnekler için tüm laboratuvarlarda solunum örnekleri ve dışkı için yüksek; idrar, kan, serum ve yara örnekleri için düşük olarak değerlendirilip koruyucu önlemler risk oranına göre yapıldı. Biyogüvenlik rehberinde yer alan tüm örneklerin kırılma veya sızıntıya karşı “üçlü paketlenme sistemi” ile taşınması önerisi ile üçlü paketlenme sistemi kullanıldı. Örneklerin paketlenmesi sonrası çalışma alanları dekontamine edildi. Örneği taşıyan personel; önlük, eldiven ve cerrahi maske kullandı. Pnömatik sistem kullanımı mümkün olduğunca azaltıldı (3). Pnömatik sistemin kullanılması gereken durumlarda, pnömatik sistemin COVID-19’lu hastalar için de kullanıldığı varsayılarak laboratuvarımızda biyogüvenlik kabini bulunmadığından pnömatik sistem kapsülü açılırken eldiven, maske, gözlük kullanıldı, kapsül kapağı yüzden uzak tutularak, mümkün olduğunca yavaş bir şekilde açıldı.

Laboratuvarımızda COVID-19 ile enfekte olduğu düşünülen ya da kanıtlanmış hastalardan alınan numuneler için ayrı bir santrifüj cihazı kullanıldı. Sağlık Bakanlığı Biyogüvenlik Rehberi; santrifüj sırasında tüp kırılması halinde motorun kapatıldıktan sonra aerosollerin çökmesi için 30 dakika kadar bekledikten sonra kapağı açacak kişinin önü kapalı, arkadan bağlanan bir önlük,

maske, gözlük ve eldiven kullanarak kapağı açmasını önermektedir. Kapak açıldıktan sonra kefelere çıkarılıp 1/100 sulandırılmış çamaşır suyu ile temizlenmesini önermektedir. Kefeler çıkarıldıktan sonra kabin içinde 1/10 sulandırılmış çamaşır suyu ya da koroziv olmayan başka bir dezenfektanın en az 20 dakika bekletilmesini, cam kırıkları varsa forseps yardımıyla kesici-delici atık kutusuna atılmasını, diğer tüm kontamine materyallerin ise tıbbi atık olarak bertaraf edilmesini önermektedir. Rehber ayrıca tüp kırılmalarına karşı cam tüp kullanılmamasını önermektedir. Laboratuvarımızda bu öneriler doğrultusunda nadir gelen bazı özel testler için gereken cam tüplerin kullanımı durduruldu. Örnekler kapaklı olarak santrifüj edildikten sonra cihaz kapağı açılmadan en az 10-15 dakika beklendi (3). Santrifüjlerin temizliği periyodik olarak rehber önerileri doğrultusunda yapıldı. Preanalitik sürece ait diğer laboratuvarların aldığı önlemler incelendiğinde; bunların her laboratuvarın kendi örnek ve santrifüj sayısına biyogüvenlik kabini olup olmamasına, pnömatik sistemin özelliklerine göre değişkenlik gösterdiği görülmüştür.

Analitik Süreç

Laboratuvarımızda biyogüvenlik kabini bulunmadığı için kapak açma sırasında kişisel koruyucu ekipman olarak eldiven, N95 maske, gözlük ve/veya siperlik takıldıktan sonra tüp yüzden mümkün olduğunca uzak tutularak, dezenfekte bir sıvı ile ıslatılmış gazlı bez kullanılarak tüp kapakları açıldı. COVID-19 ile enfekte olduğu düşünülen ya da kanıtlanmış hastalardan alınan numuneler tedbir amaçlı ayrı sporlara koyuldu, kapakları mümkün olduğunca kapalı bekletildi, cihaz kapakları kapalı olarak çalıştırıldı. Diğer biyokimya laboratuvarları da kullandıkları sistemin özelliklerine, online bağlantılı kapalı sistem cihazlar veya offline preanalitik cihazların, tüp kapak açma cihazlarının olup olmamasına göre analitik faza ait önlemleri kendi şartlarına göre alarak risk azaltmaya çalışmalıdır.

Postanalitik Süreç

Laboratuvarımızda, idarenin bilgisi dâhilinde, laboratuvar yönetimi tarafından sonuçları elde edilen örneklerin saklanma süresi azaltıldı. Bu aşamada ortaya çıkan tüm atıklar tehlikeli atık olarak kabul edilerek bertaraf edildi (3).

Temizlik ve Dezenfeksiyon

Sağlık Bakanlığı Biyogüvenlik Rehberi zarflı virüslere karşı etkinliği kanıtlanmış dezenfektan kullanılmasını, yeterli süre bulaşıcı atık maddelerle temas etmesini, aktif bileşen konsantrasyonunun iyi ayarlanmasını ve son kullanma tarihine dikkat edilmesini önermektedir. COVID-19'un dezenfeksiyonun, % 62-71 etanol, % 0,5 hidrojen peroksit ve genel yüzey dezenfeksiyonu için % 0,1 ve kan dökülmelerinin dezenfeksiyonu için % 1 sodyum hipoklorit ile 1 dakika içinde olduğu bilinmektedir (3). Laboratuvarımızda dezenfektan olarak % 70 etanol kullanıldı. Gözle görünür kontaminasyon varlığında, dezenfeksiyondan önce uzaklaştırıldı. Zemin ve duvarlar günde üç kez 1000 mg/L klor içeren dezenfektan ile silinerek dezenfekte edildi. Cisim yüzeyleri günde üç kez 1000 mg/L klor içeren bezler ile sık dokunulmayan cisim yüzeylerinden başlanılarak silindi, 30 dakika bekletildikten sonra temiz suyla durulandı. Dezenfeksiyon sırasında önce temiz bölgeler ardından daha kontamine alanlar silindi (3).

Covid-19 Hasta Kanı/Vücut Sıvılarının Dökülmesi ve Atık Yönetimi

10 ml'den daha az kan ve/veya vücut sıvılarının dökülmesi halinde Sağlık Bakanlığı Biyogüvenlik Rehberi laboratuvarlara 2 farklı seçenek önermektedir. İlk öneri dökülenlerin 5000 mg/L etkili klor içeren bezlerle silindikten sonra cisim yüzeylerinin ikinci kez 500 mg/L etkili klor içeren bezlerle silinmesi, diğer öneri ise dökülenlerin 5000 mg/L klor içeren dezenfektan çözeltisine batırılmış gazlı bez gibi tek kullanımlık emici malzemelerle temizlenmesidir. Laboratuvarımızda her iki öneri ile de dökülen kan ve vücut sıvılarının dezenfeksiyonu yapıldı. 10 ml'den daha fazla kan ve/veya vücut sıvılarının dökülmesi halinde ise döküntünün varlığını gösteren işaretler yerleştirildikten sonra dökülen sıvıların üzerinde peroksi asetik asit içeren, temiz, emici bir havlu 30 dakika bekletildi, kontamine olan maddeler

çıkarıldıktan sonra kontamine alan temizlendi. 10 ml'den daha fazla kan ve/veya vücut sıvılarının dökülmesi halinde bir diğer öneri ile dökülen sıvıların üzeri tek kullanımlık su emici malzemeler ile örtüldü, 10.000 mg/L klor içeren dezenfektan döküldü, 30 dakika kadar bekledikten sonra temizlendi. Fekal madde, sekresyon, kusmuk döküldüğünde bu maddeler özel kaplara alındı, dökülme miktarının 2 katı kadar 20.000 mg/L klor içeren dezenfektan ile 2 saat boyunca dezenfekte edildi. Dökülenler çıkarıldıktan sonra, kontamine ortam ve/veya cisim yüzeyleri dezenfekte edildi. Enfekte maddelerin bulunduğu kaplar 30 dakika 5.000 mg/L aktif klor içeren dezenfektan ile temizlendi. Toplanan enfekte maddeler ve kullanılan ürünler çift katmanlı tıbbi atık torbalarına konularak atıldı (3).

Acil Durum Prosedürleri

Olası kazalara karşı hazırlanan ilk yardım çantalarına dezenfektan ve diğer dekontaminasyon kitlerine tüm personelin kolayca erişebilmesi sağlandı. Ürün miktarları son kullanım tarihleri rutin olarak kontrol edildi. Tüm olaylar zamanında ilgili personele rapor edildi. Olayların yazılı bir kaydı tutuldu (3,4).

SONUÇ

Pandemi dünyada yayılmaya devam etmektedir. Ülkemizde salgının kontrol altına alındığını düşündüren sayılara ulaşılmakla birlikte vaka ve ölüm sayısının ne zaman tamamen sona ereceğine dair net bir veri mevcut değildir. Bu nedenle, tıbbi laboratuvarlar insan kaynaklarını mümkün olduğunca etkin kullanılmalıdır. Komorbiditesi yüksek olduğu bilinen kişiler hastaneye gelmemeli ve daha az sayıda personel sadece en gerekli test ve analizleri yapmalıdır. Salgının tanı ve tedavisinde laboratuvarların önemi çok büyüktür. Laboratuvar çalışanlarının korunması ve hizmetin devam edebilmesi için alınacak önlemler, eğitimler çok iyi bilinmeli ve yaygınlaştırılmalıdır. Sonuç olarak; her kurum ve laboratuvarın kendi risk değerlendirmesini yapması, laboratuvar çalışanlarına özelleştirilmiş temas izolasyonu ve maruziyet izlemi algoritmasının oluşturulması ve iş kazası bildirimlerinin yapılması çalışan sağlığı açısından son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

1. T.C.Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) rehberi. Available at: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/>. 2020 Apr 14 p. 9-11.
2. Avrupa direktifi 2000/54/CE (European Agency for Safety and Health at Work /FACTS-41)
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Daire Başkanlığı COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) laboratuvar biyogüvenlik rehberi. Available at: <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/37137,covid-19-sars-cov-2-enfeksiyonu-laboratuvar-biyogüvenlik-rehberipdf.pdf?0>. 2020 Apr 8.
4. World Health Organization. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease (COVID-19) interimguidans. 2020 Mar 19, Feb 12.
5. T.C. Sağlık Bakanlığı, sağlık kurumlarında enfeksiyon kontrol önlemleri, kişisel koruyucu ekipman kullanımı. Available at: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/>. 2020 Apr 13.
6. Chen Y, Chen L, Deng Q, et al. The presence of SARS-CoV-2 RNA in the feces of COVID-19 patients. J Med Virol 2020 Apr3.