

A SCALABLE METHOD OF APPLYING HEAT AND HUMIDITY FOR DECONTAMINATION OF N95 RESPIRATORS DURING THE COVID-19 CRISIS

COVID-19 KRİZİ DÖNEMİNDE N95 MASKELERİN DEKONTAMİNASYONU İÇİN ISI VE NEM UYGULAMASININ ÖLÇÜLEBİLİR BİR YÖNTEMİ

ALINTI: doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.09.20059758>.

YAZARLAR: Loic Anderegg, Cole Meisenhelder, Chiu Oan Ngooi, Lei Liao, Wang Xiao, Steven Chu, Yi Cui and John M. Doyle

ÖZETLEYEN: Dr. Banu KARACA

GİRİŞ

COVID-19 krizi sırasında N95 maskelerinin temininde zorluklar yaşanmış; bu durum sağlık çalışanları için bulaş açısından risk oluşturmuştur. N95 maskelerinin tekrar kullanım (reuse) stratejisi için önerilen protokollerin belirlenmesinde maskenin fiziksel etkinliğinin sağlanmasının yanında uygulama pratiği de önem taşır.

GEREÇ-YÖNTEM

Bu makalede N95 maskelerinin birden fazla kez kullanılmasını sağlamak için 85 derecede %60-85 nem kullanılarak ısıtma yöntemi sunulmuştur. Maske filtrasyon etkinliği ve bu işlemin validasyonu test edilmiştir.

SONUÇ

Yapılan çalışmada kullanılan test ile 3M 1860, 3M 1870 ve 3M 8210+N95 maskeleri işleme alınmıştır. Uygulanan ısıtma prosedürünün 5.siklusundan sonra yukarıda bahsedilen 3 maske de kantitatif uyum testinde başarılı sonuçlar vermiştir (skor>100). Aynı zamanda maskelerin filtrasyon etkinliğinde kayıp gözlenmemiştir. Bunun yanında Chen Heng V 9501 K N95 ve HKYQ N95 maskeleri de aynı testlerden geçirilmiştir. Burada da maske filtrasyon düzeyinde sorun yaşanmaz iken uyum testinde ısı ile işlem görmemiş maskelerde bile skor 50'nin altında saptanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada kullanılan nem ile ısıtma yöntemi ile uygulanan etkinlik ve validasyon test sonuçları değerlendirildiğinde 3M 1860, 3M 1870 ve 3M

8210+N95 maskelerinin test sonuçları olumlu olup bu maskeler için anlatılan yöntem tekrarlanan kullanımlar için uygundur.

TARTIŞMA

N95 FFR'ler üzerinde 85 derecede %60-85 relatif nem, 30 dakika, 5 siklus süresince ısıtmanın etkisi çalışılmıştır. Bu yöntem endüstriyel ısı yayan konveksiyon fırını kullanılarak tek maskede çalışılabileceği gibi günde 1000 maskenin test edilmesine olanak sağlayabilecek ölçülebilir bir yöntemdir. Tüm çalışılan N95 modelleri ile kontrol grubu arasında filtrasyon etkinliği açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

3M 1860 ve 3M 8210 plus için her kontaminasyon siklusundan sonra ölçülebilir düzeyde bir bozulma saptanmamıştır. 3M 1870'de ise uyum faktöründe hafif bir bozulma görülmüş ancak her döngüde OSHA kantitatif fit testinde sorun yaşanmamıştır. Bu yazıda tanımlanan ısıtma yöntemi 3M 1860, 1870 ve 8210 plus FFR modelleri için uygun olduğu gösterilmiştir. Chen Heng V9501 KN95 ve HKYQ N95 filtrasyon testlerinde yeterlilik sağlamıştır ancak fit faktör değerleri sırasıyla 4-45 ve 5-28 olarak saptanmıştır, burada geçerlilik sınırı 100 olarak belirlenmiş idi. FFR maskeler üzerindeki SARS CoV-2 'nin viral inaktivasyonu için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.