



Ticari İşletmelerde Tekstil Yüzey Hijyeni

Genel Bakış

Yüzey hijyeni, çok sayıda patojen için bulaşma zincirinin kırılmasında önemli bir rol oynar. Sert yüzeylerin hijyenik temizliği, kullanılan uygun ürünler yardımıyla ve standart uygulama yöntemleriyle kolayca sağlanabilir.

Materyalin çok değişken ve karmaşık yapısı, materyaldeki patojenleri öldürmede/inaktive etmede karşılaşılan zorluklar ve materyalle uyum sağlayacak kimyasalların doğru seçimindeki zorluklar nedeniyle tekstil yüzeyler (çamaşır, halı, koltuk, kanepeler vb) kendine özgü zorlukları da beraberinde getirmektedir. SARS-CoV-2 Koronavirüs'ün yol açtığı COVID-19 pandemisi, ev dışı alanlarda enfeksiyon risklerinin yeniden gözden geçirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu yazıda SARS-CoV-2 solunum yolu virüsü ele alınsa da, aynı hususlar influenza, diğer insan Koronavirüsleri, RSV (Respiratuar Sinsityal Virüs), Parainfluenza virüsü ve kabakulak gibi diğer virüsler için de geçerlidir. Yine bu açıklamada yumuşak yüzeylerden kaynaklanan hijyen risklerine karşı dikkate alınması gereken önemli hususlar tartışılmakta ve Diversey tarafından önerilen yaklaşım sunulmaktadır.

Arka Plan ve Virüsün Bulaşması

SARS-CoV-2 virüsünün insandan insana bulaşmasının en yaygın yolunun; konuşurken, şarkı söylerken, öksürürken, hapşırırken veya nefes alırken çıkan küçük damlacıklar yoluyla olduğu düşünülmektedir. Virüs içeren damlacıklarının solunması, yutulması veya gözle temas etmesi halinde, kişiler enfekte olup COVID-19 hastalığına yakalanabilirler. İnfluenza, Rinovirüs, RSV (Respiratuar Sinsityal Virüs), Parainfluenza ve kabakulak gibi virüsler de bu yolla bulaşmaktadır.

Birincil olmasa da solunum damlacıklarının kişilerin kıyafetlerinde veya diğer yüzeylerde birikmesi sonucunda da virüs bulaşabilmektedir. Kontamine yüzeyler ile teması halinde kontamine olan ellerin; sonrasında, ağız, burun veya gözlerle temas edilmesi halinde virüs vücuda girerek enfeksiyona yol açabilir. Toplam enfeksiyon riski içinde çevresel kontaminasyonun payı az olsa da (toplam SARS-CoV-2 enfeksiyonlarının %10-20'si) yine de ele alınması gereken önemli bir risktir.

SARS-CoV-2 dâhil birçok solunum yolu virüsünün, farklı çevresel yüzeylerde uzun süreler boyunca etkinliğini sürdürebilmesi, kontamine yüzeyler yoluyla bulaşma riskine geçerlilik kazandırdığı bilinmektedir. Van Doremalen (2020) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, SARS-CoV-2'nin havada birkaç saat boyunca, karton yüzeylerde 24 saate kadar ve sert plastik yüzeylerde 3 güne kadar aktif kalabildiği ortaya konmuştur. Chin (2020) tarafından gerçekleştirilen ilgili başka bir çalışmada, SARS-CoV-2'nin kağıt yüzeylerde 3 saat boyunca, kumaş yüzeylerde 2 güne kadar ve plastik ve paslanmaz çelik yüzeylerde 4+ gün boyunca aktif kalabildiği tespit edilmiştir. Diğer solunum yolu virüslerinde, virüsün yapısına bağlı

olarak, etkinliğini devam ettirme süresi birkaç saat ile birkaç gün arasında değişiklik göstermektedir (Kramer 2006).

Kesin olmasa da yukarıda bahsedilen araştırmalar çevresel koşullardaki farklılıklar sebebiyle virüslerin işletmelerdeki yüzeylerde canlılığını devam ettirme durumlarını kesin bir şekilde yansıtmasa da, ortaya konulan önemli birkaç husus mevcuttur:

1. SARS-CoV-2 virüsünün etkinliğini sürdürme durumu (viral aktivite), yüzey türüne göre ciddi farklılıklar göstermektedir. Virüs, bazı yüzeylerde diğerlerine kıyasla çok daha uzun süreler boyunca aktif kalmaktadır.
2. SARS-CoV-2 virüsü, çeşitli yüzeylerde uzun süre aktif halde kalabildiğinden, aktivitesi yalnızca birkaç saat süren virüslere oranla, sık temas edilen yüzeylerinin bulaşma vektörü haline gelme olasılığı daha yüksektir.
3. SARS-CoV-2 virüsü, sert gözeneksiz yüzeylere kıyasla gözenekli yüzeylerde daha kısa sürede inaktive hale gelmektedir. Bu farkın neden ortaya çıktığı bilinmese de, deney sonuçları böyle bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Konuya ilişkin bir teoriye göre, virüsler yumuşak gözenekli yüzeylerde daha hızlı kurumaktadır. 4. Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen deneylere kıyasla, solunum salgılarının mevcudiyeti hayatta kalma süresini kısaltabilir (Eccles 2020).
4. SARS-CoV-2 virüsü, sert ve gözeneksiz yüzeylere kıyasla, gözenekli yüzeylerde daha kısa sürede inaktive hale gelmektedir. Bu farkın neden ortaya çıktığı bilinmese de, deney sonuçları böyle bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Konuya ilişkin bir teoriye göre, virüsler yumuşak gözenekli yüzeylerde daha hızlı kurumaktadır.
5. Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen deneylere kıyasla, solunum salgılarının mevcudiyeti hayatta kalma süresini kısaltabilir (Eccles 2020). Burada tam olarak ne anlatılmak istenmektedir?

Patojenik organizmaların çevresel yüzeylerden ellere bulaşma riski kanıtlarla ortaya konmuştur. "Yüksek temas yüzeyi" ifadesi, el temasının oldukça yüksek olduğu yüzeyler için kullanılmaktadır. Ticari tesislerdeki yüksek temas yüzeylerine örnek olarak, kapı kolları, asansör düğmeleri, korkuluklar, elektrik anahtarları, musluklar, sifon kolları, masalar, sıralar ve sandalyeler verilebilir (Sehulster 2003). Genel itibarıyla emici özelliği bulunmayan tüm bu yüzeyler sert gözeneksiz yüzeylere örnektir.

Yumuşak/Tekstil yüzeyler (emici yüzeyler) de risk teşkil edebilir. Yumuşak yüzey örnekleri arasında şunlar yer alır:

Sık Temas Edilen Yüzeylerden Kaynaklanan Riskler

Patojenik organizmaların, yüzeylerden ellere bulaşma riski kanıtlarla ortaya konmuştur. "Sık temas yüzeyi" ifadesi, el temasının oldukça fazla olduğu yüzeyler için kullanılmaktadır. İşletmelerdeki sık temas edilen yüzeylere örnek olarak, kapı kolları, asansör düğmeleri, korkuluklar, elektrik anahtarları, musluklar, sifonlar, masa ve sıra üstleri sandalye tutamakları verilebilir (Sehulster 2003).

Genel itibarıyla emici özelliği bulunmayan tüm bu yüzeyler sert ve gözeneksiz yüzeylerdir. Risk teşkil eden yumuşak/tekstil yüzeylere (emici yüzeyler) aşağıdaki örnekler verilebilir:

1. Tül ve kumaş perdeler
2. Nevresimler, yastıklar ve yorganlar/yatak örtüleri/battaniyeler
3. Kanepeler, koltuklar, minderler ve yastıklar

Bu yüzeylerin her birine kişiler elleriyle temas edebilir; yastık ve nevresim gibi yüzeylerle uzun temas halinde bulunabilir. Patojenlerin yumuşak/tekstil yüzeylerden insanlara bulaşarak enfeksiyona yol açtığına dair kanıtlar sınırlı olsa da bir risk teşkil ettiği düşünülmektedir.

İşletmelerde tavanlar, duvarlar, havalandırma kafesleri gibi el temasının düşük olduğu yüzeyler önemli bir risk oluşturmasa da hiçbir zaman sıfır değildir; bu nedenle kaynaklar, buraları da sık temas edilen yüzeyler olarak değerlendirmektedir.

Uyku esnasında, nevresim ve yastıklarla uzun süreli bir cilt teması gerçekleşmektedir. Yüzey-cilt temasından kaynaklanan risklerin maruziyet süresinin uzunluğuna bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, odada konaklayan bir önceki müşterinin SARS-CoV-2 taşıması ve yastığı kontamine etmesi durumunda, insandan yüzeye ve yüzeyden insana bulaşma riskinin ortaya çıkması olasıdır.

Bununla birlikte, sert yüzeylere kıyasla yumuşak yüzeylerde virüs geçişinin nasıl sağlandığı çok net değildir. Yastık tarafından emilen ve kuruyan tükürükte bulunan virüs, yastıktan tekrar çıkıp ağız, burun veya gözlerle temas etmedikçe, ciddi bir risk teşkil etmeyebilir. Kumaşın kalınlığı, kumaş dokusunun sıklığı, emilim potansiyeli gibi önem teşkil eden unsurlar, yumuşak yüzeylerde virüs geçişini belirlemede kilit rol oynayabilir. Birçok patojen geçiş mekanizmasında olduğu gibi, mevcut kanıtların sınırlı olduğu durumlarda risk ölçümü net bir şekilde gerçekleştirilemese de ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmeli ve el ile temas eden veya ağız-burun salgıları ile kirlenme olasılığı bulunan yumuşak/tekstil yüzeyler potansiyel bulaşma riski olarak kabul edilmelidir.

Sert yüzeyler

Sert ve gözeneksiz yüzeyler, SARS-CoV-2 ve diğer ilgili patojenlere karşı etkili bir ürünle kolaylıkla temizlenip dezenfekte edilebilir. Dezenfeksiyon işleminin başarılı olabilmesi için, yüzeylerde gözle görülür bir kirlilik varsa, işlem öncesinde bir ön temizlik yapılmalıdır. Aksi durumda, temizlik ve dezenfeksiyon özellikleri olan etkin bir ürün ile tek aşamalı bir uygulama tercih edilmelidir. Temizlik esnasında yapılan mekanik işlemler de sert yüzeylerden kir ve patojenik organizmaların giderilmesinde önemli bir rol oynar.

Yumuşak/Tekstil yüzeyler

Yumuşak/Tekstil yüzeyler, sert yüzeylerle aynı şekilde dezenfekte edilemez. Sert yüzeylerde, önerilen temas süresi boyunca yüzeyin dezenfektan solüsyonu ile temas etmesi sağlanabilir. Tekstil yüzeylerde ise, yıkama işlemleri dışında dezenfektanın yüzeye temas süresi, kumaşın emicilik özelliğine göre değişir. Dezenfektanın yumuşak yüzeye bir kere püskürtülmesi gereken temas süresini sağlamaya yetmeyebilir. Çünkü tekstil tarafından emilen ve dokunun içine çekilen dezenfektanın, yüzeyde bulunan virüslere karşı göstereceği etkinlik sınırlı olabilir. Etkin bir dezenfeksiyon için, kumaşın tamamıyla ıslatılması daha doğru olacaktır. Ancak, tekstil yüzeyin kuruması ve yeniden kullanılabilmesi için uzun bir süre gerekliliği, yöntemin kullanılabilirliğini sınırlamaktadır.

Tekstil/Yumuşak Yüzeyler için Potansiyel Dezenfeksiyon Yöntemleri

Bu bölümde, yumuşak yüzeylerin solunum yolu virüslerinden arındırılması için uygulanabilecek seçenekler sıralanmış ve işletmelerde kullanılmak üzere Diversey tarafından önerilen uygulama prosedürleri verilmiştir. Kusmuk, dışkı veya kan gibi vücut sıvılarıyla gözle görünür biçimde kirlenmiş olan yüzeylerin temizliği ek bir zorluk oluşturacaktır. Bu yüzeylerin dezenfekte edilmesinden önce, genellikle su ve deterjan yardımıyla bu kirlilerden arındırılması gerekecektir.

1. Yıkama

Yıkama, tekstilin tamamen ıslatıldığı bir temizlik yöntemidir. Tekstil; etkinliği kanıtlanmış ürünlerin uygun dozajlarıyla, yeteri bir sürede ve uygun bir sıcaklıkta yıkanması halinde temizlenip dezenfekte edilebilir. CDC – Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (2020) ve DSÖ – Dünya Sağlık Örgütü (2020); uygun yıkama yöntemlerinin kullanımının, tekstil yüzeylerde hijyen sağladığı kabul edilmekte ve standart bir uygulama olarak önerilmektedir. Arzulanan dezenfeksiyon sonuçlarının elde edilebilmesi için resmi kurumlarca etkinliği kanıtlanmış ruhsatlı ürünler ile yapılacak kemo-termal işlemler uygulanmalıdır. İşlem başarısında dozaj, sıcaklık, yıkama süresi ve adımları açısından tüm önerilere eksiksiz uyulması büyük önem taşır. Ülkelerce belirlenmiş standartların yokluğunda, CDC (2020) ve DSÖ (2020) rehberliği takip edilebilir.

2. Değişirme

Yıkamaya uygun olmayan kumaşlar kullanıldığı takdirde, alternatif temizlik yöntemlerine başvurmak yerine, mevcut materyalin yıkanabilir bir materyalle değiştirilmesi daha iyi bir seçenek olabilir.

3. Depolama/Değişim

SARS-CoV-2 gibi virüsler, kumaşta yalnızca birkaç gün boyunca aktif kalabildiği için, yıkamaya uygun olmayan tekstil malzemelerin birkaç gün boyunca bekletilmesi yeniden kullanım öncesinde virüsün inaktive edilmesini sağlayabilir. Bu yöntem, Rinovirüs gibi yüzeyde uzun süre aktivitesini koruyabilen bazı solunum yolu virüsleri için işe yarayamayabilir (Kramer 2006).

4. Sıcak su ile çözme / Ayrıştırma yöntemi

Yıkama yöntemiyle aynı etkinlik iddiasında bulunulmasa da sıcak su ile çözme / ayrıştırma yöntemi kumaşın sıcaklığını virüslerin inaktive edilmesini sağlayacak bir dereceye çıkarabilir. Bu yöntemle ilişkin riskler: Kumaşın belirli bir süre boyunca ıslak kalması, işlemin ne zaman başarılı ne zaman yetersiz olduğuna dair herhangi bir net bir göstergenin bulunmaması ve kullanıcının belirli bir alana ne kadar süreyle sıcak su uygulayacağına kendisinin karar vermesinin gerekliliğidir. Bazı kumaşlar sıcak su ile temas halinde veya uzun süre ıslak kaldıkları takdirde zarar görebilir. Bu nedenle ilgili kumaş bakım talimatlarının dikkate alınması gereklidir.

5. Buhar

Sıcak su ile çözme/ayrıştırma yöntemine kıyasla kumaşı daha az ıslatılır ve buhar sıcaklığının virüsleri daha hızlı inaktive etmesi sağlanabilir. Bu yöntemle ilişkin riskler: Kumaşın belirli bir süre boyunca ıslak kalması, işlemin ne zaman başarılı ne zaman yetersiz olduğuna dair herhangi bir net bir göstergenin bulunmaması ve kullanıcının belirli bir alana ne kadar süreyle buhar uygulayacağına kendisinin karar vermesinin gerekliliğidir. Buhar kullanırken gözlenen ıslaklık, yüzeye yeterli miktarda buhar uygulanıp uygulanmadığını göstermediği için, kullanıcının yumuşak yüzeye yeterli miktarda buhar uyguladığına nasıl karar vereceği belli değildir. Bazı kumaşlar buhar ile temas halinde zarar görebilir. Bu nedenle ilgili kumaş bakım talimatlarının dikkate alınması gereklidir.

6. Kimyasal dezenfeksiyon

Bazı ürünlerin etiketlerinde, tekstil yüzeylerin dezenfeksiyonu için de talimatlar bulunur. Bu ürünler, kumaşın etikette belirtilen temas süresi boyunca ıslak tutulması halinde yüzeydeki bakteri seviyesinin %99,9 (3 log) oranında azaldığını ortaya koyacak şekilde standart bir

metot kullanılarak test edilmiştir. Aynı işlemin, virüs seviyesini de benzer şekilde azaltması ihtimali mevcuttur. Kimyasal dezenfektanlara karşı viral direnç, virüsün yapısına göre değişim gösterir. Zarflı virüsler kimyasal dezenfeksiyona en duyarlı virüs grubuyken, küçük zarfsız virüsler en yüksek direnci gösterir. Ürünlerin tekstil yüzeylerde virüslere karşı etkinliğine ilişkin standart bir test bulunmadığı ve viral direnç virüs yapısına göre değişiklik gösterdiği için, elde edilecek etkinliği öngörmek zordur. Uygulanan dezenfektan miktarı, tekstil malzemeyi, etiketinde belirtilen temas süresi boyunca ıslak tutmada yetersiz kaldığında, dezenfeksiyon performansının daha düşük olması beklenir.

Temizleyici dezenfektanı kullanmadan önce kullanım uygunluğunu kontrol etmek adına daima kumaş bakım etiketini kontrol ediniz. Kimyasalın yüzeye doğrudan uygulanacağı durumlarda, kumaş/reng açısından güvenli olup olmadığını kontrol etmek için, yüzeyin görünmeyen bir kısmına (örneğin dikiş kısmına) temizleyici dezenfektan uygulanarak test edilmesi önerilir.

Yıkama ve kuru temizleme dahil, herhangi bir müdahale öncesinde, tekstilin etiketi kontrol edilerek kullanılacak ürün ve yöntemin malzemeye uygunluğu denetlenmelidir. Kimyasal ürünlerin yüzeye doğrudan uygulanacağı durumlarda, tekstilin doku, görünüm ve boyarmadde (renk) açısından güvenli olup olmadığı kontrol edilmeli ve bu amaçla yüzeyin görünmeyen (dikiş kısmı vb) veya göz önünde olmayan bir bölümünde test edilmelidir. Uygulama yapılan alan kuruduktan, tercihen üzerinden bir gün geçtikten sonra, test alanı kontrol edilmeli ve işlemin güvenilir olduğundan emin olunmalıdır.

7. Elektrikli Süpürge Kullanımı

Halı ve döşemeli kanepeler gibi bazı yumuşak yüzeylerin rutin olarak bir makine ile vakumlanması, gevşek kirlerin giderilmesi için en uygun yöntemdir. Ancak, literatürde bu yöntemin patojen riskine karşı yeterli etkinliği sağlayıp sağlamadığına ilişkin yeterli kanıt mevcut değildir. Vakumlama işleminin tekstil yüzeylerdeki virüs seviyesini azaltması beklenir ancak bu alanda daha fazla kanıt ihtiyacı vardır. Vakum makinesi kullanımı (HEPA filtrelili olsa bile) hijyen riskleri ortaya çıkarabilir. Bu nedenle, risk analizi kapsamında, virüs solunma riskini azaltmak için uygun bir kişisel koruyucu ekipman (maske) kullanılmalıdır.

Elektrikli süpürge kullanımı sonucunda, yumuşak yüzeyde bulunan toz partikülleri ve mikroorganizmalar kaldırılabilir ve süpürge filtresi tarafından tutulmadıkları takdirde bu partiküller havaya saçılabilir. Bununla birlikte, halı veya döşemede bulunan bir virüsün süpürge kullanımı sonrasında havaya karışıp karışmayacağı net değildir. Standart bir HEPA filtresi, 0,3 mikron boyutunda partikülleri tutabilmektedir. Tipik bir Koronavirüsün boyutu bundan daha küçüktür ve yumuşak bir yüzeyin süpürülmesiyle kaldırılan bir Koronavirüsün HEPA filtresinden geçip geçmeyeceği kesin değildir. İmalatçı önerileri uyarınca HEPA filtresinin değiştirilmesi bazı olası risklerin ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilir. İdeal çözüm, ticari tesislerde halı döşemelerinin, bakımı daha kolay olan ve dezenfekte edilebilen sert yüzey döşemelerle değiştirilmesidir. Özet Yüzey hijyeni, bulaşma zincirinin kırılmasında önemli bir rol oynar. Materyalin yapısı, materyaldeki patojenleri öldürmede/inaktive etmede karşılaşılan zorluklar ve materyalle uyumlu kimyasallar nedeniyle yumuşak yüzey hijyeni kendine özgü zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu belgede, yumuşak yüzeylerden kaynaklanan hijyen risklerine karşı dikkate alınacak önemli hususlar tartışılmış ve Diversey tarafından önerilen yaklaşım sunulmuştur.

Vakumlama işleminde, tekstil/halı yüzeyde bulunan toz partikülleri ve mikroorganizmalar, makinenin filtresi tarafından tutulmadıkları takdirde havaya saçılabilir. Bununla birlikte, halı veya döşemede bulunan bir virüsün süpürge kullanımı sonrasında havaya karışıp karışmayacağı net değildir. Standart bir HEPA filtresi, 0,3 mikron boyutunda partikülleri

tutabilmektedir. Tipik bir Koronavirüsün boyutu bundan daha küçüktür ve tekstil bir yüzeyin süpürülmesiyle kaldırılan bir Koronavirüsün HEPA filtreden geçip geçmeyeceği kesin değildir. Üretici firma önerileri uyarınca HEPA filtrenin önerilen periyotlarda değiştirilmesi olası risklerin ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilir. İdeal çözüm, işletmelerdeki halı zeminlerin, temizlik ve bakımı daha kolay olan ve dezenfekte edilebilen malzemelerle değiştirilmesidir.

Kaynaklar:

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC – Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi). Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings. 2020. Retrieved from: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-controlrecommendations.html#infection_control
- Chin AWH, et. al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet. Published online 2 April 2020. DOI:[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)
- Eccles R. Respiratory mucus and persistence of virus on surfaces. J Hosp Infect. 2020;105:350. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.026>
- Kramer A, et. al. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. BMC Infect Dis. 2006;6:130 doi:10.1186/1471-2334-6-130 Sayfa 7
- Sehulster LM, et. al. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Chicago IL; American Society for Healthcare Engineering/American Hospital Association; 2004. Retrieved from: (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>). • Van Doremalen N, et. al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared to SARSCoV-1. New England Journal of Medicine. 2020; 382: 1564-1567.
- World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü – DSÖ). Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. 2020. Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331495>.