

***Legionella* içeren doğum kuvvetlerinin dezenfeksiyonu**

Lejyoner hastalığı, *Legionella pneumophila* ve daha az sıklıkla diğer *Legionella* türü bakterilerin yol açtığı ağır seyirli sistemik bir enfeksiyondur. Lejyoner hastalığı özellikle çevresel bir kaynaktan yayılarak salgın yapma potansiyeli nedeniyle halk sağlığı önemine sahiptir. Altta yatan hastalığa veya bağışıklık sisteminin durumuna göre fatalite hızı değişmekle birlikte *toplum-kaynaklı* vakaların %10-20'sinde, *hastane-kaynaklı* vakaların ise %10-40'ında ölüm gözlenebilmektedir. Özellikle seyahat-ilişkili ve nozokomiyal Lejyoner hastalığı formları dünyanın pek çok ülkesinde sürveyans sistemlerince izlenirler. Ülkemizde de Lejyoner hastalığı bildirimi zorunlu hastalıklar arasında yer almakta olup hastalığın kontrolü amacıyla özel bir program yürütülmektedir.

Legionella türlerinin insana bulaşmasında hemen her zaman çevresel bir rezervuarın rolü olduğundan, hastalık çevresel enfeksiyon olarak da tanımlanır. Eğer kontamine bir su kaynağı yoksa Lejyoner hastalığı gelişmez. Lejyoner hastalığına yakalanma olasılığı, su kaynağının kolonizasyon düzeyi, maruz kalan kişinin duyarlılığı ve kontamine suya maruziyetin yoğunluğu ile ilgilidir.

Bakterinin bireye bulaşması ve akciğerlere ulaşmasında iki temel yol vardır. Yaygın olarak kabul gören yol; solunum havasına çevresel kaynaklardan yayılan ve *Legionella* içeren su aerosollerinin solunmasıdır. Suyun bir kuvvet etkisi altında (soğutma-kulelerinin fanları, jakuzi ve duş başlıkları, sprey nemlendirme cihazları, dekoratif fiskiyeler vb.) aerosoller halinde havaya saçıldığı, *Legionella* içeren 5 mikrometreden küçük aerosollerin solunum yolu ile alınarak alveollere ulaştıkları düşünülmektedir. Diğer önemli bulaşma yolu; *Legionella* içeren suyun aspirasyonu ya da orofarinkse yerleşmiş bakterinin solunum yollarına geçmesidir. Bugüne kadar insandan insana bulaşma gösterilememiştir.

Konak tarafından alınan bakteri her zaman hastalık yapmaz. Hastalığın ortaya çıkması için bireyin bazı risk faktörleri taşıyor olması gerekir. En sık karşılaşılan risk faktörleri arasında ileri yaş (>50 yaş), erkek hasta, kronik akciğer hastalığı, sigara ve alkol kullanımı, immün sistemi baskılayan herhangi bir hastalığın olması veya immunsupresyona neden olacak ilaç kullanılması (organ transplantasyonu, kortikosteroid ve benzeri ilaçların kullanımı, maligniteler, diabetes mellitus vb), hastanelerde cerrahi işlemler sırasında uygulanan genel anestezi ve endotrakeal entübasyonlar yer almaktadır.

Lejyoner hastalığı kontrol programı kapsamında bir vaka saptandığında, bu vakanın bakteriyi aldığı kaynağın, başka insanlar için de potansiyel hastalık odağı olabileceği bilinmektedir. Bu nedenle bir an önce epidemiyolojik araştırmaların başlatılması, kaynak olduğundan şüphelenilen suyun *Legionella* varlığı açısından incelenmesi büyük önem taşır.

Teorik olarak her bina su sistemi *Legionella* türleri ile kolonize olabilir. Öte yandan; bir bina su sistemi *Legionella*'larla kolonize olsa bile o binada bulunan bireylerin hiç birinde hastalık ortaya çıkmayabilir. Bu nedenle seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı sürveyansı esas olarak "vaka sürveyansı" üzerine kurulmuştur. Bu kapsamda bina suyunun incelenmesi, yalnızca bina ile ilişkili olabileceği düşünülen bir vaka varlığında epidemiyolojik amaçlar için önerilir. Seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı kontrol programları kapsamında; bildirilmiş bir vaka ile ilişkili olmadığı halde, bina su sistemlerinin *Legionella* varlığı açısından incelenmesi, epidemiyolojik açıdan değer taşımayan gereksiz bir maliyet ve zaman kaybıdır. Ancak hastane kaynaklı Lejyoner hastalığının kontrol programları, seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı kontrol programlarından farklılık gösterir. En önemli fark, vaka olmasa bile hastane su

sistemlerinin düzenli aralıklarla *Legionella* kolonizasyonu açısından incelenmesi olup, amacı hastanelerdeki rutin koruyucu önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesidir.

Hastanelerde suda doğum amacıyla kullanılan sıcak su küvetlerinin yeni doğanlarda Lejyoner hastalığına yol açma potansiyeli olduğu bilinmektedir. Lejyoner hastalığı vakası ile bağlantısı olduğu düşünülen sıcak su küvetlerinden *Legionella* araştırması amacıyla örnek alınması ve takiben dezenfeksiyon işlemlerinin uygulanması son derece önemlidir. Bu kapsamda sıcak su küvetinin ivedilikle devre dışı bırakılması, varsa hidroterapi jetleri ve sirkülasyon pompalarının kapatılması gereklidir. Su boşaltılmadan önce hastane enfeksiyon kontrol komitesi ve yerel sağlık otoritesi (İl Sağlık Müdürlüğü) ile bağlantı kurulmalıdır. Bu aşamada; küvet, hidroterapi jetleri, tahliye bölümleri, filtreler ve filtre ortamlarından örnek alınır, laboratuvar inceleme için Halk Sağlığı Laboratuvarına gönderilir. Örnek alınmasının ardından laboratuvar sonucunun çıkması beklenmeden dezenfeksiyon işlemleri uygulanmalıdır. Bu sırada gerekli personel koruyucu ekipman ve N95 solunum yolu maskesi kullanılması önemlidir. Suda *Legionella* analizi sonucu negatif gelene kadar sıcak su küveti tekrar kullanıma açılmamalıdır.

Sıcak su küvetindeki bütün suyun boşaltılması yerel sağlık otoritesinin önerileri doğrultusunda gerçekleştirilir. Küvet yüzeyi ve sirkülasyon bileşenleri iyice fırçalanır. Biyofilm tabakasının giderilmesi için minimum 5 ppm konsantrasyonda serbest klorlu su kullanılır. Fırçalamadan sonra, küvet; temiz su ile durulanır ve atığa gönderilir. Filtreler veya filtre ortamları değiştirildikten sonra normal katı atık olarak atılır. Sıcak su küvetindeki vanalar, sensörler vb bütün bileşenler iyice incelenir, gerekli onarımlar yapılır.

Sıcak su küveti 20 ppm serbest klor kullanarak yeniden doldurulur ve hiperklorinizasyon işlemi uygulanır. Hidroterapi jetleri kapalı tutularak bir saat boyunca hiperklorinize suyun tüm sıcak su küveti sisteminde sirküle olması sağlanır. Daha sonra hidroterapi jetleri açılarak hiperklorinize su, ilave dokuz saat daha sirküle edilir. Bu 10 saat süresince sistemdeki serbest klor miktarının 20 ppm olması sağlanır. Tüm sistem, su ile iyice yıkanır. Bu sayede tüm ekipmanlardan hiperklorinize su temizlenmiş olur.

Sistemin normal çalışma koşullarına getirilmesinin ardından, en az 24 saat sonra, *Legionella*'nın ortadan kaldırıldığını doğrulamak amacıyla yeni örnekler alınır: Küvet, hidroterapi jetleri, tahliye bölümleri, filtreler, filtre ortamları ve sıcak su küveti sisteminin pozitiflik tespit edilen bölümünden tekrar örnek alınır. *Legionella* bakterilerinin ortadan kaldırıldığı doğrulanana kadar sıcak küveti kapalı tutulur. Sıcak su küvetini tekrar kullanıma açmadan önce, suyun kalitesinin, klor ve pH seviyelerinin yerel standartları karşıladığından emin olunur.

Sıcak su küvetlerinin rutin bakım ve izlemleri sırasında su kalitesinin standartlara uygun olması önemlidir. Eğer sıcak su küveti bir salgın ile ilişkili ise, küvetin üç ay süresince her iki haftada bir, takip eden üç aylık sürede ise aylık olarak kültür yöntemi ile incelenmesi gerekir. Bu altı aylık dönemde herhangi bir aşamada *Legionella* saptanması durumunda, gerekli dezenfeksiyon işlemleri uygulanmalı ve süreç yeniden başlatılmalıdır.