

Laboratuvar Kaynaklı İnfeksiyonlar ve Korunma Yolları

◆ Prof. Dr. Tümer Vural

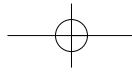
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD. - Antalya

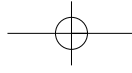
Son yıllarda mikrobiyoloji bilim alanında büyük ilerlemeler olmuştur. Mikroorganizmalarla yapılan çalışmalar hücre fonksiyonunun moleküler yapısının ve moleküler genetiğinin anlaşılmasını ve gelişmesini sağlamıştır. Bu çalışmalarla elde edilen bilgiler yüksek organizmalar için de geçerli olduğundan, insanlarla ilgili birçok konu aydınlığa kavuşmuştur. Diğer taraftan, moleküler biyokimya ve genetikle iç içe duruma gelen mikrobiyoloji konularında yapılan çalışmalarla mikroorganizmaların yapısı, infeksiyonlar, kemoterapi, antijen ve antikorların yapısı ve immünoloji hakkında geniş bilgiler elde edilmiştir.

Bunların yanı sıra güncel tıpta tanı laboratuvarları incelemeleri çok önemli bir yere sahiptir. Gerek hastalıkların spesifik ve nonspesifik tanısında, gerekse sağlıklı görünen insanların rutin kontrolleri veya immün hastalıklarının belirlenmesinde çeşitli laboratuvar incelemelerine gerek duyulmaktadır. Hangi amaçla olursa olsun; laboratuvar incelemelerinde, hasta/sağlıklı kişilerin kendisi (görüntüleme teknikleri vb) veya o kişiye ait çeşitli örnekler (kan, idrar, dışkı, balgam vb) ilgili bölümlere gönderilmektedir.

Aslında tüm sağlık personeli günlük çalışma ortamında, hastalardan bulaşabilecek pek çok infeksiyon etkeni ile karşılaşabilmektedir. Ancak belirli bölümlerde (ameliyathane, cerrahi klinikler, laboratuvarlar, acil servis, onkoloji ve diyaliz üniteleri vb) çalışanların infeksiyon riski daha fazla olmaktadır. Bu infeksiyonlar içinde özellikle kan ve kan ürünleri ile bulaşanlar, gerek sıklık ve gerekse yarattığı uzun süreli olumsuz etkiler nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir.

Hastadan hastane personeline bulaşan infeksiyon hastalıkları "Meslek Hastalığı" kapsamında yer almaktadır. Bu tip infeksiyon/hastalıklardan korunmak için, hastane



**◆ Tümer Vural**

personelinin öncelikle hastada mevcut olan infeksiyonun bulaşma yolu ve buna karşı alınması gereken önlemler hakkında eğitilmesi; bunun yanı sıra infeksiyonun bulaşamayacağı durumlar konusunda da bilgilendirilmesi gerekmektedir.

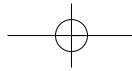
Laboratuvar çalışanlarının sayısının bilinmemesi, laboratuvar kaynaklı infeksiyonların bildirimini zorunlu olmaması ve bu konuda sistematik çalışmalar bulunmaması, laboratuvar kaynaklı infeksiyonların atipik inkübasyon periyodu göstermesi ve genellikle subklinik geçmesi nedeni ile laboratuvar kaynaklı infeksiyonların gerçek riskini saptamak güçtür.

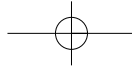
Sulkin ve Pike 1949'dan itibaren laboratuvar kaynaklı infeksiyonlar ile ilgili bilgiler toplamaya başlamışlardır. 1976'da Pike, US ve dünyanın diğer bölgelerindeki laboratuvar kaynaklı infeksiyonları derlemiştir ve yayınlamıştır. Topladığı bilgiler laboratuvar kaynaklı potansiyel infeksiyon tehlikelerinin tanımlanmasında ve bunların önlenmesindeki güncel yaklaşımların köşe taşlarını oluşturmuştur.

Pike'nin 1976'da yayınladığı bu konudaki en kapsamlı çalışmada 3941 olgu bulunmaktadır.

Saptanabilen İnfeksiyon Etkenlerine Göre:

<i>İnfeksiyon</i>	<i>Sayısı</i>	<i>Yüzdesi</i>
Bruselloz	423	10.8
Q fever	278	7.1
Tifo	256	6.5
Hepatit	234	6
Tularemi	225	5.7
Tbc	176	4.5
Dermatomikoz	161	4.1
Venezüella equine		
Ensefaliti	141	3.6
Tifus	124	3.2
Psittakoz	116	3
Koksidoïdomikoz	93	2.4
Streptokokal infeksiyon	78	2
Histoplazmoz	71	1.8
Leptospiroz	87	2.2
Salmonelloz	48	1.2
Shigelloz	58	1.5



**Laboratuvar Kaynaklı İnfeksiyonlar ve Korunma Yolları*****Bu olguların saptanabilen etkenleri:***

Bakteriyel	%42.5
Viral	%26.7
Riketsiyal	%16.4
Fungal	%9
Klamidyal	%3.3
Paraziter	%2.9
İdentifiye edilemeyen	%3.4

Laboratuvar kaynaklı infeksiyonlarla ilgili araştırmaların çoğunda geçiş yolları kesin olarak ortaya konulamamıştır. Pike'nin araştırmasında vakaların yalnızca %16'sında geçiş yolları tanımlanabilmiştir.

Geçiş yolları 4 gruba ayrılabilir:

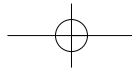
- İnokülasyon
- İnjeksiyon
- İnhalasyon
- Kontaminasyon

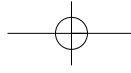
Yapılan çalışmalarda, pipetleme sırasında köpük oluşturarak süspansiyon karıştırmanın, köpüksüz pipetlemeye göre 4 kat fazla aerosol oluşturduğu tespit edilmiştir. Özellikle vidalı kapaklı tüplerin ağızının açılması aerosol oluşumuna yol açmaktadır. Santrifüj esnasında tüplerin kırılması aerosol oluşumuna neden olmaktadır. Tüplerin 2/3'den çok doldurulmaması, ağızlarının kapatılması önerilmekte ve HIV pozitifliği taşıyan materyallerin ayrı bir odada ağız kapalı santrifüjlerde işlem görmesi gerekmektedir. Laboratuvarlarda en yoğun aerosol oluşturan işlemlerin ise sallama, çalkalama ve kırıp dökülme şeklindeki laboratuvar kazaları olduğu saptanmıştır.

Korunma

Kan ve kan ürünleri ile bulaşan infeksiyonlardan korunmak için alınacak önlemler CDC tarafından yayınlanmıştır. Kısaca özetlenecek olursa:

1. Hastalara ait tüm vücut sıvıları kontamine kabul edilmeli ve bu örnekleri taşıma sırasında akma ve sızmayı engelleyecek sağlam kapaklı kutulara konmalıdır. Materyalin yerleştirilmesi sırasında kutunun dışına ve laboratuvar kağıdına bulaşma olmasına dikkat edilmelidir.
2. Hastadan alınan materyallerle çalışan tüm personel mutlaka eldiven giymeli ve işlem bittikten sonra eldivenler çıkartılarak eller yıkanmalıdır.

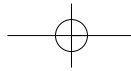


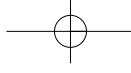
**◆ Tümer Vural**

3. Eller ya da cilt yüzeyleri kontamine olursa su ve sabun ile yıkanmalıdır.
4. Enjektörler kullanıldıktan sonra plastik kılıfları tekrar takılmamalı, iğneler enjektörden çıkartılmamalı, eğilip bükülmemelidir. Kullanılmış iğne, enjektör, bistüri ucu ve kesici aletler imha edilmek üzere delinmeye dirençli sağlam kaplara konulmalıdır.
5. Sıçrama olasılığı olan durumlarda; ağız, burun ve gözleri korumak amacıyla maske ve gözlük kullanılmalı, koruyucu önlük giyilmelidir.
6. Gebe olan sağlık personeli bebeğin perinatal infeksiyon riskini göz önüne alarak daha dikkatli davranmalıdır.
7. Gerekli olan laboratuvarlarda uygun emniyet kabinleri kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Adal, K. A., A. M. Anglim, C. L. Palumbo, M. G. Titus, B. J. Coyner, and B. M. Farr. The use of high-efficiency particulate air-filter respirators to protect hospital workers from tuberculosis. *N. Engl.J. Med.* 331:169-173, 1994
2. Batchelor, B. I., R.J.Bindle, G. F. Gilks, and J.B. Selkon. Biochemical mis-identification of *Brucella melitensis* and subsequent laboratory-acquired infections. *J.Hosp. Infect.* 22:159-162. 1992
3. Center for Disease Control. Laboratory safety at the Center for Disease Control. DHEW publication no. (HSM) 72-8118. Public Health Service, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Atlanta, 1971.
4. Center for Disease Control. Recommendations for prevention of HIV transmission in health care setting. *Morbidity and Mortality Weekly Rep.* 36(Suppl.2):3S-18S, 1987.
5. Fleming, D. O., J. H. Richardson, J. I. Tulis, and D. Vesley. *Laboratory safety: principles and practices*, 2 nd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C. 1995.
6. Gilhrist, M. J. R., J.Hindler, and D.O. Fleming. Laboratory safety management and update, p. xxix-iii. In H. D. Isenberg (ed.), *Clinical microbiology procedures handbook* American Society for Microbiology, Washington, D.C., 1992
7. Groschel, D. H. M., K.G. Dwork, R.P. Wenzel, and L.W. Scheibel. Laboratory accidents with infectious agents, p.261-266. In B. M. Miller, D. H. M. Groschel, J. H. Richardson, D. Vesley, J. R. Songer, R. D. Housewright, and W. E. Barkley (ed.), *Laboratory safety: principles and practices*. American Society for Microbiology, Washington, D.C.,1986
8. Hanel, E., Jr., and M. M. Halbert. 1986. Pipetting, p. 204-214. In B. M. Miller, D. H. M. Groschel, J. H. Richardson, D. Vesley, J. R. Songer, R. D. Houserwright, and W. E. Barkley (ed.), *Laboratory safety: principles and practices*. American Society for Microbiology, Washington. D.C.1986.
9. Kiley, M. P. Clinical laboratory safety, biohazard surveillance, and infection control, p. 13-24. In R. C. Tilton, A. Balows, D.C. Hodnadel, and R. F. Reiss (ed.), *Clinical laboratory medicine*. Mosby- Year Book, Inc., St. Louis. 1992.
10. McGowan, J. E., Jr., and J. D. MacLowry. Addressing regulatory issues in the clinical microbiology laboratory, p.67-74. In P. R. Murray, E.J. Baron, M. A. Pfaller, F. C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 6 th ed. American Society for Microbiology. Washington, D. C, 1995.
11. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Protection of laboratory workers from infectious disease transmitted by blood, body fluids, and tissue. Document M29-T2. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa, 1991.





Laboratuvar Kaynaklı İnfeksiyonlar ve Korunma Yolları ◆

12. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical laboratory waste management. Approved document GP5-A. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa, 1993.
13. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical laboratory safety. Document GP17-T. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa, 1994.
14. Pike R. M. Laboratory-associated infections. Summary and analysis of 3921 cases. Health Lab. Sci. 13:105-114, 1976
15. Pike R. M. Laboratory-associated infections: incidence, fatalities, causes and prevention. Annu. Rev. Microbiol. 33:41-66, 1979.

