

İZMİR'DEKİ ÜÇ EĞİTİM HASTANESİNDE LABORATUVAR ÇALIŞANLARININ BİYOGÜVENLİK PROFİLİ

BIOSAFETY PROFILE OF LABORATORY WORKERS AT THREE EDUCATION HOSPITALS IN IZMIR, TURKEY

Ümit AKSOY¹, M. Hakan ÖZDEMİR², Selma USLUCA¹, Akça TOPRAK ERGÖNEN²

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir. (umit.cimli@deu.edu.tr)

² Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir.

ÖZET

Hastane ortamında, özellikle laboratuvarlarda çalışan sağlık personeli çeşitli enfeksiyonların bulaşması açısından büyük bir risk altındadır. Bu çalışmada, İzmir'deki bir üniversite hastanesi ile Sağlık Bakanlığı'na bağlı iki ayrı kamu hastanesinde çalışan laboratuvar personelinin biyogüvenlik konusundaki bilgi düzeyi, davranış ve tutumlarının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışma gözlemsel-kesitsel niteliktedir. Hastanelere rastgele seçim yöntemiyle belirlenen iş günlerinde gidilerek ilgili laboratuvar biriminde o gün görevli olan tüm personel (doktor, teknisyen, temizlik personeli) çalışma kapsamına alınmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için ki-kare yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı'ndan 106, kamu hastanelerinden 77 (Atatürk Devlet Hastanesi'nden 41, İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden 36) olmak üzere toplam 183 kişi katılmıştır. Ankete katılanların %62.8'i kadın, %37.2'si erkek olup, yaş ortalamaları 32.8 ± 6.9 yıl olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %23.5'i çalışmaya başlamadan önce, biyogüvenlik konusunda eğitim aldıklarını belirtmiştir ($p = 0.002$). Laboratuvar çalışmaları sırasında, çalışanların %91.3'ünün eldiven giydiği, %87.4'ünün önlük kullandığı saptanmıştır. Eldiven kullanımı konusunda hastaneler arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p = 0.004$). Ankete katılanların tümü ellerini yıkadıklarını belirtmiş, katılımcıların %43'ü ise günlük el yıkama alışkanlıklarının ≥ 10 olduğunu ifade etmiştir. Çalışmamızda katılımcıların %38.3'ünün laboratuvarda yiyecek-içecek tükettiği saptanmıştır. Üniversite Hastanesi laboratuvarında çalışanların, diğer hastanelere göre daha az oranda yiyecek-içecek tükettiği ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p = 0.000$) belirlenmiştir. Katılımcıların %6.6'sı, son altı ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir enfeksiyon etkeni aldıklarını belirtmiştir. Sonuç olarak, laboratuvar çalışmaları sırasında personelin biyogüvenlik kurallarına uyması, iş güvenliğinin ve üretilen işin kalitesinin artmasını sağlayacaktır. Elde ettiğimiz verilerin, gelecekte biyogüvenlik konusunda yapılacak olan diğer çalışmalara ışık tutacağı düşüncesindeyiz.

Anahtar sözcükler: Laboratuvar çalışanları, biyogüvenlik profili, anket.

ABSTRACT

The laboratory personnel in hospitals are at risk in terms of transmission of various infectious diseases. The aim of this study is to evaluate the knowledge, behavior and attitude of the health personnel

who work in one university and two state hospitals in Izmir, Turkey, about biosafety. The study is an observational-sectional study. Participants were selected via random sampling method. The hospitals were visited on workdays determined by the random selection method and all of the personnel (doctor, technician, cleaning-staff) were included to the study. The data were analyzed statistically using Chi square test. Of the 183 participants included in the study, 106 were from Dokuz Eylül University School of Medicine Central Laboratory and 77 were from state hospitals. 62.8% of the participants were female, 37.2% were male and mean age of all was 32.8 ± 6.9 years. 23.5% of the participants stated that they had previously taken education about biosafety ($p= 0.002$). It was determined that 91.3% of the participants were wearing gloves and 87.4% of them were wearing lab-coat during laboratory studies. A significant difference was observed between the hospitals in terms of use of gloves ($p= 0.004$). All the participants stated that they wash their hands and 43% of them indicated that their daily hand wash rate was ≥ 10 times. It was determined that 38.3% of the participants consumed food or drinks in the laboratory, however, this rate was statistically significantly less in the university hospital laboratory ($p= 0.000$). The rate of participants who had been subjected to a microorganism in the last six months was 6.6%. Obedience to the biosafety rules in laboratory will not only provide a safer environment but also improve the quality of work. We believe that the results of this study will serve as a guide for future studies on laboratory biosafety.

Key words: Laboratory workers, biosafety profile, questionnaire.

GİRİŞ

Laboratuvar ortamında patojen mikroorganizmalar ile çalışmak, araştırmacılar, sağlık çalışanları ve diğer görevli personel için potansiyel bir risk oluşturmaktadır. Enfekte materyalle çalışma sırasında dikkatsizlik ya da deneyim eksikliğinden kaynaklanan enjektör batmaları, laboratuvar da edinilmiş enfeksiyonların oluşumunda ilk sırayı almaktadır. Biyogüvenlik kurallarının uygulanması, laboratuvar da kullanılan tekniklerin uygun olması, laboratuvar tasarımının iyi yapılmış olması ve güvenlik ekipmanlarının yeterli olması esaslarına dayanmaktadır¹.

Hastanelerimizin çoğu, eski mimari projeleri ile günümüz gereksinimlerini karşılamaktan oldukça uzaktır. Laboratuvar olarak tasarlanmamış ortamlarda, personel ve teknik donanımın giderek artması, laboratuvarların mevcut alanlarını daha da daraltmaktadır². Laboratuvar olanaklarının mimari, ekonomik ve işletme koşullarıyla belirlenmesine karşın, biyogüvenlik konusunda insan faktörü her zaman için ön planda yer almaktadır³. Ülkemizde işverenlerin, iş yerlerinde sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı sağlama, bu amaçla çalışanlara mesleki riskler ve bunlarla ilgili alınması gereken tedbirler konusunda eğitim verme yükümlülüğü, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, "Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkındaki yönetmelik" ile belirlenmiştir⁴.

Bu araştırmada, üniversite ve Sağlık Bakanlığı'na bağlı kamu hastanelerinde çalışan laboratuvar personelinin biyogüvenlik konusundaki bilgi düzeylerinin, davranış ve tutumlarının ortaya konması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Tıp Fakültesi, Parazitoloji ve Adli Tıp Anabilim Dallarının iş birliği ile gerçekleştirilen bu gözlemsel-kesitsel anket çalışmasına, DEÜ Tıp Fakülte-

si Merkez Laboratuvarı ile Atatürk Eğitim Hastanesi ve İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin laboratuvarlarında çalışan hekim, hekim dışı sağlık personeli ve temizlik personeli olmak üzere üç farklı grup dahil edildi. Çalışma için, DEÜ Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurul onayı ve diğer eğitim hastanelerinden gerekli izinler alındı.

Hastanelere rastgele seçim yöntemiyle belirlenen iş günlerinde gidilerek ilgili laboratuvar biriminde o gün görevli olan tüm personele, çalışma hakkında bilgi verilerek sözel onamları alındı. Çalışmaya DEÜ Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı'ndan 106, Atatürk Eğitim Hastanesi'nden 41, İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden 36 olmak üzere toplam 183 kişi katıldı.

Laboratuvar çalışanlarına, laboratuvarında çalışma koşullarına ve bireysel tutumlarına yönelik olarak hazırlanan ve 26 sorudan oluşan bir anket formu uygulandı. Anket formları katılımcılara, bir hekim tarafından dağıtılıp birebir görüşme yöntemi ile dolduruldu. Formdaki 20. sorunun temizlik personeli dışındaki katılımcılar, 21 ve 22. soruların ise sadece temizlik personeli tarafından cevaplandırılması istendi.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 12.0 Windows programıyla yapıldı. Saplanan farklılıkların değerlendirilmesinde ki-kare yöntemi uygulandı.

BULGULAR

Ankete katılan 183 kişinin %62.8'inin kadın, %37.2'sinin erkek olduğu ve yaş ortalamasının 32.8 ± 6.9 yıl olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %57.9'u DEÜ Tıp Fakültesi, %42.1'i ise kamu hastaneleri laboratuvarlarında çalışmaktadır. Kamu hastanelerinde çalışanların %53.2'sinin Atatürk Eğitim Hastanesi'nde, %42.1'inin İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde görev yapmakta olduğu gözlenmiştir.

Katılımcıların %27.8'ini hekim, %65.6'sını hekim dışı sağlık personeli, %6.6'sını temizlik personeli oluşturmuştur. Ankete katılanların %55.7'sinin 5 ay-5 yıl, %19.7'sinin 6-10 yıl, %14.8'inin 11-15 yıl, %7.1'inin 16-20 yıl, %2.7'sinin ise 21 yıl veya daha uzun süredir bulundukları kurumda çalıştığı saptanmıştır. Katılımcıların %87.5'inin aktif bir enfeksiyon hastalığı/taşıyıcılığının olmadığı, %12'sinin bu konuda bir bilgisinin olmadığı, %0.5'inin ise laboratuvarında çalışmaya başlamadan önce aktif bir enfeksiyon hastalığı/taşıyıcılığının olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların, çalıştığı kurumda biyogüvenlikle ilgili bir kurul olup olmadığı hakkında ki bilgileri, Tablo I'de verilmiştir. Çalışılan kurumda, biyogüvenlikle ilgili bir kurul olup olmadığı ile ilgili soruda hastaneler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($\chi^2 = 78.703$, $p = 0.000$).

Katılımcıların laboratuvarlarda çalışmaya başlamadan önce biyogüvenlik konusunda eğitim alıp almadıkları Tablo II'de gösterilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce biyogüvenlik konusunda eğitim alma durumu açısından hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($\chi^2 = 11.478$, $p = 0.001$).

Katılımcıların %43.2'sinin birden fazla biyolojik örnek (kan, dışkı, idrar, beyin omorilik sıvısı vb.) çalıştığı, %91.3'ünün laboratuvar çalışmaları sırasında eldiven kullandığı

Tablo I. Biyogüvenlik Kurulunun Varlığına Yönelik Bilgi Düzeyinin Hastanelere Göre Dağılım Oranları

	DEÜ Tıp Fakültesi		Kamu hastaneleri		Toplam personel	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bilgisi olmayan	9	8.5	28	36.3	37	20.2
Bilgisi olan						
Kurul var yanıtı verenler	89	84	14	18.1	103	56.3
Kurul yok yanıtı verenler	8	7.5	35	45.4	43	23.5
Toplam	106	100	77	100	183	100

Tablo II. Biyogüvenlik Konusunda Eğitim Alma Durumu

	Biyogüvenlik eğitimi					
					Toplam	
	Alan		Almayan			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
DEÜ Tıp Fakültesi	35	33	71	67	106	100
Kamu hastaneleri	8	10.3	69	89.6	77	100
Toplam	43	23.5	140	76.5	183	100

belirlenmiştir. Hekimlerin %58.8'inin, hekim dışı sağlık personelinin %65.8'inin, temizlik personelinin ise %75'inin hastalara ait örnekleri eldivenle aldığı, ayrıca eldiven kullandığını belirtenlerin %88.9'unun naylon eldiven kullandığı saptanmıştır. Çalışanların %46.4'ünün, kullandığı aletlerin ilk ve son temizliğini kendisinin yaptığı belirlenmiştir.

Katılımcıların laboratuvar çalışmalarında eldiven kullanma durumu Tablo III'te gösterilmiştir. Eldiven kullanımı açısından kurumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($\chi^2= 9.348$, $p= 0.002$). Eldiven kullanımı ile yaş, cinsiyet ve çalışma yılı karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.

Ankete katılanların %87.4'ünün çalışma sırasında laboratuvar önlüğü giydiği saptanmıştır. Ayrıca laboratuvar da kullanılan önlüğün, personelin çalıştığı kurumda ya da evinde yıkanmasına göre bir karşılaştırma yapıldığında; her üç grupta da evde yıkama oranı ($\chi^2= 6.416$, $p= 0.011$) ve hekimlerin evde yıkama oranı ($\chi^2= 7.566$, $p= 0.006$) arasında

Tablo III. Kurumlara Göre Eldiven Kullanımının Karşılaştırılması

	Eldiven kullanımı				Toplam	
	Var		Yok			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
DEÜ Tıp Fakültesi	103	97.2	3	2.8	106	100
Kamu hastaneleri	64	83.1	13	16.9	77	100
Toplam	167	91.3	16	8.7	183	100

istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Ancak çalışma yılı arttıkça (11 yılın üstü) evde yıkama oranının azaldığı görülmüştür ($\chi^2= 7.704$, $p= 0.006$). Yaş ve cinsiyet ile ön- lük giyme karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır.

Katılımcıların %43'ünün günlük el yıkama sayısının 10'un üzerinde olduğu belirlenmiştir. DEÜ Tıp Fakültesi personelinde bu oran %19.8, kamu hastanelerinden Atatürk Eğitim Hastanesi personelinde %17.1, İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi personelinde ise %36.1 olarak saptanmıştır. Ancak kurumlar arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır.

Hastaneler arasında laboratuvar da yiyecek-içecek tüketimi karşılaştırıldığında; kadınların erkeklere göre daha az oranda laboratuvar da yiyecek-içecek tükettiği, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($\chi^2=8.921$, $p= 0.003$); genç yaş grubunun da daha yaşlı gruba göre laboratuvar da daha az yiyecek-içecek tükettiği ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (41 yaş üstü; $\chi^2= 6.417$, $p= 0.04$) gözlenmiştir. Hastaneler arasındaki duruma bakıldığında DEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi laboratuvarında çalışanların, diğer hastanelere göre daha az oranda yiyecek-içecek tükettiği ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($\chi^2= 13.775$, $p= 0.000$) belirlenmiştir. Laboratuvar da çalışma süresi ne göre ise istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.

Hekimlerin %3.9'unun, hekim dışı sağlık personelinin %11.7'sinin laboratuvar da kitlerin ve biyolojik örneklerin bulunduğu buzdolabını yiyecek saklamak için kullandığı, buna karşın temizlik personelinin ise hiç kullanmadığı belirlenmiştir. Yaş, cinsiyet, hastaneler ve çalışma yılı açısından değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.

Ankete katılanların %81.4'ünün bakteri, virus, mantar, parazit ve rekombinant DNA ürünleri ile çalıştıkları, %18.6'sının ise çalıştıkları örnek konusunda bilgi sahibi olmadığı saptanmıştır. Temizlik personeli (12 kişi) dışındaki katılımcılar "En sık karşılaşılan etkenin bulaş yolu nedir?" sorusuna; %52'si deri, %29'u solunum, %10.5'i göz ve %8.5'i ağız yolu olarak cevap vermiştir. Temizlik personeline yöneltilen "Enfekte atık materyalin toplanması sırasında kendilerine bir bulaş olup olmadığı" sorusuna, %41.7'si "bulaş oldu" yanıtını vermiştir. En sık bulaş yolunun enjektör batması olduğu da ifade edilmiştir.

Katılımcılardan yalnızca %2.2'sinin laboratuvarlarda deney hayvanları ile çalıştığı, hepsinin hekim olduğu ve çalışmaları sırasında herhangi bir enfeksiyon etkeni almadıkları saptanmıştır.

Ankete katılanların %6.6'sı son altı ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir enfeksiyon etkeni aldığını, %37.2'si bu konuda bilgisinin olmadığını, %56.3'ü ise herhangi bir enfeksiyon etkeni almadığını belirtmiştir. Enfeksiyon etkenini aldığını belirtenlerden ise yalnızca %16.6'sının durumu laboratuvar sorumlusuna bildirdiği gözlenmiştir. Son 6 ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir enfeksiyon etkeni almış olduğunu belirten katılımcıların %50'sinin enjektör batması ve enfekte materyalin vücuda sıçraması durumunda, o bölgenin bol su ile yıkanmasını ve dezenfektanlarla temizlenmesini sağladığı, %33.4'ünün derinin bütünlüğünü bozan enfeksiyon etkenine karşı profilaksi uyguladığı, %16.6'sının ise herhangi bir önlem almadığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Çeşitli biyolojik ajanlarla temas, sağlık çalışanlarının karşılaştığı mesleki risklerin başında gelmektedir. Laboratuvarlar, kontaminasyon olasılığı yüksek alanlardır. Burada çalışan sağlık personeli de, yüksek risk altındadır⁵. Laboratuvarda çalışmaya başlamadan önce çalışanların enfeksiyon hastalığı veya taşıyıcılık yönünden değerlendirilmesi, enfeksiyon etkeninin laboratuvarından alınıp alınmadığının belirlenmesi açısından önem taşımaktadır⁶. Çalışmamızda katılımcıların büyük çoğunluğunun aktif enfeksiyon hastalığı/taşıyıcılığının olmadığı görülmüştür. İş yerinde edinilen hastalığa ait mikroorganizmanın mesleki olduğu belirlenmesi, işveren sorumluluğu yanında çalışanların hukuksal kazanımları ve yaptırımları açısından da önemlidir.

Laboratuvar çalışanlarının biyogüvenlik bilgi düzeyleri, güvenli çalışmayı sağlayan en önemli faktörlerden biridir⁵. Laboratuvar öğrencilerine yönelik bir çalışmada, %96'sının güvenlik önlemleri ve karşılaşılabilecek tehlikeler hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları bildirilmekle birlikte, uygulamalarındaki yaklaşımların bilgileriyle uyumlu olmadığı da ifade edilmektedir^{5,7}.

Çalışmamızda ankete katılanların %23.5'inin çalışmaya başlamadan önce biyogüvenlikle ilgili eğitim aldığı, tüm katılımcıların %6.6'sının son altı ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir enfeksiyon etkeni almış olduğu görülmektedir. Ancak bu enfeksiyonlar konusunda ayrıntılı bilgi edinilememiştir. Biyogüvenlikle ilgili eğitim alma durumu değerlendirildiğinde, DEÜ Tıp Fakültesi çalışanlarının %33'ünün, kamu hastanelerinde çalışanların %10.3'ünün bu konuda eğitim aldıkları belirlenmiştir. Hastaneler arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, eğitim düzeyindeki artışın, toplam hizmet kalitesine yansıtacağı düşünülmüştür.

Çalışmamıza katılanların tümü ellerini yıkadıklarını belirtmektedir. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %43'ü, günlük el yıkama alışkanlıklarının 10 ve üzeri olduğunu ifade etmiştir. Ancak bu verinin, çalışma süreleri ve iş yükü göz önüne alındığında pek güvenilir olmadığı düşünülmektedir.

Eldiven, laboratuvarda güvenli çalışma için gerekli koruyucu malzemelerin başında gelmektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, sağlık çalışanları arasında sürekli eldiven kullanımının %28.8, ara sıra eldiven kullanımının ise %85.7 (her zaman eldiven kullananlarla birlikte) olduğu saptanmıştır⁶. Çalışmamızda laboratuvar çalışanlarının %91.3'ünün laboratuvar çalışmaları sırasında eldiven kullandığı ve bu oranın DEÜ Tıp Fakültesi'nde en yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca, eldiven kullanmayanlar arasında laboratuvar kazası ile karşılaşanların oranı ihmal edilecek kadar düşük düzeydedir. Hastanelerin ekonomik olanaklarının artırılması ve kişilerin bilinçlendirilmelerinin yanı sıra, standart bir eldiven kullanım prosedürünün oluşturulması ile çalışanların tümünün eldiven kullanmalarına olanak sağlanacağı kanısındayız.

Nijerya'da öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırmada %95'inin önlük kullandığı⁵, İspanya'da laboratuvar çalışanlarının yarısından fazlasının maske kullandığı⁸, Avustralya'da Patoloji laboratuvarında yapılan anket çalışmasında, laboratuvar çalışanlarının

%90.1'inin koruyucu giysi giydiği belirlenmiştir⁹. Ülkemizde bu konuda yapılan bir araştırmada, katılımcıların %1.9'unun sürekli olarak, %46.1'inin ise ara sıra koruyucu maske kullandığı, koruyucu gözlük kullananların oranının da %1.9 olduğu bildirilmiştir⁶. Çalışmamızda laboratuvar çalışanlarının önemli bölümünün önlük giydiği, %4.9'unun maske taktığı, %0.5'inin gözlük kullandığı ve %7.1'inin bu konuda görüş belirtmediği saptanmıştır. Koruyucu malzeme ve giysi kullanımı konusunda bilinçlenmenin, laboratuvar kaynaklı kazaların azaltılmasında etkili olacağı düşünülmüştür.

Her türlü kontaminasyona açık olan laboratuvar ortamlarında, personelin yiyecek ve içecek tüketmesi kendilerini enfekte etmeleri açısından son derece risklidir. Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde, yiyecek-içecek tüketim oranlarının %1.4 ile %12 arasında değiştiği gözlenmektedir^{5,9}. Çalışmamızda ise katılımcıların %38.3'ünün laboratuvar da yiyecek-içecek tükettiği saptanmıştır. Oranın bu kadar yüksek bulunmasında, ankete katılanlar içinde biyogüvenlik eğitimi alanların düşük oranda olmasının yanı sıra, sosyoekonomik/sosyokültürel alışkanlıkların da etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ankete katılanların %6.6'sının son altı ay içinde laboratuvar çalışmaları sırasında bir laboratuvar kazası ile karşılaştıkları, ancak ne tür bir enfeksiyon etkeni aldıklarını bilmedikleri saptanmıştır. Laboratuvar çalışmalarında bir diğer sorun da etkenin bulaş yoludur^{10,11}. Konuyla ilgili çalışmalar gözden geçirildiğinde, hekim ve yardımcı sağlık personeline enfeksiyonun bulaş yolu ile ilgili verilere ulaşmakla birlikte temizlik personeliyle ilgili bir veriye ulaşılamamıştır. Çalışmamızda nadir de olsa temizlik personelinin tedbirsizlik nedeniyle çeşitli bulaş yollarıyla laboratuvar kazası geçirdiği ve bunların da önemli bölümünün sivri uçlu aletlerle meydana geldiği görülmektedir.

Biyolojik etkenlerle çalışılan laboratuvarlarda kaza ile enfeksiyon oluşturma olasılığı her zaman bulunmaktadır¹². Otopsi çalışanlarında hepatit B virusu, hepatit C virusu, insan immünyetmezlik virusu enfeksiyonu görülme sıklığının genel popülasyona göre daha yüksek olduğu bildirilmektedir¹³. Bizim çalışmamızda deney hayvanı ile çalışılan laboratuvar çalışanları da dahil olmak üzere tüm çalışanlar birlikte değerlendirildiğinde, herhangi bir laboratuvar kaynaklı enfeksiyon tanımlanmadığı görülmektedir.

Enfekte örnek bulaş sonrası alınması gereken önlemler, en az bu enfeksiyonlardan korunma kadar önemlidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1429 üniversite hastanesi çalışanı üzerinde yapılan bir çalışmada, bir yıl içindeki "iğne batması" kazalarının %75'inin rapor edilmediği bildirilmiştir¹⁴. Çalışmamızda da enfekte örnek bulaş olanların içinde küçük bir bölümünün, bu durumu laboratuvar sorumlusuna bildirdiği saptanmıştır.

İyi bir biyogüvenlik düzeyinin sağlanabilmesi ve uygulanabilmesi için, laboratuvar çalışanlarının bu konuda görevlerine başlamadan önce eğitilmelerinin gerektiği, iş yüküne uygun ve nitelikli düzeyde personel çalıştırmanın esas olduğu görülmektedir. Laboratuvarlarda biyogüvenlik düzeyine uygun çalışma kalitesini belirlemede, çalışanların iş yükü ve mesleki deneyimi, kurumun ekonomik yeterliliği, kişinin hijyen kurallarına uyumu ve sosyokültürel alışkanlıkları, göz önünde bulundurması gereken önemli parametrelerdendir.

KAYNAKLAR

1. Vidal DR, Paucod JC, Thibault F, Isoard P. Biological safety in the laboratory. Biological risk, standardization and practice. *Ann Pharm Fr* 1993; 51: 154-66.
2. Caixeta RB, Barbosa-Branco A. Work-related accidents in health care workers from public hospitals in Brasília, Brazil 2002/2003. *Cad Saude Publica* 2005; 21: 737-46.
3. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 2004, 3rd ed. WHO, Geneva.
4. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik-İşverenin Yükümlülükleri, 07.04.2004.
5. Omokhodion FO. Health and safety of laboratory science students in Ibadan, Nigeria. *J R Soc Health* 2002; 122: 118-21.
6. Ergonul O, Celikbas A, Tezeren D, Guvener E, Dokuzoguz B. Analysis of risk factors for laboratory-acquired brucella infections. *J Hosp Infect* 2004; 56: 223-7.
7. Junior AC, Ribeiro FA, Ferreira FG, Ferraz RM, Greco DB. Knowledge, attitudes, and practice regarding occupational risk of exposure to HIV among medical students at the Medical School of the Federal University of Minas Gerais, Toledo. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32: 509-15.
8. Vaquero M, Gomez P, Romero M, Casal MJ. Investigation of biological risk in mycobacteriology laboratories: a multicentre study. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7: 879-85.
9. Isouard G. Biosafety practices in pathology laboratories. *Aust Health Rev* 1988; 11: 122-9.
10. Gumodoka B, Favot I, Berege ZA, Dolmans WM. Occupational exposure to the risk of HIV infection among health care workers in Mwanza Region, United Republic of Tanzania. *Bull World Health Organ* 1997; 75: 133-40.
11. Memish ZA, Mah WM. Brucellosis in laboratory workers at a Saudi Arabian hospital. *Am J Infect Control* 2001; 29: 48-52.
12. Herwaldt BL, Juranek DD. Laboratory-acquired malaria, leishmaniasis, trypanosomiasis, and toxoplasmosis. *Am J Trop Med Hyg* 1993; 48: 313-23.
13. Nolte KB, Taylor DG, Richmond JY. Biosafety considerations for autopsy. *Am J Forensic Med Pathol* 2002; 23: 107-22.
14. Hamory BH. Underreporting of needlestick injuries in a university hospital. *Am J Infect Control* 1983; 11: 174-7.