

Adli laboratuvarlarda iş sağlığı ve güvenliği Occupational health and safety in forensic laboratories

 Tuba Türk Çınar¹,
0000-0003-4297-7496

 Deren Çeker²,
0000-0002-0262-260X

 Bestami Çolak³
0000-0003-4044-491X

¹TUBITAK MAM CBRN INTERNATIONAL, Kocaeli, Türkiye.

²KKTC Sağlık Bakanlığı Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Adli Tıp Birimi, Lefkoşa; Doğu Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

³Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Biyoloji İhtisas Dairesi, İstanbul, Türkiye

Corresponding author: Tuba Türk Çınar, MSc, TUBITAK MAM CBRN INTERNATIONAL, Kocaeli, Türkiye.

E- Mail: tubaturkcinar@gmail.com

Cite as: Türk Çınar T, Çeker D, Bestami B. Adli laboratuvarlarda iş sağlığı ve güvenliği. J For Med 2023;37(1):1-4.

ABSTRACT

Forensic laboratory personnel work with unknown substances due to the nature of the job. Risks arising from evidence materials are one of the most challenging factors for personnel in this field. These factors cause work accidents and/or occupational diseases. In our article, the minimum requirements to ensure occupational health and safety in forensic medicine laboratory activities, which are classified as very dangerous according to the Workplace Hazard Classes Communiqué on Occupational Health and Safety, and the risk factors that may affect the workers in forensic laboratories are stated.

Keywords: Forensic laboratory, occupational health and safety, forensic medicine laboratory, forensic sciences

ÖZET

Adli laboratuvar personelleri, iş akışının doğası gereği her an bilinmeyenle çalışırlar. Delil materyallerinden kaynaklanan riskler bu alandaki personel için zorlayıcı unsurların başında gelmektedir. Bu unsurlar iş kazası ve/veya meslek hastalıklarına sebebiyet vermektedir. Makalemizde, İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'ne göre çok tehlikeli sınıfta yer alan adli tıp laboratuvar faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanabilmesi için asgari gereklilikler açıklanmış ve adli laboratuvarlarda çalışanları etkileyebilecek risk faktörleri belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adli laboratuvar, iş sağlığı ve güvenliği, adli tıp laboratuvarı, adli bilimler

GİRİŞ

Adli laboratuvarlar, adaleti doğrudan etkileyen çalışmaların yürütüldüğü yerlerdir. Adli alan personelleri delil materyalinin güvenliğini önemser ve bunun için dikkatli çalışırlar. Delil materyali olayın meydana geldiği düşünülen yerlerden belli prosedürlerle toplanır ve transfer edilir. İlgili birim materyali teslim alır ve yine belirlenmiş olan prosedürler ile materyal bir dizi işlemde geçer. Bu aşamaların tümü kendi içlerinde farklı tehlikeler barındırır (1). Adli laboratuvar personelleri gün içinde; işyeri, iş akışı veya nereden geldiği, ne risk barındırdığı belli olmayan delil materyali kaynaklı pek çok risk faktörü ile karşılaşabilmektedir.

İş güvenliği, çalışma ortamında veya çalışma ortamı dışında işin yürütümü esnasında personelin sağlığı ve güvenliğini olumsuz yönde etkileyebilecek etkenleri inceleyen multidisipliner bir daldır. Personellerin sağlık ve güvenliklerini koruyabilmek için ortamda bulunabilecek risklerin öngörülmesi ve tedbir alınması proaktif çalışmaları sayesinde gerçekleşir. Burada amaç, personele zarar verme ihtimali olan riskleri öngörebilmek, bu riskler için çözüm yolları bulabilmek ve sonuçta potansiyel tehlikeden kaynaklı oluşabilecek kayıp, yaralanma veya herhangi başkaca olumsuz bir sonuç oluşmasını engelleyebilmektir.

Proaktif çalışmalar ile personele zarar verme ihtimali olan potansiyel tehlikeler ortadan kaldırılmaya çalışılır. Tehlikenin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumda ise çeşitli iş güvenliği tedbirleri ile tehlike sınırlandırılabilir veya en aza indirilebilmektedir (2).

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ülkemizde Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bağlı olarak yönetilmektedir. Türkiye Cumhuriyeti 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun amacı, "çalışma ortamlarında güvenliğin sağlanması ve halihazırda bulunan sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi için işveren ve personelin görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir" ve 6331 sayılı İş Kanunu MADDE-2'de belirtildiği gibi kanun; "özel sektör veya kamu, asıl işçi veya stajyer ayrımı gözetmeksizin tüm personele uygulanır" (3). (Kanunda belirtilen -özel- faaliyetler ve kişiler hakkında bu Kanun hükümleri uygulanmaz).

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde işyerlerinin tehlike sınıfları bildirilmiştir. Tebliğde adli tıp laboratuvarlarının faaliyetleri çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır (4). İşyerlerinde tehlike sınıflarına göre iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi yapılır. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev Yetki ve Sorumlulukları hakkında yönetmeliğe göre iş güvenliği

uzmanları; rehberlik, risk değerlendirmesi, çalışma ortamı gözetimi, eğitim, bilgilendirme, kayıt ve ilgili kurumlarla işbirliği gibi konulara öncülük eder (5). Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi zorunludur.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre iş kazası, 5510 Sayılı Kanun'un 4/1-a ve 4/1-b kapsamında, işyeri sınırları içinde veya dışında işin yürütümü sırasında ya da yönetmelikte belirtildiği maddelerce (örneğin, işyeri servisi kazası, emziren kadının süt verme sırasında kaza olması, işverenin personeli işyeri sınırları dışında görevlendirmesi sırasında oluşabilecek kazalar) sigortalının hemen veya daha sonra bedenen veya ruhen engelli hale getiren durumları ifade etmektedir (6). Tedbir alınmamış çalışma ortamlarında iş kazaları meydana gelmesi olasıdır. Tedbir alınmış çalışma ortamlarında da iş kazaları meydana gelebilmektedir. Burada önemli olan kök neden analizini yaparak iyileştirme yolları aramaktır. Kök neden analizinde iş kazasının neden olduğu ve ne gibi tedbirlerin alınması gerektiği ile ilgili detaylı çalışmalar yürütülmekte riskin değerlendirilmesi yapılabilmektedir (7).

İş kazası bildirim, işyerlerinde meydana gelen veya gelebilecek (ramak kala) olayların vakit kaybetmeden ilgili kurumlara bildirilmesi durumudur. Türkiye Cumhuriyeti 6331 Sayılı ve 5510 sayılı kanunlarda iş kazası bildirme yükümlülükleri detaylandırılmıştır. Kaza tarihi baz alınarak yönetmelikteki güncel verilerde belirtilen gün sayısı içinde kaza Sosyal Güvenlik Kurumu'na bildirilmelidir. Tüm adli alan personellerinin iş kazalarını birimden sorumlu kişilere ivedilikle bildirmeleri esastır.

TARTIŞMA

Adli bilim laboratuvarları suçun tespiti ve adaletin sağlanması için önemli olan çalışma alanlarıdır. Delil kaynaklı sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurlar olduğu gibi, özellikle COVID-19 gibi pandemiler dolayısıyla da adli bilim laboratuvarlarında riskler artmaktadır. Prajapati ve Kaur' un makalesinde, ölen kişinin COVID-19 pozitif olduğu durumlarda numune alma işleminin biyogüvenlik görevlisi rehberliğinde yapılması gerektiği açıklanmaktadır (8). Bu tür salgınlar ve bilinmeyen numuneler ile çalışmalarda biyogüvenlik danışmanının ve laboratuvarında iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu personelin önderliğinde çalışmaların yürütülmesi işleyişi daha güvenli hale getirecektir.

Yamashita ve French'in lazer ışık kaynağı ile yapılan çalışmalarda koruyucu gözlüksüz çalışmanın sağlığı etkileyen bir faktör olduğu belirtilmiş, uygun koruyucu gözlük kullanımı önerilmiştir (9). Yapılan çalışmalarda personelin, parmak izi analizi için kullanılan alüminyum ile tozlanan yüzeyin ve havadaki tozların parçacıklarına ve görünmez izleri

ortaya çıkarmak için kullanılan kimyasallara maruz kalabileceği belirtilmiştir (<https://www.castleviewuk.com/example-coshh-assessment---step-2.html>). Galco ve Metzger, çoğu laboratuvarında olduğu gibi adli laboratuvarlarda da laboratuvar güvenliği klavuzunun hazırlanması gerektiğini açıklamıştır (10). Beaucham, Fent, Wiegand ve Seaton'un çalışmalarında; havadaki kimyasala maruz kalan adli laboratuvar çalışanları ile bir çalışma yapılmış ve sonuç olarak personellerin her zaman kişisel koruyucu kullanmadıkları, havalandırma yüzeyleri hariç laboratuvarda atış artığı bulunmadığı, kimyasallarla ilgili bir maduriyetin bildirilmediği fakat iş stresi ile ilgili maduriyetlerin bildirildiği kaydedilmiştir. Bunun yanında kas- iskelet sistemleri ile ilgili sorunların olduğu da tespit edilmiştir. Sonuçta mühendislik önlemleri, idari kontroller ve kişisel korunma önerilmiştir (11).

Adli laboratuvarında çalışacak personelin sağlık ve güvenliğini korumak için güvenlik prosedürleri bulunmaktadır (12). Watson ve Jones ise laboratuvarın etkili bir şekilde işletilmesiyle ilgili sağlık ve güvenlik konularını ele almıştır (13). Çalışmamızda da adli laboratuvarlarda iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli olan asgari koşullara yer verilmiş, Türkiye Cumhuriyeti iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ele alınarak adli laboratuvar çalışma alanlarına örnek teşkil etmesi için genel prosedür maddeleri oluşturulmuştur.

- Hangi adli laboratuvar için tedbir sunulacağına tespiti (adli genetik, adli toksikoloji, balistik vb.)
- Tedbir sunulacak olan adli laboratuvardaki iş akışına hakimiyet,
- İş akışında kullanılacak tüm ekipmanın listelenmesi ve ekipmanların CE belgeleri, standartlara uygunluklarının tespiti,
- İş akışında kullanılan tüm kimyasalların listesi ve SDS formları,
- Delil materyali ile laboratuvara gelebilecek kimyasallar için geniş çaplı bir SDS formunun hazır bulunması,
- Personelin karşılaşabileceği tüm biyolojik risk faktörlerinin ve korunma yollarının oluşturulması,
- Adli laboratuvar içi ve ortak kullanım alanlarında hijyen unsurları ve ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi,
- Adli laboratuvarında bulunabilecek diğer tüm risk faktörlerinin belirlenmesi,
- Çalışan güvenliği programlarının hazırlanması, risk değerlendirme ekiplerinin kurulması,
- Adli laboratuvar personeline yönelik sağlık taramalarının yapılması ve aşılama,
- İşe uygun kişisel koruyucuların temini,
- İş güvenliği eğitimleri,
- Çalışanlara yönelik fiziksel saldırıların önlenmesine yönelik çalışmaların sürdürülmesi,
- Enfeksiyonların kontrolü ve önlenmesine yönelik

- programların oluşturulması
- Çevre kontrolü prosedürleri oluşturulmalıdır.
- Türkiye Cumhuriyeti iş sağlığı ve güvenliği politikalarına göre, yukarıda belirtilmiş olan risk faktörleri/ tehlikeler kategorilerine göre biyolojik, kimyasal, fiziksel, ergonomik, psikososyal faktörler olarak sınıflandırılmıştır:
- Biyolojik; bakteriler, virüsler, böcekler, bitkiler, kuşlar, hayvanlar vb. (delil kaynaklı kan veya diğer vücut sıvıları, kontaminasyon, laboratuvar temizliğinde patojene özgü temizlik yapılmaması)
- Kimyasal; fiziksel, kimyasal ve toksik özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. (laboratuvar temizliği için kullanılan kimyasallar, vakayı çalışmak için gerekli olan kimyasallar, laboratuvara gelen delil içeriğinde veya üzerinde bulunan kimyasallar, sds eksiklikleri)
- Ergonomik; tekrarlayan hareketler, uygun olmayan iş istasyonu kurulumu, yanlış duruş (mikropipet kullanımı, uygun olmayan çalışma alanı, laboratuvarında sürekli ayakta durarak çalışmak zorunda kalmak, ergonomik olmayan kişisel koruyucu kullanımı, ekranlı araç sistemi.)
- Fiziksel; radyasyon, yüksek UV ışığına maruz kalma, aşırı sıcaklık, sürekli yüksek ses. (bisturi, enjektör, cerrahi kemik kesici, makas, laboratuvarın sürekli soğukluğu)
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1947 yılında, “sağlığı yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hâli” olarak tanımlamıştır (14). Sağlığın “yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, sosyal ve ruhsal yönden tam bir iyilik halidir” tanımı dikkate alındığında;
- İş organizasyonlarının tehlikeleri; stres, şiddet, iş yükü talebi, taciz. karşımıza çıkar. Lewin, Putney, Crimmins ve McGrath çalışmalarında merhamet ve travmatik stresin vaka özelliğine göre (cinayetler ve çocuk kurbanların dahil olması) personeli etkilediği belirtilmiştir (15).
- “Kolluk kuvvetleri ve ceza infaz kurumlarındaki ceza adaleti profesyonelleri üzerinde yapılan

araştırmalar, yüksek düzeyde iş stresi bildiren bireylerin genel olarak düşük iş performansına sahip olduklarını, daha az üretken olduklarını ve deneyimlerinden dolayı olumsuz fiziksel ve duygusal belirtiler bildirdiklerini göstermektedir” (16).

- Güvenlik; kayma/takılma tehlikeleri, uygun olmayan makine koruması, elektrik tehlikeleri, alanı sınırlama.

SONUÇ

Her laboratuvarında olduğu gibi, adli laboratuvarlarda da laboratuvar özelliklerine göre tehlike tespiti yapılması gerekmektedir. Yapılan tehlike tespitleri sayesinde tolere edilecek veya ivedilikle tedbir alınması gereken hususlar belirlenmiş olacaktır. Adli bilim çalışma alanı dinamik bir yapıya sahip olduğu için daha önce hiç çalışılmamış, güvenlik tedbiri bilinmeyen bir delil materyali laboratuvara gelebilir. Bu da adli laboratuvarlarda proaktif tedbir alınsa dahi yine de ek tedbirlerin alınması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu sebeple sonuç olarak, personelin güvenliği esas alınarak delil teslim zinciri, delilin kabulü, delil torbasının açılması ve örneğin çalışılması aşamalarının her biri için ayrı güvenlik tedbiri alınması sonucu ortaya çıkmaktadır. Adli laboratuvarların bulunduğu tesis/ yakınındaki tesisler, bulunduğu kat ve laboratuvar içinde alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yanı sıra incelemesi yapılacak materyalin (giysi, materyal, toprak, araç gereç) üzerindeki risk faktörü de risk değerlendirmesine dahil edilmeli ve tedbir alınmalıdır. Güvenli çalışma prosedürleri belirlenerek, risklerin kontrolü sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, yapılacak en ufak hatanın ciddi problemler doğurabileceği adli laboratuvar çalışma alanlarında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanabilmesi için; 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu maddeleri baz alınarak, adli çalışma alanları için, uygulanabilir, ek bir riske sebebiyet vermeyecek iş güvenliği prosedürleri oluşturulması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Her adli laboratuvarında, adli alanda deneyimli, tehlike sınıfına uygun yeterlilikte en az bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi önerilmektedir.

Finans: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almamışlardır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Etik: Bu çalışma derleme olduğu için etik kurul onayı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Türk Çınar, T. Biosecurity in forensic genetics laboratories, Master's Thesis, Health Sciences Institute, Uskudar University, 2020, Istanbul, Turkey
2. Türk Çınar, T. Biosafety in forensic laboratories: a forensic genetics laboratory analysis [in Turkish]. Adalet publishing house, 2021.p.31-32
3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331). Resmî Gazete 28339 (30/6/2012), <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6331.pdf>
4. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfı Tebliği. Resmî Gazete 28509.(26.12.2012).<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16909&MevzuatTur=9&MevzuatTertip=5>

5. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumlulukları ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 28512 (29.12.2012). <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatNo=16923&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>.
6. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (5510). Resmi Gazete 26200 (16/6/2006). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf>
7. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. Resmi Gazete 28512 (29/12/2012).<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
8. Prajapati S, Kaur S. Safety Recommendations for Forensic Laboratory Staff During COVID-19 Pandemic. *Academic Forensic Pathology*. 2021;11(2):94-102.
9. Yamashita, B. French, M. The Fingerprint Sourcebook, Latent Print Development, s.7-29. <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225327.pdf>
10. Galco, M. Metzger, D. Forensic Science Laboratory Safety, *ACS Chemical Health & Safety*. (2000). p.27. [https://pubs.acs.org/doi/full/10.1016/S1074-9098\(99\)00062-3](https://pubs.acs.org/doi/full/10.1016/S1074-9098(99)00062-3)
11. Beaucham, C. Fent, K. Wiegand, D. Seaton, M. Evaluation of Forensic Crime Lab Employees' Chemical Exposures, Job Stress, and WorkRelated Health Concerns. *Health Hazard Evaluation Program*. 2016;p.16-18. N. 2012-0238-3257. <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2012-0238-3257.pdf>
12. North Carolina State Crime, Laboratory Safety Manual. (2013). <https://www.crime-scene-investigator.net/evidence-guide-NC-2013.pdf>
13. Watson, D. Jones, A. Digital Forensics Processing and Procedures, *Health and Safety Procedures*. 2013;p.705-740. <https://doi.org/10.1016/B978-1-59749-742-8.00017-0>.
14. "Constitution of the World Health Organization", *American Journal of Public Health*. 36:1946;p.1315-1323. <https://doi.org/10.2105/AJPH.36.11.1315>
15. Levin, A. Putney, H. Crimmins, D. McGrath, J. "Gap Assessment of Secondary Trauma, Burnout, Job Satisfaction and Perceived Organizational Trauma Readiness in Forensic Science Professionals" 2021. <https://nij.ojp.gov/topics/articles/gap-assessment-secondary-trauma-burnout-job-satisfaction-and-perceived>
16. National Institute of Justice, "Conditions Affecting Forensic Scientists' Workplace Productivity and Occupational Stress" 2018. [nij.ojp.gov: https://nij.ojp.gov/topics/articles/conditions-affecting-forensic-scientists-workplace-productivity-and-occupational](https://nij.ojp.gov/topics/articles/conditions-affecting-forensic-scientists-workplace-productivity-and-occupational)