

Bölüm 19

ZEHİRLENMELERE MEDİKOLEGAL YAKLAŞIM VE TOKSİKOLOJİK UYGULAMALAR

Servet Birgin İRİTAŞ¹

TOKSİKOLOJİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Toksikoloji, Kimyasal, fiziksel, biyolojik etkenlerin canlı organizmalardaki sistemler üzerinde zararlı etkilerini, etkileşmelerini ve etki mekanizmalarını, ortaya çıkan sonuçları inceleyen, tüm veriler ışığında risk analizleri ile yeni antidot ve tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesinde rol alan multidisipliner bir bilimdir.

Tarih öncesinde bitki ve hayvanların zararlı ve güvenli olarak kategorize edildiği, savaş, suikast ve avlanmak için hayvan zehirleri ve bitki ekstraktlarının kullanıldığı bilinmekle toksikoloji biliminin insanlık tarihi ile başladığı söylenebilir. Çin tıbbının babası kabul edilen Shen Nung'un (MÖ 2696) deneyerek incelediği bitkilerin toksik doz aşımından öldüğüne, Mısır Hekimliği hakkında bilgi veren Ebers papirüslerinde (M.Ö. 1500) kurşun ve benzeri metallerle haşhaş (papaver), banotu (Hyoscyamus), degam otu (Ricinus) gibi zehirli bitkilere dair kayıtlara rastlanmaktadır. Botaniğin babası olarak kabul edilen Theophrastus (MÖ 370-286) "de historia plantarum" isimli kitabında bitkileri sınıflandırmış, MÖ 400 yıllarında Tıbbın babası kabul edilen Hippocrate birçok zehri ve bunların tedavilerini tanımlamış, klinik toksikoloji prensiplerinden ilk defa bahsetmiştir.

Tarihte, zehirler ile gerçekleştirilen cinayet veya intihar girişimlerine dair bilgilere oldukça fazla rastlanır. Kalemine yerleştirdiği zehirle intihar eden Demonthenes (MÖ 385-322), hayatta iyi insan olmak merkezinde moral reformu planlarken şehrin tanrılarına inanmadığı gerekçesiyle Baldıran otu ile zehirle-

¹ Adli Tıp Kurumu Grup Başkanlığı, Ankara, Türkiye

çıkması için müdahaleye açık ve hile yöntemleri uygulanabileceğinden dolayı, mahremiyete dikkat edilerek gözetim altında alınmalıdır. Bu maksatla, kişinin üzerinde idrar numunesinin seyreltme veya analizi etkileme için kullanılabilecek herhangi bir sıvı vb. madde bulunmadığına dikkat edilmeli, tuvaletlerin farklı kişilerce kullanımı ile tuvalette çeşme, rezervuar gibi suyun kullanımı numune alımı sırasında engellenmelidir.

Her durumda, örnekler mümkün olduğunca çabuk toplanmalı ve kolay takip bakımından uygun şekilde kayıt altına alınmalıdır. Numune alınan şahsın adı, soyadı, doğum tarihi, numunenin alınma tarih ve saati, numuneyi alan sağlık görevlisine ait bilgiler numune üzerine etiketlenmelidir. Sıvı numuneler için en iyi kaplar, tek kullanımlık sert plastik veya cam tüplerdir. Bir koruyucu gerektiğinde, %2'lik bir konsantrasyonda sodyum florid kullanılmalıdır. Şüpheli florid zehirlenmesi durumuna karşı K_2EDTA ihtiva eden tüpler kullanılmalıdır. Aksi belirtilmedikçe, numune bütünlüğünü sağlamak için numuneler 4°C'den yüksek olmayan sıcaklıklarda tutulmalıdır. Canlı kişilere ait biyolojik örnekler için bir "örnek alma tutanağı" düzenlenmeli ve bu tutanakta olay tarihi ve saati, örneğin kişiden alındığı tarih ve saat mutlaka yazılmalı ve tutanağın bir sureti örnekle birlikte gönderilmelidir.

Toksikolojik analizlerin bilimsel geçerliliği ve adli süreçlerdeki kullanılabilirliği için biyolojik numunelerin doğru belirlenerek alınması, saklanması ve doğru ön analiz işlemlerinden geçirilmesi, tekrarlı bilirliğinin sağlanması süreç ve sonuçların güvenilirliğinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli konulardır. Ayrıca bir diğer önemli husus analiz aşamasında hassas, seçici, hızlı sonuç verecek olan en ekonomik yöntem tercih edilmeli ve itiraz durumunda kullanılmak üzere şahit numune saklanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Steven G. Gilbert and Antoinette Hayes. Lessons Learned: Milestones of Toxicology. Erişim tarihi: 18.11.2020 <https://www.asmalldoseoftoxicology.org/milestones-posters>
2. Hammett-Stabler CA, Pesce AJ, Cannon DJ. Urine drug screening in the medical setting. Clin Chim Acta 2002; 315:125-35
3. Moore C.M. Drugs-of-Abuse in Meconium Specimens. Drug Testing in Alternate Biological Specimens. Forensic Science and Medicine. Humana Press 2008;pp:19-41
4. Adli Tıp Kurumu delil teslim prosedürleri <http://www.atk.gov.tr/kimya-ih-tis-as-da-ires-i.html>

5. The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) Committee of Systematic Toxicological Analysis. Recommendations on Sample Collection <http://www.tiaft.org/tiaft-guidelines.html> (erişim: 06.11.2018)
6. Kadehjian L.J. Specimens for Drugs-of-Abuse Testing. *Drugs of Abuse. Forensic Science and Medicine*. Humana Press 2005; pp11-28
7. Wolff K, Farrell M, Marsden J, Monteiro MG, Ali R, Welch S, Strang J. A review of biological indicators of illicit drug use, practical considerations and clinical usefulness. *Addiction* 1999; 94:1279-98.
8. Han E, Yang W, Lee J, et al. The prevalence of MDMA/MDA in both hair and urine in drug users. *Forensic Sci Int* 2005; 152:73-7.
9. R. Kikura, Y. Nakahara, T. Mieczkowski, F. Tagliaro, Hair analysis for drug abuse XV. Disposition of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA) and its related compounds into rat hair and application to hair analysis for MDMA abuse, *Forensic Sci. Int* 1997;84:165-177.
10. Pragst F, Balikova MA. State of the art in hair analysis for detection of drug and alcohol abuse. *Clinica Chimica Acta* 2006;370(1-2):17-49
11. Testorf MF, Kronstrand R, Svensson SPS, Lundström I, Ahlner J. Characterization of [3-H] flunitrazepam binding to melanin. *Anal Biochem* 2001;298:259-264
12. Cappelle D, Yegles M, Neels H, L. N. van Nuijs A, De Doncker M, Maudens K, Covaci A, Crunelle CL. Nail analysis for the detection of drugs of abuse and pharmaceuticals: a review. *Forensic Toxicol* 2015; 33: 12-36
13. Huestis, M. A. and Cone, E. J. Relationship of delta 9-tetrahydrocannabinol concentrations in oral fluid and plasma after controlled administration of smoked cannabis. *J. Anal. Toxicol* 2004;28:394-399
14. Anizan S, Milman G, Desrosiers N, Barnes AJ, Gorelick DA, Huestis MA. Oral fluid cannabinoid concentrations following controlled smoked cannabis in chronic frequent and occasional smokers. *Anal Bioanal Chem* 2013;405:8451-8461
15. Çoban A. Yenidoğan ve Hastalıkları: Perinatoloji. *Pediatric Bölüm 6. Nobel Tıp Kitapevleri* 2. Baskı 1993
16. Porath AJ, Fried PA. Effects of prenatal cigarette and marijuana exposure on drug use among offspring. *Neurotoxicol Teratol* 2005;27(2):267-277
17. Beeghly M, Martin B, Rose-Jacobs R, Cabral H, Heeren T, Augustyn M, Bellinger D, Frank DA. Prenatal cocaine exposure and children's language functioning at 6 and 9.5 years: moderating effects of child age, birth weight, and gender. *J Pediatr Psychol* 2006;31(1):98-115
18. Franck LS, Vilardi J. Assessment and management of opioid withdrawal in ill neonates. *Neonatal Network* 1995;14(2):39-48
19. Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, Eight Edition. Klassen CD. (ed.) New York: McGraw-Hill 2013
20. Dinis-Oliveira RJ, Vieira DN, Magalhães T. Guidelines for Collection of Biological Samples for Clinical and Forensic Toxicological Analysis. *Forensic Sci Res*. 2017;1(1):42-51

21. Millo T, Jaiswal AK, Bharadwaj DN. Medico-Legal Duties of Doctor in Poisoning Cases.
22. Vural N. Toksikoloji Kitabı. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No:73, 1996
23. Chemistry, Medicine and Crime; Mateu J.B. Orfila (1787-1853) and His Time. Jose Ramon Bertomeu Sanchez, Agusti Nieto Galan (ed.) Science History Publications 2006