

Madde Testinden Kaçış-Kaçamayış Olgu Serisi

49. BÖLÜM

Melike AYDOĞDU
Serap Annette AKGÜR

GİRİŞ

İdrar, yasadışı madde kullanımının belirlenmesi için sıklıkla tercih edilen, ksenobiyotiklerin ve bunların metabolitlerinin vücuttan atılımının belirlenmesi için kullanılan bir biyolojik örnektir. İdrar içeriğindeki maddelerin derişimleri bireyin beslenme alışkanlıklarına, fiziksel aktivitesine, vücut metabolizmasına ve endokrin fonksiyonuna bağlı olarak değişebilmektedir. İnsanlarda günlük ortalama genellikle 600 ila 2000 mL hacim aralığında idrar üretilmektedir (1). Bireysel farklılıkları bu kadar fazla olan bir biyolojik sıvı, aynı zamanda madde testi sonucunu değiştirilmek için yapılan girişimlere de açıktır. Kasıtlı olarak fazla sıvı tüketilmesi, idrar örneği vermeden önce farklı ürünlerin kullanılması, uygulanan diyetler madde testi sonuçlarında değişikliklere yol açabilmektedir.

Maddelerin eliminasyon aşaması genellikle maruziyetten sonraki ilk 24 saat içinde gerçekleşir, ksenobiyotiklerin fizikokimyasal yapısına bağlı olarak günler ila haftalar arasında kademeli olarak azalır. Tüm eliminasyon süresi boyunca, ksenobiyotiklerin idrar konsantrasyonları dalgalanmalar gösterebilir ve idrar akışı ile ters orantılı olabilmektedir (2). İdrar madde konsantrasyonları, maddenin son kullanımdan bu yana geçen süre, kullanım miktarı ve maddenin kararlılığı, sıvı alım hacmi (seyreltme, dilüsyon), vücut kompozisyonu, karaciğer fonksiyonu ve böbrek

fonksiyonu gibi fizyolojik durumlara bağlıdır. Böbrek fonksiyonunun bir göstergesi olan kreatinin, kastaki kreatin ve vücutta yüksek enerji depolayan kreatin fosfatın son metabolik atık ürünüdür. Normalde kreatin dehidrasyonunu içeren geri dönüşü olmayan, enzimatik olmayan bir mekanizma tarafından oluşturulur ve sabit bir hızda (normal işleyen böbreklere sahip kişiler için 1-1,8 g/gün) böbrekler tarafından vücuttan atılır (3,4). Kreatinin sabit bir hızda üretildiğinden ve renal tübülde yeniden absorbe edilmeden esas olarak glomerüler filtrasyonla atıldığından idrarda seyrelme yapıp yapılmadığının belirlenmesinde önemli bir göstergedir. Bununla birlikte, üriner kreatinin konsantrasyonu, yaş, cinsiyet, kas kütlesi, diyet, böbrek fonksiyonu ve su atılımı gibi çeşitli faktörlerden etkilenir (3,5).

İdrarda madde testine yönelik Avrupa İşyeri Madde Testi Derneği (European Workplace Drug Testing Society, EWDTS) tarafından yayınlanan rehberde idrar bütünlüğü/geçerliliği kriterleri detaylı olarak anlatılmıştır (6). Geçerlilik testleri analiz için gönderilen numunenin idrar olduğunu göstermek için yapılmaktadır. Laboratuvarlarda ayrıca antikörlerin immünolojik testlerde işleyişini kontrol etmek için pH, nitrit, diğer karıştırıcı ajanlar için testler yapılması da önerilmektedir. Bu rehberde kreatinin seviyesinin her zaman analiz edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kreatinin konsantrasyonunun belirlenmesinde;

KAYNAKLAR

1. Cone, E. J., Lange, R. & Darwin, W. D. In vivo adulteration: Excess fluid ingestion causes false-negative marijuana and cocaine urine test results. *J. Anal. Toxicol.* **22**, 460–473 (1998).
2. Cone, E. J. *et al.* Normalization of urinary drug concentrations with specific gravity and creatinine. *J. Anal. Toxicol.* **33**, 1–7 (2009).
3. Price, J. W. Dilution of urine drug tests: Is it random? *J. Addict. Med.* **7**, 405–409 (2013).
4. Sawant, P. D., Kumar, S. A., Wankhede, S. & Rao, D. D. Creatinine as a normalization factor to estimate the representativeness of urine sample - Intra-subject and inter-subject variability studies. *Appl. Radiat. Isot.* **136**, 121–126 (2018).
5. Vogl, F. C. *et al.* Evaluation of dilution and normalization strategies to correct for urinary output in HP-LC-HRTOFMS metabolomics. *Anal. Bioanal. Chem.* **408**, 8483–8493 (2016).
6. Taskinen, S. *et al.* European guidelines for workplace drug testing in urine. *Drug Test. Anal.* **9**, 853–865 (2017).
7. Cone, E. J. *et al.* Normalization of urinary drug concentrations with specific gravity and creatinine. *J. Anal. Toxicol.* **33**, 1–7 (2009).
8. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Başkanlığı Tıbbi Laboratuvar Hizmetleri Dairesi. *İdrar Numunelerinde Yasadışı ve Kötüye Kullanılan İlaç ve Madde Analizi Yapan Tıbbi Laboratuvarlar ile Madde Bağımlılığı Teşhis ve Tedavi Merkezlerindeki Tıbbi Laboratuvarların İşleyiş Esasları*. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/5907, idrar-numunelerinde-yasadi-si-vek22255513pdf.pdf?0> (2016).
9. Reisfield, G., Goldberger, B. & Bertholf, R. False-positive and 'false-negative' test results in clinical urine drug testing. *Bioanalysis* **1**, 937–5 (2009).
10. Scientific Working Group for Forensic Toxicology (SWGTOX). Standard Practices for Method Validation in Forensic Toxicology. *J. Anal. Toxicol.* **37**, 452–474 (2017).
11. George, S. & Braithwaite, R. A. An investigation into the extent of possible dilution of specimens received for urinary drugs of abuse screening. *Addiction* **90**, 967–970 (1995).
12. Jaffee, W. B., Trucco, E., Levy, S. & Weiss, R. D. Is this urine really negative? A systematic review of tampering methods in urine drug screening and testing. *J. Subst. Abuse Treat.* **33**, 33–42 (2007).
13. Jaffee, W. B., Trucco, E., Levy, S. & Weiss, R. D. Is this urine really negative? A systematic review of tampering methods in urine drug screening and testing. *J. Subst. Abuse Treat.* **33**, 33–42 (2007).