

## Bölüm 7

# LABORATUVAR TIBBİNDA PREANALİTİK HATA KAYNAKLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Aysun EKİNCİ<sup>1</sup>

Klinik laboratuvarlar hasta güvenliğini sağlamada önemli bir role sahiptir. Laboratuvarlarda kalitenin temeli hasta güvenliği, hataların ölçülmesi ve hastaya zarar verilmemesine dayanır (1).

Laboratuvarlarda test süreci üç ana faz içerir; preanalitik (analiz öncesi) faz, analitik faz, postanalitik (analiz sonrası) faz. Laboratuvar tanısında ortaya çıkan hataların yaklaşık %60-70 kadarı preanalitik dönemden kaynaklanır. Test seçimi, numune toplanması, tanımlama, etiketleme ve transfer aşamalarını içeren bu dönem pre-pre analitik faz olarak isimlendirilir (2).

Literatürde laboratuvar tıbbındaki hataları tanımlamak için kullanılan pek çok farklı terimin çoğu (örneğin, hatalar, kusurlar, aykırı değerler, kabul edilemez sonuçlar ve kalite yetersizliği), suçlama, bireysel başarısızlık ve suçluluk duygusuyla ilgili olumsuz çağrışımlara sahiptir; sınırlı sayıda toplam test süreci (TTP) adımına odaklanmaktadır. Yapılan son ve ilginç bir öneri, daha önce bildirilen terimlerle ilişkili olumsuz çağrışımları ve ilgili suçluluk ve suçlama korkusunu hafifleten “kalite başarısızlığı” gibi tarafsız bir terim kullanmaktır. Bu tanım, süreçler ve prosedürler yerine hasta bakımı ve hasta sonuçlarına net bir şekilde odaklanır. Bununla birlikte, “hata” terimi tıbbi literatürde kullanılmaktadır ve bu nedenle, özellikle daha geniş hata tanı konusunun bir parçası olduklarından, laboratuvar tıbbındaki hatalar için de kullanılmalıdır. Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO/TS 22367) tarafından yayımlanan yazıda, laboratuvar hatasını şu şekilde tanımlamaktadır:

Planlanan eylemin amaçlanan şekilde yerine getirilmemesi veya laboratuvar döngüsünün herhangi bir bölümünde meydana gelen, test isteminden raporlama sonuçlarına ve uygun şekilde yorumlama ve cevap verme gibi amaçlara ulaşmak için yanlış bir plan kullanma.

Bu kapsamlı tanımın birçok avantajı vardır ve özellikle, laboratuvar testlerinde hasta merkezli hata değerlendirmesini teşvik eder. “Hasta merkezli bakımın teş-

<sup>1</sup> Dr. Öğrt. Üyesi, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı.  
draysunekinci@gmail.com

azaltmak için eğitimlerde doğru kan alma ve tüp karıştırma tekniğinin önemini vurgulanabilir. Prematüre bebekler, yenidoğan, onkoloji ve yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalardan yeterli hacimde kan almanın zorluğu bilinmektedir. Bu tür hastalar için üretilen mikrotüplerin yaygın kullanımı az miktarda örnek hacmi ile doğru test sonucuna ulaşmamızı sağlayabilir.

Yetersiz numuneler sıklıkla hemogram, koagülasyon ve sedimantasyon birimlerinde çalışılan numunelerde görülmektedir (9). Her üçü de antikoagülan içeren katkı maddeleri bulundurduğundan yeterli hacimde kan ile tüplerin üzerindeki dolum çizgisine kadar doldurulması gerekmektedir.

Fazla numuneye bağlı ret oranı sıklıkla sedimantasyon çalışılan birimlerde karşımıza çıkar (9). Eğitimlerde kan alan personellere sedimantasyon tüpü üzerinde bulunan dolum çizgisini geçmeyecek şekilde kanın doldurulması gerektiği vurgulanmalıdır.

Günümüzde barkodlama sistemlerinin kullanımının yaygınlaşması nedeniyle hata oranının düşmesi beklenmektedir. Çalışmalar, elle etiketleme ve hasta bilgilerinin girilmesi ile artan sayıda hata olduğunu göstermektedir (24-27). Barkod sistemleri kullanımının zamanla artması preanalitik hataları azaltmada yarar sağlamıştır.

7 gün-24 saat hizmet veren laboratuvarlarda kalite gereklerinin uygulanması ve takibi çok önemlidir. Preanalitik hataları azaltmak için düzeltici ve önleyici faaliyetler gerçekleştirip kayıt altına alınmalıdır. Bu kapsamda çözüme yönelik pratik ve akılcı yaklaşımlarla eğitim başlıkları oluşturulmalı, böylece hatalar oluşmadan önlenmeli eğer hata oluştuysa gözden kaçmadan tespit edilmelidir.

Test sonuçlarının doğru ve güvenilir olması hastaların doğru tanı ve tedavi hizmeti almasını sağlayacaktır. Hasta güvenliği kaliteli laboratuvar hizmetlerinde önemli bir esastır. Ayrıca test sonuç verme süresini (TAT) azaltarak zaman ve gereksiz test kayıplarının önüne geçebilir, böylece ekonomiye katkı sunabiliriz (9).

## **KAYNAKLAR**

1. Plebani M. The CCLM contribution to improvements in quality and patient safety. Clin Chem Lab Med 2013;51(1): 39-46.
2. Lippi G, Chance JJ, Church S, Dazzi P, Fontana R, Giavarina D, et al. Preanalytical quality improvement: from to reality . Clin Chem Lab Med 2011; 49(7):1113-26
3. Plebani M. The detection and prevention of errors in laboratory medicine. Ann Clin Biochem. 2010; 47 :101-10.
4. West J, Atherton J, Costelloe SJ, Pourmahram G, Stretton A, Cornes M. Preanalytical errors in medical laboratories: a review of the available methodologies of data collection and analysis. Ann Clin Biochem. 2017; 54(1): 14-19.
5. Aykal G, Yeğın A, Aydın Ö, Yılmaz N, Ellidağ HY. Preanalitik süreçteki ret oranlarının azalmasında eğitimin önemi. Turk J Biochem 2014; 39(4):562-566.

6. Öz L, Kocer D, Buldu S, Karakükcü Ç. Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Biyokimya Laboratuvarında Pre-preanalitik Hataların Analizi. *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2016; 14(1): 6-11.
7. Zeytinli Akşit M, Yalçın H, Tonbaklar Bilgi P, Avcı R, Karademirci İ, Buzkan E, Abakay S, Çolak A. Acil laboratuvarımızda preanalitik kaynaklı ret nedenlerinin değerlendirilmesi. *Tepecik Eğitim Hast Derg* 2016; 26(1):41-45.
8. Sinici Lay İ, Pınar A, Akbiyık F. Classification of reasons for rejection of biological specimens based on prepreanalytical processes to identify quality indicators at a university hospital clinical laboratory in Turkey. *Clin Biochem* 2014; 47(12):1002-1005.
9. Ekinci A. Laboratuvarında numune redlerinin analizi ve eğitimin etkisi. *Van Med J.* 2019;26 (1): 79-84.
10. Lopis M, Alvarez V, Martínez-Brú C, Gómez R, Barba N, et al. Quality Assurance in the Pre-analytical Phase. In (Ed. Ivanov O) *Applications and Experiences of Quality Control*, 2011, pp. 185-204, In Tech Open Access Publisher, Rijeka, Croatia.
11. Stark A, Jones BA, Chapman D, Well K, Krajenta R, et al. Clinical laboratory specimen rejection-association with the site of patient care and patients' characteristics: findings from a single health care organization. *Arch Pathol Lab Med* 2007; 131(4):588-92.
12. Dasgupta A, Sepulveda JL (2015). *Tıbbi laboratuvarlarda doğru sonuç: Hataların tespiti ve düzeltilmesi için rehber*. Elsevier Inc., USA. Çeviri Editörü: Turan Turhan. Palme yayıncılık, Ankara.
13. McCaughey EJ, Vecellio E, Lake R, Li L, Burnett L, Chesher D et al. Key factors influencing the incidence of hemolysis: A critical appraisal of current evidence. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2017; 54(1):59-72.
14. Vermeer HJ, Thomassen E, deJonge N. Automated processing of serum indices used for interference detection by the laboratory information system. *Clin Chem* 2005; 51:244-7.
15. Yazar H, Yucel M, Bozkurt B, Pekgor A, Kadilar O. A New Method for the Prevention of Pre-Analytical Errors due to Hemolysis: Intensive Training. *Clin Lab.* 2016; 62:1501-05.
16. Ekinci A. Pediatri hastalarında numune red analizi ve eğitimin etkisi. *KBUD Pediatri Örneklerinde Preanalitik Değişkenler Sempozyumu*. 27 Nisan 2017, Ankara, Türkiye. S-02.
17. Agarwal S, Vargas G, Nordstrom C, Tam E, Buffone GJ, Devaraj S. Effect of interference from hemolysis, icterus and lipemia on routine pediatric clinical chemistry assays. *Clin Chim Acta.* 2015; 438: 241-5.
18. Shin DH, Kim J, Uh Y, Lee SI, Seo DM, Kim KS et al. Development of an integrated reporting system for verifying hemolysis, icterus, and lipemia in clinical chemistry results. *Ann Lab Med.* 2014 Jul;34(4):307-12.
19. Kesaplı M, Gungor F, Aykal G, Gogebakan A, Akyol C, Taylan Kilic T. et al. The Effectiveness of Using Luer-Lok (Bd Vacutainer®) In Reducing Hemolysis Rates in Busy Emergency Departments. *J Nurs Care* 2016, 5:3.
20. Ekinci A, Akcan Duman B, Arslan R, Işık B, Güloğlu C. Acil servis hastalarına Luer-Lok™ BD Vacutainer® kullanımı hemolizli kan örneği oranını azaltır mı? *KBUD Uluslararası Katılımlı Kongre & LAB EXPO 2017*, 1 – 5 Ekim, Antalya, Türkiye. SS-21.
21. Lippi G, Plebani M, Di Somma S, Cervellin . Hemolyzed specimen: a major challenge for emergency departments and clinical laboratories. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2011;48: 143-53.
22. Clinical Laboratory Standards Institute. Procedures for the handling and processing of blood specimens for common laboratory tests. CLSI H18-A4 document. Wayne, PA: Clinical Laboratory Standards Institute; 2010.
23. Clinical Laboratory Standards Institute. Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma- Based Coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays. CLSI H21-A5 document. Wayne, PA: Clinical Laboratory Standards Institute; 2008.
24. Bhat V, Tiwari M, Chavan P, Kelkar R. Analysis of laboratory sample rejections in the preanalytical stage at an oncology center. *Clin Chim Acta* 2012;413(15-16):1203-6.
25. Dale Jane C, Novis David A. Outpatient phlebotomy success and reasons for specimen rejection: a Q-probes study. *Arch Pathol Lab Med* 2002; 126(4):416-9.

## *Güncel Biyokimya Çalışmaları II*

26. Goswami B, Singh B, Chawla R, Mallika V. Evaluation of errors in a clinical laboratory: a one-year experience. *Clin Chem Lab Med* 2010; 48(1):63-6.
27. Wiwanitkit V. Types and frequency of preanalytical mistakes in the first Thai ISO 9002:1994 certified clinical laboratory, a 6-month monitoring. *BMC Clin Pharmacol* 2001;1:5.