

KAYSERİ ŞEHİR HASTANESİ BİYOKİMYA LABORATUVARINDA
HEMATOLOJİK TESTLERE AİT PREANALİTİK HATALAR
Preanalytical Errors in Hematological Tests Of Biochemistry Laboratory Of
Kayseri City Hospital

^{ID} Derya Koçer¹, ^{ID} Çiğdem KARAKÜKCÜ¹, ^{ID} Selma BULDU¹, ^{ID} Leyla ÖZ¹

¹Kayseri Şehir Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Kliniği, Kayseri

ÖZ

Amaç: Çok önemli bir kısmı laboratuvar dışında oluşan ve büyük oranda önlenabilir olan klinik laboratuvarlardaki hatalar, hasta güvenliği ve tedavisi üzerine önemli bir etkiye sahiptir. Bu çalışmanın amacı, hastanemiz Tıbbi Biyokimya laboratuvarında çalışılan hematolojik testlere ait numune red nedenlerini, red ve hasta tipine göre tanımlamak, gerekli düzeltici işlemleri yapabilmek için numune red oranlarını belirlemek ve belgelendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, Ağustos 2018 ve Ocak 2019 tarihleri arasında Kayseri Şehir Hastanesi' ne (KŞH) Laboratuvar Bilgi Sisteminden elde edilen numune red verileri analiz edildi. Numune red nedenlerine ve numune alma yerine göre hematolojik numune red oranları belirlendi.

Bulgular: Hematolojik testler için toplam numune red oranı %0,8 olarak hesaplandı. Bu oranlar hemogram ve koagülasyon testleri için sırasıyla %0.46 ve %2.38 idi.

Sonuç: Laboratuvar hataları hasta tanı ve tedavisi üzerine olumsuz etkiler yaratabileceğinden, kan alma ve laboratuvar personeli için preanalitik hatalar hakkında tekrarlayan eğitim programları planlandı. Bu şekilde iş gücü ve maddi kayıpların önlenebileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: *Preanalitik hata, hematoloji, koagülasyon*

ABSTRACT

Aim: Errors in clinical laboratories, that the majority being outside the laboratory and a high proportion of these are avoidable, have an important effect on safety and care of patients. Thus, causes of specimen rejections should be identified and corrected to guarantee quality results. The objectives of this study were to identify and classify the causes of biological specimen rejections in hematological tests, according to rejection and patient type, to determine the specimen rejection rates for improvements at this stage, and contribute data to the literature.

Material and Method: In this retrospective study, data on rejected biological specimens in the laboratory information system (LIS) of Kayseri City Hospital (KŞH) from August 2018 and January 2019 were analyzed. Hematological specimen rejection rates according to the causes of sample rejections and collection area were determined.

Results: Total specimen rejection rates was % 0.8 for hematological tests. Specimen rejection rates were 0.46% and 2.38% for hemogram and coagulation tests respectively.

Conclusions: Because of laboratory errors can have negative impact on patient's diagnosis and treatment, repetitive training programs about preanalytical errors were planned for phlebotomy staff and laboratory technicians. It is thought that, in this way, labor and financial loss due to preanalytical errors can be prevented.

Key words: *Preanalytic error, Hematology, Coagulation*

Geliş tarihi/Received: 21.10.2019

Kabul tarihi/Accepted: 23.10.2019

Yazışma adresi/Address for Correspondence:

Derya KOÇER

Kayseri Şehir Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Kliniği, Kayseri, TÜRKİYE

e-posta: ayder7@yahoo.com

GİRİŞ

Klinik laboratuvarlar hasta tanı ve tedavisinde merkezi rol oynarlar. Laboratuvar hataları yanlış tanı, tanıda gecikme, uygun olmayan tedavi, artmış maliyet ve zaman kaybı gibi önemli sonuçlara neden olabilir (1-4).

Preanalitik, analitik ve postanalitik fazları içeren laboratuvarlar toplam test sürecinde, tüm hataların yaklaşık %65-70 kadarının preanalitik (analiz öncesi) dönemden kaynaklandığı belirtilmiştir. Preanalitik faz, numune toplanması, tanımlama, etiketleme, transfer ve saklama aşamalarını içermektedir (3-5). Ayrıca laboratuvar dışı birimlerin de katılımını gerektirdiğinden standardize edilmesi diğer süreçlere göre nispeten daha zordur. Ancak büyük oranda önlenilebilir olan bu sürece ait hatalar, hasta güvenliği ve tedavisi üzerine önemli bir etkiye sahip olduğundan, daha kaliteli sonuçlar elde edebilmek için numune red nedenleri tanımlanmalı ve doğrulanmalıdır (1,2). Bu çalışmanın amacı, hastanemiz Tıbbi Biyokimya laboratuvarında çalışılan hematolojik testlere ait numune red nedenlerini, red ve hasta tipine göre tanımlamak, gerekli düzeltici işlemleri yapabilmek için numune red oranlarını belirlemek ve belgelemektir.

YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışmaya, Ağustos 2018 ve Ocak 2019 tarihleri arasında Kayseri Şehir Hastanesi' ne (KŞH) başvuran hastalar dahil edildi. Numune reddi ile ilgili veriler, laboratuvar bilgi yönetim sisteminden (LBYS) elde edildi. Biyolojik numunelerin reddi, LBYS'de bulunan laboratuvar red kriterlerine göre laboratuvar teknisyenleri tarafından yapıldı. Aynı zamanda numune red kriterleri olarak kullandığımız, aşağıdaki preanalitik hata tipleri kullanılarak sınıflandırma yapıldı:

- Pıhtılı numune
- Yetersiz/fazla numune miktarı
- Hemolizli numune
- Hatalı numune kabı/türü
- Hatalı kimliklendirilmiş numune

Laboratuvarımızda red sebepleri, LBYS üzerinde kaydedilmektedir. Ayaktan ve yatan hastalara ait numune red oranları şu formül kullanılarak hesaplanmıştır:

$(\text{Reddedilen numune sayısı} / \text{Toplam kabul edilen numune sayısı}) \times 100$

BULGULAR

Hematoloji Laboratuvarına Ağustos 2018 ve Ocak 2019 tarihleri arasında, 401.944 hematolojik biyolojik örnek kabul edildi. Toplam 3.233 numune yukarıda belirtilen kriterlere göre reddedildi. Toplam numune red oranı % 0.8 olarak hesaplandı (%0.46 hemogram ve %2.38 koagülasyon testleri) (Tablo 1).

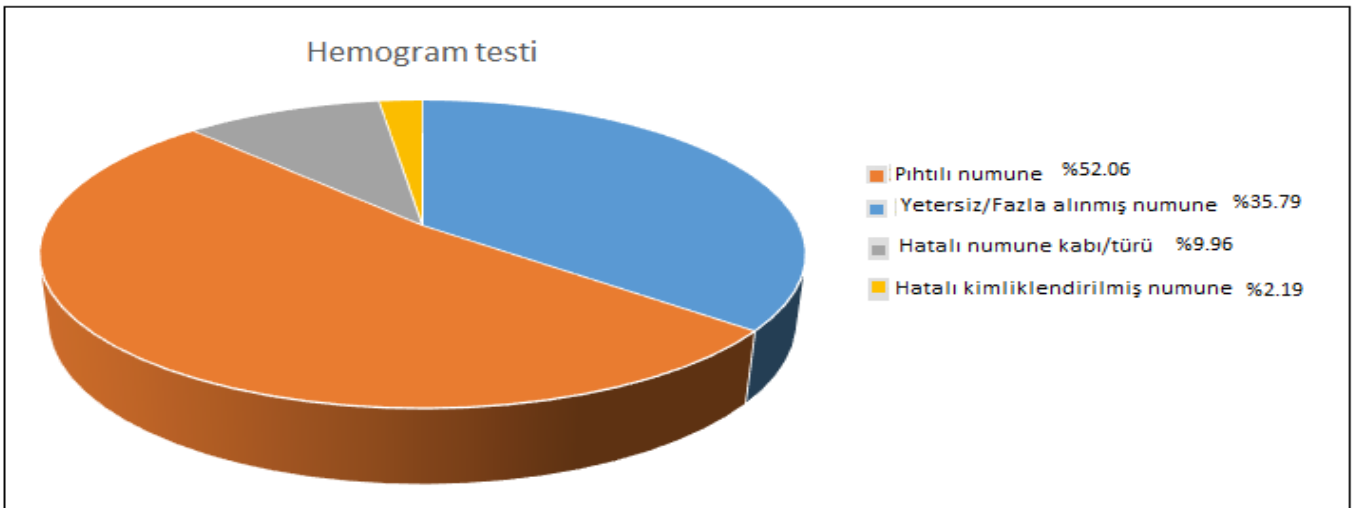
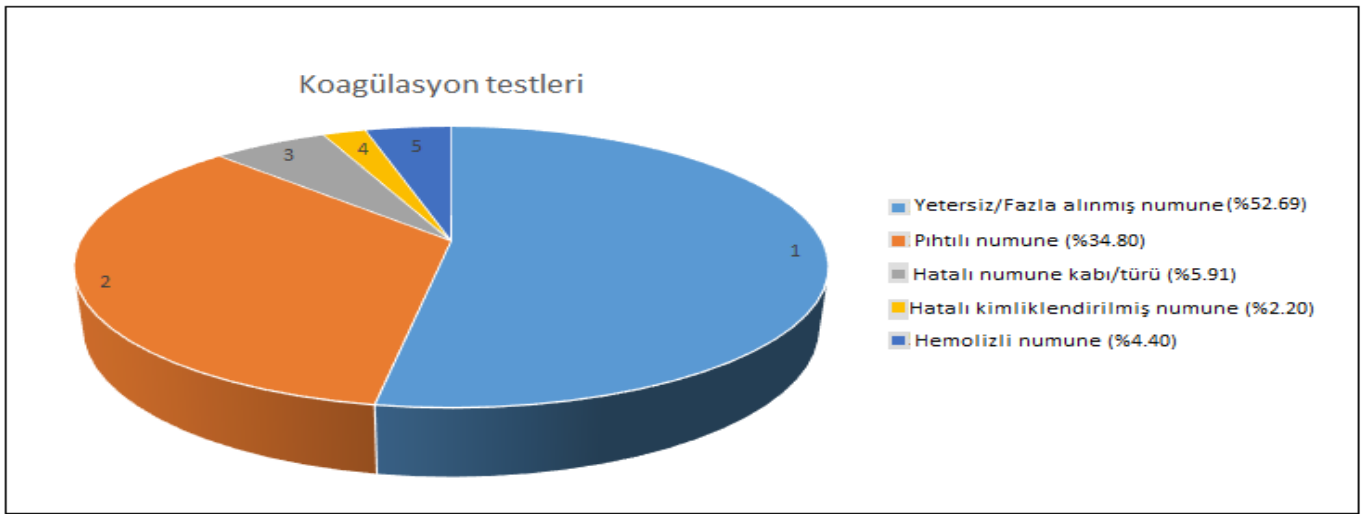
Nedenlerine göre numune red oranları ise Şekil 1'de sunulmuştur. Ayrı ayrı değerlendirildiğinde, hemogram testi için en sık numune red sebebinin pıhtılı numune (toplam reddin %52.06'sı) ve bunu takiben yetersiz/fazla numune miktarı olduğu görüldü (toplam reddin %35.79'u). Koagülasyon testleri için en sık numune red nedeni yetersiz/fazla numune miktarı (toplam reddin %52.69'u) iken, bunu pıhtılı numune takip ediyordu (toplam reddin %34.80'i). Ayaktan ve yatan hastalar için numune red oranları sırayla %0.37 ve %0.44 idi. Tablo 2'de ise yatan ve ayaktan hastalara ait numune red nedenleri sunulmuştur.

Tablo 1: Ünitelere göre numune red oranları

Ünite	Red sayısı	Toplam numune sayısı	Numune red oranı (%)
Hemogram	1506	329505	0.46
Koagülasyon	1727	72439	2.38
Genel	3233	401944	0.80

Tablo 2: Yatan ve ayakta hastalara ait numune red nedenleri

Red nedenleri	Yatan hasta		Ayaktan hasta	
	Sayı	%	Sayı	%
Yetersiz/Fazla alınmış numune	763	43,2	686	46,6
Pıhtılı numune	820	46,5	565	38,4
Hatalı numune kabı/türü	102	5,7	150	10,2
Hatalı kimliklendirilmiş numune	48	2,8	23	1,6
Hemolizli numune	30	1,8	46	3,2
Toplam	1763	100	1470	100



Şekil 1: Hemogram ve Koagülasyon testlerinde nedenlerine göre numune red oranları

TARTIŞMA

Ülkemizde de gittikçe yaygınlaşan kalite çalışmalarını kapsamında laboratuvar süreçlerinden kaynaklanan hataların istatistiksel olarak kaydının tutulması, ayrıca bu hataların en aza indirilmesi için laboratuvar içi eğitim faaliyetlerinin planlanması ve düzenleyici önleyici faaliyet formlarının kullanılması önerilmiştir.

Bu çalışmada laboratuvarımızda çalışılan hematolojik testlere ait numune red nedenleri ve oranları incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalar hematoloji numunelerine ait en sık red nedenlerinin pıhtılı ve yetersiz numune olduğunu bildirmişlerdir (6-10). Kliniklerimizdeki preanalitik hata sıklığını gösteren toplam numune red oranı %0.8 olarak bulunmuştur. Hematolojik testler için numune red oranını değerlendiren benzer çalışmalarda %0.3 ile 2.7 arasında değişen numune red oranları bildirilmiştir (8,9). Bulgularımızın bu çalışmalarla korele olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada hemogram testi için görülen en sık numune red nedeni pıhtılı numune idi (%52.06). Bu oran, literatürde Sinici (8), Bhat (9), Guimares (10) ve ark.'nın pıhtılı numune için bildirdiği oranlarla uyumlu idi (sırasıyla %55.8, %51.2 ve %43.8). Kanın tüpe alındıktan sonra antikoagülan madde ile karışması için alt üst edilmemesi pıhtılı numunenin en önemli sebebidir. Çalışmamızda pıhtılı numunenin en çok yatan hasta grubundan (%46.5) gönderildiği görülmektedir (Tablo 2). Servis hemşirelerinin kan alma dışında sorumlu oldukları yoğun iş yükünün bu duruma sebep olabileceği düşünülmüştür.

Koagülasyon testleri için en sık numune red nedeni yetersiz/fazla numune miktarı (%52.69) idi. Özellikle koagülasyon tüplerine, içerdiği antikoagülan miktarının tüm numunelerde standart oranda bulunması için, tüp üzerinde belirtilen çizgiye kadar kan alınmalıdır. Aksi durumda sonuçlarda yanlış yükseklik veya düşüklükler görülebilir. Yetersiz ya da fazla numune alımının -yatan hasta grubu ile oranlar yakın olsa da- ayaktan hasta grubunda daha fazla görüldüğü (%46.6) tespit edilmiştir.

Kliniklere genel olarak bakıldığında, yatan hastalarda nu-

mune red oranının (%0.44) ayaktan hastalara göre (%0.37) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kan alma üniterinde ayaktan hastaların numuneleri eğitilmiş ve sabit kan alma personeli tarafından alınmaktadır. Yatan hastalarda ise kan alma işlemi hemşireler tarafından yapılmaktadır. Servislerde hemşirelerin yoğun iş yükü ve rotasyonlu çalışmalarının, numune red oranının daha yüksek olmasına neden olabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak, preanalitik hataların hastalar üzerinde yaratacağı olumsuz etkilerin önlenmesi için, tüm kan alma personelinin periyodik olarak numune toplama teknikleri, uygun tüp kullanımı, doğru kan alma uygulamaları vb. konularda eğitim almaları sağlanmalıdır. Bu şekilde preanalitik hatalara bağlı işgücü ve ekonomik kayıpların önlenmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

1. Upreti S, Upreti S, Bansal R, Jeelani N, Bharat V. Types and Frequency of Preanalytical Errors in Haematology Lab. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(11): 2491-3.
2. Plebani M. Quality Indicators to Detect Pre-Analytical Errors in Laboratory Testing. *Clin Biochem Rev.* 2012;33(3):85-8.
3. Lippi G, Banfi G, Church S, Cornes M, De Carli G, Grankvist K, et al. Preanalytical quality improvement. In pursuit of harmony, on behalf of European Federation for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) Working group for Preanalytical Phase (WG-PRE). *Clin Chem Lab Med.* 2015;53:357. <https://doi.org/10.1515/cclm-2014-51>.
4. Lippi G, Guidi GC, Mattiuzzi C, Plebani M. Preanalytical variability: the dark side of the moon in laboratory testing. *Clin Chem Lab Med.* 2006;44(4):358-65.
5. Lippi G, Chance JJ, Church S, Dazzi P, Fontana R, Giavarina D, et al. Preanalytical quality improvement: from dream to reality. *Clin Chem Lab Med.* 2011;49(7):1113-26.
6. HarsimranKaur VN, Selhi P, Sood N, Singh A. Preanalytical errors in hematology laboratory - an avoidable incompetence. *Iran J Pathol.* 2016;11:151-4.
7. Dikmen ZG, Pinar A, Akbiyik F. Specimen rejection in laboratory medicine: Necessary for patient safety? *Biochem Med (Zagreb).* 2015;25:377-85.

8. Sinici İ, Pınar A, Akbıyık F. Classification of reasons for rejection of biological specimens based on pre-preanalytical processes to identify quality indicators at a university hospital clinical laboratory in Turkey. *Clin Biochem.* 2014; 47(12):1002-5.
9. 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.
10. Guimarães AC, Wolfart M, Brisolará ML, Dani C. Causes of rejection of blood samples handled in the clinical laboratory of a university hospital in Porto Alegre. *Clin Biochem.* 2012;45(1-2):123-6.