



Test İstek-Sonuç Alma Süreleri Üzerine Bir Gözlem: Hastane Uygulaması

An Observation on Total Testing Cycle: Practice on a Hospital

Nilhan NURLU AYAN¹, Hatice ORMAN², Serdar GÖVENÇ³, Neval AKSOY¹, Halime ERDEM¹,
Nilgün BİREROĞLU¹, Serdar TÜRKMEN¹, Naciye ÖZDEN SERİN¹

¹Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya

²Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalite Koordinatörlüğü

³Ventura Yazılım

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada amacımız; hasta örneğinin hastane-miz içerisindeki yolculuğunda, tanımlayabileceğimiz aşamalarına hedef süreler belirlemek, bu sürelerin gerçekleşme durumunu kontrol etmek, olası sorunu saptamak ve iyileştirici faaliyetleri yerine getirmektir.

Yöntem: Farklı başlangıç-bitiş nokta aralıkları için hedef süreler tanımlanmıştır. Belirlenen aralık ve hedef süreler: Barkod-Kan Alma Zamanı (BZ-KAZ)=30 dk., Kan Alma-Laboratuvara Kabul Zamanı (KAZ-LKZ)=30 dk., Kabul-Uzman Onay Zamanı (LKZ-UOZ)=240 dk., KAZ-UOZ=270 dk., BZ-UOZ=300 dk.'dir. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sisteminden biyokimya-hormon, nefelometre, hemogram, koagülasyon, sedimentasyon, idrar testleri için 1 aylık tüp sayıları ve ortalama süreleri elde edilmiştir. Bu tüpler içinde her bir aralık bileşeni ve tüp grubu için ayrı ayrı; tanımlanan hedef sürelerle uyan ve süreleri aşanlar, ortalama süreler, Microsoft Office Excel 2007 programında filtreleme yöntemiyle bulunmuştur.

Bulgular: Barkodu basılıp, testleri sonuçlandırılmış toplam tüp sayısı 47.327 idi. Tüplerin %56'sına kan alma işlemi sırasında barkod okutulmuştur. Tüm tüpler için belirlenen aralıklardaki hedef süreleri aşan tüp sayıları BZ-KAZ; %12, KAZ-LKZ; %52, LKZ-UOZ; %3, KAZ-UOZ; %14, BZ-UOZ; %22'dir. LKZ-UOZ ve KAZ-UOZ aralıkları için ortalama süreler sırasıyla; 129 ve 210 dk. olup, belirlenen hedef süre içerisinde. BZ-UOZ aralığı için ise yalnızca polikliniklerden gelen örneklerin belirlenen hedef sürede sonuçlandırıldığı görülmüştür.

Sonuç: Test grupları için belirlenen zaman aralıklarındaki hedef değerlere uyum oranları polikliniklerden gelen örneklerde servislere gelenlere göre daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Test-istek sonuç alma süresi, hasta güvenliği, düzeltici faaliyet

ABSTRACT

Objective: In this study we aimed to define target time periods to some substeps of the turnaround times in our hospital and assess the realization of these periods and determine the possible problems and make some quality improvements.

Method: We defined target time periods for the substeps of turnaround time as follows: Barcode-Blood Collection Time (BT -BCT) 30 minutes, Blood Collection-Receipt of the Sample by the Laboratory (CT-ROS) 30 minutes, Receipt of the Sample-Verification (ROS-VT) 240 m, CT-VT 270 m, BT-VT 300 m. We collected the data from Laboratory Information Management System for the number of tubes used and mean realization times for biochemical analyses, hormonal tests, nephelometer, hemogram, coagulation tests, erythrocyte sedimentation rate, and urinalysis within a period of one month. The mean periods both for all substeps and all tube groups which correspond and exceed the predefined target times were analyzed by a filtering method in Microsoft Office Excel 2007.

Results: The total number of barcoded test tubes whose analyses were finalized amounted to 47.327 test tubes. Barcodes of 56% of these were scanned during blood collection process. The percentage of tubes exceeding the target times were as follows: BT-CT 12%, CT-ROS 52%, ROS-VT 3%, CT-VT 14%, BT-VT 22%. The mean periods for ROS-VT and CT-VT were 129 and 210 minutes, respectively. Target range for BT-VT period was achieved only for the samples collected from ambulatory patients.

Conclusion: For all test groups, compliance with the targeted time periods was realized more frequently for blood samples collected from ambulatory patients rather than those drawn from inpatients.

Key Words: Turnaround time, patient safety, corrective action

Alındığı tarih: 01.09.2015

Kabul tarihi: 11.12.2015

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Nilhan Nurlu Ayan, Karayolları Mah. Gop Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Biyokimya, İstanbul

e-posta: nilhannurlu@yahoo.com

doi: 10.5222/jaren.2015.075



GİRİŞ

Test sonucu verme süresi (turn around time: TAT) laboratuvar performansının belirleyicisi olarak laboratuvar hizmetinin en önemli bileşenlerinden birisidir. TAT; testin istemi, örneğin toplanması, kimliklendirilmesi, taşınması, hazırlanması, analizi, raporlanması, yorumlanması ve sonuç bazlı eylem aşamalarından oluşan süreçtir ⁽¹⁻³⁾. Bazı durumlarda kısa sonuç verme süreleri testin analitik kalitesine tercih edilebilmektedir ⁽⁴⁾. TAT hedefleri tanımlanırken hasta popülasyonu (yatan, poliklinik, acil servis), öncelik (acil veya rutin) ya da teste göre (örneğin, potasyum) farklı yaklaşımlar tercih edilebilir ⁽¹⁾. TAT ölçümlerinde; test istemi, kan alma, laboratuvar kabul zamanlarından herhangi birisi başlangıç noktası, laboratuvar uzmanının test sonucunu onaylaması ve/veya testi isteyen klinik uzmanının sonuca bağlı karar vermesi ise genellikle bitiş noktası olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada amacımız; poliklinik ve servislerden, biyokimya laboratuvarına gelecek kan ve idrar örneklerinin hastanemiz içerisindeki yolculuğunda, tanımlayabileceğimiz aşamalarına hedef süreler belirlemek, bu sürelerin gerçekleşme durumunu kontrol etmek, olası sorunu saptamak ve iyileştirici faaliyetleri yerine getirmektir. Ayrıca kan alma zamanının belirlenmesi amacıyla hastanemiz tarafından Mayıs 2015 tarihinde temin edilip, eğitimi verilen hemşire başı barkod okuyucuların etkin kullanımını araştırmaktır.

YÖNTEM

GOP Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalite Koordinatörlüğü ve Biyokimya Laboratuvarı işbirliği ile TAT'ın alt bileşenleri olan farklı başlangıç-bitiş nokta aralıkları için süreler tanımlanmıştır. Belirlenen aralık ve hedef süreler: Barkod-Kan Alma Zamanı (BZ-KAZ)=30 dk. (dk.=), Kan Alma- Laboratuvara Kabul Zamanı (KAZ-LKZ)=30', Kabul-Uzman Onay Zamanı (LKZ- UOZ)=240', KAZ-UOZ=270', BZ-UOZ=300' olarak tanımlanmıştır ⁽⁵⁾. LKZ-UOZ aralığı için belirlenen hedef süre laboratuvarımız koşulları göz önüne alınarak tarafımızca belirlenmiştir. Bu süre belirlenirken; ayakta ve yatan hastalara tüm testlerinin aynı gün içerisinde sonuçlandırılabilmesi için gereken süre esas alınmıştır ⁽⁶⁾. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sisteminden (LBYS) servis ve poliklinik hastaları için, biyokimya-hormon, nefelometre, hemogram, koagülasyon, sedimentasyon, idrar testleri 1 aylık (Haziran ayı) tüp sayıları ve ortalama süreleri elde edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Tüm tüpler içinde her bir aralık bileşeni ve tüp grubu için ayrı ayrı; tanımlanan hedef sürelerle uyum ve süreleri aşanlar, ortalama süreler, Microsoft Office Excel 2007 programında filtreleme yöntemiyle bulunmuştur.

BULGULAR

Bir ay (Haziran) içinde barkodu basılıp, testleri

Tablo 1. Belirlenen Zaman Aralıkları İçin Tüp Sayısı (%) ve Hedef Sürelere Uyum Analizi.

	Zaman aralıkları	Hedef süre		Servis Poliklinik		Servis		Poliklinik	
		dk.	%	dk.	%	dk.	%	dk.	%
İncelenen tüp sayısı	BZ-KAZ	30 dk.	56	76 dk.	17	443 dk.	67	46 dk.	
	KAZ-LKZ	30 dk.	56	67 dk.	17	39 dk.	67	70 dk.	
	LKZ-UOZ	240 dk.	100	129 dk.	100	101 dk.	100	142 dk.	
	KAZ-UOZ	270 dk.	56	210 dk.	17	150 dk.	67	216 dk.	
	BZ-UOZ	300 dk.	100	380 dk.	22	580 dk.	78	257 dk.	
Hedef süreye uyum	BZ-KAZ	30 dk.	88	9.8 dk.	28	13 dk.	92	10 dk.	
	KAZ-LKZ	30 dk.	48	14 dk.	85	9 dk.	45	15 dk.	
	LKZ-UOZ	240 dk.	97	83 dk.	97	60 dk.	96	93 dk.	
	KAZ-UOZ	270 dk.	86	132 dk.	95	89 dk.	86	216 dk.	
	BZ-UOZ	300 dk.	78	148 dk.	39	130 dk.	89	257 dk.	
Hedef süreye uyumsuzluk	BZ-KAZ	30 dk.	12	502 dk.	72	592 dk.	8	462 dk.	
	KAZ-LKZ	30 dk.	52	103 dk.	15	91 dk.	55	101 dk.	
	LKZ-UOZ	240 dk.	3	904 dk.	3	1435 dk.	4	1161 dk.	
	KAZ-UOZ	270 dk.	14	799 dk.	5	1559 dk.	14	811 dk.	
	BZ-UOZ	300 dk.	22	1218 dk.	61	1227 dk.	11	1187 dk.	

Belirlenen Zaman Aralıkları İçin Test Gruplarına Göre Hedeflenen Sürelere Uyum Oranları (%) ve Ortalama Süreler (dakika=dk).

Test grupları	Zaman aralıkları	Hedef süre	Servis		Poliklinik	
		dk.	%	dk.	%	dk.
Biyokimya-hormon	KZ-KAZ	30 dk.	27	13 dk.	91	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	87	6 dk.	37	15 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	98	72 dk.	96	108 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	98	85 dk.	75	155 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	39	126 dk.	83	168 dk.
Nefelometre	BZ-KAZ	30 dk.	33	14 dk.	92	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	92	7 dk.	43	16 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	96	74 dk.	92	132 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	96	105 dk.	68	169 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	31	158 dk.	77	183 dk.
Hemogram	BZ-KAZ	30 dk.	30	13 dk.	92	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	86	121 dk.	62	16 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	98	32 dk.	97	79 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	98	50 dk.	97	103 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	48	110 dk.	95	120 dk.
Koagülasyon	BZ-KAZ	30 dk.	19	11 dk.	92	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	94	8 dk.	52	16 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	97	57 dk.	98	108 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	96	68 dk.	87	140 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	42	115 dk.	90	153 dk.
Sedimantasyon	BZ-KAZ	30 dk.	20	15 dk.	92	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	43	13 dk.	63	14 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	84	108 dk.	96	90 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	49	142 dk.	96	115 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	19	145 dk.	94	130 dk.
Tam idrar tetkiki	BZ-KAZ	30 dk.	28	12 dk.	92	10 dk.
	KAZ-LKZ	30 dk.	32	11 dk.	13	11 dk.
	LKZ-UOZ	240 dk.	99	15 dk.	97	42 dk.
	KAZ-UOZ	270 dk.	90	84 dk.	91	141 dk.
	BZ-UOZ	300 dk.	33	126 dk.	92	154 dk.

sonuçlandırılmış toplam tüp sayısı 47.327 idi. Bu tüplerin %22'si servislerden, %78'i ise polikliniklerden kabul edilmiştir. Servislerden gelen tüplerin %12'si, polikliniklerden gelen tüplerin %44'ü olmak üzere tüm tüplerin %56'sına kan alma işlemi sırasında barkod okutulmuştur. Belirlenen zaman aralıkları için bölümlerden gelen tüp sayılarının yüzde oranları, hedeflenen sürelerle uyum ve hedeflenen süreleri aşma oranları ve ortalama süreleri Tablo 1'de belirtilmiştir. Tablo 1'e göre; servis ve polikliniklerde LKZ-UOZ ve KAZ-UOZ aralıkları için belirlenen hedef sürelerle uyulduğu, BZ-UOZ aralığı için ise yalnızca polikliniklerden gelen örneklerin belirlenen hedef sürede sonuçlandırıldığı görülmüştür. Servis ve polikliniklerden gelen tüm tüpler için belirlenen aralıklardaki hedef süreleri aşan tüp sayıları BZ-KAZ; %12, KAZ-LKZ; %52, LKZ-UOZ; %3, KAZ-UOZ; %14, BZ-UOZ; %22'dir, LKZ-UOZ ve KAZ-UOZ aralıkları için ortalama süreler sırasıyla; 129' ve 210' olup, belirlenen hedef süre içerisinde. Servis ve polikliniklerden gelen tüplerde belirlenen zaman aralıkları için test gruplarına göre hedeflenen sürelerle % uyum oranları ve ortalama süreler Tablo 2'de belirtilmiştir. Test gruplarına göre yapılan incelemede; poliklinikten gelen tüm tüplerin %89'unda BZ-UOZ aralığının ortalama 150' ve KAZ kaydedilmiş tüplerin ise yaklaşık %92'sinde BZ-KAZ aralığının ortalama 10' olduğu görülmüştür. Tüm test grupları için; belirlenen zaman aralıklarındaki hedef değerlere uyum oranları, polikliniklerden gelen örneklerde servislerden gelenlere göre daha yüksek bulunmuştur.

ları için ortalama süreler sırasıyla; 129' ve 210' olup, belirlenen hedef süre içerisinde. Servis ve polikliniklerden gelen tüplerde belirlenen zaman aralıkları için test gruplarına göre hedeflenen sürelerle % uyum oranları ve ortalama süreler Tablo 2'de belirtilmiştir. Test gruplarına göre yapılan incelemede; poliklinikten gelen tüm tüplerin %89'unda BZ-UOZ aralığının ortalama 150' ve KAZ kaydedilmiş tüplerin ise yaklaşık %92'sinde BZ-KAZ aralığının ortalama 10' olduğu görülmüştür. Tüm test grupları için; belirlenen zaman aralıklarındaki hedef değerlere uyum oranları, polikliniklerden gelen örneklerde servislerden gelenlere göre daha yüksek bulunmuştur.

TARTIŞMA

Laboratuvarlar genellikle teorik ve analitik açıdan kaliteli sonuç üretmek için kesinlik (presizyon) ve



doğruluk (accuracy) hedeflerine odaklanırlar. Klinisyenler ise test sonucunun kalitesiyle birlikte, geçerli, maliyet etkin, uygun ve zamanında sonuç üretimiyle de ilgilenmektedirler. Düşük maliyetle üretilen, hızlı, güvenilir, rasyonel test sonucu klinisyenlerin temel beklentisidir ^(4,7). Test sürecinin laboratuvar dışındaki evrelerine artan dikkatle birlikte, çoğu laboratuvar TAT'ı hizmetlerinin performans göstergesi olarak görmektedir ⁽⁸⁾. Analitik teknoloji, transport koşulları ve otomasyon sistemlerindeki gelişmelere rağmen, çoğu laboratuvar TAT'larını düzeltme ve iyileştirmede sorunlar yaşamaktadır ⁽¹⁾.

Bu çalışmada amacımız, servis ve poliklinikten gelen numuneler için hastanemiz TAT bileşenlerine tanımladığımız hedef sürelerin rutin pratikte gerçekleştirilebilme oranlarını saptamaktır. Hastanemizde, tüplerin BZ ile LKZ arasındaki sürecinin kontrol olasılığı olası değildi. 2015 Mayıs ayı itibarıyla hastanemiz kan alma üniteleri ve servislere hastalardan kan alınacağı zamanı kaydetmesi amacıyla temin edilen barkod okuyucu cihazları dağıtılmıştır. Bu cihazların etkin kullanıma oranları ve örneklerin laboratuvara kabulünden önceki aşamaların irdelenmesi ise bu çalışmadaki diğer amacımızdır.

Hastanemiz genelinde poliklinik kan alma üniteleri ve servislere KAZ'nın belirlenmesi için hemşirelere dağıtılan barkod okuyucuları kullanımının yaklaşık yarı yarıya olduğu tespit edilmiş, bu oranın iyileştirilmesi için servis ve poliklinik bazlı KAZ sorgulama gerekliliği düşünülmüş, LBYS yazılım uzmanlarından konuyla ilgili talepte bulunulmuştur. Böylece barkod okuyucuların hangi ünite tarafından ne sıklıkla kullanıldığı hakkında daha net bilgiye ulaşılabilecek ve gerektiği zaman düzeltici ve iyileştirici faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

Servis ve polikliniklerde LKZ-UOZ ve KAZ kaydedilmiş tüplerde KAZ-UOZ aralıkları için belirlenen hedef sürelerle uyulduğu gözlenmiştir. Örneklerin laboratuvara kabulünü takiben rutin çalışma şartlarında ortalama 2 saat içerisinde, BZ-UOZ aralığı için ise yalnızca polikliniklerden gelen örneklerin belirlenen hedef sürede sonuçlandırıldığı görülmüştür (Tablo 1). Bu durumun nedeni, serviste yatan hastaların test istemlerinin BZ ile hastadan kan alınan saat (servis hastalarının yalnızca %12'sinde belirlenebilmiştir) ve dolayısıyla laboratuvara kabul zamanı

arasında belirgin farklar olmasından kaynaklanabilir. Bu zaman farklarının önlenmesi için, BZ-KAZ ve KAZ-LKZ aralıkları toplam hedef süresinin 60' olduğu ve bu aralıkların ölçülebilmesinin KAZ kaydıyla olası olabileceği konusunda eğitim faaliyetleri düzenlenmesi planlanmaktadır. Tüm test grupları için belirlenen zaman aralıklarındaki hedef değerlere uyum oranları, polikliniklerden gelen örneklerde servislerden gelenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Poliklinik hastalarında belirlenen hedef sürelerle uyulmasının nedeni, BZ ile KAZ ve ardından LKZ arasında daha kısa süreler olmasıyla açıklanabilir.

Yapılan analizler sonucunda, TAT'ın iki ana kategoride sınıflanabilecek çeşitli faktörlerden etkilendiği gösterilmiştir ⁽⁹⁾. Birincisi; hastanenin yapısı, yatak sayısı, bulunduğu yer, kadrolu personel sayısı, yönetimi, hasta potansiyeli, coğrafyası vb. gibi kurum binası ile ilgili kontrol edilemeyen faktörler, ikincisi, kalite iyileştirici aktivitelere odaklanarak; flebotomi personelinin niteliği, otomasyonun kapsamı ve örneklerin transportu gibi kontrol edilebilen faktörlerdir ⁽¹⁰⁾.

Howanitz PJ, laboratuvar tıbbi ve hasta güvenliğinin iyileştirilmesi için uygulanabilir pratik bir öneri listesi oluşturmuştur. Liste; test seçimi, örnek toplanması ve dağıtımı, örneklerin laboratuvara ulaşması, analiz ve raporlama basamaklarının herbirisine ait unsurları ve TAT'ı düzeltmek ve iyileştirmek için bu unsurlarda olabilecek hatalar için yapılması uygun faaliyetleri içermektedir. Bu raporda herbir basamaktaki unsurların izlenebilir ve ölçülebilir olmasının hata ve aksaklıkların saptanması ve giderilmesi açısından önemli olduğu belirtilmiştir ⁽¹¹⁾.

Bu çalışmamızda, yaptığımız incelemeler sonucunda, hastadan test istemi zamanının belirlenmesi ve ayrıca KAZ'nın kaydedilmediği birimlerin tespiti amaçlı gerekli sorgulamaların LBYS'den yapılabilmesi için yazılım uzmanlarından destek alınmıştır. KAZ-LKZ aralığındaki hedef süreyi aşan tüp sayısının yüksek olması nedeniyle pnömotik sistemin etkin kullanımının ve laboratuvara kabul işlemi sürecinin gözlemlenerek olası sorunun tespitine ve düzeltilmesine karar verilmiştir. Böylece TAT basamaklarının izlenebilir, ölçülebilir olması ve yapılan değerlendirmeler sonrasında belirlenen hedeflerin yeniden gözden geçirilmesi olası olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Hawkins RC. Laboratory turnaround time. *Clin Biochem Rev*, 2007; 28(4): 179-94.
2. Lundberg GD. Acting on significant laboratory results. *JAMA*, 1981; 245: 1762-63.
3. Crook MA. Near patient testing and pathology in the new millennium. *J Clin Pathol*, 2000; 53: 27-30.
4. Watts NB. Reproducibility (precision) in alternate site testing. A clinician's perspective. *Arch Pathol Lab Med*, 1995; 119: 914-17.
5. T.C. Sağlık Bakanlığı, İzleme, Ölçme ve Değerlendirme Kurum Başkan Yardımcılığı Verimlilik ve Kalite Yönetim Daire Başkanlığı, Hastane Yerinde Değerlendirme Soru Kitapçığı, 2015; Bölüm 78, s.18.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı, Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı, Hastane Hizmet Kalite Standartları Kitapçığı, Bölüm Biyokimya Laboratuvar Hizmetleri, s. 76.
7. Neuberger J, Peters M. The clinical interface - a British physician's view. *Clin Chim Acta*, 1996; 248(1): 8-11.
8. Hilborne LH, Oye RK, McArdle JE, Repinski JA, Rodgerson DO. Evaluation of stat and routine turnaround times as a component of laboratory quality. *Am J Clin Pathol*, 1989; 91: 331-35.
9. Steindel SJ, Howanitz PJ. Physician satisfaction and emergency department laboratory turnaround time. *Arch Pathol Lab Med*, 2001; 125: 863-71.
10. Steindel SJ, Howanitz PJ. Changes in emergency department turnaround time performance from 1990 to 1993. A comparison of two College of American Pathologists Q-probes studies. *Arch Pathol Lab Med*, 1997; 121: 1031-41.
11. Howanitz PJ. Errors in laboratory medicine: practical lessons to improve patient safety. *Arch Pathol Lab Med*, 2005; 129: 1252-61.