

Gereksiz Test İstemlerinin sPSA ve Serum Lipidleri Testleri Üzerinden İncelenmesi

Investigation of Unnecessary Laboratory Testing By Using fPSA and Serum Lipids

Evin Kocatürk* Ağgöl Canik** Özkan Alataş**

* Yunus Emre Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Eskişehir, Türkiye

** Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Başvuru Tarihi: 19 Eylül 2015

Kabul Tarihi: 03 Kasım 2015

ÖZET

Amaç: Hastalıkların tanı ve takibinde laboratuvar testleri oldukça önemlidir ve laboratuvar testlerinin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Laboratuvar kullanımındaki artışın en önemli sebeplerinden biri de gereksiz test istemleridir. Çalışmamızda, gereksiz test istemlerinin sPSA ve serum lipidleri testleri üzerinden incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod: Tek başına ve 4 ng/ml'nin altında veya 10 ng/ml'nin üzerindeki PSA değerlerinde yapılan sPSA istemleri 'gereksiz başlangıç test istemi' olarak kabul edildi. Total kolesterol, HDL-K ve LDL-K testleri için de 30 günden daha kısa süreyle tekrar edilen testler 'gereksiz test tekrarı' olarak nitelendirildi.

Bulgular: 2924 sPSA testinden 2505'i gereksiz test istemi olarak değerlendirildi. Gereksiz test istemi oranı en fazla olan kliniğin %88 ile genel cerrahi olduğu tespit edildi. Gereksiz test tekrarı yüzdesi total kolesterol için %5.16, HDL-K için %10.93, LDL-K için %7.90 olarak hesaplandı ve polikliniklerle karşılaştırıldığında, yatan hastalar için daha fazla gereksiz test istemi yapıldığı belirlendi ($p < 0.01$). Her üç test için de gereksiz test sayısının en fazla olduğu bölümün iç hastalıkları polikliniği olduğu görüldü.

Sonuç: Laboratuvar testlerinin gereksiz kullanımı; yanlış pozitif sonuçlara, daha fazla tanınal tetkike ve invaziv girişime başvurulmasına, hastanede kalış sürelerinin ve sağlık alanındaki maliyetlerin artışına neden olabilmektedir. Bu yüzden laboratuvar test istemlerinin seçiminde ilgili algoritmalarından yararlanılması ve bu algoritmaların hazırlanmasında klinisyen-laboratuvar uzmanı işbirliği son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: gereksiz test istemi, fPSA, serum lipidleri

ABSTRACT

Purpose: Laboratory tests are very important for diagnosis and tracking of disease and usage of laboratory testing has risen with each passing day. Unnecessary laboratory testing is one of the main reasons for increased laboratory use. In this study, we aimed to investigation of unnecessary laboratory testing using fPSA test and serum lipids.

Material and Methods: fPSA tests which are ordered single and with total psa tests that values of less than 4 ng/ml or greater than 10 ng/ml were accepted as inappropriate initial testing. Total cholesterol, HDL-C and LDL-C tests which were repeated within 30 days were identified inappropriate repeat testing.

Results: 2505 of 2924 fPSA tests were evaluated as unnecessary laboratory testing. Clinic of general surgery was detected that ordered the maximum unnecessary laboratory testing rate with 88%. Percentages of inappropriate repeat testing were 5.16% for total cholesterol, 10.93% for HDL-C and 7.90% for LDL-C and it was detected that unnecessary laboratory testing of inpatient clinics were more than outpatient clinics' ($p<0.01$). Internal medicine outpatient clinic was determined that has the maximum rate of unnecessary laboratory testing for every three tests.

Conclusion: Unnecessary usage of laboratory tests may cause false positive results, using more diaognosis tests and invazive processes increase duration of hospital stay and healthcare costs. Therefore using of the algorithms for choosing laboratory tests and during the preparation of these algorithms collaboration between clinician-laboratory specialists is extremely important.

Key words: unnecessary laboratory testing, fPSA, serum lipids

GİRİŞ

Hastalıkların tanı ve takibinde laboratuvar testleri oldukça önemlidir ve test sonuçlarının hastalık tanılarına katkısı %70 oranındadır (1). Gelişen teknoloji ile birlikte test sonuç verme sürelerinin kısalması, laboratuvarlarda çalışılan test sayı ve çeşidinin artması, yaşlı nüfusun ve buna paralel olarak kronik hastalıkların artması gibi nedenlerle laboratuvar testlerinin kullanımı her geçen gün artış göstermektedir (2). Ancak laboratuvar kullanımındaki artışın en önemli sebebi gereksiz test istemleridir (3).

Gereksiz test istemi denildiğinde çoğu zaman sık tekrar edilen testler anlaşılır. Ancak hastanın ilk muayenesi sırasında gereksiz test istemlerinin yapılması da oldukça önemli bir problemdir. Hastanın ilk muayenesi sırasında endike olmadığı halde istenen test istemleri 'gereksiz başlangıç test istemi'; aynı testin uygun olmayan zaman aralıkları içinde birkaç kez istenmesi 'gereksiz test tekrarı' (4) olarak birbirinden ayrılmalıdır. Ancak her iki durum da gereksiz tıbbi incelemelere ve harcamalara neden olmaktadır. Testlerin etkili ve yararlı bir şekilde kullanılması için, uygun zaman

aralıklarında ve gerekli endikasyonlarda istemlerin yapılması gerekmektedir.

Prostat spesifik antijen, normal, hiperplastik veya kanseröz, tüm prostat epitel hücrelerinden sentezlenir ve yüksekliği kanser, benign prostat hiperplazisi, infeksiyon ve kronik inflamasyonu düşündürür. Bu durum tümör belirteci olarak özgüllüğünü düşürmektedir ve sadece PSA temelli tarama hatalı kanser ön tanısına ve gereksiz biyopsilere neden olmaktadır (5). Özellikle 'gri zon' olarak tanımlanan ve kanser oranının %20-25 civarında olduğu 4-10 ng/ml PSA değerlerinde, benign gruba gereksiz biyopsi yapılmasını engellemek için PSA yoğunluğu, PSA değişimi ve hızı, %sPSA oranı gibi ölçüm ve hesaplamalar kullanılır (5-8). Birçok retrospektif ve prospektif çalışma, PSA değerinin 4-10 ng/ml olduğu hastalarda aynı örnekte çalışılan sonuçlarla hesaplanan sPSA/tPSA oranının kullanımının benign-malign ayırımında yararlı olduğunu göstermiştir (9).

Total kolesterol, HDL-K ve LDL-K testlerinin tekrar aralıkları kişinin koroner arter hastalığı riskine ve hiperlipidemi tedavi sürecine göre değişmektedir. Kılavuzlarda düşük riskli has-

talarda 3 yılda bir, yüksek riskli ve tedavisi stabil olan hastalarda yılda bir, tedavisi yeni başlanan veya tedavisinde değişiklik yapılan hastalarda ise 1-3 ayda bir serum lipid düzeylerinin takipleri önerilmektedir (10).

Çalışmamızda, bir üniversite hastanesi laboratuvarında yapılan gereksiz test istemlerinin incelenerek iki başlık altında değerlendirilmesi amaçlandı. Gereksiz başlangıç test istemi, serbest prostat spesifik antijen (sPSA) test istekleri kapsamında değerlendirildi. Gereksiz test tekrarı başlığı altında ise total kolesterol (TK), yüksek dansiteli lipoprotein kolesterolü (HDL-K), düşük dansiteli lipoprotein kolesterolü (LDL-K) test istekleri incelendi.

BULGULAR

2014 yılında toplam 5281 PSA ve 2924 sPSA testi çalışılmış olup 2795 hastada PSA ve sPSA test istemlerinin birlikte yapıldığı, 2486 hastada sadece PSA, 129 hastada sadece sPSA testi olmak üzere toplamda 5410 PSA ve/veya sPSA test istemi yapıldığı belirlendi. 4 ng/ml'nin altındaki PSA değerlerinin %52'sinde, 10 ng/ml'nin üzerindeki PSA değerlerinin ise %45'inde gereksiz sPSA isteminin yapıldığı

belirlendi (Tablo 1). Tek başına sPSA testi istemleri de eklendiğinde, bir yılda çalışılan 2924 sPSA testinden 2505'i gereksiz test istemi olarak değerlendirildi. Yıllık test sayısının 100'den fazla olduğu klinikler incelendiğinde gereksiz test istemi oranı en fazla olan kliniğin %88 ile genel cerrahi olduğu tespit edildi. 2014 yılında 3072 hasta sayısı ile en çok PSA istemi yapan klinik olan ürolojide ise hata oranı %36 olarak bulundu (Tablo 2).

Bir yılda çalışılan test sayıları TK için 26.405, HDL-K için 25.719, LDL-K için 41.587 olup; gereksiz test tekrarı yüzdesi TK için %5.16, HDL-K için %10.93, LDL-K için %7.90 olarak hesaplandı. Gün aralıklarına göre test tekrarları incelendiğinde TK ve HDL-K testlerinin %50'sinden fazlasının, LDL-K testinin ise %50'ye yakınının ilk 15 gün içerisinde tekrar edildiği saptandı (Tablo 3). Her üç test için de gereksiz test sayısının en fazla olduğu bölümün iç hastalıkları polikliniği olduğu görüldü ancak tüm bölümler incelendiğinde yatan hastalarda anlamlı derecede daha yüksek hata yapıldığı belirlendi ($p < 0.01$) (Tablo 4).

Tablo 1. PSA ve sPSA test sayıları ile hata oranları
Table 1: The numbers of PSA and fPSA tests and error rates.

	PSA testi	sPSA testi	Hata oranı (%)
<4 ng/ml PSA	4197	2184	52
>10 ng/ml PSA	428	192	45

Tablo 2. Bölümlere göre gereksiz test istemi oranları
Table 2: Unnecessary repeat testing rates by clinics

Bölüm	Yıllık test sayısı	Hatalı test sayısı	Hata oranı (%)
Nöroloji	154	128	83
Kardiyoloji	183	154	84
Radyasyon onkolojisi	192	16	8
Aile hekimliği	215	71	33
Genel cerrahi	510	450	88
İç hastalıkları	839	482	57
Üroloji	3072	1105	36

Tablo 3. Günlere göre gereksiz test tekrarı sayıları
Table 3: Number of unnecessary repeat testing by day

	AYNI GÜN	1-7 GÜN	8-14 GÜN	15-21 GÜN	22-30 GÜN	TOPLAM
TK	0	675	278	145	267	1365
HDL-K	27	742	731	500	813	2813
LDL-K	75	862	684	639	1031	3289

Tablo 4. Gereksiz test istem yüzdelerinin (%) testlere ve bölümlere göre dağılımı
Table 4: Distribution of unnecessary laboratory testing percentages according to tests and clinics.

BÖLÜM	POLİKLİNİK			KLİNİK		
	TK	HDL-K	LDL-K	TK	HDL-K	LDL-K
İç hastalıkları	7.5	26.1	11	23.7	37.6	30.5
Dermatoloji	7.8	16.3	17.5	20.1	38	41.7
Kalp damar cerrahisi	6.3	16.1	18	14.3	28.3	30.2
Nöroloji	9.9	15.4	15.9	19.8	23.4	23.8
Göğüs hastalıkları	8.6	18.8	*	17.4	21.3	*
Beyin cerrahisi	*	*	*	60.3	67.2	*
Radyasyon onkolojisi	34	64.6	*	*	*	*
Genel cerrahi	7.8	15.3	14.5	*	*	*
Klinik bakteriyoloji ve enfeksiyon hastalıkları	6.9	8.9	8.8	*	*	*
Fizik tedavi ve rehabilitasyon	5	8	13.5	*	*	*
Kardiyoloji	6.9	10.9	16	*	*	*
Üroloji	6.7	10	10	*	*	*
Psikiyatri	4	23	30	*	*	*
Kadın hastalıkları ve doğum	3,3	6	*	*	*	9,8
Aile hekimliği	3	10,3	16	*	*	*

* Bir yıl içerisinde total test istem sayıları 50 altında olan bölümlerin o testlere ait gereksiz test istem yüzdeleri hesaplanmamıştır.

TARTIŞMA

Laboratuvar testlerinin gereksiz kullanımı; yanlış pozitif sonuçlara, daha fazla tanısal tetkike ve invaziv girişime başvurulmasına, dolayısıyla hastanede kalış sürelerinin ve sağlık alanındaki maliyetlerin artışına neden olabilmektedir. Popülasyona dayalı referans değer hesaplanmasında, popülasyondan elde edilen değerlerin %5'i dışında bırakıldığından, bir laboratuvar testinin referans değerler dışında kalma olasılığı en az %5'tir (13-15). İstek yapılan test sayısı arttıkça bu oran

giderek artmaktadır. Ayrıca çalışmalar farklı bölgelerde benzer hasta popülasyonlarında test istemlerinde farklılık olduğunu ya da aynı klinisyenin kendi içinde test istem kriterlerinin değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu durum uygun test istemi konusunda ortak noktada buluşamadığının göstergesidir (16,17). Bu yüzden laboratuvar test istemleri yapılırken ilgili algoritmalarından yararlanılması son derece önemlidir (10, 18,19). Bu algoritmaların hazırlanmasında klinisyen-laboratuvar uzmanı işbirliği de son derece önemlidir.

Çalışmamızda bir yılda çalışılan 2924 sPSA testinden 2505'i gereksiz test istemi olarak değerlendirildi. Gereksiz test istemi oranlarının genel cerrahi, kardiyoloji, nöroloji gibi bölümlerde, üroloji bölümüne göre daha yüksek olduğu saptandı. Bir ay içinde gereksiz test tekrar oranları total TK için %5.16, HDL-K için %10.93, LDL-K için %7.90 olarak bulundu. Ayrıca yatan hastalar için gereksiz test istem yüzdelerinin daha yüksek olduğu gözlemlendi. Kliniklerde yatan hastaların daha sıkı takip altında olmasına ve düzenli test sonuçlarının değerlendirilmesine rağmen hata oranlarının yüksek olması, aynı testlerin el alışkanlığı ile sürekli istenmesi düşüncesini desteklemektedir. Ancak çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların polikliniklere geliş sıklıkları bilinmemektedir, dolayısıyla polikliniklere geliş sıklıklarının artması durumunda gereksiz test istem yüzdelerinin artabileceği düşünülmektedir.

Laboratuvar testlerinin nispeten ucuz ve kolay ulaşılabilir olması, istem-sonuç verme süresinin kısılması, yanlış ve güncelliğini yitirmiş protokollerin uygulanıyor olması, hastaların baskı ve beklentileri, laboratuvar uzmanları ve klinisyenler arasındaki iletişim eksiklikleri ve klinisyenlerin kendilerini koruma dürtüsü (hatalı/kötü uygulama korkusu ile) gereksiz test istemlerinin başlıca nedenlerindedir.

Testlerin etkili kullanımı için doğru kişide doğru zamanda istemlerin yapılması son derece önemlidir. Uygun test istemi konusunda gerekli eğitimlerin alınması ve gerekli algoritmalara uyulması, uygun talep formlarının düzenlenmesi, laboratuvar bilgi sistemleri sayesinde hastaların eski sonuçlarına ulaşılabilmesi, klinisyen-laboratuvar uzmanı arasında iş birliğinin sağlanması ve refleks test istemi ile klinisyenlerin yükünün azaltılması gibi düzenlemelerin gereksiz test istemlerini azaltabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda laboratuvar uzmanları doğru test istemi konusunda daha aktif rol oynamalıdır.

Teşekkür

Çalışmanın istatistiklerinin yapılmasında katkıda bulunan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'na teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Erasmus RT, Zemlin AE. Clinical audit in the laboratory. *J Clin Pathol.* 2009 Jul;62(7):593-7.
2. Lang T. Laboratory demand management of repetitive testing--time for harmonisation and an evidenced based approach. *Clin Chem Lab Med.* 2013 Jun;51(6):1139-40.
3. Mohamed Khalifa, Parwaiz Khalid. Reducing Unnecessary Laboratory Testing Using Health Informatics Applications: A Case Study on a Tertiary Care Hospital. *Procedia Computer Science;* 2014; 37; 253-60.
4. Zhi M, Ding EL, Theisen-Toupa J, Whelan J, Amaout R. The landscape of inappropriate laboratory testing: a 15-year meta-analysis. *PLoS One.* 2013; 8:e78962.
5. Romero Otero J, Garcia Gomez B, Campos Juanatey F, Touijer KA. Prostate cancer biomarkers: An update. *Urologic Oncology.* 2014;32:252-60.
6. Benson MC, Whang IS, Pantuck A, Ring K, Kaplan SA, Olsson CA, et al. Prostate specific antigen density: a means of distinguishing benign prostatic hypertrophy and prostate cancer. *The Journal of urology* 1992;147:815-6.
7. Benson MC, Whang IS, Olsson CA, McMahon DJ, Cooner WH.. The use of prostate specific antigen density to enhance the predictive value of intermediate levels of serum prostate specific antigen. *The Journal of urology .* 1992;147:817-21.
8. Bazinet M, Meshref AW, Trudel C, Aronson S, Pélouquin F, Nachabe M, et al Prospective evaluation of prostate-specific antigen density and systematic biopsies for early detection of prostatic carcinoma. *Urology.* 1994;43: 44-51.
9. Erol B, Gulpinar MT, Bozdogan G, Ozkanli S, Onem K, Mungan G, et al. The cutoff level of free/total prostate specific antigen (f/t PSA) ratios in the diagnosis of prostate cancer: A validation study on a Turkish patient population in different age categories. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences.* 2014;30, 545-50.
10. National Minimum Re-testing Intervals Project: a final report detailing consensus recommendations for minimum re-testing intervals for use in Clinical Biochemistry. Prepared for the Clinical Practice Group of the Association for Clinical Biochemistry and Laboratory Medicine and supported by the Royal College of Pathologists. Report Author: Dr Tim Lang - Project Lead, 2013.

11. Grossklauş DJ, Smith JA Jr, Shappell SB, Coffey CS, Chang SS, Cookson MS. The free/total prostate-specific antigen ratio (%fPSA) is the best predictor of tumor involvement in the radical prostatectomy specimen among men with an elevated PSA. *Urologic Oncology*. 2002; 7: 195-8.
12. Sasaki M, Ishidoya S, Ito A, Saito H, Yamada S, Mitsuzuka K, et al. Low percentage of free prostate-specific antigen (PSA) is a strong predictor of later detection of prostate cancer among Japanese men with serum levels of total PSA of 4.0 ng/mL or less. *Urology*. 2014; 84(5):1163-7.
13. Dybkær R, Solberg HE. Approved recommendation (1987) on the theory of reference values. Part 6. Presentation of observed values related to reference values. *J Clin Chem Clin Biochem* 1987; 25:657-62.
14. Henny J, Petittlerc C, Fuentes-Arderiu X, Hyltoft Petersen P, Queraltó JM, Schiele F, et al. Need for revisiting the concept of reference values. *Clin Chem Lab Med* 2000; 38: 589-95.
15. Gräsbeck R. The evolution of the reference value concept. *ClinChemLabMed* 2004; 42: 692-7.
16. Flabouris A, Bishop G, Williams L, Cunningham M. Routine blood test ordering for patients in intensive care. *Anaesth Intensive Care*. 2000 Oct;28(5):562-5.
17. Larsson A, Palmer M, Hultén G, Tryding N. Large differences in laboratory utilisation between hospitals in Sweden. *Clin Chem Lab Med*. 2000; 38(5): 383-9.
18. J Kwok, B Jones. Unnecessary repeat requesting of tests: an audit in a government hospital immunology laboratory. *J Clin Pathol* 2005; 58: 457-62.
19. Waldron JL, Ford C, Dobie D, Danks G, Humphrey R, Rolli A, et al. An automated minimum retest interval rejection rule reduces repeat CRP workload and expenditure, and influences clinician-requesting behaviour. *J Clin Pathol* 2014; 67:731-3.

Yazışma adresi:

Evin Kocatürk

Yunus Emre Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya,
Eskişehir, Türkiye

E-mail: evinadsiz@hotmail.com
