

Klinik Araştırma

Kalp Cerrahisi Hastalarında Periferik Arter Hastalığının Mortaliteye Etkisi: EuroSCORE II'nin Risk Tahminindeki Yetersizliği

Dr. Şükrü AKYÜZ*, Dr. Ufuk ÇİLOĞLU**, Dr. Hakan KUTLU**, Dr. Ufuk Sadık CEYLAN*,
Dr. Özlem YILDIRIMTÜRK*, Dr. Denizhan KARAÇİMEN*, Dr. Nazmi ÇALIK*, Dr. Mehmet KARACA*,
Dr. Emrah BOZBEYOĞLU*, Dr. Seçkin SATILMIŞ*

* Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

** Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: Periferik arter hastalığı (PAH) açık kalp ameliyatı olan hastalarda mortaliteyi artırmaktadır ve bu nedenle EuroSCORE II ile risk hesaplamasında kullanılan parametrelerden biridir. Üçüncü basamak bir merkez olarak klinik gözlemimiz; açık kalp ameliyatı olan hastalarda eşlik eden PAH varsa, EuroSCORE II'nin mortaliteyi gözlenen (gerçek) mortaliteden çok daha düşük hesapladığıdır. Bu çalışmanın amacı da gözlemimizin doğruluğunu test etmektir.

Gereç ve Yöntem: Değişik tanımlarla açık kalp ameliyatı olan, art arda gelen 106 hasta PAH olanlar (n=19) ve olmayanlar (n=87) olarak iki gruba ayrıldı. Ameliyat öncesi EuroSCORE II ile tahmini mortalite hesaplandı. Daha sonra tahmini mortalite gözlenen mortalite ile karşılaştırıldı.

Bulgular: PAH olanlarda hesaplanan ortalama EuroSCORE II değeri %1,3 iken, gözlenen mortalite %21 (4/19)'di. PAH olmayanlarda ise, hesaplanan ortalama EuroSCORE II değeri %0,8 iken, gözlenen mortalite %1,1 (1/87)'di.

Sonuç: Eşlik eden PAH olanlarda, açık kalp ameliyatı öncesi mortalite riskini EuroSCORE II oldukça düşük hesaplamaktadır. PAH, bilinenen daha fazla oranda mortaliteyi artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kalp cerrahisi, Mortalite, Periferik arter hastalığı, Risk değerlendirmesi

Impact of Peripheral Arterial Disease on Mortality in Cardiac Surgery Patients: Underestimation of Risk by EuroSCORE II

Summary

Aim: It is known that accompanying peripheral arterial disease (PAD) increases mortality in patients undergoing open-heart surgery. Accordingly, it has been used for the calculation of risk by EuroSCORE II. However, as being a referral tertiary center, it is our clinical observation that EuroSCORE II significantly underestimates mortality much more than observed mortality in patients with PAD undergoing open-heart surgery. The purpose of the present study is to investigate the accuracy of our observation.

Material and Method: One hundred and six patients undergoing open-heart surgery with varying diagnoses were divided into two groups as those with and without peripheral arterial disease. The predicted mortality was calculated by EuroSCORE II in the preoperative period, and then compared with the observed mortality.

Results: The predicted and observed mortality rates were 1.3% and 21% in patients with peripheral arterial disease whereas these were 0.8% and 1.1% in patients without peripheral arterial disease, respectively.

Conclusion: EuroSCORE II significantly underestimates mortality risk in patients with peripheral arterial disease undergoing open-heart surgery. Peripheral arterial disease may be related to more pronounced mortality increase much more than previously known.

Key Words: Cardiac surgical procedures, Mortality, Peripheral arterial disease, Risk assessment

Giriş

Açık kalp cerrahisi hastalarında ameliyat riskini değerlendirebilmek için en çok kabul edilen skorumla "European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II" (EuroSCORE II)'dir.¹ Ancak, birey bazında değerlendirildiğinde EuroSCORE II bazen yanlış tahminde bulunabilmektedir.²⁻⁴ Bunun en önemli nedeni bazı potansiyel önemli risk faktörlerinin EuroSCORE II'de bulunmaması veya bulunanların risk puanının değişik sosyoekonomik ve etnik gruplarda farklı olması olabilir.⁵ Örneğin, üçüncü basamak bir merkez olarak klinik gözlemimiz; açık kalp ameliyatı olan hastalarda eşlik eden periferik arter hastalığı (PAH) varsa, PAH'ı bir risk faktörü olarak kullanmasına rağmen EuroSCORE II'nin mortaliteyi gözlenen (gerçek) mortaliteden çok daha düşük hesapladığıdır. Bu nedenle, gözlemimizin doğru olup olmadığını test etmek adına bu çalışmayı planladık.

Gereç ve Yöntem

Şubat 2012 ile Nisan 2012 tarihleri arasında değişik tanılarla elektif açık kalp ameliyatı olan, art arda gelen 106 hasta çalışmaya alındı. Herbir hastanın ameliyat öncesi ayrıntılı transtorasik ekokardiyografisi (General Electric model Vivid 3 GE Healthcare, Milwaukee, WI) yapıldı ve EuroSCORE II değeri hesaplandı. Skorumayı oluşturan parametreler için standart tanımlar kullanıldı.¹ Hastalar PAH olan (n=19) ve olmayanlar (n=87) olarak iki gruba ayrıldı. Aşağıdakilerden bir tanesi bile hastada varsa PAH tanısı konuldu: (a) Klodikasyon intermitant, (b) Karotis arterde tam tıkanıklık veya %50'den fazla daralma, (c) Arteriyel hastalık nedeniyle ekstremitte amputasyonu, (d) Abdominal aorta, ekstremitte arterleri veya karotis artere invazif müdahale yapılmış veya planlanmış olması.

Dışlama kriterleri; <18 yaş, elektif olmayan ameliyatlar, atan kalpte (off-pump) yapılan ameliyatlar, ameliyat öncesi mekanik ventilasyon varlığı ve hemodinamik bozukluk olarak belirlendi. Hastanemizin Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu ve Etik Kurul'dan izin alındı. Rutinin dışında fazladan bir girişim yapılmadığı için hastalardan yazılı onam alınmadı. Hastane içi mortalite ve komplikasyonlar açısından hastalar takip edildi.

Cerrahi Yaklaşım: Tüm operasyonlar intravenöz yoldan 300 U/kg heparin sonrası kardiyopulmoner

baypas altında yapıldı. Hastalar 28-32°C sistemik hipotermi altında (asendan aort cerrahisi hastalarında total sirkülatuar arest ve 18°C'lik hipotermi altında), kross klemp, lokal soğuk serum uygulaması ve kan kardiyoplejisi ile optimum miyokard koruması sağlanarak gerçekleştirildi. Kardiyopulmoner baypas süresince ortalama arteriyel basınç 60-80 mmHg arasında tutuldu. Hematokrit seviyelerinin ortalama %23-27 arasında olması sağlandı. Ameliyat sonrası yoğun bakım süresince derin ven trombozu açısından riskli hastalara subkutan yolla düşük molekül ağırlıklı heparin uygulandı.

İstatistiksel değerlendirme: Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, çeyreklerarası aralık) yanı sıra, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında Student t testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise, uygunluk durumuna göre ki-kare testi veya Fisher testi kullanıldı. p değeri 0,05'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Analizler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS 17.0 for Windows, SPSS Inc., Chicago, Illinois) programından yararlanıldı.

Bulgular

Ameliyat öncesi hastaların klinik ve demografik özellikleri benzerdi (Tablo 1). İstisnası; yakın zamanda geçirilen miyokard enfarktüsünün PAH olmayan hastalarda anlamlı derecede daha fazla olmasıydı (%5,3'e karşın %32,2 p=0,02).

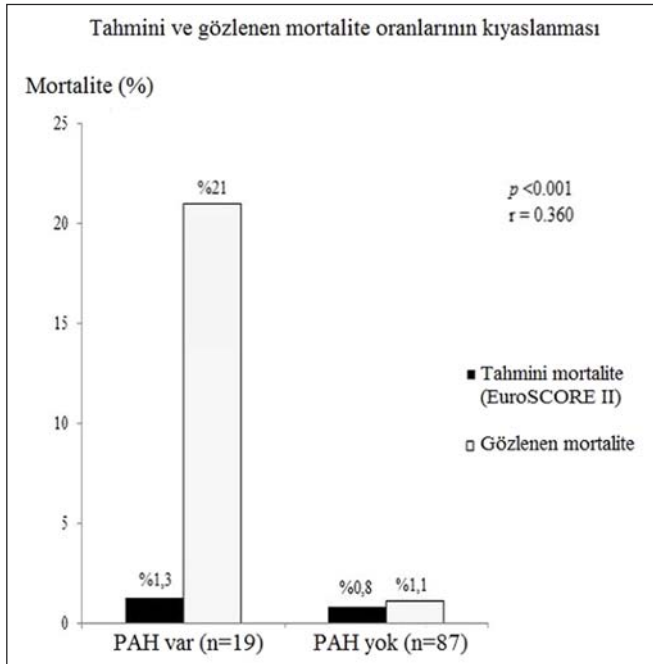
Periferik arter hastalığı olmayanlarda hesaplanan ortalama EuroSCORE II değeri %0,8 iken, gözlenen mortalite %1,1 (1/87) olarak saptandı (Şekil 1). PAH olanlarda ise, hesaplanan ortalama EuroSCORE II değeri %1,3 iken, gözlenen mortalite ise %21 (4/19) idi.

Ameliyat sonrası komplikasyonlar bir bütün halinde değerlendirildiğinde, PAH olan hastalarda anlamlı olarak daha fazlaydı (Tablo 2). Ancak, bu komplikasyonlar tek tek incelendiklerinde, bir hastada bazen birden fazla komplikasyonun beraber olması nedeniyle gruplar arasında p değerlerinin istatistiksel anlamlılığa ulaşmadığı gözlemlendi.

Tablo 1: Grupların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	PAH var, (n=19)	PAH yok, (n=87)	p değeri
Yaş (yıl)	61±9	58 ±9	0,27
Cinsiyet (kadın), n (%)	3 (%16)	15 (%18)	1,00
EuroSCORE II değeri (%) (ortanca)	1,3 (IQR 1,3)	0,8 (IQR 0,7)	<0,01
Yatış süresi (gün) (ortanca)	7 (IQR 5)	7 (IQR 1)	0,13
Kalp hızı (vuru/dk)	74±13	70±7	0,10
Serum kreatinin değeri (mg/dL)	0,91±0,27	0,95±0,25	0,57
eGFR (ml/dk/1.73 m ²)			
50-85, n (%)	5 (%26)	23 (%26)	
<50, n (%)	1 (%5)	1 (%1,1)	0,19
CABG, n (%)	18 (%95)	74 (%85)	0,45
Aort kapak replasmanı, n (%)	2 (%11)	10 (%12)	1,00
Mitral kapak replasmanı, n (%)	1 (%5)	10 (%12)	0,68
Triküspid kapak cerrahisi, n (%)	1 (%1,1)	0	1,00
CABG + kapak ameliyatı, n (%)	2 (%11)	16 (18)	0,51
Toraksik aorta cerrahisi, n (%)	2 (%11)	2 (%2)	0,14
Kalp ameliyatı öyküsü, n (%)	1 (%5)	1 (%1,1)	0,32
KOAH, n (%)	2 (%11)	9 (%10)	1,00
Aktif endokardit, n (%)	-	-	-
Ameliyat öncesi genel durum bozukluğu, n (%)	1 (%5)	2 (%2)	0,45
İnsülin kullanılan diabetes mellitus, n (%)	3 (%16)	12 (%14)	0,73
Fonksiyonel kapasite, n (%)			
NYHA 1	12 (%63)	65 (%75)	
NYHA 2	7 (%37)	18 (%21)	0,41
NYHA 3	0	2 (%2)	
İstirahat anjinası, n (%)	0	2 (%2)	1,00
Yakın zamanda geçirilen miyokard enfarktüsü, n (%)	1 (%5)	28 (%32)	0,02
EF (%)	57±8	54±10	0,24
<21, n (%)	0	1 (1,1)	
21-30, n (%)	0	1 (1,1)	0,91
31-50, n (%)	6 (32)	29 (33)	
>50, n (%)	13 (68)	56 (64)	
E/E' (mmHg)	9,5±3,8	9,9±4,1	0,67
Diastolik disfonksiyon, n (%)			
Evre 1	14 (78)	65 (76)	
Evre 2	1 (6)	8 (9)	0,84
Evre 3	0	2 (2)	
Sistolik PAB (mmHg) (ortanca)	24 (IQR 4)	26 (IQR 7)	0,53
31-55, n (%)	0	10 (12)	0,19
>55, n (%)	0	3 (4)	

CABG: Koroner arter baypass greft cerrahisi, E/E': Sol ventrikül diastol sonu basıncının ekokardiyografik tahmini değeri, EF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, eGFR: Tahmini (estimated) glomeruler filtrasyon hızı, IQR: Çeyrekler arası aralık (interquartile range), KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, NYHA: New York Heart Association, PAB: Pulmoner arter basıncı, PAH: Periferik arter hastalığı



Şekil 1: Tahmini ve gözlenen mortalite oranlarının kıyaslanması

PAH: Periferik arter hastalığı

Tablo 2: Ameliyat sonrası komplikasyonlar

	PAH var (n=19)	PAH yok (n=87)	p değeri
Gözlenen mortalite, n (%)	4 (21,0)	1 (1,1)	0,003
Diğer komplikasyonlar*, n (%)	5 (26,3)	5 (5,7)	0,02
Akut böbrek yetersizliği, n (%)	2 (10,5)	1 (1,1)	0,52
Revizyon gereksinimi, n (%)	2 (10,5)	3 (3,4)	1,00
Aritmi†, n (%)	2 (10,5)	5 (5,7)	1,00
Ventriküler pompa yetersizliği, n (%)	2 (10,5)	2 (2,3)	0,58
İntra-aortik balon pompası gereksinimi, n (%)	2 (10,5)	3 (3,4)	0,22

*Komplikasyonlar tek tek incelendiklerinde, bir hastada bazen birden fazla komplikasyonun beraber olması nedeniyle gruplar arasında p değerleri istatistiksel olarak anlamlı değildir.

†Atriyal fibrilasyon, supraventriküler taşikardi veya ventriküler taşikardi, PAH= Periferik arter hastalığı

Tartışma

EuroSCORE II, yetişkinlerde ameliyat sonrası hastane içi mortalitenin tahmininde kullanılmaktadır ve 17 bağımsız risk faktöründen oluşmaktadır. Bu risk faktörleri; eşlik eden diğer ciddi sağlık problemlerinden, cerrahi işlemin türünden ve kalp hastalığının tipi ve ciddiyetinden oluşmaktadır. Teknoloji ve cerrahi teknikteki gelişmeler ışığında artık yüksek riskli hastalar daha fazla sıklıkta ameliyat edildiklerinden, EuroSCORE da zamanla revize edilmiş ve eski versiyonlar olan additive ve logistic EuroSCORE yerini artık EuroSCORE II'ye

bırakmıştır.⁶ Ancak, yine de risk tahminleri yanılabilir. Örneğin, bir çalışmada çok yüksek riskli hastalarda EuroSCORE II ile mortalite %6,5 olarak tahmin edilmişken, gözlenen mortalite %11 olmuştur.² Dahası pek çok yayında doğruluk oranının (AUC; area under the curve) nadiren 0,75'i geçtiği bildirilmiştir.⁷⁻¹² Tahmini ve gözlenen mortalitelerdeki bu farkın en önemli nedenleri arasında; değişik sosyoekonomik ve etnik gruplarda hastalıkların tipi ve ciddiyetlerinin farklı olması, risk tanımlamalarının bazen göreceli olabilmesi, yapılan yayınların çalışma protokollerinin farklılıkları, her ülkenin tıbbi teknolojisi ve cerrahi teknik açısından aynı standartlara sahip olmaması ve çalışmayı yapan merkezin tecrübesi (üçüncü basamak merkez olup olmaması vb.) sayılabilir.

Aslında, EuroSCORE II'de PAH mortaliteyi artıran risk faktörlerinden biri olarak hesaplamada zaten bulunmaktadır ve çok değişkenli regresyon analizinde risk katsayısı 0,5'dir.¹ PAH hastasında ölüm oranlarının neden daha fazla olduğuna dair çeşitli hipotezler vardır. Bu hastalarda daha yaygın sistemik ateroskleroz varlığı ve buna bağlı hayati organlarda daha az perfüzyon olması ve daha belirgin proenflamatuvar ve prokoagulan maruziyet ameliyat olacak hastalarda riskin neden arttığını açıklayabilir.^{13,14} Perfüzyonu az olan organlar ameliyat esnasında - özellikle de kardiyopulmoner "bypass" zamanı uzadığında- daha çok iskemik kalmaktadırlar. Bu da ameliyat sonrası organ yetersizliklerini tetiklemektedir. Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin kalp dışı ameliyatların cerrahi riskini değerlendirme kılavuzunda da mortaliteyi artıran en önemli neden olarak vasküler cerrahi kabul edilmektedir; bunun nedeni olarak da hayati organlarda eşlik eden arteriyel yetersizlikler öne sürülmektedir.¹⁵ Ayrıca, bazı araştırmacılar ameliyat öncesi uzun dönemde prognostik açıdan önemi kanıtlanmış medikal tedavilerin PAH hastalarına daha az reçete edildiğini ve reçete edilse bile bu hastaların ilaç uyumunun daha yetersiz olduğunu iddia etmektedirler.¹⁶ Bu çalışmada da benzer şekilde, kalp ameliyatı olan PAH hastalarının EuroSCORE II değeri gözlenen mortaliteye kıyasla oldukça düşüktür (yaklaşık 16 kat; %1,3'e karşın %21). PAH olmayanlarda ise EuroSCORE II'nin tahmini başarılıdır (%0,8'e karşın %1,1). Bu

çalışmada PAH'ın riski bilinenden daha fazla artırmasının nedeni, tersiyer merkez olmamız nedeniyle PAH açısından ileri evredeki hasta sayısının diğer çalışmalara kıyasla daha fazla olması olabilir. Çünkü, PAH tanısını klinik muayene veya Doppler ultrasonografiden ziyade invazif anjiyografi gibi daha kesin yöntemleri kullanılarak koymuş olmamız bunda etkili olmuş olabilir. Bu, kritik darlık açısından yanlış pozitif PAH tanımının daha az olmasını sağlamış olabilir.

Çalışmanın kısıtlılıkları: Birincisi, çalışma tek merkezlidir ve hasta sayısı nispeten azdır. İkincisi, sonuçlar

kardiyopulmoner baypas altında elektif ameliyat olanlar için geçerli olup, atan kalpte yapılan ameliyatlara ve acil durumlara uyarlanamaz. Son olarak, sonuçlar epidemiyolojik ve coğrafi nedenlerle kendine has riskleri olan farklı popülasyonlar için de geçerli olmayabilir.

Sonuç

EuroSCORE II, PAH olanlarda kalp ameliyatı öncesi mortalite riskini oldukça düşük hesaplamaktadır. PAH, bilinenden daha fazla oranda mortaliteyi artırmaktadır.

Kaynaklar

- Nashef SA, Roques F, Sharples LD, et al. EuroSCORE II. Eur J Cardiothorac Surg 2012;41(4):734-45.
- Di Dedda U, Pelissero G, Agnelli B, De Vincentiis C, Castellecchio S, Ranucci M. Accuracy, calibration and clinical performance of the new EuroSCORE II risk stratification system. Eur J Cardiothorac Surg 2013;43(1):27-32.
- Merello L, Riesle E, Albuquerque J, et al. Risk scores do not predict high mortality after coronary artery bypass surgery in the presence of diastolic dysfunction. Ann Thorac Surg 2008; 85(4):1247-55.
- Sastry P, Theologou T, Field M, Shaw M, Pullan DM, Fabri BM. Predictive accuracy of EuroSCORE: is end-diastolic dysfunction a missing variable? Eur J Cardiothorac Surg 2010; 37(2):261-6.
- Prins C, de Villiers Jonker I, Botes L, Smit FE. Cardiac surgery risk-stratification models. Cardiovasc J Afr 2012;23(3):160-4.
- Akgul A, Gursoy M, Bakuy V, et al. Comparison of standard Euroscore, logistic Euroscore and Euroscore II in prediction of early mortality following coronary artery bypass grafting. Anadolu Kardiyol Derg 2013;13:425-31
- Zingone B, Pappalardo A, Dreas L. Logistic versus additive EuroSCORE: a comparative assessment of the two models in an independent population sample. Eur J Cardiothorac Surg 2004;26:1134-40.
- Shanmugam G, West M, Berg G. Additive and logistic EuroSCORE performance in high risk patients. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2005;4:299-303.
- Yap CH, Reid C, Yii M, et al. Validation of the EuroSCORE model in Australia. Eur J Cardiothorac Surg 2006;29:441-6.
- Jin R, Grunkemeier GL; for the Providence Health System Cardiovascular Study Group. Does the logistic EuroSCORE offer an advantage over the additive model? Interact Cardiovasc Thorac Surg 2006;5:15-17.
- Bhatti F, Grayson AD, Grotte G, et al; for the North West Quality Improvement Programme in Cardiac Interventions. The logistic EuroSCORE in cardiac surgery: how well does it predict operative risk? Heart 2006;92:1817-20.
- D'Errigo P, Seccareccia F, Rosato S, et al; for the Research Group of the Italian CABG Outcome Project. Comparison between an empirically derived model and the EuroSCORE system in the evaluation of hospital performance: the example of the Italian CABG Outcome Project. Eur J Cardiothorac Surg 2008;33:325-33.
- Birkmeyer JD, O'Connor GT, Quinton HB, et al. The effect of peripheral vascular disease on in-hospital mortality rates with coronary artery bypass surgery. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. J Vasc Surg 1995;21(3):445-52.
- Midwall S, Swaminathan RV, Charitakis K, et al. Impact of peripheral vascular disease on short- and long-term outcomes in patients undergoing non-emergent percutaneous coronary intervention in the drug-eluting stent era. J Invasive Cardiol 2013;25(3):132-6.
- Task force for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. Eur Heart J 2009;30(22):2769-812.
- Brilakis ES, Hernandez AF, Dai D, et al. Quality of care for acute coronary syndrome patients with known atherosclerotic disease: results from the Get With the Guidelines Program. Circulation 2009;120(7):560-7.

Yazı Kayıt

Geliş Tarihi: 26.04.2014

Kabul Tarihi: 18.06.2014

Yazışma Adresi: Şükrü Akyüz, Günel Sok. No:21 Gülevler Sitesi Blok:4 D:8 Acıbadem, İstanbul

e-posta: sukruakyuz@hotmail.com