

## Araştırma

# Açık Kalp Cerrahisi Sonrasında Kanama Nedenli Reoperasyonlar: Cerrahi Kanama mı? Koagülopati mi?

Gökçe SELÇUK SERT\*<sup>®</sup>, Şule DEDE\*<sup>®</sup>, Zeliha Aşlı DEMİR\*<sup>®</sup>, Utku ÜNAL\*\*<sup>®</sup>, Ayşegül ÖZGÖK\*\*<sup>®</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Açık kalp cerrahisinde kanama nedenli reoperasyon mortalite ve morbiditeyi arttıran ciddi bir risk faktörüdür. Bu çalışmadaki amacımız, kanama nedeni ile reoperasyona alınan hastalarda, cerrahi ve koagülopati kanaması için olabilecek preoperatif ve intraoperatif risk faktörlerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Hastaların verileri, hastane elektronik sisteminden ve hastaların dosyalarından elde edildi. Kalp yetmezliği ameliyatları haricinde, kardiyopulmoner baypas (KPB) kullanılan tüm yetişkin açık kalp ameliyatı olguları çalışmamıza dâhil edildi. 2017 yılında 1200 hasta arasında postoperatif kanama nedeniyle 24 saat içinde en az bir ameliyat geçiren 77 hasta incelendi. Kanamaları cerrahi ve koagülopatik olarak sınıflandırıldı. Revizyon sırasında devam eden aktif kanama ve/veya sızma olmaksızın hematom varlığı koagülopatik kanama olarak tanımlandı. Cerrahi kanama ise sütür veya klips gerektiren spesifik kanamalar olarak tanımlandı.

**Bulgular:** Postoperatif kanama nedeniyle 24 saat içinde en az bir operasyon geçiren 77 (%6,4) hastanın 71'inin tam verilerine ulaşılabildi. Yirmi sekiz (%39,5) hastada cerrahi kanama ve 43 (%60,5) hastada koagülopatik kanama belirlendi. Preoperatif ve intraoperatif dönemde kanama tipi açısından risk faktörü olabilecek değişkenler analiz edildi ancak ilişkili faktör bulunmadı.

**Sonuç:** Hastaların %39,5'inde cerrahi kanama tespit edildi. Literatürde diğer serilerde %56,4 oranında cerrahi kanama oranı saptandı. Deneyimi yüksek olan kalp merkezimizde cerrahi kanama oranı, koagülopati kanamasına göre daha düşük saptandı, az hasta sayısı nedeniyle risk faktörlerini ayırt etmek mümkün olmadı.

**Anahtar kelimeler:** kardiyak cerrahi postoperatif kanama, koagülopati, kardiyak anestezi, hemostaz, reoperasyon

### ABSTRACT

**Reoperations Due to Bleeding After Open Heart Surgery: Surgical Bleeding? Coagulopathy?**

**Objective:** Reoperation is a risk factor that increases the postoperative mortality and morbidity in cardiac surgery. Our aim in this study is to investigate potential preoperative and intraoperative risk factors in patients operated for surgical and coagulopathy bleeding.

**Material and Method:** Perioperative patient data were collected from hospital electronic system and patients' files. We included all cases of adult open heart surgery performed using cardiopulmonary bypass (CPB) except for cases of heart failure surgeries. Seventy-seven out of 1200 patients have undergone at least one operation within 24 h due to postoperative bleeding (6,4%). We classified the bleeding as surgical and coagulopathic. Hematoma without ongoing bleeding and/or oozing was defined as coagulopathic bleeding, and specific bleeding requiring suture or clips was defined as surgical bleeding.

**Results:** Complete data of 71 out of 77 patients were available. Surgical bleeding was detected in 28 (39,5%), and coagulopathic bleeding in 43 (60,5%) patients. When the variables that might be risk factors in terms of type of bleeding in preoperative and intraoperative period were examined, no related factors were found.

**Conclusion:** Surgical bleeding was detected in 39,5% of the patients. The incidence of surgical bleeding has been found as 56,4% in other series in the literature. At our highly experienced heart center, surgical bleeding rate was lower than coagulopathic bleeding and it was not possible to distinguish the risk factors because of the small number of patients.

**Keywords:** cardiac surgery, postoperative bleeding, coagulopathy, cardiac anesthesia, hemostasis, reoperation

\*Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

\*\*Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Gökçe Selçuk Sert, Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Sıhhiye 06100 Ankara

**e-mail:** gokcesert83@gmail.com

**ORCIDLER:** G. S. S. 0000-0002-8603-0379, Ş. D. 0000-0002-3389-3066, Z. A. D. 0000-0003-3053-0443, U. Ü. 0000-0002-1144-8906, A. Ö. 0000-0002-0105-3388

**Alındığı tarih:** 18.07.2018

**Kabul tarihi:** 05.11.2018

## GİRİŞ

Açık kalp cerrahisinde kanama nedenli reoperasyon morbidite ve mortaliteyi arttıran bir risk faktörüdür. Reoperasyon oranları klinikler arası farklılık göstermekle birlikte, %3-14 arasında değişmektedir <sup>[1]</sup>. Kalp cerrahisinde reoperasyon hastanın mortalite ve morbiditesini arttırması açısından bir risk faktörü olarak görülmektedir <sup>[1,2]</sup>. Biz de çalışmamızda, kanama nedenli reoperasyona alınan hastaların hangi kanama tipi nedeniyle operasyona alındığını ve hangi etiyolojik faktörlerin kanama nedenli reoperasyona neden olabileceğini saptamak ve buna engel olmak ve tedavi etmek için neler yapabileceğimizi araştırmayı hedefledik. Kalp cerrahisinde kanama ve kanama nedenli reoperasyon için risk faktörleri hastaya ve cerrahiye ait faktörler olarak sınıflanabilir. Hastaya ait faktörleri ileri yaş, düşük vücut kitle indeksi, düşük ejeksiyon fraksiyonu, preoperatif hematolojik ilaç kullanımı, preoperatif anemi, kreatinin yüksekliği, diyabet ve hepatik disfonksiyondur. Cerrahi prosedüre ait riskler ise yüksek Euroskor, nonelektif cerrahi, koroner revaskülarizasyon harici operasyon, redo olgu, left internal mammarian arter kullanımı, greft sayısının çokluğu ve uzamış kardiyopulmoner baypas (KPB) süresi olarak karşımıza çıkmaktadır <sup>[3-5]</sup>. Postoperatif kanama tipleri cerrahi kanama ve koagülopatik kanama olarak ikiye ayrılır. Postoperatif reoperasyona neden olabilecek kanama kaynaklara göre değişmekle ve her kliniğin kendi uygulaması, hastaya göre davranış benimsenmesi ile birlikte genel olarak 1 saatte 500 ml ve üzeri kanama olması veya ilk 2 saatte toplam drenajın 800 ml'den fazla olması, ilk 3 saatte toplam drenajın 900 ml'den fazla olması, ilk 4 saatte 1.000 ml, ilk 5 saatte 1200 ml'den fazla drenaj olması kanama nedenli reoperasyon kriterlerindedir. Cerrahi kanama reoperasyonda sütür veya klips gerektiren devam etmekte olan kanama olarak tanımlanmaktadır ve reoperasyonda kanayan bölge cerrahi olarak onarılır <sup>[1]</sup>. Koagülopatiye bağlı kanama ise preoperatif kullanılan antiagregan ve antikoagülan ilaçlar, preoperatif renal yetmezlik, uzun KPB süresi, tüketim koagülopatisi, reheparinizasyon, derin hipotermi kullanımı, fibrinolizisin kendini sınırlayamaması ve aşırı kan ve kan ürünleri transfüzyonu gibi nedenlere bağlı olarak görülmekte ve hasta reoperasyona alındığında kanayan cerrahi alan olmaması ve sızıntı şeklinde kanamanın devam etmesidir ve nedene yönelik olarak tedavi edilir.

Bu çalışmada, amacımız hastanemizde açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda, kanama nedenli reoperasyonların oranını saptamak, reoperasyonların ne kadarının koagülopatik ne kadarının cerrahi kanama olduğunu belirlemek, cerrahi ve koagülopatik kanama açısından risk faktörlerini araştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Hastanemizde retrospektif çalışma için Etik Kurul onayı alındıktan sonra (tarih: 29/09/2017, sıra no: 25) Ocak-Aralık 2017 tarihleri arasında hastanemizde KPB kullanılarak ameliyata alınmış toplam 1200 erişkin hasta çalışmamıza dâhil edildi. Pediatrik hastalar, vasküler cerrahiler, off pump cerrahiler, kalp transplantasyonu ve ventriküler destek cihazlarının yerleştirildiği yetmezlik cerrahisi hastaları çalışmaya dâhil edilmedi. Retrospektif, kesitsel çalışmamıza, koşulları sağlayan 1200 hasta alındı, bu hastaların 77'sinde (%6.4) kanama nedeniyle postoperatif 24 saat içinde reoperasyon yapıldığı görüldü. Hastane elektronik veri tabanından ve arşivden dosya taraması yapılarak hastaların preoperatif, intraoperatif ve postoperatif verilerine ulaşıldı. Taranan 77 hastanın 71'inde eksiksiz verilere ulaşıldığından analiz 71 hasta üzerinden yapıldı. Hastaların demografik verileri, komorbiditeleri, hematolojik ilaç kullanımları, en düşük hipotermi dereceleri, kros klemp ve KPB süresi, kardiyopleji tipleri, intraoperatif traneksamik asit kullanımları, postoperatif komplikasyonlar ve 30 günlük mortalite bilgileri elde edildi. Pulmoner komplikasyon; pnömoni, pnömotoraks, pulmoner emboli, plevral efüzyon olarak, kardiyak komplikasyon düşük kardiyak debi sendromu olarak, renal komplikasyon; akut postoperatif böbrek yetmezliği, serum kreatininde 2.0'ın üzerinde bir artış, preoperatif başlangıçtaki kreatinin seviyesinden %50 veya daha yüksek artış, diyaliz için yeni gereksinim olarak, enfektif komplikasyon; vücut bölgelerinde kanıtlanmış infeksiyonlar olarak, nörolojik komplikasyon; yeni gelişmiş serebrovasküler olay/geçici iskemik atak, inme olarak kabul edildi.

Reoperasyon bilgileri hasta dosyalarından, ameliyat epikrizleri ve yoğun bakım notlarından elde edildi. Buna göre cerrahi kanama, reoperasyonda sütür veya klips gerektiren devam etmekte olan kanama olarak tanımlandı. Koagülopatik kanama ise aktif kanama olmaksızın hematoma varlığı ve/veya sızma şeklinde

kanama olarak değerlendirildi. Hastalar bu sınıflama baz alınarak 2 grup hâlinde analize alındı.

İstatistiksel analiz SPSS programı ile yapıldı. Devamlı değişkenler ortalama artı eksi standart sapma olarak değerlendirilmiş olup, gruplar arasındaki farklar; Kolmogorv-Smirnov testi ile normal dağılım gösteren veriler için bağımsız değişkenler t testi, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney-U testi ile değerlendirilmiştir, p değeri <0.05 anlamlı kabul edildi. Veriler ortalama artı-eksi standard sapma olarak verildi

## BULGULAR

Bir yıl içinde kanama nedeniyle reoperasyon yapılan toplam 77 hastanın 71'inin verilerine eksiksiz ulaşılabildi. Bu hastaların 28'inde (%39.5) cerrahi kanama belirlendi. Kalan 43'ünde (%60.5) ise koagülopatik kanama olduğu bulundu. Kanama tipleri açısından gruplara bölünmüş hastaların preoperatif verileri Tablo 1'de, intraoperatif veriler ise Tablo 2'de verildi. Koagülopatik kanama olan grupta hipertansiyon varlığı, preoperatif aspirin ve kumadin kullanımının daha fazla olduğu, intraoperatif traneksamik asit kul-

lanımının daha az olduğu gözlemlendi. Cerrahi prosedür ile ilgili olarak kros klemp ve KPB süresi, cerrahi tipi gibi faktörler açısından gruplar arasında fark saptanmadı. Cerrahi tipleri, koagülopatik kanama grubunda, 22 tane koroner arter baypas greftleme, 8 tane aort cerrahisi, 7 tane mitral kapak replasmanı, 6 tane aort kapak replasmanı olarak belirlendi. Cerrahi kanama grubunda ise 15 koroner arter baypas greftleme, 3 tane aort cerrahisi, 6 tane mitral kapak replasmanı ve 4 tanesi aort kapak replasmanı şeklindeydi. Postoperatif drenaj miktarları, gelişen komplikasyonlar ve 30 günlük mortalite bilgisi Tablo 3'te yer aldı. Cerrahi kanama ve koagülopatik kanama grupları arasında kanamayı oluşturacak ve arttıracak herhangi bir etiyolojik faktör bulunmadı.

## TARTIŞMA

Hastanemizde 2017 yılı içinde açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda, kanama nedeni reoperasyonların oranı %6.5 bulundu. Bu hastaların %60.5'inde koagülopatik kanama gözlenirken, %39.5'inde cerrahi kanama olduğu saptandı. Cerrahi kanama ve koagülopatik kanama grupları arasında kanama oluşturacak ve arttıracak herhangi bir etiyolojik faktör bulunmadı.

**Tablo 1. Preoperatif veriler.**

	Koagülopatik kanama grubu	Cerrahi kanama grubu	p değerleri
Yaş (Ort.±SS)	61.77±14.9	58.82±11	0.32
Cinsiyet (K/E) (n)	14/29	10/18	0.49
Elektif/acil (n)	39/4	24/4	0.38
BMI (Ort.±SS)	25.4±2.7	26.1±2.7	0.69
DM (%)	25.6	28.6	0.49
HT (%)	39.5	25	0.15
Asetil salisilik asit (%)	34.9	21.4	0.17
Önceki MI veya PCI (%)	16.3	10.7	0.38
Klopidogrel (%)	7	7.1	0.66
Warfarin (%)	32.6	21.4	0.42
Kreatinin (mg/dl) (Ort.±SS)	0.98±0.39	0.99±0.44	0.63

**Tablo 2. İntraoperatif veriler.**

	Koagülopatik kanama grubu	Cerrahi kanama grubu	p değerleri
İntraoperatif traneksamik asit (%)	11.6	28.6	0.11
Giriş Hct (Ort.±SS)	38.2±6.5	37.3±7.6	0.67
EF (Ort.±SS)	50.58±8.6	49.9±10	0.67
Hipotermi derecesi (°C)	31±1.1	30.93±1.8	0.81
Kardiyopleji tipi (delnido/plegisol)	12/31	9/19	0.70
Kros klemp süresi dk. (Ort.±SS)	73±19.9	74±28	0.79
KPB süresi dk. (Ort.±SS)	111±24	111±44	0.99
Cerrahi prosedür (KABG/diğer)	22/21	15/13	0.54

Tablo 3. Postoperatif veriler.

	Koagülopatik kanama grubu	Cerrahi kanama grubu	p değerleri
Drenaj miktarı (ml/saat)	700	780	0.76
Pulmoner komplikasyon (n ve %)	%25.6 (10)	%28.6 (8)	0.78
Kardiyak komplikasyon (n ve %)	%6 (3)	%8 (2)	0.54
Renal komplikasyon (n ve %)	%2 (1)	%3 (1)	0.76
Enfektif komplikasyon (n ve %)	%16.1 (7)	%32.3 (9)	0.43
Gastrointestinal komplikasyon (n ve %)	00	%3.6 (1)	0.21
Serebrovasküler komplikasyon (n ve %)	%2.3 (1)	%3.6 (1)	0.75
30 günlük mortalite (n ve %)	%2.3 (1)	%3.6 (1)	0.75

Kanamaya bağlı reoperasyon ve transfüzyon kalp cerrahisinden sonra artmış morbidite ve mortalite ile birlikte gösterilmektedir. Hastaların yoğun bakım ve hastanede kalma süreleri uzamakta bu sırada diğer sistem komplikasyonları ortaya çıkmaktadır <sup>[1-7]</sup>. Bu nedenle postoperatif kanamaya ve kanama nedenli reoperasyonlara neden olan faktörleri belirlemek ve hastane bazında oto-değerlendirme yapmak önemlidir. Bir yıl içinde kliniğimizde alınan olgularda gelişen kanamaya bağlı reoperasyonları incelemek amacıyla yaptığımız bu araştırmada, açık kalp cerrahisi sonrası kanama nedenli reoperasyon oranı %6,5 olarak saptandı. Literatürde yer alan çalışmalarda, açık kalp cerrahisi sonrası reoperasyon oranları klinikler arası farklılık göstermekle birlikte %1,7-14 arasında değişmektedir <sup>[1-12]</sup>. Literatürde bulunan çalışmalara benzer bulunan reoperasyon oranının yanında, çalışmamızda %60.5 ile koagülopatik kanama oranı, cerrahi kanamadan daha yüksek bulundu. Benzer bir çalışmada, koagülopati kanaması %42, cerrahi kanama oranı ise %52 olarak bulunmuşken <sup>[1]</sup>, bir başka çalışmada ise bu oran koagülopati lehine %75 olarak bulunmuştur <sup>[8]</sup>. Hall ve ark. <sup>[9]</sup> bu kanamalardan %66 oranında cerrahi kanamaları sorumlu bulmuşlardır. Munoz ve ark. <sup>[10]</sup> ülkelerinde yıllar içinde kanama nedenli reoperasyonların %46 oranında azaldığını rapor etmişlerdir. Aslında kanama için hastalarda risk olarak belirlenen faktörlerin görülme sıklığı artmış olmasına rağmen, söz konusu çalışmada reoperasyonlar azalmış, antifibrinolitik kullanımı yükselmiş olarak değerlendirilmiştir. Son yıllarda kalp hastalıkları açısından erken tanı ve tedavi olanaklarının genişlemesi nedeniyle daha çok antiagregan/antikoagülan ilaç kullanımı olmaktadır <sup>[10,11]</sup>. Bu ilaçların koagülasyon sistemine ait etkileri çoğu zaman yalnızca hemostaz tetkikinde bulunan parametreler ile değerlendirilmektedir. Hastaların bu koşullar altında ameliyata alınmaları, preoperatif hemostaz tetkiklerinde düzelme sağlansa

da, muhtemelen koagülopatik kanamanın cerrahi kanamaya göre daha yüksek oranda ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kliniğimizde rutin antifibrinolitik kullanımı olmadığından, intraoperatif traneksamik asit alan hastalar az sayıdadır, koagülopati kanaması olan grupta yalnızca %11, cerrahi kanama olan hasta grubunda ise %28 oranında traneksamik asit kullanılmıştır. Rutin antifibrinolitik kullanımı sağlansa %6.5 olan reoperasyon oranı gerileyebilir ve basit hemostaz tetkikleri yerine tromboelastografi gibi ileri analizlerin yapılabilmesi hastaları daha doğru takip etmeye olanak sağlayabilir düşüncesindeyiz. Kanama tipi açısından risk faktörlerini değerlendirmeyi amaçladığımız bu çalışmada her ne kadar istatistiksel anlam taşımasa da koagülopatik grupta aspirin ve warfarin kullanımının daha fazla olduğu gözlemlendi. Hastanemizde yaptığımız bu çalışmada, aspirin warfarin ve klopidogrel, ameliyat öncesi kesilmiştir. Yapılan çalışmalarda düşük ejeksiyon fraksiyonu, yüksek kreatinin değeri, hepatik disfonksiyon ve aspirin-warfarin gibi antikoagülan madde kullanımının reoperasyon için risk faktörü olduğu bulunmuştur <sup>[1]</sup>. Ancak çalışmamızda 1 yıl içinde kanama nedeniyle reoperasyona alınan hasta sayısı az olduğundan birçok parametreye bakılmış olmasına rağmen, risk faktörü belirlemek mümkün olamadı. Ayrıca postoperatif yoğun bakımdaki reheparinizasyon durumuna bakılamamış olması çalışmamızın bir diğer kısıtlılığıdır.

Bir yıl içinde açık kalp cerrahisi geçiren hastalarımızda, kanama nedenli reoperasyonların oranı %6.5 bulundu. Bu hastaların %60.5'inde koagülopatik kanama gözlenirken, %39.5'inde cerrahi kanama olduğu saptandı. Cerrahi kanama ve koagülopatik kanama grupları arasında kanamayı oluşturacak veya arttıracak bir etiyolojik faktör bulunmadı.

Sonuç olarak, açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda

koagülopatiyeye bağlı kanama daha sık görölmektedir. Literatürde diğer serilerde daha yüksek oranda cerrahi kanama bildirilmiş olmasıyla birlikte deneyimin merkezimizde yüksek olması olasılıkla bu sonuca etki etmiş olabilir. Risk faktörlerini belirlemek için daha yüksek sayıda hastaya gereksinim bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Kristensen K, Rauer LJ, Mortensen P, Kjeldsen B. Reoperation for bleeding in cardiac surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14:709-13. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivs050>
2. Fröjd V, Jeppsson A. Reexploration for Bleeding and Its Association With Mortality After Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2016;102:109-17. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.01.006>
3. Karthik S, Grayson AD, McCarron EE, Pullan DM, Desmond MJ. Reexploration for bleeding after coronary artery bypass surgery: risk factors, outcomes, and the effect of time delay. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:527-34. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2004.02.088>
4. Dacey LJ, Munoz JJ, Baribeau YR, Johnson ER, Lahey SJ, Leavitt BJ, et al. Reexploration for hemorrhage following coronary artery bypass grafting: incidence and risk factors. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Arch Surg.* 1998;133:442-7. <https://doi.org/10.1001/archsurg.133.4.442>
5. Vivacqua A, Koch CG, Yousuf AM, Nowicki ER, Houghtaling PL, Blackstone EH, Sabik JF 3rd. Morbidity of bleeding after cardiac surgery: is it blood transfusion, reoperation for bleeding, or both? *Ann Thorac Surg.* 2011;91(6):1780-90. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.03.105>
6. Moulton MJ, Creswell LL, Mackey ME, Cox JL, Rosenbloom M. Reexploration for bleeding is a risk factor for adverse outcomes after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;111:1037-46. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(96\)70380-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(96)70380-X)
7. Whitlock R, Crowter MA, NG HJ. Bleeding in cardiac surgery: its prevention and treatment -an evidence -based review. *Crit Care Clin.* 2005 Jul;21(3):589-610. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2005.04.003>
8. Gerçekoęlu H, Keser S, Flimflek S, et al. Açık kalp cerrahisi sonrası kanama nedeniyle yapılan reeksplorasyonun risk faktörü olarak değerlendirilmesi. *Türk Göęüs Kalp Damar Cer Derg.* 1997;7:435-7.
9. Hall TS, Brevetti GR, Skoultchi AJ, Sines JC, Gregory P, and Spotnitz AJ. Re-exploration for hemorrhage following open heart surgery differentiation on the causes of bleeding and the impact on patient outcomes. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2001;7:352-7.
10. Munoz JJ, Birkmeyer NJ, Dacey LJ, et al. Trends in rates of reexploration for hemorrhage after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg.* 1999;68:1321-5. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(99\)00728-6](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(99)00728-6)
11. Czer LS. Mediastinal bleeding after cardiac surgery: etiologies, diagnostic considerations, and blood conservation methods. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 1989;3:760-75. [https://doi.org/10.1016/S0888-6296\(89\)95267-8](https://doi.org/10.1016/S0888-6296(89)95267-8)
12. Ateş M, Kayacıoğlu İ, Şaşkın H, Şensöz Y, Yangel M, Ekinci A, et al. Açık kalp cerrahisi sonrası kanama nedeniyle yapılan revizyon ameliyatları (2 yıllık izlem). *Türk Göęüs Kalp Damar Cer Derg.* 2003;11:207-10.