

## KARDİYAK CERRAHİDE POSTOPERATİF HEMORAJİ VE TRANSFÜZYONUN PREDİKTÖRLERİ

Yusuf Salim URCUN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Kalp cerrahisi sonrası oluşabilecek mortalite ve morbiditenin sıkça görülen sebeplerinden birisi, operasyon sonrasında ortaya çıkabilen yüksek miktarda kanamalardır. Kalp cerrahisi sonrası oluşan kanamalar önemsiz ve tedavi gerektirmeyen kanamalardan ciddi ve hayatı tehdit eden kanamalara kadar değişkenlik gösterir. Çalışmalarda kalp cerrahisi sonrası kanama nedeni reoperasyon oranları %2 ile %8 arasında değişmektedir.<sup>1,2</sup> Kanama nedeniyle reoperasyona alınacak hastalarda göğüs tüplerinden olan drenaja göre karar

vermeyi öneren çalışmalar yanında<sup>3,4</sup>, kullanılan kan ve kan ürünlerine göre değerlendirme yapmayı öneren çalışmalarda mevcuttur.<sup>5</sup> E-CABG kanama sınıflandırması da koroner arter bypass cerrahisinde yaygın olarak kullanılan, kan ve kan ürünü kullanımını baz alan bir kanama sınıflandırma sistemidir.<sup>6</sup> (Tablo1) E-CABG sınıf 2 ve 3 ciddi kanamaları işaret etmektedir.

Kalp cerrahisi sonrası kanamalar koagülopatiyeye bağlı ve cerrahi sebepli kanamalar olmak üzere iki ana gruba ayrılmıştır. Cerrahi sebepli kanamalar anastomoz sütür hatlarından, arteriyel ve venöz kondüitlerin yan dallarından, sternal tellere

**Tablo 1: E-CABG kanama sınıflaması**

Sınıf	Kanamaya tedavisi için müdahale	Toplam Puan
sınıf 0	1 ünite eritrosit süspansiyonu dışında kan ürünü kullanılmaması	0
sınıf 1	Trombosit süspansiyonu kullanılması	2
	Taze donmuş plazma veya oktaplas kullanılması	3
	2-4 ünite eritrosit süspansiyonu kullanılması	3
Sınıf 2	5-10 ünite eritrosit süspansiyonu kullanılması	5
	Kanamaya için reoperasyon	5
Sınıf 3	10 üniteden fazla eritrosit süspansiyonu kullanılması	7

<sup>1</sup> Op. Dr. Yusuf Salim URCUN, Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD. ys\_urcun@hotmail.com

Kalp ameliyatı geçiren Yehova şahitlerinde TRACK puanı ve euroSCORE II'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada postoperatif klinik sonuçları öngörmek bakımından benzer oldukları bulundu.<sup>40</sup> Klein ve arkadaşlarının çalışmasında ACTAPORT skorlama sisteminin transfüzyon riskini öngörmeye TRACK skorlama sisteminden iyi olduğu gösterildi.<sup>16</sup> Bizim çalışmamızda ACTAPORT skoru kanama ve transfüzyon riskini öngörmeye TRACK skorundan daha başarılı bulunmuştur ve bu çalışmayı destekler niteliktedir. Biancari ve arkadaşlarının çalışmasında WILL-BLEED skorunun major kanamayı ayırt etme yeteneği PAPWORTH skorundan daha iyi bulunmuştur.<sup>18</sup> Ancak bizim çalışmamızda eğri altında kalan alan değerleri baz alındığında izole KABG hastalarında major kanamayı öngörmek için en uygun skorlama sistemi PAPWORTH skorlama sistemi olarak bulunmuştur.<sup>21</sup>

## KAYNAKLAR

1. Loor G, Vivacqua A, Sabik JF 3rd, et al. Process improvement in cardiac surgery: development and implementation of a reoperation for bleeding checklist. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146(5):1028-1032. doi:10.1016/j.jtcvs.2013.05.043.
2. Daly DJ, Myles PS, Smith JA, et al. Anticoagulation, bleeding and blood transfusion practices in Australasian cardiac surgical practice. *Anaesth Intensive Care.* 2007;35(5):760-768. doi:10.1177/0310057X0703500516.
3. Unsworth-White MJ, Herriot A, Valencia O, et al. Re-sternotomy for bleeding after cardiac operation: a marker for increased morbidity and mortality. *Ann Thorac Surg.* 1995;59(3):664-667. doi:10.1016/0003-4975(94)00995-3.
4. Karthik S, Grayson AD, McCarron EE, et al. Reexploration for bleeding after coronary artery bypass surgery: risk factors, outcomes, and the effect of time delay. *Ann Thorac Surg.* 2004;78(2):527-534. doi:10.1016/j.athorac-surg.2004.02.088
5. Karkouti K, Wijesundera DN, Yau TM, et al. The independent association of massive blood loss with mortality in cardiac surgery. *Transfusion.* 2004;44(10):1453-1462. doi:10.1111/j.1537-2995.2004.04144.x.
6. Biancari F, Ruggieri VG, Perrotti A, et al. European Multicenter Study on Coronary Artery Bypass Grafting (E-CABG registry): Study Protocol for a Prospective Clinical Registry and Proposal of Classification of Postoperative Complications. *J Cardiothorac Surg.* 2015;10:90. Published 2015 Jun 30. doi:10.1186/s13019-015-0292-z.
7. Sert G, Dede Ş, Demir A, et al. Açık Kalp Cerrahisi Sonrasında Kanama nedenli reoperasyonlar: Cerrahi Kanama mı? Koagülopati mi?. *GKDA Derg* 2018;24(4):160-164 doi:10.5222/GKDAD.2018.59454.
8. Fröjd V, Jeppsson A. Reexploration for Bleeding and Its Association With Mortality After Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(1):109-117. doi:10.1016/j.athorac-surg.2016.01.006.
9. Ozolina A, Strike E, Harlamovs V, et al. Excessive bleeding after cardiac surgery in adults: reasons and management. *Acta Chir Latv* 2009;9:86e91 DOI: 10.2478/v10163-010-0017-2.
10. Vivacqua A, Koch CG, Yousuf AM, et al. Morbidity of bleeding after cardiac surgery: is it blood transfusion, reoperation for bleeding, or both?. *Ann Thorac Surg.* 2011;91(6):1780-1790. doi:10.1016/j.athorac-surg.2011.03.105.
11. Christensen MC, Krapf S, Kempel A, et al. Costs of excessive postoperative hemorrhage in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;138(3):687-693. doi:10.1016/j.jtcvs.2009.02.021.
12. Karkouti K, O'Farrell R, Yau TM, et al. Reducing Bleeding in Cardiac Surgery Research Group. Prediction of massive blood transfusion in cardiac surgery. *Can J Anaesth.* 2006;53(8):781-794. doi:10.1007/BF03022795.
13. Koch CG, Li L, Duncan AI, et al. Morbidity and mortality risk associated with red blood cell and blood-component transfusion in isolated coronary artery bypass grafting. *Crit Care Med.* 2006;34(6):1608-1616. doi:10.1097/01.CCM.0000217920.48559.D8.
14. Ranucci M, Bozzetti G, Ditta A, et al. Surgical reexploration after cardiac operations: why a worse outcome?. *Ann Thorac Surg.* 2008;86(5):1557-1562. doi:10.1016/j.athorac-surg.2008.07.114.
15. Greiff G, Pleym H, Stenseth R, et al. Prediction of bleeding after cardiac surgery: comparison of model performances: a prospective observational study. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2015;29(2):311-319. doi:10.1053/j.jvca.2014.08.002.
16. Klein AA, Collier T, Yeates J, et al. The ACTA PORT-score for predicting perioperative risk of blood transfusion for adult cardiac surgery. *Br J Anaesth.* 2017;119(3):394-401. doi:10.1093/bja/aex205.
17. Alghamdi AA, Davis A, Brister S, et al. Development and validation of Transfusion Risk Understanding Scoring Tool (TRUST) to stratify cardiac surgery patients according to their blood transfusion needs. *Transfusion.* 2006;46(7):1120-1129. doi:10.1111/j.1537-2995.2006.00860.x.
18. Biancari F, Brascia D, Onorati F, et al. Prediction of severe bleeding after coronary surgery: the WILL-BLEED Risk Score. *Thromb Haemost.* 2017;117(3):445-456. doi:10.1160/TH16-09-0721.
19. Ranucci M, Castelvechio S, Frigiola A, et al. Predicting transfusions in cardiac surgery: the easier, the better: the Transfusion Risk and Clinical Knowledge score. *Vox Sang.* 2009;96(4):324-332. doi:10.1111/j.1423-0410.2009.01160.x.
20. Vuylsteke A, Pagel C, Gerrard C, et al. The Papworth Bleeding Risk Score: a stratification scheme for identifying cardiac surgery patients at risk of excessive early postoperative bleeding. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;39(6):924-930. doi:10.1016/j.ejcts.2010.10.003.
21. Gunertem E, Urcun S, Pala AA, Budak AB, Ercisli MA, Gunaydin S. Predictiveness of different preoperative

- risk assessments for postoperative bleeding after coronary artery bypass grafting surgery. *Perfusion* 2020. doi:10.1177/0267659120941327
22. Society of Thoracic Surgeons Blood Conservation Guideline Task Force, Ferraris VA, Ferraris SP, et al. Perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery: the Society of Thoracic Surgeons and The Society of Cardiovascular Anesthesiologists clinical practice guideline. *Ann Thorac Surg*. 2007;83(5 Suppl):S27-S86. doi:10.1016/j.athoracsur.2007.02.099.
  23. Ahmed B, Dauerman HL. Women, bleeding, and coronary intervention. *Circulation*. 2013;127(5):641-649. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.112.108290.
  24. Lopes CT, Dos Santos TR, Brunori EH, et al. Excessive bleeding predictors after cardiac surgery in adults: integrative review. *J Clin Nurs*. 2015;24(21-22):3046-3062. doi:10.1111/jocn.12936.
  25. Parr KG, Patel MA, Dekker R, et al. Multivariate predictors of blood product use in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003;17(2):176-181. doi:10.1053/jcan.2003.44.
  26. Hernández-González MA, Solorio S, Luna-Quintero C, et al. Factores relacionados con hemorragia mayor durante la cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea [Factors associated to heavy bleeding during heart surgery with cardiopulmonary bypass]. *Arch Cardiol Mex*. 2008;78(3):273-278.
  27. Firanescu CE, Martens EJ, Schönberger JP, et al. Postoperative blood loss in patients undergoing coronary artery bypass surgery after preoperative treatment with clopidogrel. A prospective randomised controlled study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;36(5):856-862. doi:10.1016/j.ejcts.2009.05.032.
  28. Dixon B, Reid D, Collins M, et al. The operating surgeon is an independent predictor of chest tube drainage following cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(2):242-246. doi:10.1053/j.jvca.2013.09.010.
  29. Miceli A, Duggan SM, Aresu G, et al. Combined clopidogrel and aspirin treatment up to surgery increases the risk of postoperative myocardial infarction, blood loss and reoperation for bleeding in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;43(4):722-728. doi:10.1093/ejcts/ezs369.
  30. Du VX, Huskens D, Maas C, et al. New insights into the role of erythrocytes in thrombus formation. *Semin Thromb Hemost*. 2014;40(1):72-80. doi:10.1055/s-0033-1363470.
  31. Pala AA, Taner T, Tatli AB, et al. The Effect of Preoperative Hematocrit Level on Early Outcomes After Coronary Artery Bypass Surgery. *Cureus*. 2020 Apr 24;12(4):e7811. doi: 10.7759/cureus.7811
  32. Mehran R, Pocock SJ, Nikolsky E, et al. A risk score to predict bleeding in patients with acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(23):2556-2566. doi:10.1016/j.jacc.2009.09.076.
  33. Lutz J, Menke J, Sollinger D, et al. Haemostasis in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2014;29(1):29-40. doi:10.1093/ndt/gft209.
  34. Sousa-Uva M, Head SJ, Milojevic M, et al. 2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;53(1):5-33. doi:10.1093/ejcts/ezx314.
  35. Anderson JL, Antman EM, Harold JG, et al. Clinical Practice Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation: collaborative efforts among the American College of Cardiology, the American Heart Association, and the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2014;35(35):2342-2343. doi:10.1093/eurheartj/ehu295.
  36. Della Corte A, Bancone C, Spadafora A, et al. Postoperative bleeding in coronary artery bypass patients on double antiplatelet therapy: predictive value of preoperative aggregometry. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;52(5):901-908. doi:10.1093/ejcts/ezx181.
  37. Heidbuchel H, Verhamme P, Alings M, et al. Updated European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist anticoagulants in patients with non-valvular atrial fibrillation. *Europace*. 2015;17(10):1467-1507. doi:10.1093/europace/euv309.
  38. Herwaldt LA, Swartzendruber SK, Zimmerman MB, et al. Hemorrhage after coronary artery bypass graft procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003;24(1):44-50. doi:10.1086/502114.
  39. Magovern JA, Sakert T, Benckart DH, Burkholder JA, Liebler GA, Magovern GJ Sr, et al. A model for predicting transfusion after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996;61:27-32.) (Litmathe J, Boeken U, Feindt P, Gams E. Predictors of homologous blood transfusion for patients undergoing open heart surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2003;51:17-21.
  40. Kim TS, Lee JH, An H, et al. Transfusion risk and clinical knowledge (TRACK) score and cardiac surgery in patients refusing transfusion. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2016;30:373-8.
  41. Wells CK, Feinstein AR, Walter SD. A comparison of multivariable mathematical methods for predicting survival – III. Accuracy of predictions in generating and challenge sets. *J Clin Epidemiol* 1990;43:361-72.
  42. Madhu Krishna NR, Nagaraja PS, Singh NG, et al. Evaluation of risk scores in predicting perioperative blood transfusions in adult cardiac surgery. *Ann Card Anaesth*. 2019;22(1):73-78. doi:10.4103/aca.ACA\_18\_18.