

2. BÖLÜM

TRAVMA HASTASINDA RESÜSİTASYON

Ayhan Sümer YAMAN¹
Nezih KAVAK²

GİRİŞ

Acil uzmanları travma hastalarının stabilizasyonu, teşhisi ve tedavisinde hayati bir rol oynamaktadır. Travma hastalarının yönetimi karmaşık olmakla birlikte liderlik yeteneği ve teknik beceri ile birlikte kararlı olmayı gerektirir. Acil tıp uzmanlarından oluşan eğitimli, deneyimli ekiplerin müdahalelerine rağmen, travmaya bağlı kalp durması dünya çapında büyük bir ölüm nedeni olmaya devam etmektedir.¹ Çok sayıda yaralı olan veya ağır yaralı bir hasta için, Acil Tıp ve cerrahi arasında güçlü bir ortaklığın olduğu bir ekip yaklaşımı gereklidir. Travmaya etkili bir yanıt için zamanında konsültasyon, travma ile ilgili diğer uzmanlıklara (özellikle nöroşirürji, genel cerrahi ve ortopedi) erişim ve ameliyathaneye hızlı ve güvenli bir şekilde transfer sağlamak için anesteziyoloji ile iyi bir koordinasyon gerektirir.

Travmaya bağlı ölümlerin çoğu, gerçek travmatik olaydan sonraki ilk beş dakika içinde meydana gelir ve bu ölümlerin çoğu, tecrübeli ekiplerin zamanında tedavisiyle bile önlenemez.

Travmada önlenebilir erken ölümün yaygın nedenleri şunlardır: ^{2,3}

- Kanama %60,
- Tansiyon pnömotoraks %33,

- Kardiyak tamponad %10,
- Hava yolu tıkanıklığı %7.

Travmaya bağlı ölümlerin yarısına yakın bir bölümü travmadan dakikalar sonra gelişen ve önlenmesi çok zor olan ölüm vakalarıdır. Travmaya bağlı ölümlerin diğer yarısı ise acil serviste, nakil esnasında ya da tedavi altında iken olan ölümlerdir. Bu ölümler, uygun tıbbi bakım ve resüsitasyon ile önlenebilir ya da azaltılabilir durumlardır. Travma sonrası ilk 3-4 saat içindeki ölümlerin en sık nedeni, primer veya sekonder beyin hasarıdır.

Travmaya bağlı ölümler künt ve penetran travmalar sonucu gelişen sekonder yaralanmalar ile gerçekleşmektedirler. Künt travmaların prognozu penetran travmalara göre daha kötüdür. Kronik rahatsızlığı olanların travmaya maruz kalması kardiyak arrest gelişimini hızlandırabilmektedir.

Travmalarda, göğüs travmaları, kafa travmaları, batin yaralanmaları ya da birkaçının bulunduğu çoklu travmalar sonucunda kardiyak arrest gelişmektedir. Genellikle masif kanamaların sebep olduğu hipovolemi, intrakranial yaralanmalara bağlı beyin hasarları, ani solunum durmaları, büyük damar yaralanmaları, tansiyon pnömotoraks ve kardiyak tamponat en sık ölüm nedenleridir. Özellikle travmaya maruz kalan kişilerde Glaskow koma skalası 9 ve altındaki kişiler ağır

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, asyaman@hotmail.com

² Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, nezih_kavak@hotmail.com

bidite - mortaliteyi artırması nedeniyle değişti.²⁸ İnfüze edilen eritrosit süspansiyonu (ES) miktarına bağlı olarak uygulanan kriyopresipitatların kullanımı hayatta kalmayı arttırır.^{6, 29} Travma hastalarının resüsitasyonu esnasında yapılan transfüzyon oranlarının TDP/ES ve trombosit/ES (sırasıyla 1/1, 1/2) içermesi uygundur.^{4, 30, 31, 32, 33}

KAYNAKLAR

- Rosemurgy AS, Norris PA, Olson SM, Hurst JM, Albrink MH. Prehospital traumatic cardiac arrest: the cost of futility. *J Trauma*. 1993;35(3):468-73.
- Kleber C, Giesecke M, Linder T, Haas N, C B. Requirement for structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: Epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin Resuscitation. 2014;85:405-410.
- Champion H, Bellamy R, Roberts P, Leppaniemi A. A Profile of Combat Injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;54(5):S13-S19.
- Jansen JO, Thomas R, Loudon MA, Brooks A. Damage control resuscitation for patients with major trauma. *BMJ*. 2009;338:b1778.
- Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, Johannigman J, Mahoney P, Mehta S, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *J Trauma*. 2007;62:307-10.
- Shaz BH, Dente CJ, Nicholas J, MacLeod JB, Young AN, Easley K, et al. Increased number of coagulation products in relationship to red blood cell products transfused improves mortality in trauma patients. *Transfusion*. 2010;50:493-500.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guidelines. *Crit Care*. 2013;17:R76.
- Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, Johannigman J, Mahoney P, Mehta S, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *J Trauma*. 2007;62:307-10.
- Dutton RP. Resuscitative strategies to maintain homeostasis during damage control surgery. *Br J Surg*. 2012;99:21-8.
- Beekley AC. Damage control resuscitation: a sensible approach to the exsanguinating surgical patient. *Crit Care Med*. 2008;36:S267-74.
- Cotton BA, Guy JS, Morris Jr JA, Abumrad NN. The cellular, metabolic, and systemic consequences of aggressive fluid resuscitation strategies. *Shock*. 2006;26:115-21.
- Morrison CA, Carrick MM, Norman MA, Scott BG, Welsh FJ, Tsai P, et al. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial. *J Trauma*. 2011;70:652-63.
- Brenner M, Stein DM, Hu PF, Aarabi B, Sheth K, Scalea TM. Traditional systolic blood pressure targets unde-

- restimate hypotension-induced secondary brain injury. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;72:1135-9.
- Haas T, Fries D, Velik-Salchner C, Reif C, Klingler A, Innerhofer P. The in vitro effects of fibrinogen concentrate, factor XIII and fresh frozen plasma on impaired clot formation after 60% dilution. *Anesth Analg*. 2008;106:1360-5.
- Bolliger D, Szlam F, Molinaro RJ, Rahe-Meyer N, Levy JH, Tanaka KA. Finding the optimal concentration range for fibrinogen replacement after severe haemodilution: an in vitro model. *Br J Anaesth*. 2009;102:793-9.
- Bickell WH, Wall MJ, Pepe PE, Martin RR, Ginger VF, Allen MK, et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med*. 1994;331:1105-9.
- Santry HP, Alam HB. Fluid resuscitation: past, present, and the future. *Shock*. 2010;33:229-41.
- Kind SL, Spahn-Nett GH, Emmert MY, Eismon J, Seifert B, Spahn DR, et al. Is dilutional coagulopathy induced by different colloids reversible by replacement of fibrinogen and factor XIII concentrates? *Anesth Analg*. 2013;117:1063-71.
- Bunn F, Roberts I, Tasker R, Akpa E. Hypertonic versus near isotonic crystalloid for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;CD002045.
- Plurad DS, Talving P, Lam L, Inaba K, Green D, Demetriades D. Early vasopressor use in critical injury is associated with mortality independent from volume status. *J Trauma Injury Infect Crit Care*. 2011;71:565-72.
- Arnold TD, Miller M, van Wessem KP, Evans JA, Balogh ZJ. Base deficit from the first peripheral venous sample: a surrogate for arterial base deficit in the trauma bay. *J Trauma*. 2011;71:793-7.
- Régner MA, Raux M, Le Manach Y, Asencio Y, Gaillard J, Devilliers C, et al. Prognostic significance of blood lactate and lactate clearance in trauma patients. *Anesthesiology*. 2012;117:1276-88.
- Mitra B, Cameron PA, Mori A, Fitzgerald M. Acute coagulopathy and early deaths post major trauma. *Injury*. 2012;43:22-5.
- Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*. 1995;38:185-93.
- Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, et al. Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury*. 2007;38:298-304.
- Brohi K, Cohen MJ, Ganter MT, Matthay MA, Leod-Mackersie RC, Pittet JF. Acute traumatic coagulopathy: initiated by hypoperfusion: modulated through the protein C pathway? *Ann Surg*. 2007;245:812-8.
- Hess JR, Brohi K, Dutton RP, Hauser CJ, Holcomb JB, Kluger Y, et al. The coagulopathy of trauma: a review of mechanisms. *J Trauma*. 2008;65:748-54.
- Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med*. 2008;36:2667-74.
- Stinger HK, Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Salinas J, Martini WZ, et al. The ratio of fibrinogen to

- red cells transfused affects survival in casualties receiving massive transfusions at an army combat support hospital. *J Trauma*. 2008;64: S79-85.
30. Holcomb JB, del Junco DJ, Fox EE, Wade CE, Cohen MJ, Schreiber MA, et al. The prospective, observational, multicenter, major trauma transfusion (PROMMTT) study: comparative effectiveness of a time-varying treatment with competing risks. *JAMA Surg*. 2013;148:127-36. 27. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats
 31. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Repine T, Beekley AC, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma*. 2007;63:805-13.
 32. Gonzalez EA, Moore FA, Holcomb JB, Miller CC, Kozar RA, Todd SR, et al. Fresh frozen plasma should be given earlier to patients requiring massive transfusion. *J Trauma*. 2007;62: 112-9.
 33. Holcomb JB, Wade CE, Michalek JE, Chisholm GB, Zarzabal LA, Schreiber MA, et al. Increased plasma and platelet to red blood cell ratios improves outcome in 466 massively transfused civilian trauma patients. *Ann Surg*. 2008;248:447-58.