

Transfundera i tid vid trauma

I en **ABC-artikel** i detta nummer av Läkartidningen presenterar anestesilogerna Thomas Widmark och Åsa Johansson en bred översikt över massiv blödning vid trauma. Förtjänstfullt framhåller de essensen i ett nyligen genomgången paradigmskifte: Kritisk blödning ska ersättas med blodprodukter, inte med koagulopativdrivande, icke-syretransporterande klara vätskor och syntetiska kolloider!

Allt sedan en banbrytande rapport från krigets Bagdad 2007

[1] är det sk 1:1:1-konceptet vid okontrollerad blödning starkt förankrat i modern traumatologi. Denna ambition att med lika delar erythrocyter, plasma och trombocyter försöka rekonstruera helblod räcker dock inte för att fullt ut motverka den traumainducerade koagulopati som råder redan initialt hos ca 30 procent av svårt skadade traumapatienter [2]. Även vid strikt undvikande av klara vätskor adderas vid transfusion en iatrogen spädning till den ofta redan låga nivån av koagulationsfaktorer [3].

Fibrinogen är den koagulationsfaktor som först når kritiskt låg nivå vid stor blödning. Plasmatransfusion i sig räcker inte för att återställa kritiskt låga fibrinogennivåer under pågående blödning. Moderna protokoll för massiv transfusion rekommenderar tillägg med fibrinogenkoncentrat för att restituera adekvat fibrinogennivå [4].

Det står alltmer klart för oss att denna aktiva koagulationsbefrämjande hållning är ytterst tidskritisk, i likhet med traumatologin i stort [5]. En god balans mellan givna blodprodukter under vårdtillfället i dess helhet är sannolikt inte tillräcklig för



Pierre Sundin, överläkare
● pierre.sundin@karolinska.se



Anders Östlund, med dr, överläkare, medicinskt ledningsansvarig; båda akut- och traumasektionen, ANOPIVA-kliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Solna

att förbättra utgången för dessa kraftigt blödande patienter.

Flera nyare studier belyser vikten av att tidigt i förloppet uppnå ett förhållande mellan mängden given plasma och erythrocyter som närmar sig 1:1 [6, 7].

På vår traumaenhet vid Karolinska universitetssjukhuset i Stockholm har vi utöver O Rh-negativt blod även tillgång till AB Rh-positiv plasma på traumarummet vid patientens ankomst. Detta möjliggör start

av balanserad transfusion redan inom någon minut. Till patienter med kritisk blödning ger vi också tidigt ersättning med fibrinogenkoncentrat utan tillgång till laboratoriesvar.

I **ABC-artikeln** diskuterar Thomas Widmark och Åsa Johansson poängsystem för att upptäcka behovet av massiv transfusion och berör även viskoelastiska bedside-metoder som tromboelastografi (TEG) och tromboelastometri (ROTEM) för att monitorera koagulationen i realtid.

Vi vill dock betona att tillståndet hos de allra svårast skadade patienterna är så tidskritiskt att transfusionen måste inledas omedelbart, grundat på klinisk blick. Dessa patienter är dock få. Internationella och egna erfarenheter visar att endast 2-3 procent av traumapatienterna blöder kritiskt samtidigt som de mottar den absoluta majoriteten (>75 procent) av totalmängden transfunderade blodprodukter [8].

Således står vi inför utmaningen att upptäcka just dem med stort transfusionsbehov och snabbt inleda behandling utan stöd av laboratoriesvar för att snarast växla till en bedside-monitorerad, individanpassad behandling.

I slutänden bör vi kunna uppnå bättre överlevnad med hjälp av totalt färre givna blodprodukter och till ett lägre pris.

Transfusion och faktorkoncentrat hjälper förstås inte som enda behandling vid svårt traumaorsakad blödning. Som anestesilog får man ibland ödmjukt medge att »the only way to heal is with cold steel« [9]. För att citera den sydafrikanske traumatikern Ken Boffard och medförfattare [10]: »The treatment of bleeding is to stop the bleeding!«

Utvecklingen inom skadekontrollerande kirurgi och interventionell radiologi har

varit stark under de senaste 10 åren. Även här gäller det att ständigt förbättra rutiner för att minimera tidsfördröjning till livräddande intervention. För Karolinska universitetssjukhusets del visar det svenska traumaregistret (SweTrau) att mediantiden från ankomst till operationsstart på fullt utrustad operationssal är 5 minuter vid hyperakut torakotomi och laparotomi när dessa behandlingar är indicerade av traumaorsakad hjärtstopp [11].

Insatstider som dessa möjliggörs av teamarbete och multidisciplinärt kvalitetsarbete [12]. Vi vet att vi kommit långt när kirurgerna diskuterar blodgaser och narkosläkarna föreslår Pringle-manöver (för att strypa blodflödet till levern). På köpet får vi kamratskap och trygghet i det stundtals tunga men fruktbara arbetet i vården av svårt skadade, ofta unga människor. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Båda författarna har erhållit arvode för föreläsningar vid symposier arrangerade av CSL Behring och Octapharma.

Citera som: Läkartidningen. 2016;113:DTDF

HUVUDBUDSKAP

- Kritisk blödning ska ersättas med erythrocyter, plasma och trombocyter, vilka bör balanseras i ett förhållande som närmar sig 1:1:1 för att efterlikna helblod.
- Tillägg av fibrinogenkoncentrat krävs för att återställa adekvata plasmakoncentrationer.
- Denna balanserade kombinationsbehandling bör startas så tidigt som möjligt vid kritisk blödning.

REFERENSER

1. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma*. 2007;63(4):805-13.
2. Khan S, Brohi K, Chana M, et al. Hemostatic resuscitation is neither hemostatic nor resuscitative in trauma hemorrhage. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(3):561-7.
3. Ponschab M, Schöchl H, Gabriel C, et al. Haemostatic profile of reconstituted blood in a proposed 1:1:1 ratio of packed red blood cells, platelet concentrate and four different plasma preparations. *Anaesthesia*. 2015;70(5):528-36.
4. Hemostas vid allvarlig blödning. Vårdprogram utarbetat av arbetsgrupp inom Svenska sällskapet för trombos och hemostas (SSTH). Version 2. 2014. <http://ssth.se/documents/vp/vphemostas140630.pdf>
5. Halmin M, Boström F, Brattström O, et al. Effect of plasma-to-RBC ratios in trauma patients: a cohort study with time-dependent data. *Crit Care Med*. 2013;41:1905-14.
6. Holcomb JB, del Junco DJ, Fox EE, 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(2):127-36.
7. del Junco JB, Holcomb JB, Fox EE, et al. Resuscitate early with plasma and platelets or balance blood products gradually: findings from the PROMMTT study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;75(1 Suppl 1):S24-30.
8. Hess JR, Holcomb JB, Hoyt DB. Damage control resuscitation: the need for specific blood products to treat the coagulopathy of trauma. *Transfusion*. 2006;46:685-6.
9. Shem S. The house of God: the classic novel of life and death in an American hospital. London: Transworld Publishers; 1985.
10. Boffard KD, Choong PI, Kluger Y, et al. The treatment of bleeding is to stop the bleeding! Treatment of trauma-related hemorrhage. *Transfusion*. 2009;49 Suppl 5:240S-7S.
11. Sundin P, Mitt Holm C, Brattström O, et al. God logistik och kompletta traumateam ger snabb kirurgisk intervention vid trauma [föredrag]. SFAI-veckan, Stockholm, 21-23 sep 2015. FF11. <http://www.sfaiveckan.se/uploads/SFAI-veckan-2015-abstracts.pdf>
12. Ghorbani P, Falkén M, Ridders L, et al. Clinical review is essential to evaluate 30-day mortality after trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2014;22:18-24.