

Strokovni prispevek/Professional article

TRANSFUZIJA KRVI IN KRVNIH PRIPRAVKOV PRI HUDO POŠKODOVANIH V SB CELJE (1998-2001)

TRANSFUSION OF BLOOD AND BLOOD COMPONENTS IN POLYTRAUMATISED PATIENTS AT CELJE HOSPITAL (1998-2001)

Slavomir Milovanović, Vesna Papuga

Oddelek za anesteziologijo, intenzivno medicino operativnih strok in terapijo bolečin, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje

Prejeto 2002-11-13, sprejeto 2003-03-04; ZDRAV VESTN 2003; 72: Supl. I: 103-6

Ključne besede: politravma; transfuziologija; odločilni dejavnik za transfuzijo; bolnišnični transfuzijski komitee

Izvleček – Izhodišča. Nadomeščanje tekočin pri hudih poškodbah je vedno doktrinarni in klinični problem. Ne glede na to so pri vsakdanjem delu ob bolniku potrebne čim bolj jasne smernice in redno spremljanje njihove uporabe.

Metode. Prispevek prikazuje pregled porabe krvi in krvnih pripravkov pri hudo poškodovanih bolnikih v Splošni bolnišnici Celje za obdobje štirih let.

Rezultati. Analize nakazujejo, da so indikacije za uporabo krvi in krvnih pripravkov v zadnjih letih strožje. Razvidno je tudi, kako težko in tvegano se je odločiti za transfuzijo le na osnovi laboratorijskih izvidov. Šele skrbna analiza zdravljenja je pokazala, da taka odločitev temelji tako na klinični sliki in njenem razvoju, oceni vidne in nevidne izgube krvi in na rednem spremljanju razširjenih laboratorijskih preiskav.

Zaključki. Kljub izboljšanju operativne tehnike in uvajanju novih transfuzijskih postopkov je izguba krvi in s tem potreba po transfuziji pri hudih poškodbah med operacijo in v prvih dneh po operaciji še vedno velika.

Vzdrževana vrednost hemoglobina po operaciji se je v 4-letnem obdobju opazovanja postopno zniževala. Nujno je v sodelovanju z bolnišničnim transfuzijskim komitejem oblikovati smernice tudi za racionalizacijo in ne le za omejevanje uporabe krvi in krvnih pripravkov.

Key words: polytrauma; transfusiology; trigger for transfusion; hospital transfusion committee

Abstract – Background. The replacement of fluids after severe injuries is always a complex issue, either in medical doctrine or in clinical practice. Regardless of the fact, daily work with patients requires the clearest possible guidelines and their regular monitoring.

Methods. We made a chart showing the number of patients and the quantity of blood or blood components used in the Celje General Hospital in the past four years.

Results. The analyses have shown that indications for the use of blood or blood components have narrowed. At the same time, it is quite evident that it is difficult and also risky to decide on a transfusion only on the given laboratory values. Only a careful analysis of the therapy has shown that the decision on a transfusion is based on both, the clinical picture and its development, the evaluation of visible and invisible loss of blood, and on regular and extensive laboratory monitoring.

Conclusions. Despite improved surgical techniques and introduction of new transfusion strategies loss of blood and need for transfusion during and after polytrauma surgeries is still rather high. In the analysed four year period, the maintained level of haemoglobin in patients that had a major surgery has slightly declined. It is therefore essential to cooperate with the respective hospital transfusion committee and prepare as well as follow up some clear guidelines for the rationalisation, not only restriction of transfusion of blood and blood components.

Uvod

Zdravljenje hudo poškodovanih skoraj vedno terja nadomeščanje izgubljenega volumna tekočine iz obtoka in tkiv. Pri tem se postavljajo številna doktrinarna in klinična vprašanja. Začetna ocena izgube, izbira tekočine za začetno nadomeščanje volumna in sprejemljivost nižjih ravni hemoglobina med zdravljenjem hude poškodbe so le nekatera med njimi. Ne glede na to so pri vsakdanjem delu ob bolniku potrebne čim bolj jasne smernice in redno spremljanje kliničnih učinkov njihove uporabe.

Že na začetku zdravljenja hudo poškodovanih se pojavlja problem, kako oceniti količino izgubljene krvi.

Pri tem upoštevamo številna bolj ali manj objektivna merila:

- mehanizem, vrsto, obseg poškodbe in čas, ki je potekel od poškodbe;
- objektivne znake (pulz, krvni tlak, hitrost dihanja, zavest, urna diureza), ki so merila za hitro klasifikacijo poškodb v eno od 4 skupin (izguba do 15%, 15-30%, 30-40% ali več kot 40% celotne volumna krvi) (1);

- sledove vidnih izgub in znake notranjih izgub;
- predvideno dinamiko izgube, preden bo narejena dokončna kirurška hemostaza;
- značilnosti bolnika:
 - starost (manjša aktivnost simpatikusa v starejšem življenjskem obdobju);
 - spol (pogosta anemija pri ženskah v reproduktivnem obdobju);
 - aktiviranje in izčrpanje kompenzacijskih mehanizmov;
- zdravstveno stanje pred poškodbo, kot je prisotnost srčne ali pljučne bolezni (potreben višji Hb za oksiformno funkcijo krvi), sladkorne bolezni (vegetativna nevropatija – prizadetost simpatikusa), jetrne bolezni (motena sinteza faktorjev strjevanja krvi), ledvične bolezni (kronična anemija) ali druge kronične bolezni. Pomembni so podatki o rednem jemanju zdravil (β blokatorji in bradikardija ...), stanju alkoholiziranosti (s tem povezane dehidracije), podhlajenosti ...;
- prve izvide laboratorijskih testov hemograma, koagulacije, jetrnih testov (brez klinične slike so lahko zmotno in pozno vodilo);
- izvide razširjenega monitoriranja in znake odgovora poškodovanca na nadomeščanje volumna;
- in nazadnje, vendar ne najmanj pomembno: izkušnost reanimacijske ekipe, ki zna pomisliti na čim več zgoraj naštetih dejavnikov zgodnje ocene izgube.

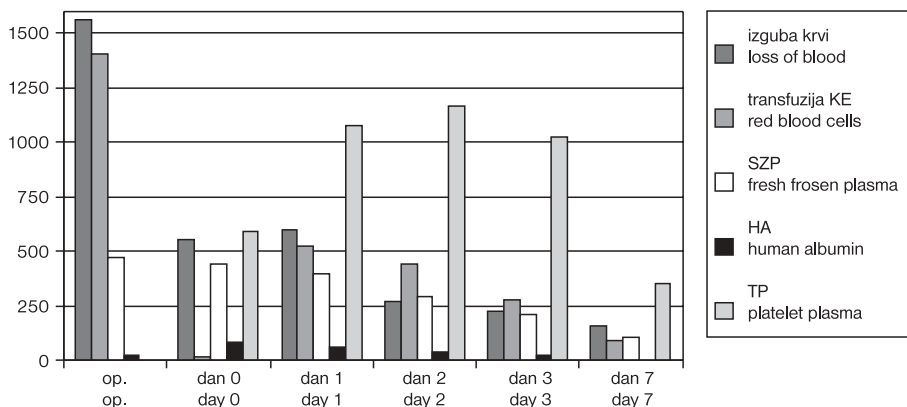
Kot odgovor na ta vprašanja se številne zdravstvene ustanove odločajo za izdelavo smernic, ki omogočajo:

1. prepoznavanje poškodovancev, ki bodo potrebovali večjo količino tekočine in krvi;
2. določitev odločilnega dejavnika za transfuzijo, posebej za transfuzijo O RhD negativne krvi;
3. zgodnje uvajanje razširjenega monitoriranja (centralni venski kanal, Swan-Ganzov kateter) pri ozkih mejah hemodinamske kompenziranoosti;
4. pravočasno izpolnitev pogojev za transfuzijo (dostopnost O RhD negativne krvi, možnost ogrevanja krvi pri hitri transfuziji).

Vsak bolnik, ki izpolnjuje enega od dveh naslednjih meril, bo verjetno potreboval večjo količino tekočin in/ali krvi:

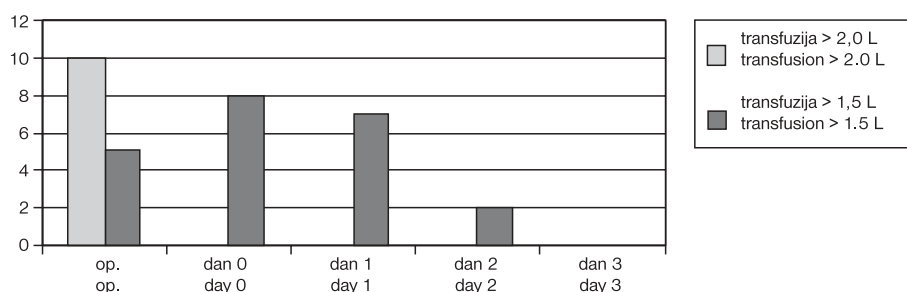
1. Hipotenzija: sistolni krvni tlak 80 mmHg pri odraslih in 60 mmHg pri otrocih, mlajših od 12 let, ki se ne odziva na hitro infuzijo 30 ml/kg Ringerja (2 L za odraslega s težo 70 kg).
2. Večja izguba krvi: več kot 700 ml po torakalnem drenu, zlom medenice, več zlomov dolgih kosti ... (2).

O RhD negativno kri za začetek transfuzije bo verjetno potreboval bolnik, ki je na hitro zgubil 1000 ml ali več krvi (40%), ki mu je hematokrit hitro padel pod 20% in ki ne more čakati 15 minut na kri svoje krvne skupine brez navzkrižnega preizkusa.



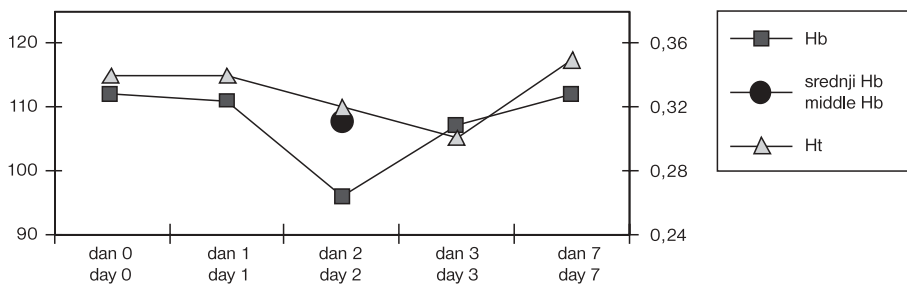
Sl. 1. Izguba krvi in nadomeščanje pripravkov iz krvi med operacijo in po njej.

Figure 1. Loss of blood and replacement of blood components between and after surgical treatment.



Sl. 2. Število bolnikov, ki so potrebovali transfuzijo več kot 2 L (1,5 L) med operacijo in po njej.

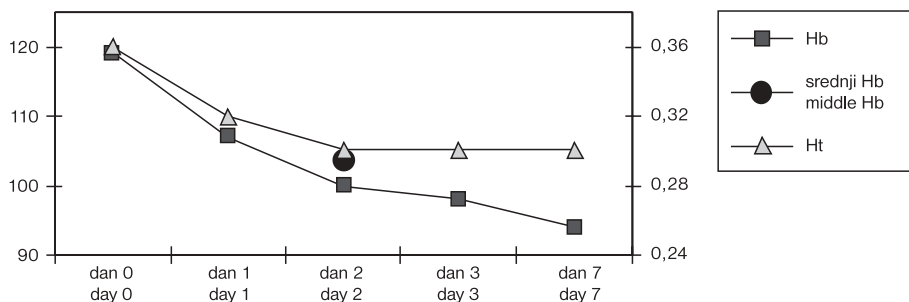
Figure 2. Number of patients, who needed more than 2 L (1,5 L) transfusion between and after surgical treatment.



Sl. 3. Leto 1998 – povprečni pooperativni hemoglobin (Hb) in hematokrit (Ht).

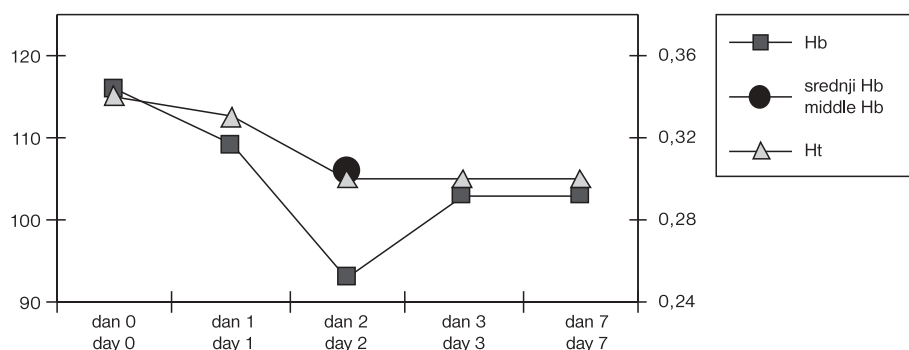
Figure 3. Year 1998 – average haemoglobin (Hb) and haematocrit (Ht) during the postoperative period.

Poznavanje stranskih učinkov transfuzije (tveganje prenosa bolezni z krvi; senzibilizacija; imunosupresija, posebej pri bolnikih z okužbo, s karcinomi in hudo poškodbo; povišana vrednost kalija v zunajcelični tekočini; alkalozna s povečanjem afinitete hemoglobina za O_2 ; propad še delujočih trombocitov in poraba serumskih faktorjev koagulacije f V in f VIII) so ob koncu osemdesetih pripeljali do spremembe meril za začetek transfuzije. Odločilni dejavnik se je s tradicionalnih 10 g/dl hemoglobina in 30% hematokrita (3) spustil na nižje vrednosti, o katerih pa mnenja še niso enotna. Pri omejevalnem režimu transfuzije dajemo kri, če je vrednost hemoglobina < 70 g/L, pri liberalnem pa ob hemoglobinu < 100 g/L. Multicentrična študija OSTHEO, izpeljana na 4013 bolnikih z ortopedskim posegom v šestih evropskih državah je pokazala, da je bila srednja raven hemoglobina za začetek transfuzije 80



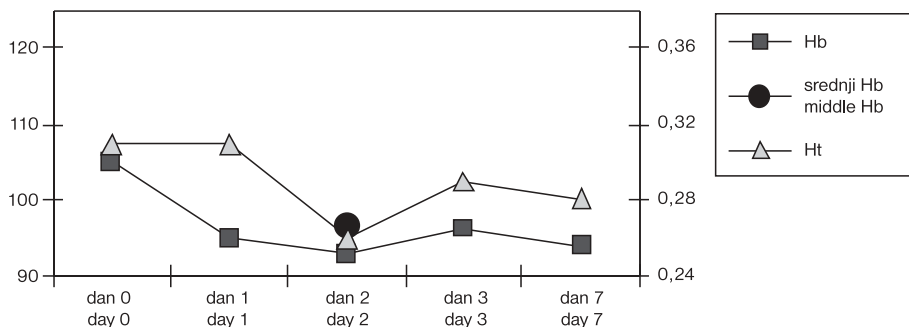
Sl. 4. Leto 1999 – povprečni pooperativni hemoglobin (Hb) in hematokrit (Ht).

Figure 4. Year 1999 – average haemoglobin (Hb) and haematocrit (Ht) during the postoperative period.



Sl. 5. Leto 2000 – povprečni pooperativni hemoglobin (Hb) in hematokrit (Ht).

Figure 5. Year 2000 – average haemoglobin (Hb) and haematocrit (Ht) during the postoperative period.



Sl. 6. Leto 2001 – povprečni pooperativni hemoglobin (Hb) in hematokrit (Ht).

Figure 6. Year 2001 – average haemoglobin (Hb) and haematocrit (Ht) during the postoperative period.

do 89 g/L (4). Drugi avtorji hkrati ugotavljajo, da imajo različni bolniki pri istem nizkem hematokritu različne težave. V eni od študij so pri hemoglobinu manj kot 60 g/L le pri polovici bolnikov ugotovili tahikardijo, pri tretjini hipotenzijo in manj kot tretjini dispnejo (5). Ameriško združenje za anesteziologijo je problem opredelilo tako, da je transfuzija vedno potrebna pri hemoglobinu pod 60 g/L, nikoli pa pri hemoglobinu nad 100 g/L, pri vmesnih vrednostih hemoglobina pa je odločitev za transfuzijo odvisna od tveganja za stranske učinke krvi na eni in za zmanjšano oksiformno kapaciteto krvi na drugi strani (6).

Metode in rezultati

V Enoti intenzivne medicine operativnih strok (EIMOS) Splošne bolnišnice Celje, ki ima 11 postelj, od leta 1998 spremlja-

mo izgubo in nadomeščanje krvi pri hudo poškodovanih bolnikih.

V štirih letih (1998–2001) je bilo na naš oddelku sprejetih 55 hudo poškodovanih bolnikov. Moških je bilo 43, (78,2%), povprečne starosti 41,3 leta in žensk 12 (21,8%), povprečne starosti 44,16 leta. Povprečna APACHE II (acute physiologic and chronic health evaluation – točkovna lestvica vrednotenja akutnega in kroničnega zdravstvenega stanja) je bila 12,9, povprečna lestvica MISS (modified injury scoring system – spremenjen točkovni sistem poškodb) 35,1, ležalna doba 16 dni.

Preživel je 46 bolnikov (83,6%), povprečne starosti 42,3 leta, z vrednostjo lestvice ob sprejemu APACHE II 11, povprečna lestvica MISS 38,08, ležalna doba 15,86 dneva. Umrl je 9 bolnikov (16,4%), povprečne starosti 42 let, lestvica APACHE ob sprejemu 42,2, povprečna lestvica MISS 49,2, ležalna doba 16,4 dni.

Vsi bolniki so bili na dan poškodbe ustrezno operativno oskrbljeni.

Kljub izboljšanju operativne tehnike je izguba krvi pri hudih poškodbah med operacijo še vedno visoka, prav tako je, kljub uvajanju novih transfuzijskih strategij, potreba po transfuziji med operacijo velika.

Ocenjena povprečna izguba krvi med operativnim posegom je bila 1560 ml. Bolniki so med operacijo dobili povprečno 1404 ml koncentriranih eritrocitov (KE), 468 ml sveže zmrznjene plazme (SZP) in 29 ml humanih albuminov (HA). Transfuzijo krvi > 2000 ml je med operativnim posegom dobilo 10 bolnikov (18,5%), od tega so 3 umrli (5,5%). Transfuzijo krvi > 1500 ml je med operativnim posegom dobilo še 5 bolnikov (9%), od katerih je 1 umrl.

Kljub operativni oskrbi se je v prvih dveh dneh zdravljenja pogosto pojavljala podaljšana krvavitev (nezmoglost natančne hemostaze, motnje koagulacije), kar je bilo vzrok za dodatne transfuzije.

Na dan sprejema (dan 0) je bila izguba krvi po drenih povprečno 557 ml. Povprečno so dobili 723 ml KE, 445 ml SZP, 83 ml HA in 1,2 vrečke (iz 595 ml

krvi) trombocitne plazme (TP).

Prvi dan po sprejemu (dan 1) je bila izguba po drenih v povprečju 604 ml. Bolniki so dobili transfuzijo povprečno 524 ml KE, 398 ml SZP, 61 ml HA in 2,2 vrečke (iz 1075 ml krvi) TP. Izguba se je nato zmanjševala in je bila 7. dan po sprejemu povprečno 155 ml. V povprečju so bolniki potrebovali 93 ml krvi, 108 ml SZP in 0,7 vrečk (iz 355 ml krvi) TP (sl. 1).

Pri okoli 15% bolnikov je bila krvavitev po operaciji obsežnejša. Na dan sprejema (dan 0) je transfuzijo krvi > 1500 ml dobilo 8 bolnikov (15%). Dva od njih sta pozneje umrla. Prvi dan po sprejemu (dan 1) je transfuzijo > 1500 ml potrebovalo 7 bolnikov (14,5%) in od njih je 1 umrl (sl. 2).

Primerjali smo tudi raven hemoglobina ob sprejemu in prvih sedem dni zdravljenja.

Analize so pokazale, da se je pooperativna vzdrževana vrednost hemoglobina zniževala v vsem analiziranem obdobju.

Indikacije za uporabo krvi in pripravkov so v zadnjih letih strožje. Analiza zdravljenja preiskusnih primerov je pokazala, da smo se odločali za transfuzijo vedno glede na klinično sliko in njen razvoj, na oceno vidne in nevidne izgube krvi, kot tudi glede na redno razširjeno laboratorijsko spremljanje.

Leta 1998 je bil povprečni sprejemni (dan 0) Hb 112 g/L, Ht 0,34. Prvi dan (dan 1) po sprejemu je bil povprečni Hb 111 g/L, Ht 0,34. Drugi dan (dan 2) po sprejemu je bil povprečni Hb 95,9 g/L, Ht 0,32. Tretji dan po sprejemu (dan 3) je bil povprečni Hb 107 g/L, Ht 0,3. Sedmi dan po sprejemu (dan 7) je bil povprečni Hb 112 g/L, Ht 0,35 (sl. 3).

Leta 1999 je bila srednja vrednost Hb ob sprejemu v EIMOS 119 g/L in Ht 0,36. Prvi dan po sprejemu je bila vrednost Hb v povprečju 107 g/L, Ht 0,32. Drugi dan je bila povprečna vrednost Hb 100 g/L, Ht 0,30. Tretji dan po sprejemu je bila srednja vrednost Hb 98 g/L, Ht 0,30, sedmi dan pa je bil Hb v povprečju 94 g/L in Ht 0,30 (sl. 4).

Leta 2000 je bil povprečni sprejemni Hb 116 g/L, Ht 0,34. Prvi dan po sprejemu je povprečna vrednost Hb ostala 109 g/L, Ht 0,33. Drugi dan po sprejemu je bila povprečna vrednost Hb 93 g/L, Ht 0,30. Nato se je povprečna vrednost Hb tretji in sedmi dan stabilizirala na 103 g/L, Ht 0,30 (sl. 5).

Leta 2001 je bil povprečni sprejemni Hb na dan sprejema 105 g/L, Ht 0,31. Nato je povprečni Hb prvi dan po sprejemu padel na 95 g/L, Ht 0,31, drugi dan na 92,8 g/L, Ht 0,26. Tretji dan po sprejemu je bil povprečni Hb 96,1 g/L, Ht 0,29, sedmi dan pa 94 g/L, Ht 0,28 (sl. 6).

Zaključki

Kljub izboljšanju operativne tehnike in uvajanju novih transfuzijskih postopkov je izguba krvi in s tem potreba po transfuziji pri hudih poškodbah med operacijo še vedno velika.

Kljub ustrezni operativni oskrbi se je v prvih dveh dneh zdravljenja pogosto pojavljala podaljšana krvavitev, zato so bile potrebne dodatne transfuzije.

V vsem 4-letnem obdobju se je pooperativna vzdrževana vrednost hemoglobina zniževala.

Nujno je oblikovanje smernic za racionalizacijo in ne le omejevanje uporabe krvi in pripravkov iz krvi v sodelovanju z bolnišničnim transfuzijskim komitejem.

Literatura

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. Shock. In: Advanced trauma life support course for physicians. Chicago: American College of Surgeons Committee on Trauma 1997: 103–8.
2. Division of Trauma and Surgical Critical Care Los Angeles County & University of Southern California Trauma Center. Massive blood transfusion in trauma. http://www.usc.edu/hsc/medicine/surgery/trauma/trauma_protocols/massbld.html
3. Kerkkamp H.E.M. European blood management practise in ortopedic surgery. In: Anaemia menagement in surgery and critical care. Abstract book 9th Annual Meeting of the European Society of Anaesthesiologists. Gothenburg: European Society of Anaesthesiologists, 2000: 6–7.
4. Mc Farland J.G. Perioperative blood transfusions: indications and options. Chest 1999; 115: 113S–21S.
5. Muller G, N'tial I, Nist M et al. Application of blood transfusion guidelines in a major hospital of Kinshasa, Zaire. AIDS 1992; 6: 431–2.
6. ASA Task force. Practice guidelines for blood component therapy. Anesthesiology 1996; 84: 32–2.