

PERBANDINGAN PEMBERIAN *PACKED RED CELL* dan *FRESH FROZEN PLASMA* DENGAN *STORED WHOLE BLOOD* TERHADAP *PROTHROMBIN TIME* PADA PASIEN TRAUMA TUMPUL ABDOMEN

oleh :
Peter Ian Limas¹, Basrul Hanafi²

ABSTRACT

Comparison of packed red cell and fresh frozen plasma given with stored whole blood to prothrombin time in patients with blunt abdominal trauma

Introduction

The usage of blood products for transfusion in cases of trauma is confusing at least In the past, whole blood is the most common form of blood product used for transfusion in cases of trauma. Whole blood usage is a waste of resources as it can be broken up in many forms of blood products. Blunt abdominal trauma cases requiring blood transfusion at Hasan Sadikin Hospital are now given Packed Red Cells in combination with Fresh Frozen Plasma. It is expected that for every 3 bags of PRC, one bag of FFP is given, although this is not always implemented

Method

Medical records of patients with blunt abdominal trauma were examined. Inclusion criteria: Age 14 years or older. Not pregnant. Requiring 6 to 9 transfusion bags in first 48 hours.. Successful nonsurgical conservative treatment Records of blood product usage were matched with the medical records. Two groups were formed, the first group were patients receiving PRC and FFP with a ratio of 3:1 or more. The second group were patients receiving the older method of resuscitation with WB only or with FFP in a ratio of less than 3:1. The International Normalized Ratio for each group were compared using unpaired t test.

Results

There were 30 cases with blunt abdominal trauma meeting the inclusion criteria. Mean transfusion for the first group was 7.1 bags of PRC and 3.3 bags of FFP. Second group was 7.0 bags of WB and 0.5 bag of FFP. There was a significant difference of end INR results between the 2 groups.

Conclusion

Transfusion practices in treatment of patients with blunt abdominal trauma at Hasan Sadikin Hospital is now partially in accordance with recent guidelines in the usage of blood products. Consensus of 1 fresh frozen plasma for 3 packed red cell is not always successfully implemented. The administration of FFP to blunt abdominal trauma patients with intra abdominal bleeding is effective in improving hemostasis.

Key words: PRC, stored whole blood, blunt trauma

ABSTRAK**Perbandingan Pemberian *Packed Red Cell* Dan *Fresh Frozen Plasma* Dengan *Stored Whole Blood* Terhadap *Prothrombin Time* Pada Pasien Trauma Tumpul Abdomen**

Pemberian darah dalam transfusi pada kasus trauma seringkali tidak beraturan. Pada masa lalu, darah diberikan dalam bentuk *whole blood*. Saat ini telah ditinggalkan karena pemberian komponen darah dalam bentuk *Packed Red Cell* (PRC) lebih menguntungkan. Rekam medis pasien dipelajari. Kriteria inklusi: usia minimal 14 tahun, tidak sedang hamil. Memerlukan 6 hingga 9 kantong transfusi, tidak sedang hamil. Dibentuk dua kelompok, kelompok pertama diberi PRC dengan FFP dalam rasio 3:1. *International Normalized Ratio* (INR) kedua kelompok pasien diperbandingkan. Terdapat 30 kasus dengan trauma tumpul abdomen yang memenuhi kriteria inklusi. Rerata transfusi untuk kelompok pertama adalah 7,1 kantong; dan 3,3 kantong FFP. Kelompok kedua adalah 7 kantong WB, dan 0,5 kantong FFP. Terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil akhir INR antara kedua kelompok. Kesimpulan yang didapat adalah bahwa pelaksanaan transfusi pada pasien dengan trauma tumpul saat ini sebagian telah sesuai dengan petunjuk yang ada dalam penggunaan produk darah. Konsensus adalah FFP:PRC tidaklah selalu dapat dijalankan. Pemberian FFP ke pada pasien trauma tumpul abdomen dengan perdarahan bersifat efektif dalam memperbaiki hemotasis.

Kata-kata kunci: Stored whole blood, PT, blunt trauma

¹ Bagian Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

(dr.Peter Ian Limas, Sp.B)

² Guru Besar, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjajaran

(Prof.Dr .dr. Basrul Hanafi, SpB)

Correspondence to:

(dr.Peter Ian Limas, Sp.B)
Department of Surgery
Faculty of Medicine,
Tarumanagara of
University, Jl. S. Parman
No. 1, Jakarta 11440

PENDAHULUAN

Penggunaan komponen darah berupa *Fresh Frozen Plasma* (FFP) dalam penanganan trauma saat ini dianjurkan untuk menanggulangi keadaan koagulopati.¹⁻⁵ Perbandingan *packed red cell* (PRC) dengan FFP diharapkan mendekati ratio 1:1.⁶ Penggunaan rasio yang saat ini disepakati secara tidak tertulis di RS Hasan Sadikin adalah 3:1. Di masa lalu, resusitasi darah pada pasien trauma tidak

menggunakan komponen darah, melainkan darah simpan secara utuh yang dikenal sebagai *Whole Blood (WB)*. Penggunaan WB tidak dianjurkan lagi karena plasma dalam penyimpanan demikian tidak memiliki fungsi koagulasi sehingga merupakan pemborosan.³ Penggunaan terbaik merupakan *Fresh Whole Blood*, namun di dalam dunia sipil, mobilisasi donor seringkali sulit dilakukan dalam hal jumlah dan waktu.⁷ Walaupun beberapa

penelitian menunjukkan tidak adanya perbaikan dalam hal mortalitas jangka panjang, namun penggunaan komponen darah FFP tetap diperlukan untuk menanggulangi koagulopati.⁸ Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian FFP terhadap *Prothrombin Time* (PT) pada pasien yang telah mengalami pemanjangan PT baik karena medikamentosa (iatrogenik) maupun karena adanya kelainan dalam sistem hemostasis.⁹ Peneliti lain menyatakan tidak adanya perubahan bermakna pemberian FFP terhadap perbaikan Prothrombin Time bilamana INR tidak melebihi 1,5. Pinkerton menyatakan bahwa dibutuhkan pemberian FFP dalam jumlah 15-20 ml per kgBB untuk didapatkan hasil yang bermakna.¹⁰

Beberapa kerancuan yang ditemukan adalah bahwa penggunaan komponen darah ideal berupa rasio 1:1 hingga 3:1 tidak dijumpai dalam kenyataannya. Penanganan trauma di masa lalu adalah dengan pemberian whole blood secara eksklusif tanpa disertai pemberian FFP.

BAHAN DAN CARA

Penelitian dilakukan secara *cross sectional* dengan mempelajari rekam medis rumah sakit Hasan Sadikin dan dengan mencocokkannya dengan catatan bank darah RS Hasan Sadikin. Data dikelompokkan menjadi dua ke-

lompok. Kelompok pertama mengikuti penggunaan PRC:FFP mendekati rasio 3:1 atau lebih, di mana setelah pemberian 3 labu PRC akan diikuti oleh 1 labu FFP. Kelompok kedua adalah kelompok di mana pemberian WB tidak diikuti oleh pemberian FFP atau dalam jumlah yang kurang dari perbandingan 3:1 Hasil akhir berupa variabel tergantung adalah berupa *International Normalized Ratio* (INR) yang diukur pada 24 jam kedua di mana pasien secara hemodinamik stabil. Untuk masing-masing kelompok diambil 15 sampel dengan kriteria inklusi usia di atas 14 tahun, mengalami perdarahan intra abdomen terisolir yang dibuktikan dengan USG dan pemeriksaan klinis, mendapatkan transfusi darah antara 6 hingga 9 labu setelah trauma, dan tidak dilakukan pembedahan. Kriteria eksklusi adalah adanya riwayat penggunaan obat-obatan antikoagulan ataupun riwayat kelainan darah, dan kehamilan.

HASIL PENELITIAN

Terdapat 30 kasus trauma tumpul abdomen yang memenuhi kriteria inklusi, masing-masing 15 kasus untuk tiap kelompok. Rerata transfusi per pasien adalah 7,1 kantung PRC dan 3,3 kantung FFP pada kelompok pertama dan 7,0 kantung WB dan 0,5 kantung FFP per pasien pada kelompok kedua. Pada 8 pasien kelompok kedua, FFP tidak diberikan.

Tabel 1. Penggunaan jenis/produk darah transfusi dengan INR

<i>Nb</i>	<i>L/P</i>	<i>Usia</i>	<i>Jenis/Produk darah</i>			<i>INR</i>
			<i>PRC</i>	<i>FFP</i>	<i>WB</i>	
1	L	27	6	4	0	1,83
2	L	34	6	3	0	1,91
3	L	56	7	3	0	1,64
4	P	26	7	3	0	1,57
5	L	19	9	5	0	2,21
6	L	29	8	3	0	1,88
7	P	44	6	3	0	1,63
8	P	31	8	3	0	2,12
9	L	15	7	3	0	1,83
10	L	32	6	3	0	1,64
11	L	46	8	3	0	1,91
12	L	23	7	3	0	1,73
13	L	28	9	4	0	1,75
14	P	19	7	3	0	1,83
15	L	15	6	3	0	1,75
16	L	38	0	0	9	2,16
17	P	19	0	1	6	1,78
18	L	31	0	1	6	1,96
19	L	25	0	1	7	1,75
20	P	22	0	0	8	2,13
21	P	17	0	1	6	1,86
22	L	17	0	0	7	1,97
23	L	22	0	0	7	1,95
24	L	61	0	1	6	2,34
25	L	15	0	1	8	2,19
26	P	35	0	0	7	1,76
27	P	25	0	1	7	1,86
28	L	32	0	0	8	2,25
29	P	23	0	0	8	2,42
30	L	52	0	0	6	1,87

Data di atas dapat dikelompokkan menjadi 2 yakni pasien yang mendapat FFP dalam jumlah lebih dari perbandingan 3:1 dan kurang dari perbandingan 3:1. Terlihat bahwa pada kelompok pertama, INR rata-rata setelah 24 jam adalah 1,81 dengan SD 0,18 sedangkan kelompok kedua INR rata-rata adalah 2,02 dengan SD 0,22. Dari hasil analisa data diperoleh bahwa signifikansi adalah 0,010.

DISKUSI

Dari hasil penelitian dapat terlihat bahwa penggunaan FFP dalam penanganan trauma tumpul abdomen masih tidak merata pada seluruh kasus. Walaupun banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan FFP tidak mempengaruhi hasil akhir berupa mortalitas, namun penggunaan FFP dapat mengurangi penggunaan darah.

Penggunaan WB dalam penanganan trauma masih dilakukan dengan pemikiran bahwa WB mengandung komponen plasma. Namun banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa setelah penyimpanan lebih dari 24 jam, komponen pembekuan darah sudah tidak aktif dan tidak mempengaruhi proses hemostasis. Dalam penelitian ini, perbandingan antara PRC dan WB dilakukan karena di masa lalu, transfusi terutama menggunakan WB. Penggunaan WB memiliki kemungkinan terjadinya hemodilusi dari faktor-faktor pembekuan sehingga akan meningkatkan INR. Peningkatan INR pada penggunaan WB mungkin dapat merupakan alasan mengapa pada penelitian ini didapatkan suatu perbedaan hasil yang bermakna pada kedua kelompok. Kemungkinan lain yang dapat membuat rancu adalah resusitasi agresif di masa lalu menggunakan kristaloid sehingga menimbulkan hemodilusi.

International Normalized Ratio merupakan suatu tolok ukur untuk mengetahui proses hemostasis pasien. Dalam tabel dapat terlihat bahwa pada pasien yang menggunakan komponen

darah lebih banyak akan mengalami INR lebih tinggi. Hal ini dapat berupa suatu sebab atau akibat. Diperlukannya darah dalam jumlah banyak berhubungan dengan trauma yang dialami pasien. Banyaknya perdarahan akan menyebabkan komponen hemostasis mengalami dilusi sehingga mempengaruhi INR. Di lain pihak, penggunaan transfusi dalam jumlah banyak, terutama dalam bentuk *whole blood* akan dapat mempengaruhi terjadinya dilusi komponen pembekuan darah karena plasma tidak mengandung komponen hemostasis yang aktif

KESIMPULAN

Pemberian FFP dalam perbandingan 3:1 atau lebih memberikan perbaikan dalam nilai INR secara signifikan. Pemberian dengan rasio FFP:PRC yang lebih besar seperti yang dianjurkan mungkin dapat memberikan perbaikan nilai INR yang lebih baik lagi. Penelitian ini memerlukan penelitian lanjutan dengan subjek yang lebih banyak, walaupun secara etis saat ini sulit untuk membenarkan pemberian komponen darah berupa PRC tanpa diikuti pemberian FFP.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ho AM, Dion PW, Cheng CA, Karmakar MK, Cheng G, Peng Z, et al. A mathematical model for fresh frozen plasma transfusion strategies during major trauma resuscitation with ongoing hemorrhage. *Can J Surg* 2005 Dec;48(6):470-8.
2. Bolliger D, Szlam F, Levy JH, Molinaro RJ, Tanaka KA. Haemodilution-induced profibrinolytic state is mitigated by fresh-frozen plasma: implications for early haemostatic intervention in massive haemorrhage. *Br J Anaesth* 2010 Mar;104(3):318-25.

3. Holcomb JB. Optimal use of blood products in severely injured trauma patients. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*;2010:465-9.
4. Brown LM, Aro SO, Cohen MJ, Holcomb JB, Wade CE, Brasel KJ, et al. A high fresh frozen plasma: packed red blood cell transfusion ratio decreases mortality in all massively transfused trauma patients regardless of admission international normalized ratio. *J Trauma*2011 Aug;71(2 Suppl 3):S358-63.
5. Wafaisade A, Maegele M, Lefering R, Braun M, Peiniger S, Neugebauer E, et al. High plasma to red blood cell ratios are associated with lower mortality rates in patients receiving multiple transfusion ($4 \leq \text{red blood cell units} < 10$) during acute trauma resuscitation. *J Trauma*2011 Jan;70(1):81-8; discussion 8-9.
6. Holland LL, Brooks JP. Toward rational fresh frozen plasma transfusion: The effect of plasma transfusion on coagulation test results. *Am J Clin Pathol*2006 Jul;126(1):133-9.
7. Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Beekley AC, Holcomb JB. Warm fresh whole blood is independently associated with improved survival for patients with combat-related traumatic injuries. *J Trauma*2009 Apr;66(4 Suppl):S69-76.
8. Bhananker SM, Ramaiah R. Trends in trauma transfusion. *Int J Crit Illn Inj Sci*2011 Jan;1(1):51-6.
9. Hannon T. Trauma blood management: avoiding the collateral damage of trauma resuscitation protocols. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*;2010:463-4.
10. Pinkerton PH, Callum JL. Rationalizing the clinical use of frozen plasma. *CMAJ*2010 Jul 13;182(10):1019-20.