

Perioperatív vérzés



Dr. Csomós Ákos

c. egyetemi tanár, osztályvezető főorvos

MH EK Honvédkórház, KAITO, Budapest

Kai Zacharowski Honoured by Patient Safety Foundation for PBMS



Mit jelent ez?

=

Patient Blood Management



MSOTKE Siófok, 2017.



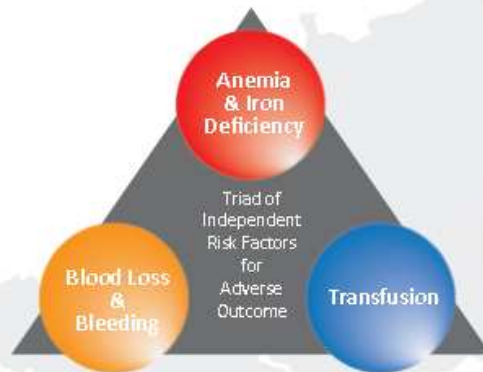
Patient blood management in Europe

A transfúzió adás evidencia-alapú multidiszciplináris megközelítése.
Cél a szükségtelen transfúziók elkerülése.

Patient Blood Management (PBM) is an evidence-based, multidisciplinary approach to optimize the care of patients who might need blood transfusion. The objective of PBM is to improve patient outcomes and to reduce unnecessary transfusion. The PBM approach consists of three main pillars: to optimize the haemoglobin concentration, to minimize blood loss and to optimize the patient's tolerance of anaemia [1]. The scientific basis for PBM has been described [2], and the evidence for the importance of treating preoperative anaemia [3] and for restrictive transfusion practices [4–7] is increasing.

EU-PBM

European Patient Blood Management



Adapted from Farmer SL, et al. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2013, 27(1): p. 43-58

Core Project Team

- Hans Gombotz, Linz
- Axel Hofmann, Zurich
- Kai Zacharowski, Frankfurt
- Günter Schreier, Graz
- Peter Kastner, Graz



Three Pillars of Patient Blood Management

EU-PBM project office

AIT Austrian Institute of Technology
Reininghausstrasse 13/1
8020 Graz, Austria
Project eMail: office@europe-pbm.eu
EC eMail: Chafea@ec.europa.eu
Website: www.europe-pbm.eu

1st Pillar Optimise red cell mass

2nd Pillar Minimise blood loss & bleeding

3rd Pillar Harness & optimise physiological reserve of anaemia

	1st Pillar Optimise red cell mass	2nd Pillar Minimise blood loss & bleeding	3rd Pillar Harness & optimise physiological reserve of anaemia
PREOP	<ul style="list-style-type: none"> • Detect anaemia • Identify underlying disorder(s) causing anaemia • Manage disorder(s) • Refer for further evaluation if necessary • Treat suboptimal iron stores/iron deficiency/anaemia of chronic disease/iron-restricted erythropoiesis • Treat other haematologic deficiencies • Note: Anaemia is a contraindication for elective surgery 	<ul style="list-style-type: none"> • Identify and manage bleeding risk • Minimise iatrogenic blood loss • Procedure planning and rehearsal 	<ul style="list-style-type: none"> • Assess/optimize patient's physiological reserve and risk factors • Compare estimated blood loss with patient-specific tolerable blood loss • Formulate patient-specific management plan using appropriate blood conservation modalities to minimise blood loss, optimise red cell mass and manage anaemia
INTRAOP	<ul style="list-style-type: none"> • Time surgery with haematological optimisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Meticulous haemostasis and surgical techniques • Blood-sparing surgical devices • Anaesthetic blood conserving strategies • Autologous blood options • Maintain normothermia • Pharmacological/haemostatic agents 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimise cardiac output • Optimise ventilation and oxygenation
POSTOP	<ul style="list-style-type: none"> • Optimise erythropoiesis • Be aware of drug interactions that can increase anaemia 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilant monitoring and management of post-operative bleeding • Avoid secondary haemorrhage • Rapid warming / maintain normothermia (unless hypothermia specifically indicated) • Autologous blood salvage • Minimise iatrogenic blood loss • Haemostasis/anticoagulation management • Prophylaxis of upper GI haemorrhage • Avoid/treat infections promptly • Be aware of adverse effects of medication 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimise anaemia reserve • Maximise oxygen delivery • Minimise oxygen consumption • Avoid/treat infections promptly • Restrictive transfusion thresholds

Perioperative multidisciplinary multimodal patient-specific team approach

	Pillér 1	Pillér 2	Pillér 3
	VVT optimalizálás	Vérvesztés csökkentése	Anémia fiziológias tolerancia optimalizálása
Preoperatív	<p>Anémia felismerése</p> <p>Anémia okainak tisztázása</p> <p>Rendellenességek kezelése</p> <p>További kivizsgálás</p> <p>Sub-optimális vas készlet, vashiány, krónikus betegséghez társuló anémia, vashiányis erythropoezis zavar kezelése</p> <p>Egyéb hiány kezelése</p> <p>Megjegyzés: az anémia elektív sebészetben kontraindikáció</p>	<p>Vérzési kockázat felismerése és kezelése</p> <p>Iatrogén vérvesztés mérséklése</p> <p>Beavatkozások megtervezése és tesztelése</p> <p>Preoperatív autológ véradás</p> <p>Egyéb</p>	<p>A beteg fiziológias tartalékainak és a rizikó tényezők felmérése és optimalizálása</p> <p>A becsült vérvesztés összehasonlítása a beteg által tolerálható vérvesztéssel</p> <p>Beteg specifikus kezelési terv: a vérvesztés csökkentésére, a VVT optimalizációra és az anémia rendezésére</p> <p>Restriktív transzfúziós küszöbértékek</p>
Operatív	<p>A műtét időzítése optimális hematológiai viszonyok alapján</p>	<p>Precíz sebészi és hemosztatikus technikák</p> <p>Vérmentő sebészeti eszközök</p> <p>Aneszteziológiai vérmentő eszközök</p> <p>Autológ vér alkalmazása</p> <p>Gyógyszerek /hemosztatikus ágensek</p>	<p>CO optimalizálása</p> <p>Ventiláció és oxygenizáció optimalizálása</p> <p>Restriktív transzfúziós küszöbértékek</p>
Poszt operatív	<p>Erythropoezis stimulációja</p> <p>! Anémiát fokozó gyógyszerkölsönhatás</p>	<p>Poszoperatív vérzés szoros megfigyelése és kezelése</p> <p>Másodlagos vérzés elkerülése</p> <p>Normothermia / gyors melegítés</p> <p>Autológ vérmentés</p> <p>Iatrogén vérvesztés minimalizálása</p> <p>Hemosztázis/anitkoaguláció</p> <p>Felső GI vérzés profilaxis</p> <p>Fertőzések megelőzése /kezelése</p> <p>! Gyógyszerek mellékhatásai</p>	<p>Anémia tartalék optimalizálása</p> <p>Oxygenizáció maximalizálása</p> <p>Oxigén konzumpció minimalizálása</p> <p>Infekciók megelőzése/azonnali kezelése</p> <p>Restriktív transzfúziós küszöbértékek</p>

Evidenciák a program implementálása mellett



MSOTKE Siófok, 2017.

Patient Blood Management is Associated With a Substantial Reduction of Red Blood Cell Utilization and Safe for Patient's Outcome

A Prospective, Multicenter Cohort Study With a Noninferiority Design

- **CÉL:** igazolni azt, hogy a BPM (magyarul VBP...?) hatékonyan csökkenti a VVT felhasználást anélkül, hogy a betegbiztonságot rontaná.
- **MÓDSZER:** prospektív vizsgálat 4 németországi egyetemi kórházban: PBM bevezetése előtt és után.
 - Elsődleges végpont: a PBM nem hoz rosszabb betegkimenetelt.
 - Másodlagos végpont: a felhasznált VVT mennyisége csökken.

Meybohm, Annals of Surgery, 2016;264(2):203-11.

A VBP implementálása – EREDMÉNYEK:

TABLE 4. Primary Endpoint and RBC Utilization at Average in All Four Centers— Subgroups of Surgery

Type of Surgery	Primary Composite Endpoint			Percentage of Patients Transfused – % (no./total no.)			Units Per Patient – No. Mean ± Standard Error		
	Pre-PBM – %	PBM – %	OR Mantel-Haenszel	Pre-PBM	PBM	% Relative Changes	Pre-PBM	PBM	% Relative Changes
Neurosurgery	9.00	9.59	1.05 (0.95–1.17)	15.4	14.5	–6.1	0.88±0.04	0.75±0.04	–14.2
Otolaryngology	9.40	9.54	1.00 (0.91–1.09)	12.2	12.1	–1.7	1.90±0.23	1.74±0.23	–8.4
Thoracic	26.37	25.75	0.99 (0.86–1.13)	45.2	43.9	–2.7	7.40±0.33	6.38±0.28	–13.8
Cardiac	17.01	16.36	0.96 (0.87–1.05)	60.5	51.1	–15.5	4.65±0.46	3.68±0.46	–20.9
Vascular	19.10	16.26	0.82 (0.74–0.91)	40.1	35.9	–10.5	4.90±0.53	3.77±0.52	–23.0
Visceral and	11.69	11.23	0.94 (0.87–1.03)	22.4	20.8	–7.2	2.39±0.16	2.09±0.16	–12.5

Szerkesztőségi közlemény:

A VVT transfúziók aránya 17%-al, az akut veseelégtelenség aránya 30%-al csökkent!

- Legnagyobb transfúzió csökkenés a szív- és érsebészetben volt. *Meybohm, Annals of Surgery, 2016;264(2):203-11.*

Hogyan kezdjem el?

Transfusion Medicine Reviews 31 (2017) 62–71



Contents lists available at ScienceDirect

Transfusion Medicine Reviews

journal homepage: www.tmreviews.com



Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation



Patrick Meybohm ^{a,*}, Toby Richards ^b, James Isbister ^c, Axel Hofmann ^d, Aryeh Shander ^e,
Lawrence Tim Goodnough ^f, Manuel Muñoz ^g, Hans Gombotz ^h, Christian Friedrich Weber ^a,
Suma Choorapoikayil ^a, Donat R. Spahn ⁱ, Kai Zacharowski ^a

- A VBP összesen 107 elemből áll, 6 blokkra osztva.

A VBP 6 fő blokkja

- 1) PBM Projekt Management
- 2) First Strategy — Manage Patient's Anemia

A VBP nem követi a „mindent vagy semmi” elvét.
A VBP programnak pont az a lényege, hogy a helyi viszonyokra szabva, fokozatosan, az egyes elemeket egymásra építve is be lehet vezetni.

- 6) PBM-Related Metrics, Patient's Outcome, Benchmark

No1.

1) PMB Projekt Management

„VBP Szervezetfejlesztés” elemei:

- A legfontosabb döntéshozók bevonása:
 - VBP koordinátor kinevezése
 - Az egészségügyi rendszer és a vérellátó intézet vezetői, kórházigazgatók, gazdasági vezetők
- Graduális és posztgraduális oktatás:
 - E-learning, évente vizsgával
- Helyi működési szabályok felállítása:
 - SOP-k az anémia és a véralvadás kezelésre
 - Masszív vérzés protokoll

2) First Strategy — Manage Patient's Anemia

„Elsőként – Az anémia rendezése”

- Preoperatív anémia rendezés:
 - Az anémia rizikó szűrése
 - Diagnózis lehetőleg 3-4 héttel műtét előtt
 - Kezelés: iv. vas, B12 vitamin, erythropoetin
- A kardiovaszkuláris és pulmonális státusz optimalizálása az anémia tolerancia javításához:
 - Hemodinamikai monitorozás
 - Normovolémiás hemodilúció
- Intra- és posztoperatív anémia kezelése

No2.

OPEN

The Important Role for Intravenous Iron in Perioperative Patient Blood Management in Major Abdominal Surgery

A Randomized Controlled Trial

Bernd Froessler, MD, MClinSc,† Peter Palm, MD,* Ingo Weber, MD,* Nicolette A. Hodyl, PhD,‡
Rajvinder Singh, MBBS, MPhil,§¶ and Elizabeth M. Murphy, PhD||*

- Tervezett elektív hasi műtét előtt 626 beteget szűrtek le: ferritin <300 µg/l, transzferrin <25%.

KEZELÉS:

- FERINJECT inj. (ferric carboxymaltose) 15 mg/kg, maximum 1000 mg (50 mg/ml, 2 ml amp.)
- Posztoperatív 2 napon belül: 0,5 mg minden ml vérveszteségre, ha az 100 ml felett volt.

OPEN

The Important Role for Intravenous Iron in Perioperative Patient Blood Management in Major Abdominal Surgery

A Randomized Controlled Trial

Bernd Froessler, MD, MClinSc,† Peter Palm, MD,* Ingo Weber, MD,* Nicolette A. Hodyl, PhD,‡
Rajvinder Singh, MBBS, MPhil,§¶ and Elizabeth M. Murphy, PhD||*

A KEZELT CSOPORTBAN:



- A randomizációkor egyforma Hgb értékek a betegfelvételre 0,8 g/l-el emelkedtek (vs. 0,1 g/l, $p=0,01$).
- A vvt. transzfúziókban 60% csökkenés (31,25 vs. 12,5%).
- A Hgb értékek 4 héttel a műtét után is magasabbak (1,9 vs. 0,9 g/l, $p=0,01$).
- Ápolási napok rövidebbek (7,0 vs. 9,7, $p=0,026$).

Az intravénás vas kezelés itt van az ajtónkban...

INVITATION

PHARMACOSMOS

[Our Research](#) ▶ [Our Responsibility](#) ▶ [Contact Us](#)

Pharmacosmos Symposium

Date: 13th June 2017

Time: 18.00 - 20.45

Venue: Hallam Conference Centre
44 Hallam Street,
London, W1W 6JJ

**'Pre-operative Anaemia:
a practical guide to diagnosis
and treatment'**

Guest Speakers:

Identifying and diagnosing anaemia in the pre-operative clinic
Dr Andrew Klein, Consultant Anaesthetist, Papworth Hospital

Treatment of iron-deficiency anaemia
Dr Caroline Evans, Consultant Anaesthetist, University Hospital of Wales

Papworth's business case for pre-operative anaemia service
Dr Andrew Klein, Consultant Anaesthetist, Papworth Hospital

Symposium organised and funded by Pharmacosmos UK, including funding of speakers

Our Products

Our Iron Therapy products are available to UK Healthcare Professionals only

Monofer®▼ (10% iron isomaltoside 1000)

More information at [eMC](#) (SPC/PIL) and [Monofer.com](#)

Diafer®▼ (5% iron isomaltoside 1000)

More information at [eMC](#) (SPC/PIL)

Cosmofer®▼ (low molecular weight iron dextran)

3) Second Strategy — Optimizing Coagulopathy

No3.

„Másodikként – A véralvadás optimalizálása”

- Preoperatív alvadásgátló kezelés:
 - Protokoll az alvadásgátlók preoperatív változtatására
 - Vérzékenység kérdőív
- Műtétes betegek véralvadásának optimalizálása:
 - Hőmérséklet, pH, kalcium
 - Point-of-care diagnosztika
- Bizonyos műtétekhez tranexámsav adása
- Trombocita diszfunkció esetén desmopressin

4) Third Strategy — Interdisciplinary Blood Conservation Modalities

„Harmadikként – Vérmentő technikák”

- A vérvételek volumenének csökkentése:
 - Kisebb mintavevő csövek
 - Szabályozott posztoperatív vérvétel
- Az intraoperatív sebészi vérzés csökkentése:
 - A műtéti bucik mennyisége („single swab”)
 - Autotranszfúziós lehetőségek (mindig, ha a várható vérveszteség >500 ml)
 - Szívsebészetben kisebb volumenű körök (<1,2 liter)

No4.

5) Fourth Strategy — Optimal Blood Use With Patient-Centered Decision Making

„Negyediként – Betegközpontú döntéshozatal”

- Betegközpontú döntéshozatal:
 - VBP deklarált transzfúziós trigger, a beteg rizikóstátuszának figyelembe vételével
 - A transzfúziót indikáló orvos azonosítható
 - Intelligens elektronikus vérrendelés, a hemostátusz ellenőrzésével
 - Egységenkénti vérkészítmény és alvadási faktor rendelés, dokumentált indikációval

No5.

6) PBM-Related Metrics, Patient's Outcome, Benchmark

„VBP adatgyűjtés, betegkimenetel”

- VBP adatok regisztrálása:
 - Anémia gyakoriság, vérfelhasználás, nem felhasznált mennyiség osztályokra bontva
- Betegkimenetel:
 - Mortalitás, morbiditás (fertőzések, akut veseelégtelenség, akut stroke)
- Adatelemzés („benchmarking”):
 - VBP hálózat, a saját adatok összehasonlítása a nemzeti/nemzetközi adatokkal.

No6.



Te milyen hgb értékre adsz transzfúziót?

- Saját kórházi adataink.
- A transzfúziót kapott betegeket sajnos nem lehet a Medworks-ben listázni.

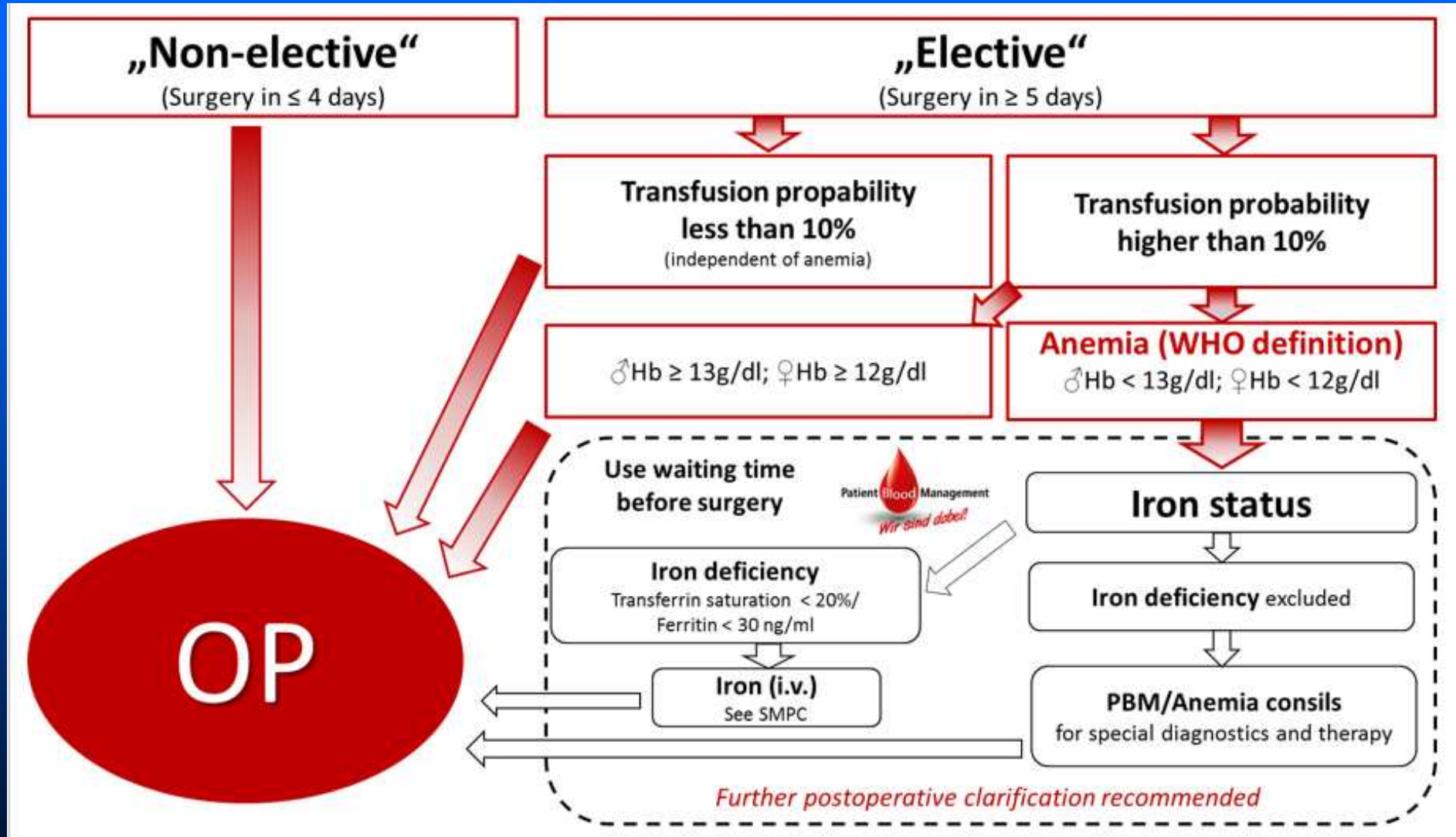
D	E	F	G	H	I	J	K
TAJ	Osztály	Dátum	VVT E	Hemoglobin			
				Előtte	Mikor?	Utána	Mikor?
099733913	Trauma	2017.01.01	2	89	2017.01.01	119	2017.01.02
056374144	Trauma	2017.01.01	3	119	2016.12.31	128	2017.01.02
013490829	Trauma	2017.01.01	2	104	2017.01.01	92	2017.01.02
100524710	Trauma	2017.01.03	2	81	2017.01.03	111	2017.01.04
099532637	Trauma	2017.01.03	3			127	2017.01.04
016955132	Trauma	2017.01.06	1	86	2017.01.06	97	2017.01.07
102861165	Trauma	2017.01.06	2	79	2017.01.06	90	2017.01.07
099973012	Trauma	2017.01.07	1	79	2017.01.07	98	2017.01.08
098695788	Trauma	2017.01.10	2	91	2017.01.10	112	2017.01.11
051483867	Trauma	2017.01.13	2	81	2017.01.13	101	2017.01.14
103456571	Trauma	2017.01.13	2	86	2017.01.11	110	2017.01.14
053396664	Trauma	2017.01.13	2	55	2017.01.13	87	2017.01.14
060256694	Trauma	2017.01.14	2	87	2017.01.14	100	2017.01.15
061707857	Trauma	2017.01.14	2	98	2017.01.13	90	2017.01.14



A legújabb ajánlások szerint a transzfúziós trigger 70 g/l...

- EREDMÉNYEK:
- Az átlag hemoglobinszint transzfúzió előtt: 83 g/l.
 - 70 alatti Hgb: 2 beteg
 - 70-80 közötti Hgb: 14 beteg
- Az átlag hemoglobinszint transzfúzió után: 101 g/l.
 - *...extrém példa: hemoglobinszint 119 g/l transzfúzió előtt, 128 g/l utána...*

Amikor van (ha volna...) időnk a betegre:





Összefoglalás



- 1) A Vérmentő Betegkezelés Program szakmailag megalapozott.
- 2) A Vérmentő Betegkezelés Program elemeit lehet lépésenként implementálni.
- 3) A Vérmentő Betegkezelés Program elindításához nem szükséges jelentős anyagi befektetés:
 - Legfontosabb az elkötelezettség és a vezetői támogatás.
- 4) Merjünk nagyot álmodni: a VBP-hez (is!) nagyon jó volna egy országos, elektronikus, pontosan vezetett és működő adatbázis...

Köszönöm a figyelmet!



MSOTKE Siófok, 2017.