

Patient blood management (PBM)

Vértakarékos betegellátás

Dr. Marton Imelda PhD

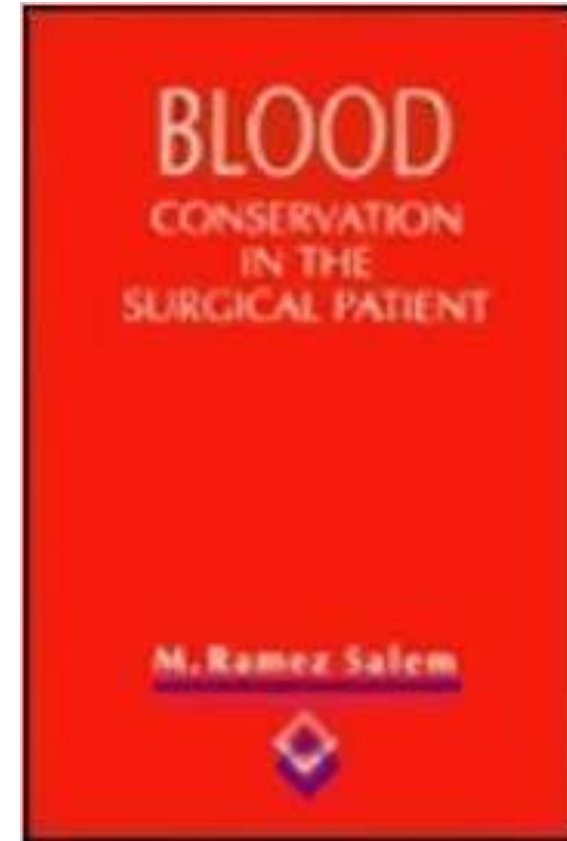
2020.április



Ausztráliából az ezredforduló után induló program - Patient blood management (PBM)

- ◆ A program célja: a szükségtelen transzfúzió elkerülése, allogén vér használatának csökkentése

- ◆ Első könyv:
Mohammed Ramez Salem:
Blood conservation
in the surgical patient , 1996



Vértakarékos betegellátás- PBM

Ausztrália-Új Zéland 6 modulból álló, szabadon letölthető ajánlása: Patient Blood Management (PBM)

- ❖ Critical Bleeding/Massive Transfusion(2011),
- ❖ Perioperative (2012),
- ❖ Medical (2012),
- ❖ Critical Care (2012),
- ❖ Obstetrics and Maternity (2015),
- ❖ Neonatal and Paediatrics (2016)

- a módszer hasznos, a felhasznált vvs konc. mennyisége jelentősen csökkent
- a betegség kimenetele nem rosszabb, sőt kedvezőbb lehet

Annals of Surg 2016, 264: 203



VÉRTAKARÉKOS BETEGELLÁTÁS 3 pilléren álló program



ANÉMIA – epidemiológia adatok a sebészeti betegek körében

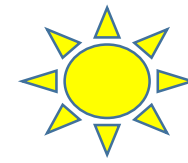
- ◆ az anémia elektív sebészeti beavatkozás előtt ~ 5 - 75 %-os gyakoriságú lehet
- ◆ orthopédiai műtétre kerülő betegek ~1/4 – 1/3 –a anémiás, (melyek közel fele majd transzfúzióban részesül)

Blood Transfus. 2015 ; 13: 370

- ◆ szívsebészeti betegek ~ 1/4 -e anémiás
- ◆ vashiány - gyakori



Preoperatív anémia következményei



- ◆transzfúzió szükségessége ↑
- ◆morbiditás, mortalitás nő – a kórházi felvételkor észlelt anémia a perioperatív szövődmények független kockázati tényezője
- ◆infekció lehetősége, mortalitás ↑
- ◆mobilizálást, rehabilitációt késleltetheti-hosszabb kórházi ápolás (költségek ↑)



A transzfúzió kockázata: lehetséges következményei

TÖBB ADAT SZERINT NŐHET A

- ◆ stroke/miokardiális infarktus kockázata ,
- ◆ baleseti sebészetben a posztoperatív halálozás, többszervi elégtelenség kialakulásának esélye ,
- ◆ általános sebészetben: pneumonia, szepszis, halálozás ,
- ◆ a sebészi eredetű perioperatív infekciók száma,
- ◆ nagyobb mennyiségű transzfúzió után a Clostr. diff. infekció esélye,
- ◆ a pulmonalis infekciós szövődmények



Bizonyítékokon alapul:

- ◆ Az anémia és a transzfúzió (egymástól függetlenül is) a szervkárosodás, a morbiditás és mortalitás növekedésének esélyét egyaránt növelheti a betegségek és műtéti eljárások széles körében



Preoperatív anaemia és mortalitás



Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study

Khaled M Musallam, Hani M Tamim, Toby Richards, Donat R Spahn, Frits R Rosendaal, Aidan Kaivan Khavandi, Pierre M Sfeir, Assaad Soweid, Jamal J Hoballah, Ali T Taher, Faek R Jama

Summary

Lancet 2011; 378: 1396–407

Published Online

October 6, 2011

DOI:10.1016/S0140-

6736(11)61381-0

See Comment page 1362

Department of Internal

Medicine (K M Musallam MD,

H M Tamim PhD, A Soweid MD,

Prof A T Taher MD), Department

of Surgery (A Habbal BSN,

M Khreis MD, F S Dahdaleh MD,

P M Sfeir MD,

Prof J J Hoballah MD,

F R Jama MD), American

University of Beirut Medical

Center, Beirut, Lebanon; Angelo

Blanchi Bionomi Haemophilia

and Thrombosis Centre,

Fondazione IRCCS Cà Granda,

Ospedale Maggiore Policlinico,

Milan, Italy

(K M Musallam); College of

Medicine, King Abdullah

International Medical Research

Center, King Saud bin Abdulaziz

University for Health Sciences,

Riyadh, Saudi Arabia

(H M Tamim); Division of

Surgery and Interventional

Science, University College

London Hospital, London, UK

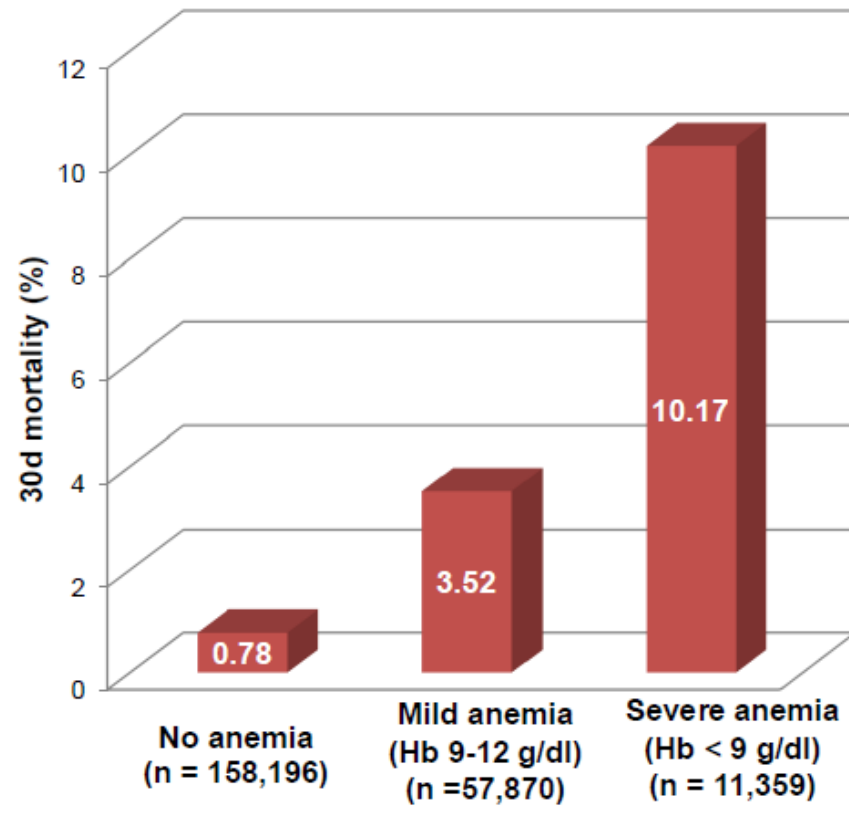
Background Preoperative anaemia is associated with adverse outcome. However, the association between preoperative anaemia and postoperative morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac surgery are not well established. We aimed to assess the

Methods We analysed data for patients undergoing major non-cardiac surgery from the Surgeons' National Surgical Quality Improvement Program database (a national database of 211 hospitals worldwide in 2008). We obtained anonymised data for preoperative and perioperative risk factors. We used multivariate log modified (nine predefined risk factor subgroups) effect of anaemia, concentration >29 – $<39\%$ in men and >29 – $<36\%$ in women) or moderate-to-severe anaemia on postoperative outcomes.

Findings We obtained data for 227 425 patients, of whom 69 229 (30.44%) had preoperative anaemia. Postoperative mortality at 30 days was higher in patients with anaemia than in those without anaemia (adjusted OR 1.42, 95% CI 1.31–1.54); this difference was consistent in mild anaemia (1.44, 1.29–1.60). Composite postoperative morbidity at 30 days was also higher in those with anaemia (adjusted OR 1.35, 1.30–1.40), again consistent in mild anaemia (1.26–1.36) and moderate-to-severe anaemia (1.56, 1.47–1.66). When controlled for defined risk factors, patients with anaemia and most risk factors had a higher postoperative morbidity than did patients with either anaemia or the risk factor alone.

Interpretation Preoperative anaemia, even to a mild degree, is independently associated with higher 30-day morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac surgery.

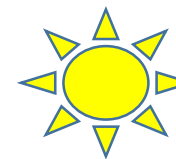
Funding Vifor Pharma.



Musallam K et al. Lancet 2011;378:1396–407

Retrospective, 227,425 patients





Vértakarékos betegellátás

preoperatív szak	anémia korai felismerése, kezelése Preoperatív vérgyűjtés (?)	vérzés kockázatának felismerése, kezelése, vérzést fokozó gyógyszerek elhagyása, ill. optimális használata	restriktív transzfúziós politika, betegspecifikus kezelés, fiziológiás tartalékok, kockázatok felmérése
intraoperatív szak	műtét optimális hemoglobinszinttel történik	megfelelő sebészeti technika, hipertónia, coagulopathia kerülése, normothermia, hemosztázis: eszközök, gyógyszerek, TEG, vérmentés (cell saver), masszív transzfúziós protokoll használata, hemodilúció (?) hypotensio (?)	perctérfogat optimalizálása, restriktív transzfúziós küszöbérték, oxigenizáció, ventiláció optimalizálása
posztoperatív szak	vaskezelés, erythropoiesis stimulációja	posztop. vérzés gyors kezelése, vérmentés (?) normothermia, felesleges vérételek kerülése	oxigenizáció optimalizálása, restrikció



PBM 3 pillére

1.Preoperatív anaemia :felismerés, diagnózis, kezelés

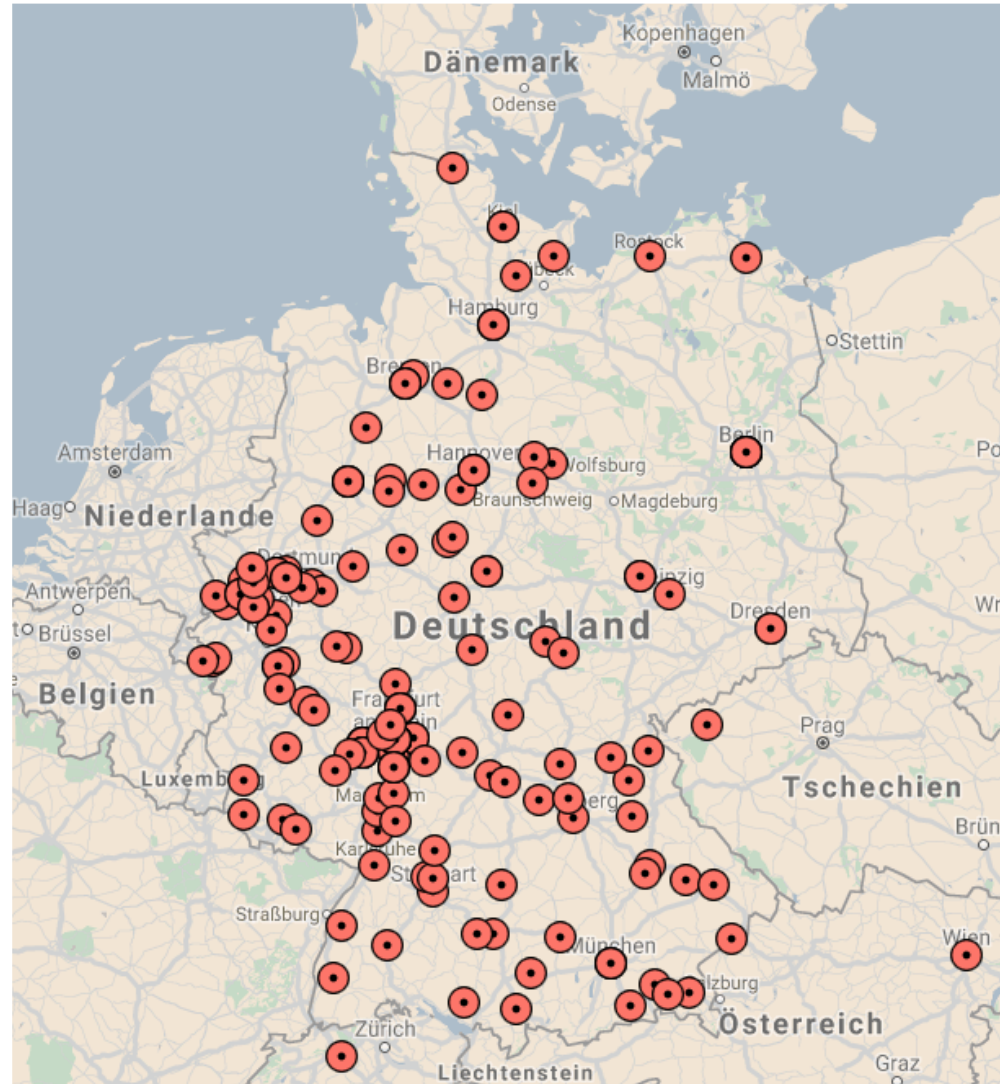
2. Műtéti vérveszteség, vérzés minimalizálása

3.Vérkészítmények restriktív transzfúziós gyakorlata



PBM Németországban

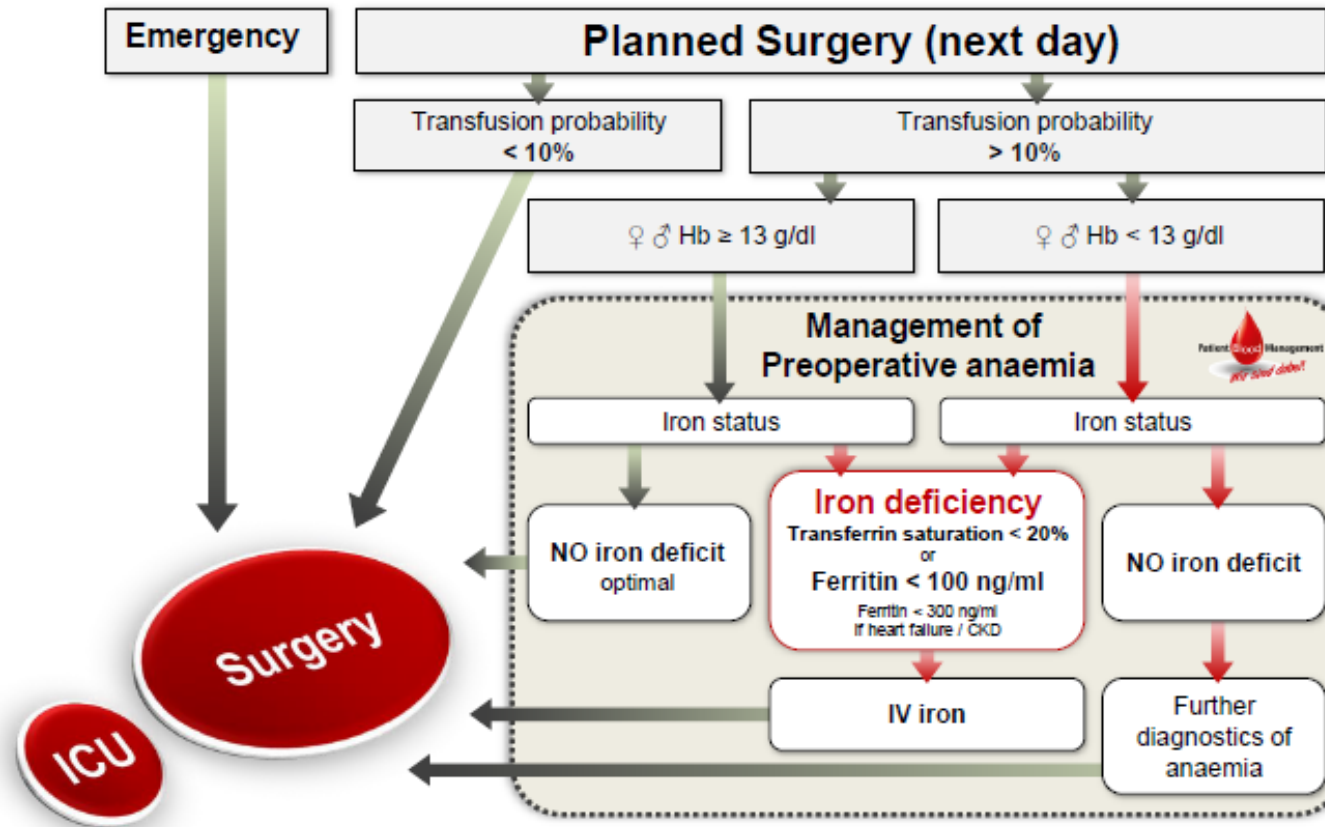
◆ German PBM-Network (2014 founded)



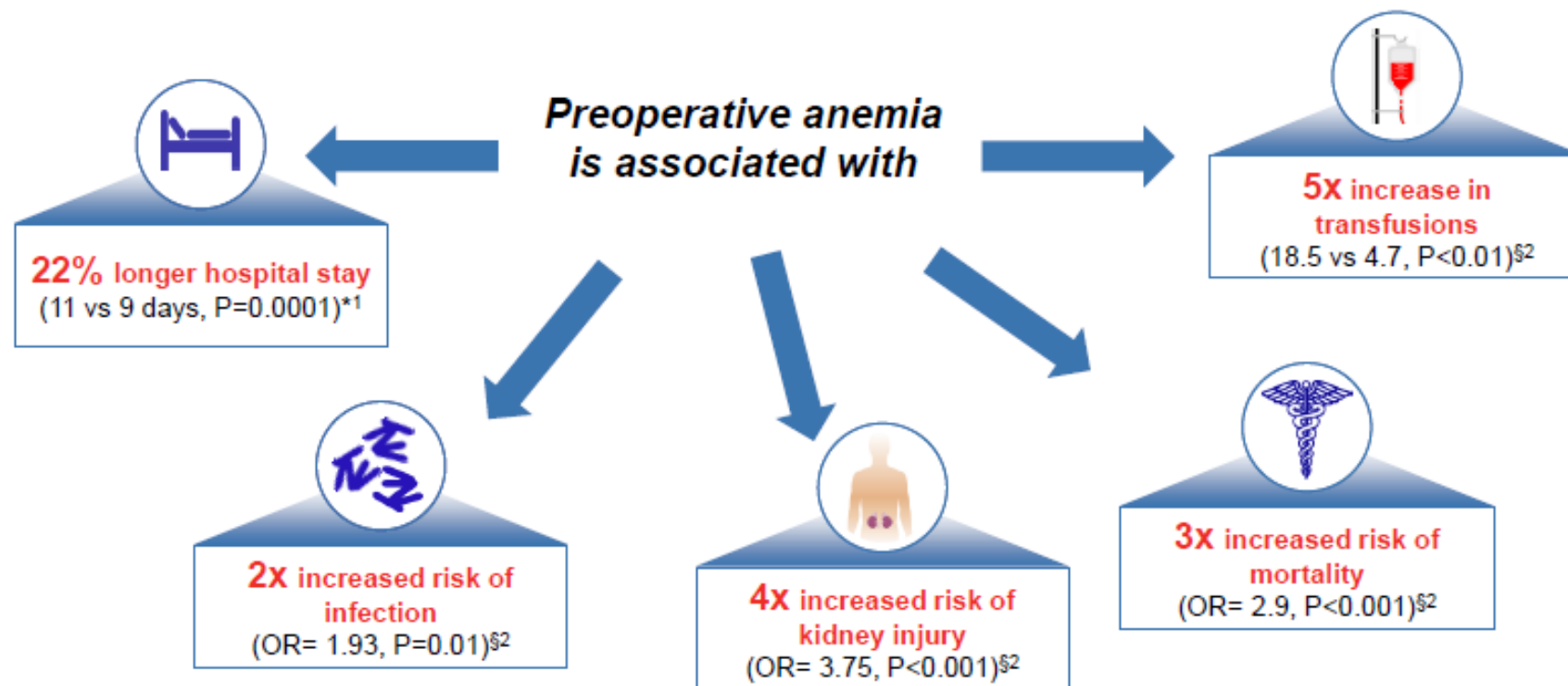
Preoperatív anaemia screening – német gyakorlat



Preop Algorithm V4.0



Preoperatív anaemia kockázatai



* Retrospective single-centre cohort study of consecutive patients >18 years undergoing non-cardiac surgery between March 2003 and June 2006 (N= 7,759). Shown are the propensity-matched values for variables that are potential confounders in the relationship between anaemia and postoperative mortality (N=2,090).¹ § Systematic review and meta-analysis of observational studies exploring associations between preoperative anaemia and postoperative outcomes (24 studies N=949,445).² † Retrospective cohort study of major non-cardiac surgery in 2008 (a prospective validated outcomes registry from 211 hospitals worldwide, N=227,425). OR presented had an extended adjustment for a large number of clinically relevant variables.³

1. Beattie WS et al. *Anesthesiology*. 2009;110:574–81; 2. Fowler AJ et al. *Br J Surg*. 2015;102:1314–24; 3. Musallam KM et al. *Lancet*. 2011;378:1396–1407



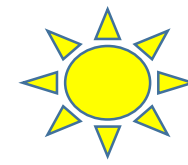
Elektív műtétek előtti kivizsgálás helyes menete

- ◆ ~ 1 hónappal a tervezett, jelentősebb vérvesztéssel járó beavatkozás előtt kivizsgálás – anaemia ?
- ◆ anaemia gyógyszeres kezelése, majd
- ◆ sikeres kezelést követően műtét
- ◆ Cél: a műtét optimális Hb szint mellett történjen ($Hb > 130-150$)



AJÁNLÁS az anémiás betegek
kivizsgálására, kezelésére
(Országos Traumatológiai Intézet , 2017)





1.Preoperatív anaemia :felismerés, diagnózis, kezelés

2. Műtéti (és diagnosztikus) vérveszteség, vérzés minimalizálása

- **Vérveszteség csökkentő műtéti technikák, eszközök - beleértve a diagnosztikához szükséges vérmennyiséget is!**
- **Intraoperatív vérmentés (cell-saver)**
- **Haemostasis biztosítása, megfelelő koagulációs menedzsment**

3.Vérkészítmények restriktív transzfúziós gyakorlata



Iatrogén anaemia

Data (n= 1867 cardiac surgery patients: 221,498 labtests) $\longrightarrow$ 118 vizsgálat /beteg !!!!

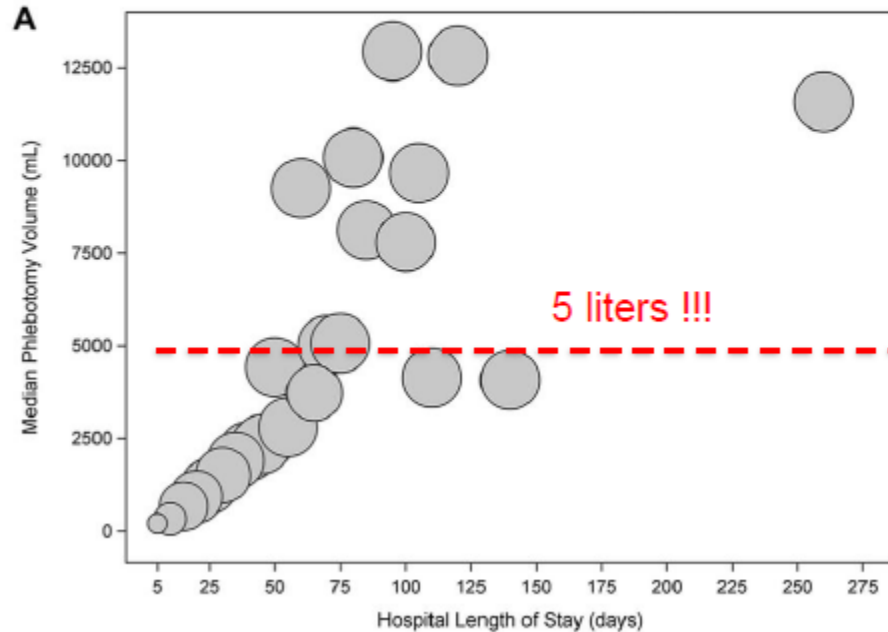
Contemporary Bloodletting in Cardiac Surgical Care

Colleen G. Koch, MD, MS, Edmunds Z. Reineks, MD, PhD, Anne S. Tang, MS,
Eric D. Hixson, PhD, MBA, Shannon Phillips, MD, Joseph F. Sabik, III, MD,
J. Michael Henderson, MD, and Eugene H. Blackstone, MD

Department of Cardiothoracic Anesthesia, Heart and Vasc
Pathology & Laboratory Medicine Institute; Department of
Medical Operations; Department of Thoracic and Cardiova
Surgery, Digestive Disease Institute, Cleveland Clinic, Clev

Background. Health care providers are seldom aware of the frequency and volume of phlebotomy for laboratory testing, bloodletting that often leads to hospital-acquired anemia. Our objectives were to examine the frequency of laboratory testing in patients undergoing cardiac surgery, calculate cumulative phlebotomy volume from initial surgical consultation to hospital discharge, propose strategies to reduce phlebotomy volume.

Methods. From January 1, 2012 to June 30, 2012, 1,867 patients underwent cardiac surgery at Cleveland Clinic. 1,867 had 1 hospitalization and 27 had 2. Each laborator

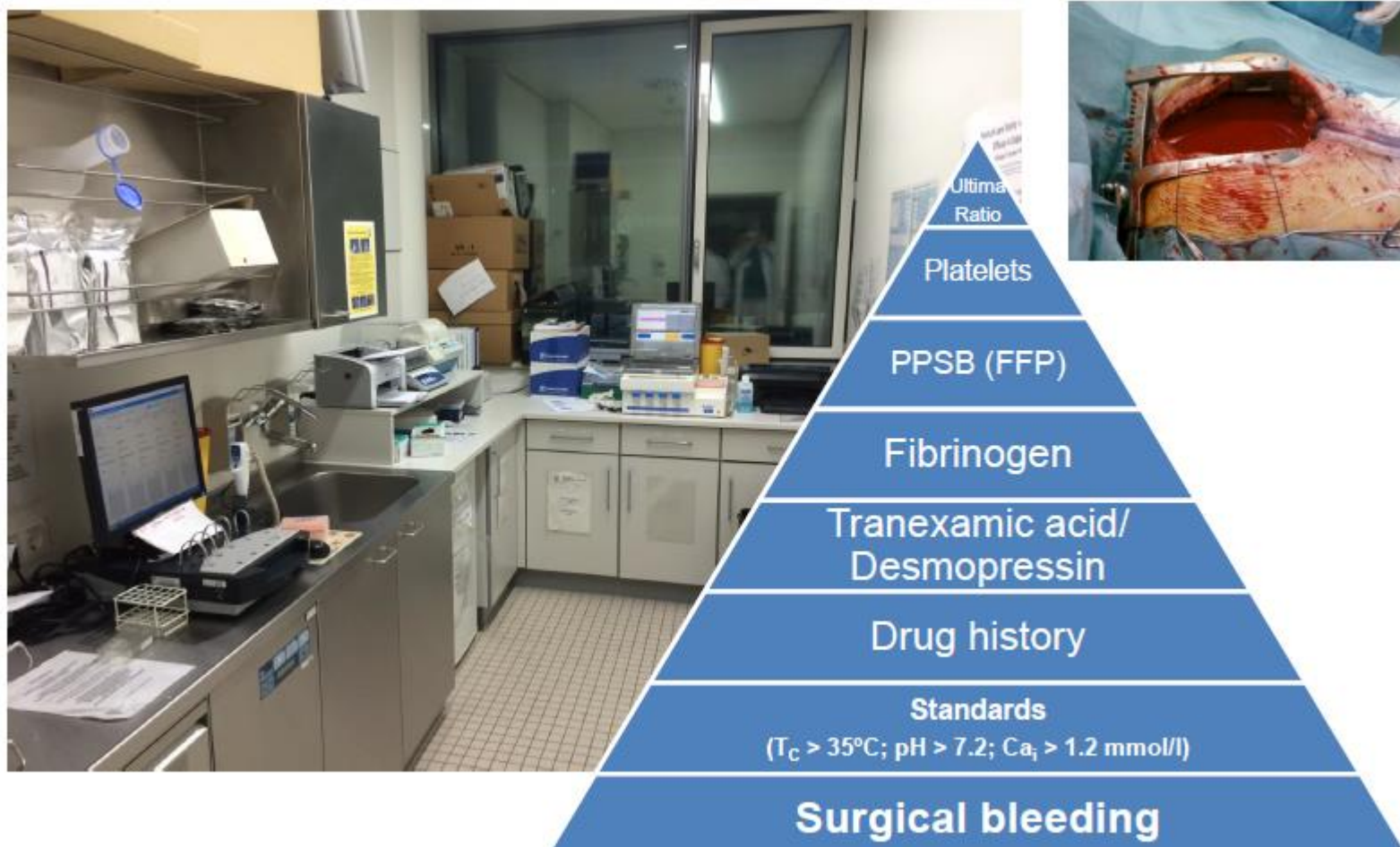


Laborvizsgálati vérminta mennyiség korlátozása a diagnosztikus vizsgálatok kapcsán



Perioperatív haemostasis

Viszkoelasztikus tesztek vezérelt (TEG/ROTEM) haemoszubsztitúció



Weber CF et al., *Anesthesiology*. 2012 Sep;117(3):531-47.



PBM 3 pillére

1.Preoperatív anaemia :szűrése, diagnózis, kezelés

2. Műtéti (és diagnosztikus) vérveszteség, vérzés minimalizálása

- **Vérveszteség csökkentő műtéti technikák, eszközök** - *beleértve a diagnosztikához szükséges vérmennyiséget is!*
- **Intraoperatív vérmentés (cell-saver)**
- **Haemostasis biztosítása, megfelelő koagulációs menedzsment**

3.Vérkészítmények restriktív transzfúziós gyakorlata

- **Anaemia tolerancia**
- **Restriktív transzfúziós küszöb alkalmazása**





AABB guideline követése, transzfúziós checklista

1. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. Annals of internal medicine. 2012;157(1):49-58
2. Guidelines of the German Medical Association regarding the use of blood and blood components 2014; 1-137
3. Retter A, Wyncoll D, Pearse R, Carson D, McKechnie S, Stanworth S, et al. Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients. British journal of haematology. 2013;160(4):445-64
4. Padhi S, Kemmis-Betty S, Rajesh S, Hill J, Murphy MF, Guideline Development G. Blood transfusion: summary of NICE guidance. BMJ (Clinical research ed. 2015;351:h5832.
5. ...
6. ...

Transfusion trigger checklist

List has to be filled for each RBC!!!!
(Exception: massive bleeding)

Hb < 6 g/dl

- ☐ Independent of any compensation possibility

Hb 6 - 8 g/dl

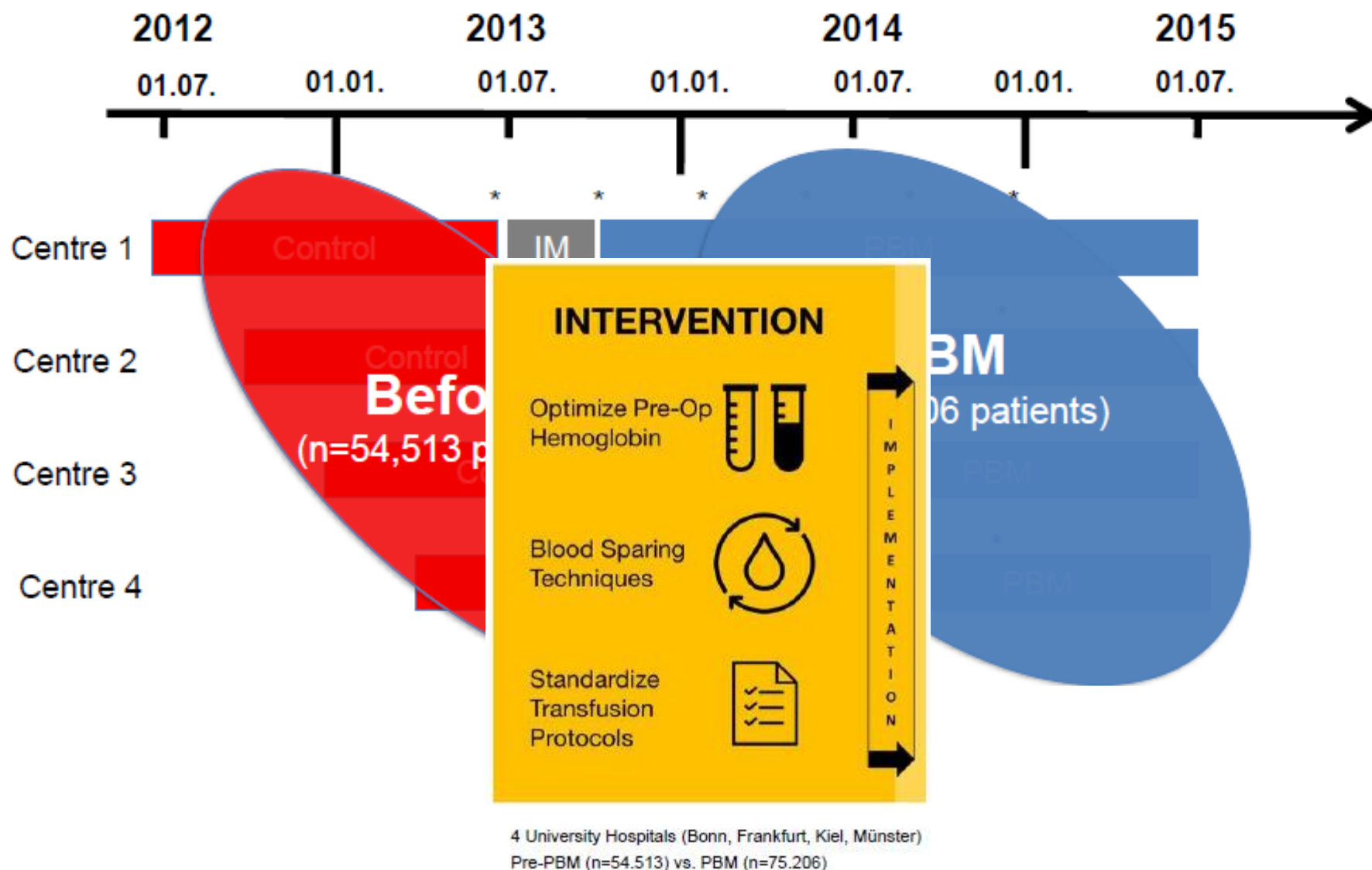
- ☐ Clinical symptoms for Anemic hypoxia (tachycardia, hypotension, ischemic ECG changes, lactate acidosis)
- ☐ Limited compensation, existing risk factors (e.g. coronary artery disease, heart failure, cerebrovascular insufficiency)
- ☐ (Other indication:)

*Transfusion in case of Hb > 8 g/dl are related to an
unclear risk-benefit balance*

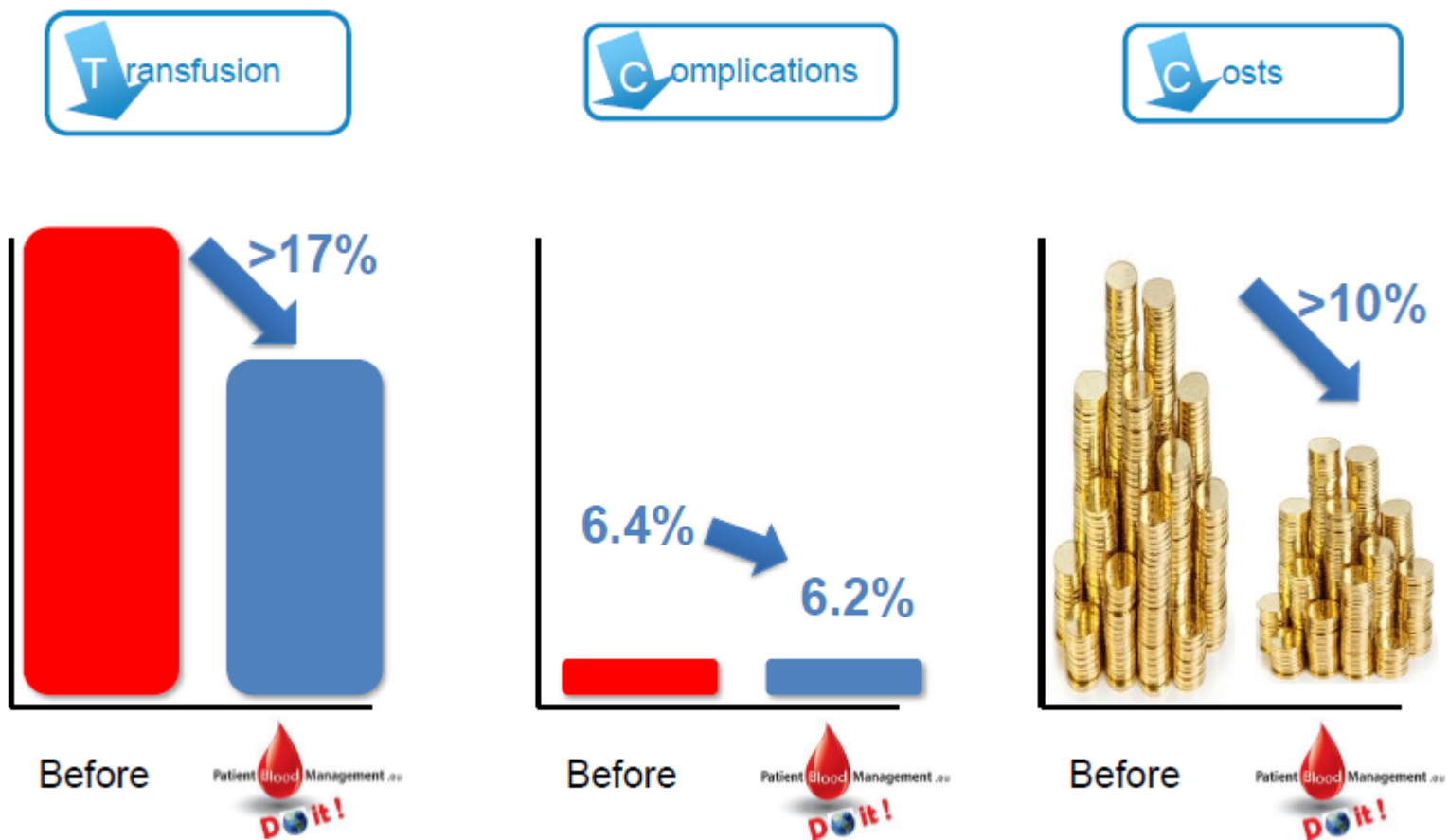
- ☐ Hb > 8 g/dl (only indicated in individual cases;
Very low recommendation level (2 C))



Tapasztalatok a PBM bevezetése kapcsán (német)



PBM eredményei Németországban



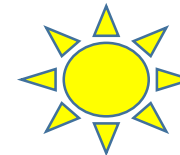
Meybohm et al. 2016 (Annals of Surgery)



Vértakarékos betegellátás

- ◆ az ajánlás az optimális felhasználást segíti, a vértömlesztés szükségességét csökkenti ↓
- ◆ a betegellátás költsége, ápolási napok száma ↓
- ◆ morbiditást mortalitást csökkentheti ↓
- ◆ hasznossága bizonyítékokon alapul
- ◆ graduális és posztgraduális oktatás , rendszeres felülvizsgálat szükséges



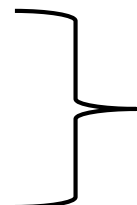


Összefoglalás - PBM

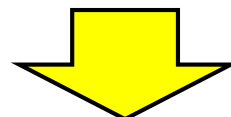
- ◆ Evidencia alapú multimodális, multidiszciplináris megközelítés

- ◆ Bizonyított:

- **anaemia**
- **vérveszteség**
- **transzfúzió**



független rizikófaktorok a kedvezőtlen
klinikai kimenetel szempontjából



- ◆ a beteg saját keringő vérmennyiségének megőrzése elsőbbséget kell élvezzen a donor vér transzfúziójával szemben
- ◆ A triász mindhárom eleme (anaemia, vérveszteség, transzfúzió) módosítható korai preemptív beavatkozással, a PBM 3 pillére ezeket célozza meg
 - anaemia felismerése, kezelése,
 - vérveszteség minimalizálása,
 - anaemia tolerancia és restriktív transzfúziós gyakorlat
- ◆ PBM alkalmazásával növelhető betegbiztonság és javítható a klinikai kimenetel



Köszönöm a figyelmet !

