Dagmar Seidlová
Department of Anaesthesiology , Resuscitation and Intensive Care
Medical Faculty Masaryk University
University Hospital Brno
dseidlova@fnbrno.cz

Návrh implementace konceptu Patient Blood Management do podmínek fakultní nemocnice

Předoperační hladina Hb (vaše tolerance) očekáváte nekomplikovaný výkon (např.HYE ASA I – „jenom“ anemie)

- 1 nad 100
- 2 nad 90
- 3 nad 80

Indikace k transfuzi (odhadovaná ztráta 1,5l) nyní stabilizovaný, doposud zdravý, 25 let, 75kg, 178 cm, po cévním poranění, 110/60 TK, PF 95; tachykardie a vertigo při mobilizaci

- 1 Hb pod 90 g/l
- 2 Hb pod 80 g/l
- 3 Hb pod 70 g/l
- 4 Pod 60 g/l

Kolik TU EBR podám, když jsem se rozhodl (a)

- 1 podám dvě, když už dám transfuzi tak min 2 TU
- 2 podám jednu a následně kontrola KO
- 3 Zopakuji odběr, sleduji kliniku a event. podám 1TU

Propouštím pacienta z ICU, lehká tachykardie 80-95/min, TK 110/60, OA: hypertenze, je právě po resekci střeva pro Tu, očekávaná chemo, kontrolní KO 2.pooperační den Hb 78

- 1 podám transfuzi
- 2 doporučím železo, případně i iv, kontrolní KO a s tím jej propustím

Propouštím pacienta z ICU, lehká tachykardie 80-95/min, TK 110/60, OA: hypertenze, po resekci střeva pro Tu, očekávaná chemo, kontrolní KO, 2.pooperační den Hb 78

- 1 podám transfuzi
- 2 doporučím železo, případně i iv, ac. folicum, …. kontrolní KO a s tím jej propustím

(a očekávám komentáře z chirurgie)

Lze snížit množství podaných trf ?

- Optimalizace zdravotního stavu před výkonem
- Chirurgické a anesteziologické postupy vedoucí ke snížení krevní ztráty peroperačně
- Snížení množství odběrů a objemu vzorků krve
- Stanovení jasného trf trigeru s přihlédnutím ke klinickému stavu pacienta
- Podat JEDNU trf a kontrola, zda je potřeba opravdu další
- Substituce nejen železa v nemocnici

Lze snížit množství podaných trf ?

- **Optimalizace zdravotního stavu před výkonem**
- Chirurgické a anesteziologické postupy vedoucí ke snížení krevní ztráty peroperačně
- Snížení množství odběrů a objemu vzorků krve
- Stanovení jasného trf trigeru s přihlédnutím ke klinickému stavu pacienta
- Podat JEDNU trf a kontrola, zda je potřeba opravdu další
- Substituce nejen železa v nemocnici

- BJA 2012

Patient blood management in Europe

A. Shander[1,*], H. Van Aken[2], M. J. Colomina[3], H. Gombotz[4], A. Hofmann[5], R. Krauspe[6], S. Lasocki[7], T. Richards[8], R. Slappendel[9] and D. R. Spahn[10]

- Eur J Anaesthesiol 2013

GUIDELINES

Management of severe perioperative bleeding

Guidelines from the European Society of Anaesthesiology

Sibylle A. Kozek-Langenecker, Arash Afshari, Pierre Albaladejo, Cesar Aldecoa Alvarez Santullano, Edoardo De Robertis, Daniela C. Filipescu, Dietmar Fries, Klaus Görlinger, Thorsten Haas, Georgina Imberger, Matthias Jacob, Marcus Lancé, Juan Llau, Sue Mallett, Jens Meier, Niels Rahe-Meyer, Charles Marc Samama, Andrew Smith, Cristina Solomon, Philippe Van der Linden, Anne Juul Wikkelsø, Patrick Wouters and Piet Wyffels

ESA guidelines v anesteziologické ambulanci

- Rozkaz zněl jasně: Pacient s těžkou anemií a/nebo subkompenzovaným chronickým onemocněním (hypertenze, DM, ICHS, CHOPN) nesmí projít

Anemie

- Snížený počet cirkulujících červených krvinek
- Pokles hematokritu
- Pokles koncentrace hladiny hemoglobinu v krvi

- Hb u žen pod 120g/l, u mužů pod 130g/l

(lehká střední, závažná)

- 20% evropské populace (až 35% celosvětově)
- Ale až 80% některých chirurgických pacientů

Souvislost mezi předoperační anemií a 30 denní pooperační mortalitou a zvýšenou morbiditou

prokazuje řada velkých retrospektivních studií

- BJA 2014

Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients

D. M. Baron[1], H. Hochrieser[2], M. Posch[2], B. Metnitz[3], A. Rhodes[4,*], R. P. Moreno[5], R. M. Pearse[6], P. Metnitz[1,*], for the European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials Groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology

- BJS 2015

Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery

A. J. Fowler[1], T. Ahmad[1], M. K. Phull[2], S. Allard[3], M. A. Gillies[4] and R. M. Pearse[1]

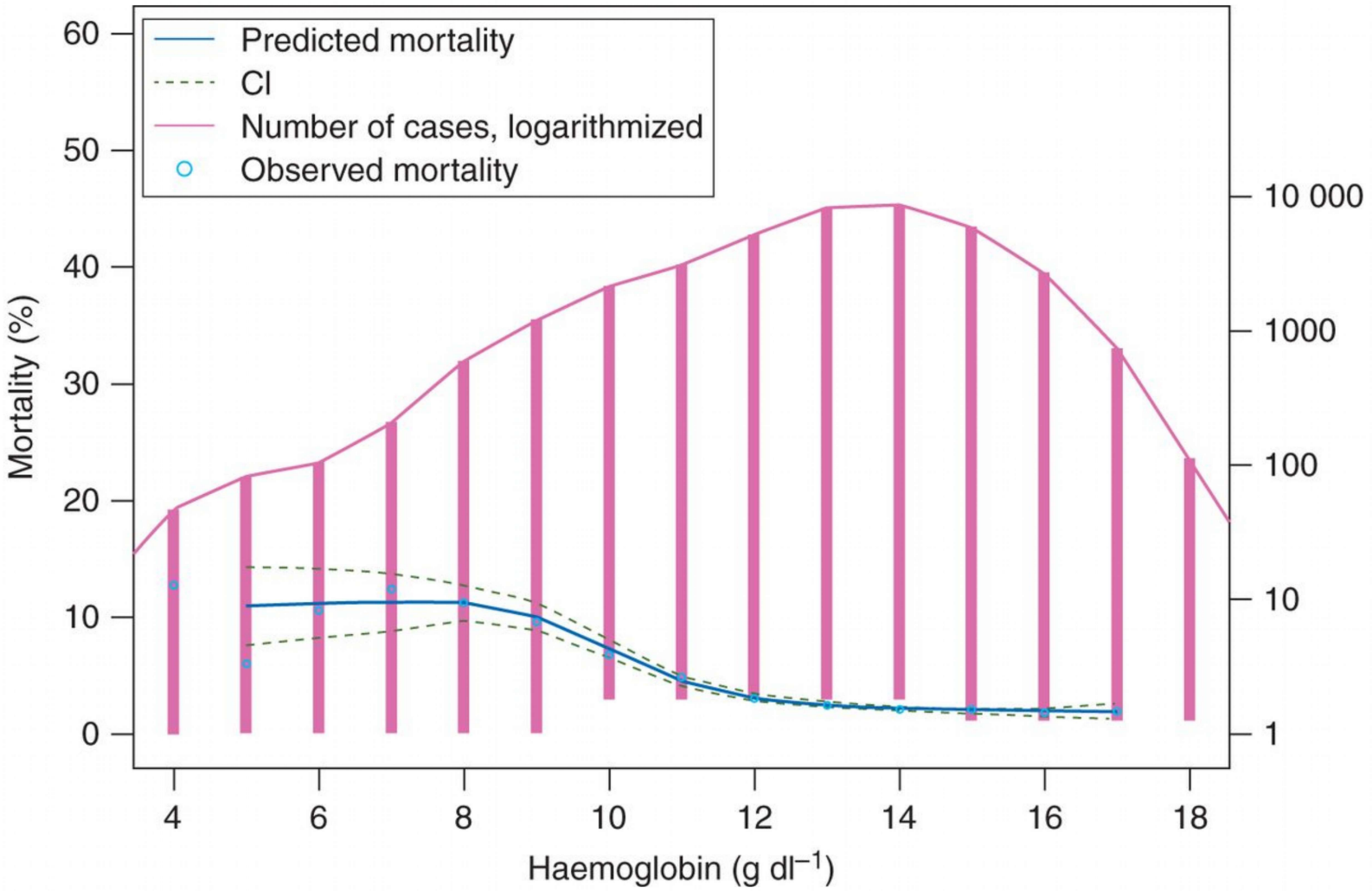
[1]Barts and the London School of Medicine and Dentistry, Queen Mary University of London, and Departments of [2]Anaesthesia and [3]Haematology, Royal London Hospital, Barts Health NHS Trust, London, and [4]Department of Anaesthesia, Critical Care and Pain Medicine, Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, UK

Correspondence to: Professor R. M. Pearse, Adult Critical Care Unit, Royal London Hospital, London E1 1BB, UK (e-mail: r.pearse@qmul.ac.uk)

soubory

- Review zahrnující 40.000 a 900.000 pacientů
- **Shodně prokazují přímo úměrnou závislost mortality na závažnosti anemie**
- Vyšší počet podaných transfuzí
- Signifikantní ↑AKI
- Delší hospitalizace na JIP a častěji NIV
- U kardiochirurgických vyšší výskyt AIM a CMP

edicted mortality according to preoperative Hb concentrations.



M. Baron et al. Br. J. Anaesth. 2014;bjaeu453

© The Author [2014]. Published by Oxford University Press on behalf of the British Journal of Anaesthesia. All rights reserved. For Permissions, please email: journals.permissions@oup.com

BJA British Journal of Anaesthesia

Doporučení

- Vyšetření

6.1.2 Preoperative assessment

Recommendation

We recommend that patients at risk of bleeding are assessed for anaemia 4–8 weeks before surgery. **1C**

- Identifikace příčiny

Recommendation

If anaemia is present, we recommend identifying the cause (e.g. iron deficiency, renal deficiency or inflammation). **1C**

Doporučení

- Suplementace železa

Recommendation
We recommend treating iron deficiency with iron supplementation (oral or intravenous). **1B**

- EPO

Recommendation
If iron deficiency has been ruled out, we suggest treating anaemic patients with erythropoietin-stimulating agents. **2A**

Doporučení

- „autotransfuze“

Recommendation
If autologous blood donation is performed, we suggest treatment with erythropoietin-stimulating agents in order to avoid preoperative anaemia and increased overall transfusion rates. **2B**

6.1.3.1 Other possible treatment approaches

Combined use of intravenous iron, erythropoietin, vitamin B_{12}, folic acid, and restrictive transfusion may reduce transfusion requirements. Limited evidence suggests that patients with anaemia might benefit from combination therapy.

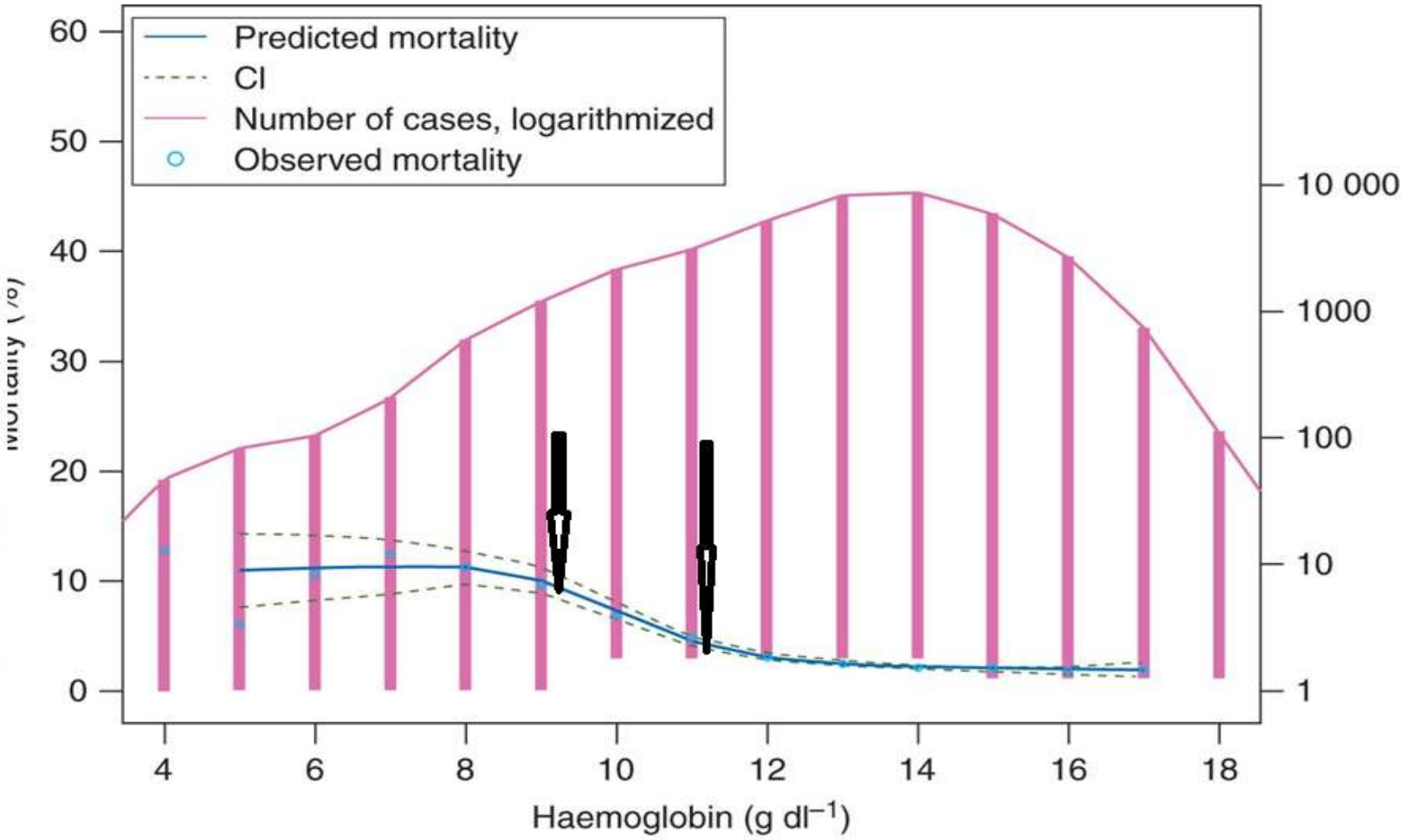
British Journal of Anaesthesia **115** (1): 1–3 (2015)
Advance Access publication 15 April 2015 · doi:10.1093/bja/aev099

EDITORIALS

Non-treatment of preoperative anaemia is substandard clinical practice

D. R. Spahn[1,*] and K. Zacharowski[2]

Predicted mortality according to preoperative Hb concentrations.



. M. Baron et al. Br. J. Anaesth. 2014;bja.aeu098

Lze snížit množství podaných trf ?

- Optimalizace zdravotního stavu před výkonem
- **Chirurgické a anesteziologické postupy vedoucí ke snížení krevní ztráty peroperačně**
- Snížení množství odběrů a objemu vzorků krve
- Stanovení jasného trf trigeru s přihlédnutím ke klinickému stavu pacienta
- Podat JEDNU trf a kontrola, zda je potřeba opravdu další
- Substituce nejen železa v nemocnici

Perioperační snížení krevních ztrát

Peroperačně	Pooperačně
Chirurgické techniky	
Lokální hemostatika, tkáňová lepidla	
Hemodiluce	
Řízená hypotenze	
Sběr krve a její rekuperace ----------	
Celková hemostatika ----------	

Lze snížit množství podaných trf ?

- Optimalizace zdravotního stavu před výkonem
- Chirurgické a anesteziologické postupy vedoucí ke snížení krevní ztráty peroperačně
- **Snížení množství odběrů a objemu vzorků krve**
- Stanovení jasného trf trigeru s přihlédnutím ke klinickému stavu pacienta
- Podat JEDNU trf a kontrola, zda je potřeba opravdu další
- Substituce nejen železa v nemocnici
- Plazma x koncentráty koagulačních faktorů

D. O'Hare and R. J. Chilver:s: Arterial blood sampling practices in intensive care units in England and Wales Anaesthesia 568–571

Version of Record online: 20 DEC 2001 | DOI: 10.1046/j.1365-2044.2001.01913.x

Arterial blood sampling for laboratory investigations is a recognised source of blood loss in intensive care patients [1]. The average daily diagnostic blood loss varies between 60 and 75 ml and has been shown to account for up to 30% of the total blood transfusion requirements during a patient's intensive care stay [1]. Both the volume of sample taken and the common practice of discarding the initial volume of blood used to clear the arterial line have been shown to be contributing factors [1, 2]. Reducing the volume of the sample by the use of paediatric-sized sample tubes reduces daily diagnostic blood loss by over 40% without adversely affecting laboratory test procedures [2]. Similarly, the use of closed arterial sampling systems in which the initial volume of blood taken to clear the arterial line is returned to the patient has been associated with a 50% reduction in daily diagnostic blood loss [3].

A postal survey of arterial blood sampling practices in 280 intensive care units throughout England and Wales found that very few measures are taken to reduce diagnostic blood loss in adult intensive care patients from arterial sampling. The average volume of blood withdrawn to clear the arterial line before sampling is 3.2 ml; subsequently returned to the patient in only 18.4% of intensive care units.

Laboratorní odběry realita ARO ČR

- 3x denně ABR 3x2= 6ml, 2x denně biochemie 10ml, 1x denně KO 3ml, koagulace 3ml, 6x denně glykemie 1ml, celkem = **23ml** + další odběry
- Odtahování před odběrem, i když krev vrátíme… denně min cca 10ml
- Denně 40 - 50ml
- Za 10 dní 500-700ml krve

Kolik a jaké odběry? Ranní vizita…

- Potřebuje dnes opravdu kompletní odběry?
- Pozor – nezkopíroval jsem, co bylo ordinováno včera?
- Potřebuje paušálně 3x denně Astrup? Pacient je stabilizovaný, 4. den v resuscitační péči….
- Potřebujeme paušálně hl. iontů, když se dozvíme de facto výsledek při vyšetřování u některých bed-side vyšetření ABR? 1ml oproti 5ml

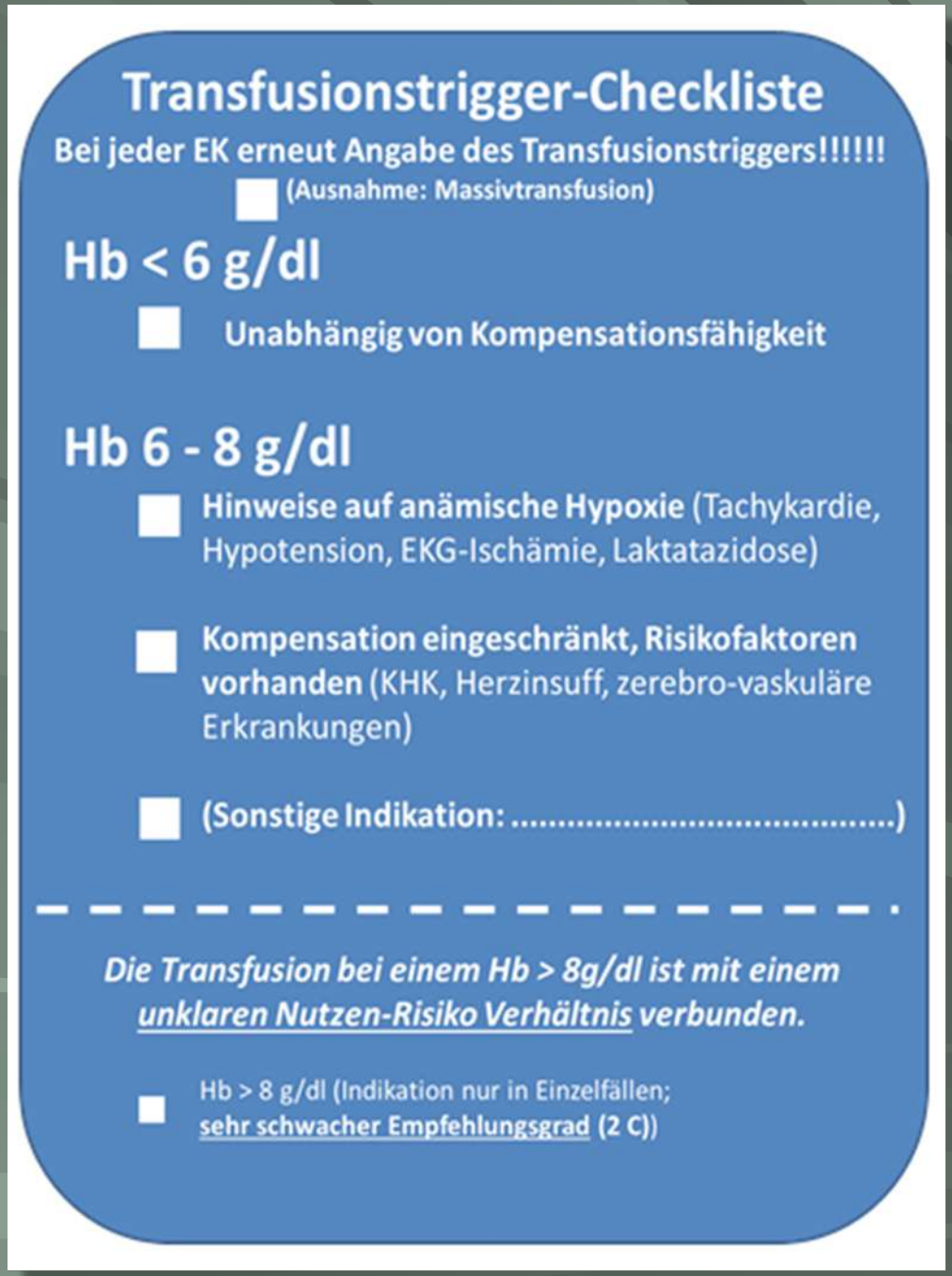
ULLMAN, Amanda J., et al. 'True Blood'The Critical Care Story: An audit of blood sampling practice across three adult, paediatric and neonatal intensive care settings. Australian Critical Care, 2016, 29.2: 90-95.

Results

A total of 940 blood sampling episodes from 96 patients were examined across three sites. Arterial blood gas was the predominant reason for blood sampling in each unit, accounting for 82% of adult, 80% of paediatric and 47% of neonatal samples taken ($p < 0.001$). Adult patients had significantly more median [IQR] samples per day in comparison to paediatrics and neonates (adults 5.0 [2.4]; paediatrics 2.3 [2.9]; neonatal 0.7 [2.7]), which significantly increased median [IQR] blood sampling costs per day (adults AUD$101.11 [54.71]; paediatrics AUD$41.55 [56.74]; neonatal AUD$8.13 [14.95]; $p < 0.001$). The total volume of samples per day (median [IQR]) was also highest in adults (adults 22.3 mL [16.8]; paediatrics 5.0 mL [1.0]; neonates 0.16 mL [0.4]). There was little information about blood conservation strategies in the local clinical practice guidelines, with the adult and neonatal sites including none of the seven recommendations.

Lze snížit množství podaných trf ?

- Optimalizace zdravotního stavu před výkonem
- Chirurgické a anesteziologické postupy vedoucí ke snížení krevní ztráty peroperačně
- Snížení množství odběrů a objemu vzorků krve
- **Stanovení jasného trf trigeru s přihlédnutím ke klinickému stavu pacienta**
- Podat JEDNU trf a kontrola, zda je potřeba opravdu další
- Substituce nejen železa v nemocnici



Stibor B.: Patient blood management…, Colors of Sepsis 2014

Individuální rozhodnutí:

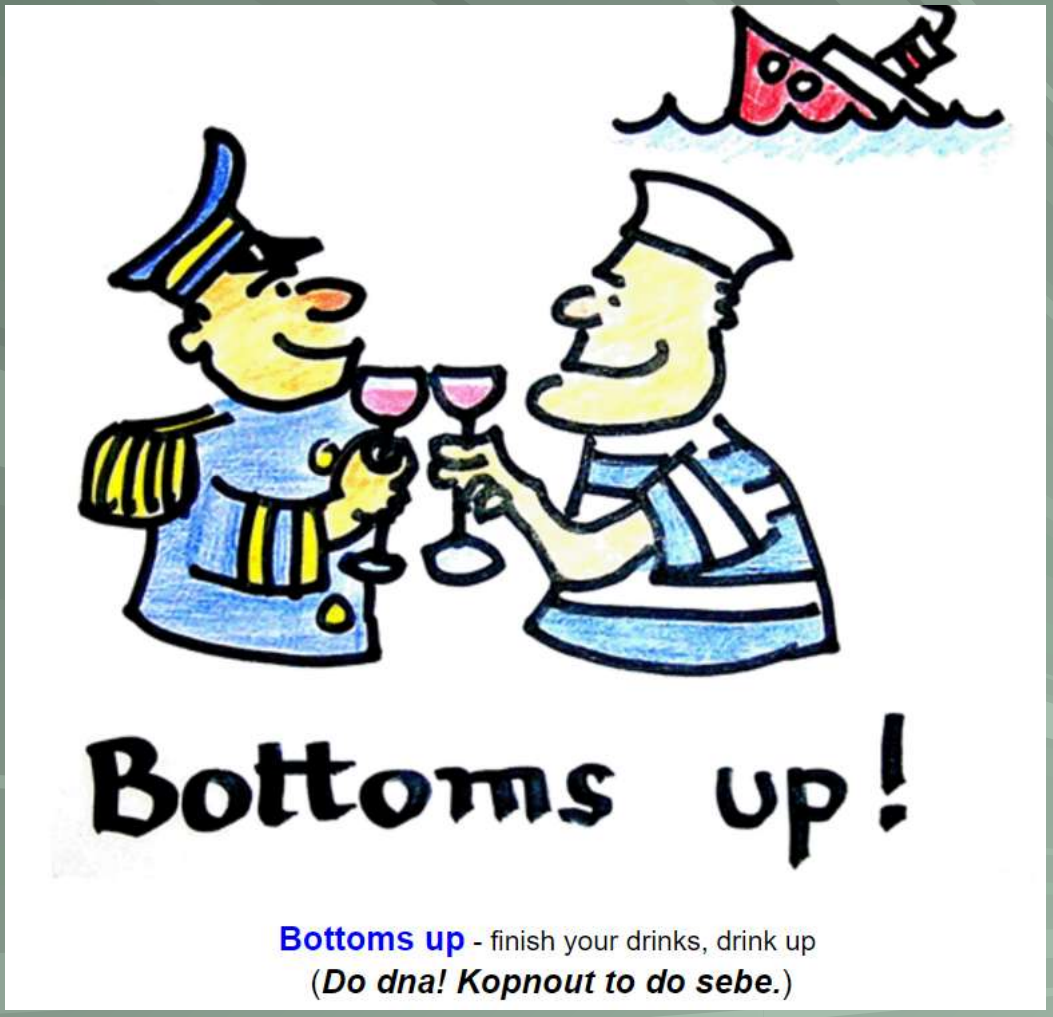
Trf v praxi

- Mladá zdravá žena 1.den po PPH: Hb 75, TK 110/60, PF 80 – 90/min, při mobilizaci lehké vertigo, tachykardie 100/min? Opravdu potřebuje trf?
- Doporučení z hlediska BLM i EBM: železo, možno i inj., B12, ac. folicum

- Většinou úprava ad integrum po 3 – 4 týdnech

Trf triger v praxi

- Onkologická pacientka 65 let s DM, hypertenze, sick sinus sy, 1. pooperační den – Hb 75, TK 110/60, PF 90 – 100/min, při mobilizaci lehké vertigo, tachykardie 120/min? Opravdu potřebuje trf?
- Doporučení z hlediska BLM i EBM: železo, možno i inj., B12, ac. Folicum, EPO
- a 1 trf ERD – kontrola KO, klinického obrazu event. další trf při neuspokojivém klinickém výsledku



Bottoms up - finish your drinks, drink up
(***Do dna! Kopnout to do sebe.***)

Realita FN Brno 2017

- Pokus o zavedení transfuzního check listu cestou transfuzní komise FN
- Nepochopitelně obtížné vysvětlení
- Naprosto největší problém – po jedné transfuzi zopakovat KO a argumenty: budu muset čekat na výsledek.. zbytečné vyšetřování….
- A kdo to bude kontrolovat a jaké budou sankce
- Výsledek : počkáme na centrální pokyn……

Realita FN Brno 2017

- Pokus o zavedení transfuzního check listu cestou transfuzní komise FN
- Nepochopitelně obtížné vysvětlení
- Naprosto největší problém – po jedné transfuzi zopakovat KO a argumenty: budu muset čekat na výsledek.. zbytečné vyšetřování….
- A kdo to bude kontrolovat a jaké budou sankce
- Výsledek : počkáme na centrální pokyn……
- **Nejspíš z Evropské unie…….**
- **Nebo z ještě vyšších míst**

Realita FN Brno 2017

- Pokus o zavedení transfuzního check listu cestou transfuzní komise FN
- Nepochopitelně obtížné vysvětlení
- Naprosto největší problém – po jedné transfuzi zopakovat KO a argumenty: budu muset čekat na výsledek.. zbytečné vyšetřování….
- A kdo to bude kontrolovat a jaké budou sankce
- Výsledek : počkáme na centrální pokyn……
- **Nejspíš z Evropské unie…….**
- **Nebo z ještě vyšších míst**

Individuální rozhodnutí:

Děkuji za pozornost