



Raccomandazioni per l'implementazione del programma “Patient Blood Management “

Patrizia Di Gregorio

CONGRESSO NAZIONALE Siset

Abano 11 Novembre 2016

Dichiaro di non essere in alcun modo portatrice di interessi commerciali propri o di terzi; e che gli eventuali rapporti avuti negli ultimi due anni con soggetti portatori di interessi commerciali non solo tali da permettere a tali soggetti di influenzare le mie funzioni al fine di trarne vantaggio.

Patrizia Gregorio

What is Patient Blood Management (PBM)?

PBM is an evidence-based, multi-disciplinary approach to optimising the care of patients who may need a blood transfusion.

PBM puts the patient at the heart of decision making.

PBM represents an international initiative in best practice for transfusion medicine.

Why is PBM needed?

Improve patient outcomes.

Reduce healthcare costs.

Avoid inappropriate use of blood – blood is then available for those who really need it.

National clinical audits consistently show inappropriate use of all blood components of between 15-30%

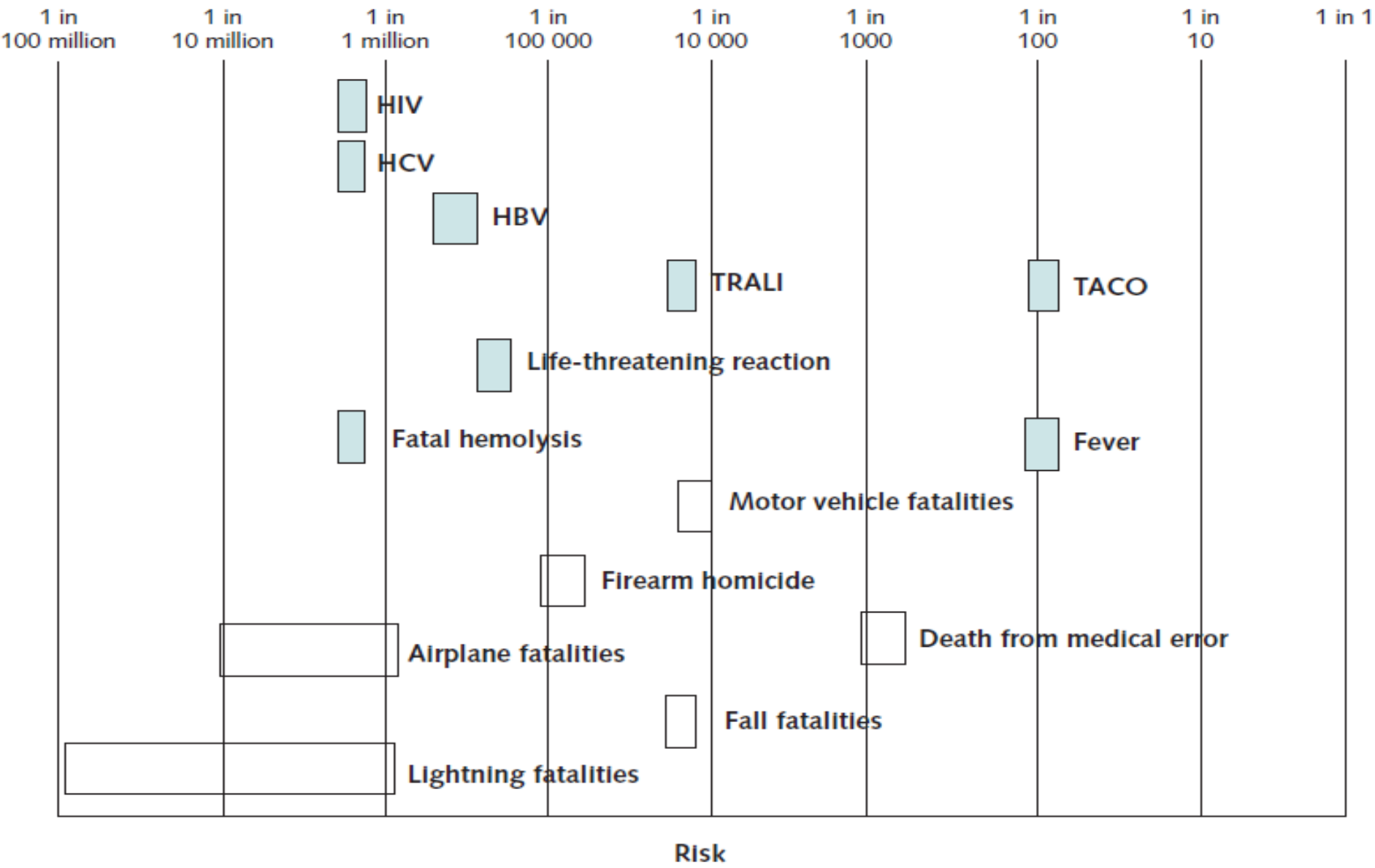
Who needs to be involved?

- Everyone involved in patient care
- Patients
- Clinicians from both primary and secondary care
- Laboratory staff

Establishing a PBM Programme

Include:

1. Patient and staff education
2. Active management of anaemia
3. Minimise the volume of blood samples taken
4. Use restrictive threshold values
5. In non-bleeding patients transfuse one dose of blood component, then reassess
6. Active management of abnormal haemostasis
7. Use alternatives to transfusion where appropriate
8. Surgical Patients
 - a. Detect and treat pre-operative anaemia
 - b. Minimise blood loss and bleeding
 - c. Be aware of drug interactions that can increase risk of anaemia



Minh-Ha Tran. Associate Medical Director, Transfusion Medicine Service at UC Irvine Medical Center. Orange, California (2014)

A word about PAD

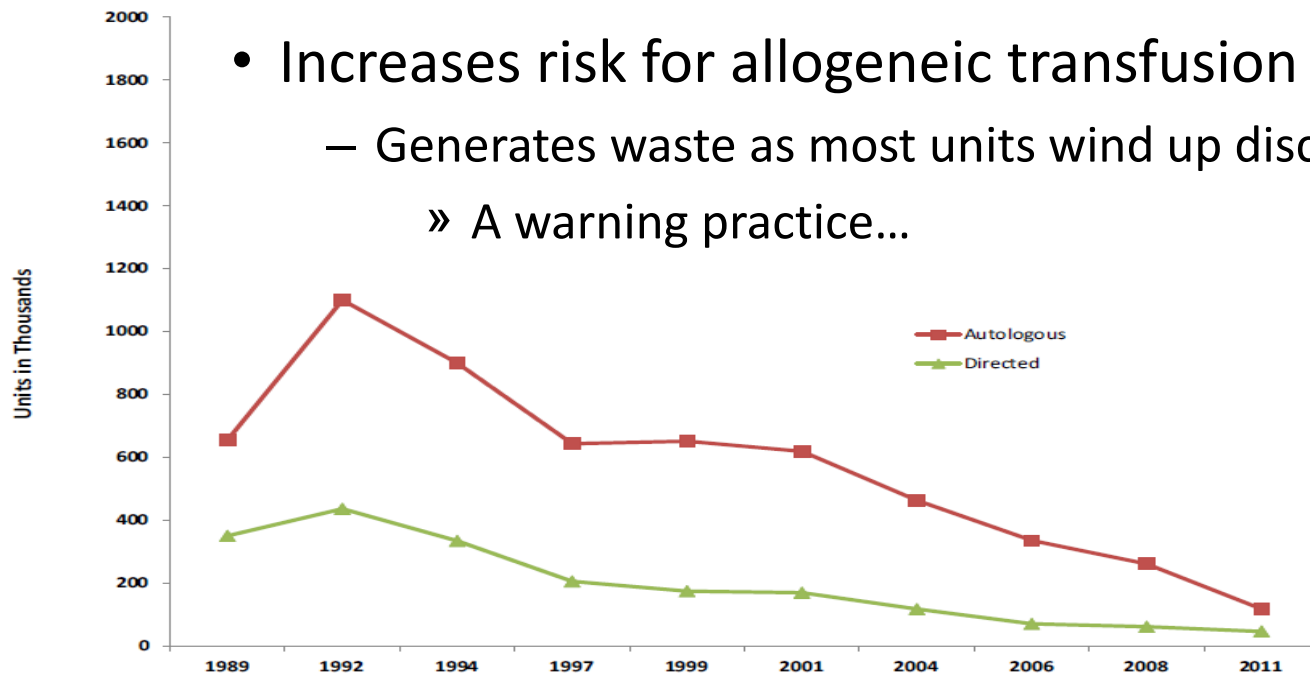
- Preoperative Autologous Donation

- Induces Preoperative Anemia

- Increases risk for allogeneic transfusion

- Generates waste as most units wind up discarded

- » A warning practice...



Minh-Ha Tran. Associate Medical Director, Transfusion Medicine Service at UC Irvine Medical Center. Orange, California (2014)

The anemia we cause...

Injury, Int. J. Care Injured 43 (2012) 78–83



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Injury

journal homepage: www.elsevier.com/locate/injury



The increasing burden of phlebotomy in the development of anaemia and need for blood transfusion amongst trauma patients

Bernardino C. Branco^a, Kenji Inaba^{a,*}, Reece Doughty^a, Jennifer Brooks^a, Galinos Barmparas^a, Ira Shulman^b, Janice Nelson^b, Demetrios Demetriades^a

^a Division of Trauma and Surgical Critical Care, University of Southern California, Los Angeles, CA, United States

^b Department of Pathology, University of Southern California, Los Angeles, CA, United States

Background

Diagnostic laboratory tests are an integral part of management of trauma patients, however, may be responsible for significant iatrogenic blood loss. The purpose of this study was to examine how phlebotomy practises have changed over time, and to assess the impact of these practises on patient outcomes.

Table 1

Comparison of demographics, clinical data and outcomes between 2004 and 2009.

	Total (n=744)	2004 (n=384)	2009 (n=360)	p-Value
Age (y), mean \pm SD; [median], (range)	34.6 \pm 17.6; [31], (1-93)	34.1 \pm 16.9; [32], (1-93)	35.1 \pm 18.3; [31], (1-89)	0.432
Male	76.2% (567)	77.9% (299)	74.4% (268)	0.274
Blunt	82.3% (612)	80.5% (309)	84.2% (303)	0.187
SBP < 90 mm Hg on admission	3.1% (23)	2.9% (11)	3.3% (12)	0.712
GCS \leq 8 on admission	6.7% (50)	5.7% (22)	7.8% (28)	0.265
Intubated on admission	4.0% (30)	3.1% (12)	5.0% (18)	0.191
Hgb on admission, mean \pm SD; [median], (range)	12.7 \pm 2.1; [13], (2.9-17.4)	12.8 \pm 2.0; [13], (7.7-17.4)	12.6 \pm 2.2; [13], (2.9-16.0)	0.192
ISS, mean \pm SD; [median], (range)	9.3 \pm 9.6; [5], (1-75)	9.0 \pm 9.5; [5], (1-75)	9.7 \pm 9.6; [6], (1-75)	0.259
ISS \geq 16	17.7% (132)	15.6% (60)	20.0% (72)	0.119
AIS head \geq 3	15.3% (114)	14.3% (55)	16.4% (59)	0.434
AIS chest \geq 3	15.2% (113)	13.0% (50)	17.5% (63)	0.102
AIS abdomen/pelvis \geq 3	6.0% (45)	4.9% (19)	7.2% (26)	0.193
AIS extremities \geq 3	15.1% (112)	13.3% (51)	16.9% (61)	0.163
<i>Outcomes</i>				
ICU LOS (days), mean \pm SD; [median], (range)	7.7 \pm 8.9; [4], (1-45)	7.4 \pm 8.0; [4], (1-38)	7.9 \pm 9.5; [4], (1-45)	0.686
HLOS (days), mean \pm SD; [median], (range)	6.2 \pm 8.8; [3], (1-83)	5.8 \pm 9.3; [2], (1-83)	6.6 \pm 8.1; [3], (1-50)	0.203
Mortality (%)	4.2% (31)	3.4% (13)	5.0% (18)	0.278

The p-values were derived from Pearson's chi-square or Fisher's exact tests for categorical variables and Student's t or Mann-Whitney U tests for continuous variables. Hgb on admission in mg/dl.

SD, standard deviation; SBP, systolic blood pressure; GCS, Glasgow Coma Scale; HgB, haemoglobin; ISS, Injury Severity Score; AIS, Abbreviated Injury Scale; ICU, intensive care unit; LOS, length of stay.

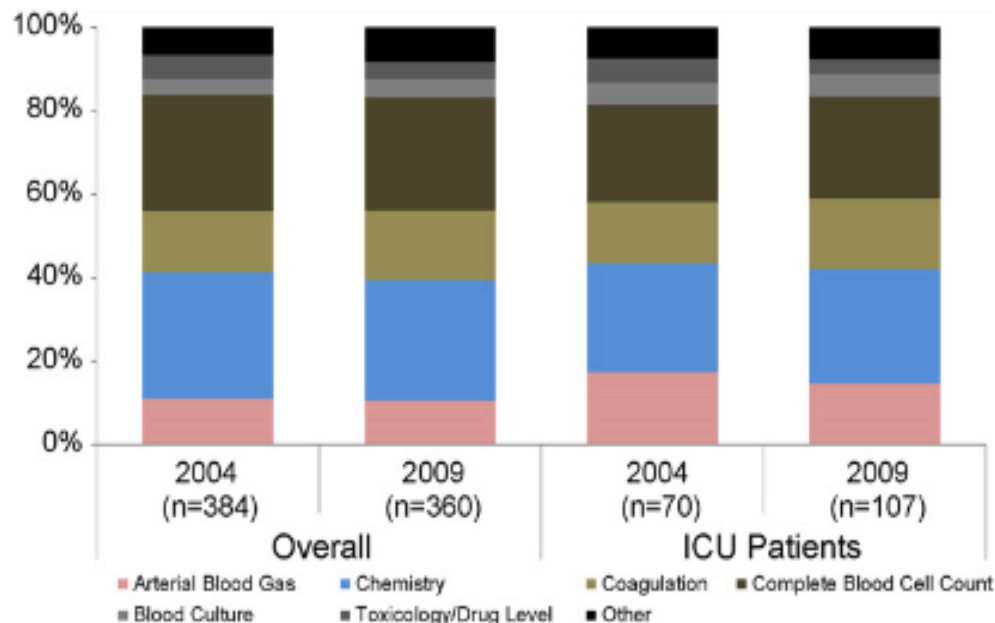
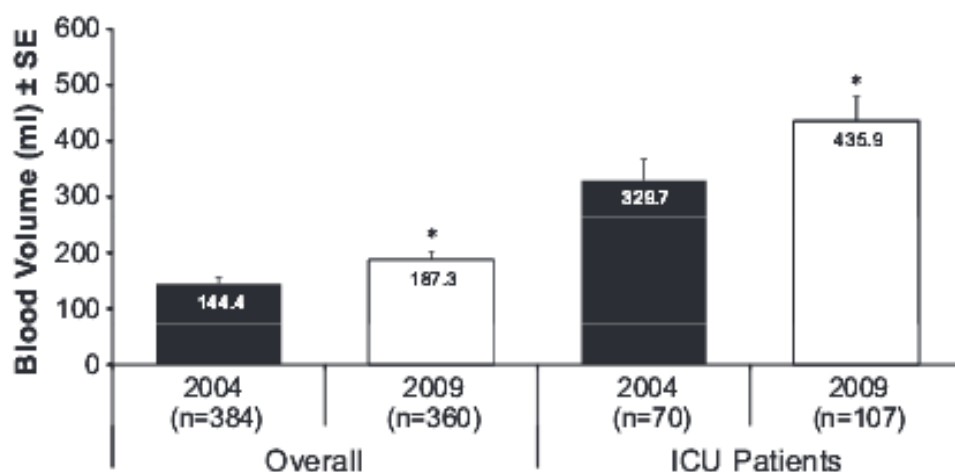
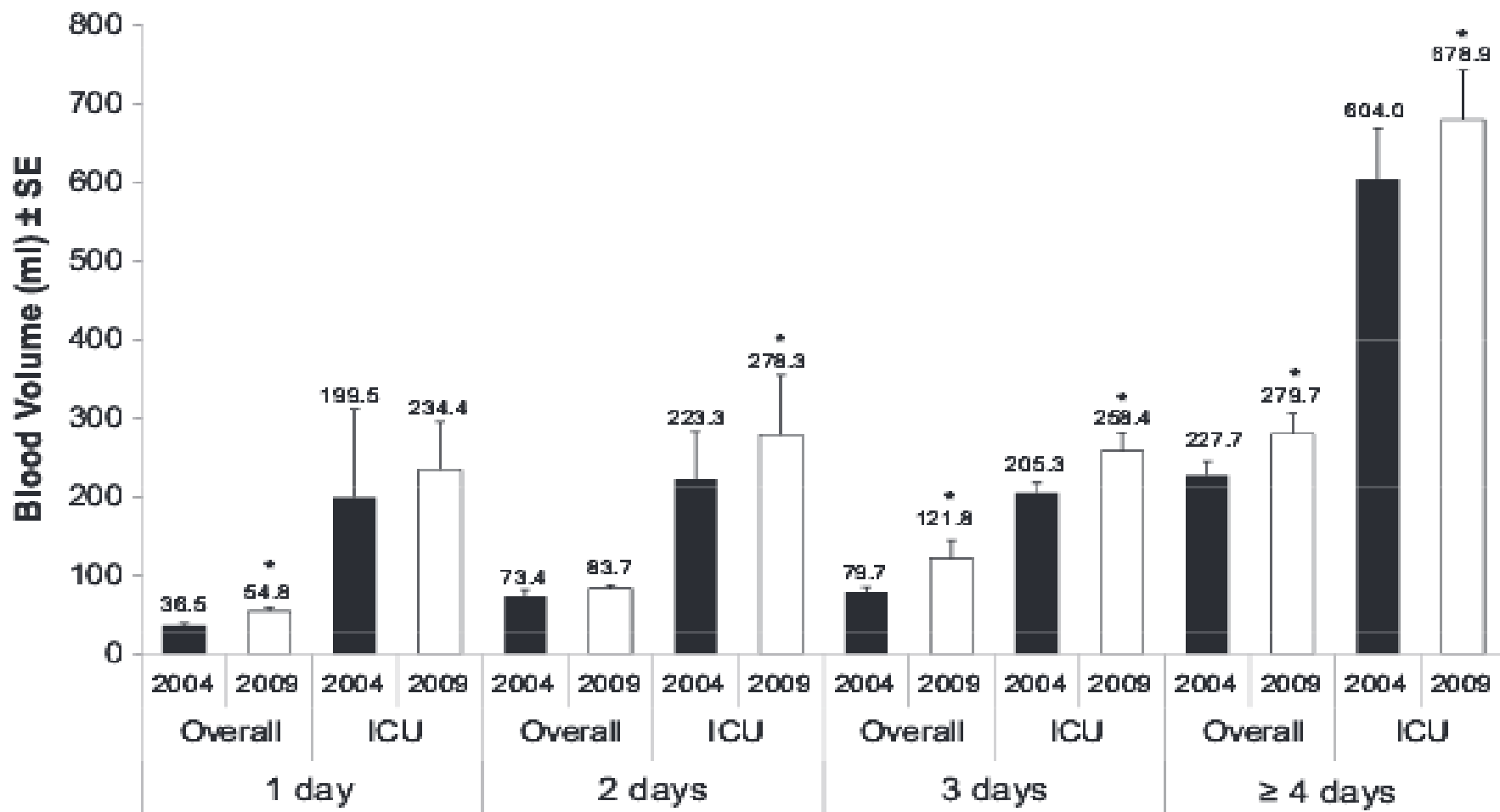


Fig. 1. Types of laboratory blood tests performed in 2004 and



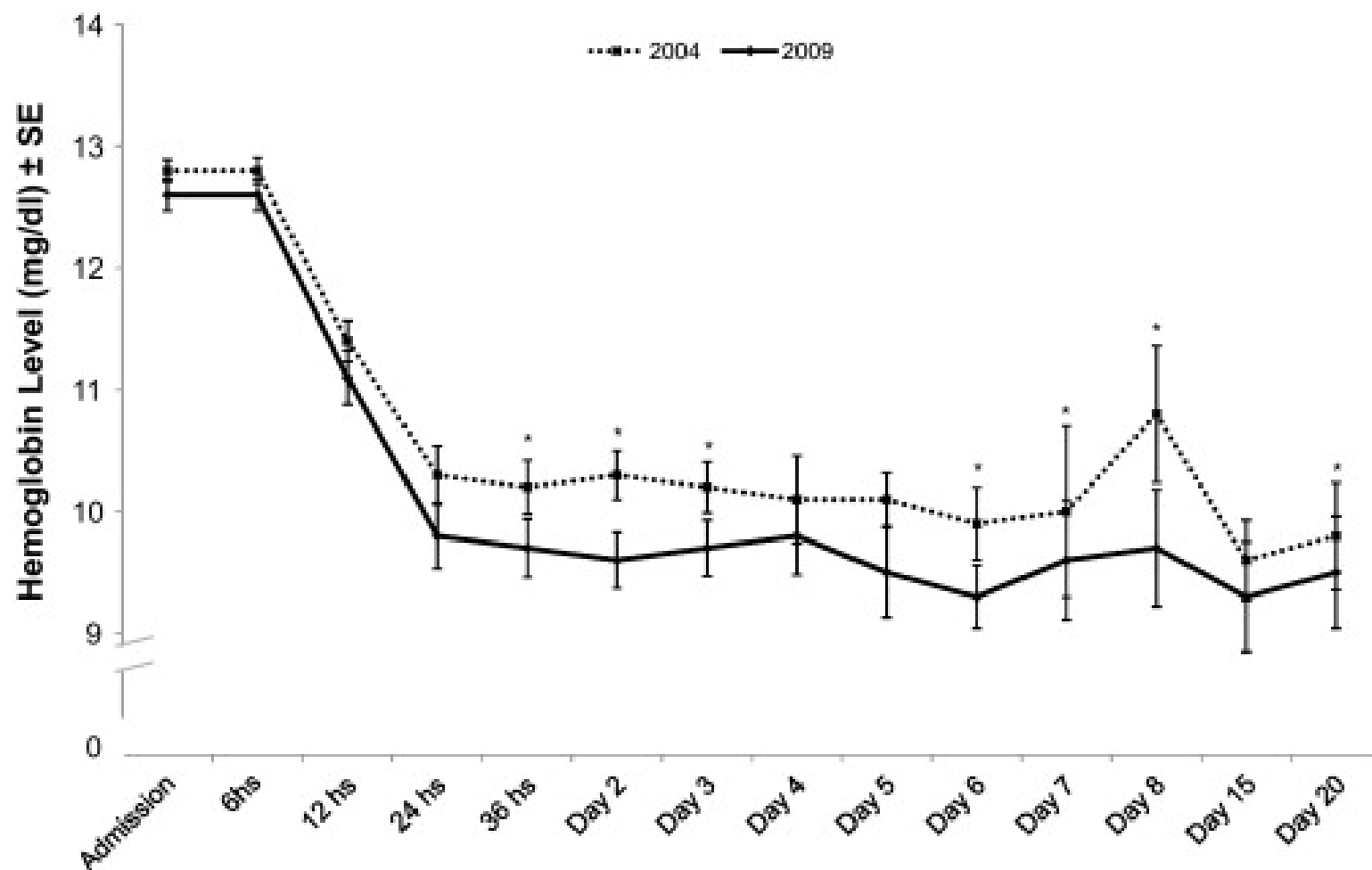
SE, standard error. The p -values were derived from Student's t test; * p -values are significantly different ($p < 0.05$).

Fig. 2. Phlebotomy volumes, overall hospital stay.



SE, standard error. The p -values were derived from Student's t test; * p -values are significantly different ($p < 0.05$).

Fig. 3. Volumes of blood drawn according to hospital length of stay.



SE, standard error. The p -values were derived from Student's t test. * p -values are significantly different ($p < 0.05$).

Fig. 4.
Haemoglobin levels during hospital stay.

Anaemia and blood requirements


	Total (<i>n</i> = 744)	2004 (<i>n</i> = 384)	2009 (<i>n</i> = 360)	<i>p</i> -Value
Anaemia (%)	18.8% (113)	17.1% (62)	21.5% (77)	0.174
Duration of anaemia (days)	9.4 ± 11.2; [4], (1–49)	8.0 ± 9.1; [4], (1–36)	11.1 ± 12.8; [4], (1–49)	0.202
<i>Packed red blood cells</i>				
Patients transfused (%)	16.4% (124)	15.4% (59)	18.1% (65)	0.325
Average units per transfused patient	1.1 ± 3.9; [0], (0–66)	0.8 ± 2.8; [0], (0–27)	1.5 ± 4.8; [0], (0–66)	0.142
<i>Plasma</i>				
Patients transfused (%)	7.7% (57)	6.5% (25)	9.0% (32)	0.223
Average units per transfused patient	0.4 ± 2.0; [0], (0–22)	0.3 ± 1.8; [0], (0–18)	0.6 ± 2.3; [0], (0–22)	0.06

The *p*-values were derived from Pearson's chi-square or Fisher's exact tests for categorical variables and Student's *t* for continuous variables.

All values were reported as mean ± SD; [median], (range), unless stated otherwise.

DISCUSSION...

... This increased usage of BTs however had no impact on length of stay or mortality. In fact, during the study period, although not statistically significant, there was an increase in the development of anaemia, lower haemoglobin levels, duration of anaemia and need for blood transfusion. Although the increased volumes taken from the patients by themselves were unlikely the sole cause of these findings, there is no doubt that these blood tests contributed...

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

Lancet 2011; 378: 1396–407

Published **Online**

October 6, 2011

DOI:10.1016/S0140-
6736(11)61381-0

Multicenter study that allowed to evaluate retrospectively 227,425 patients.

[Khaled M Musallam](#), MD^{a, c}, [Hani M Tamim](#), PhD^{a, d}, [Toby Richards](#), MD^e, Prof [Donat R Spahn](#), MD^f, Prof [Frits R Rosendaal](#), MD^g, [Aida Habbal](#), BSN^b, [Mohammad Khreiss](#), MD^b, [Fadi S Dahdaleh](#), MD^b, [Kaivan Khavandi](#), MD^h, [Pierre M Sfeir](#), MD^b, [Assaad Soweid](#), MD^a, Prof [Jamal J Hoballah](#), MD^b, Prof [Ali T Taher](#), MD^a, Dr [Faek R Jamali](#), MD^b,

^a Department of Internal Medicine, American University of Beirut Medical Center, Beirut, Lebanon

^b Department of Surgery, American University of Beirut Medical Center, Beirut, Lebanon

^c Angelo Bianchi Bonomi Haemophilia and Thrombosis Centre, Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy

^d College of Medicine, King Abdullah International Medical Research Center, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Riyadh, Saudi Arabia

^e Division of Surgery and Interventional Science, University College London Hospital, London, UK

^f Institute of Anesthesiology, University Hospital and University of Zurich, Zurich, Switzerland

^g Department of Clinical Epidemiology, Leiden University Medical Center, Leiden, Netherlands

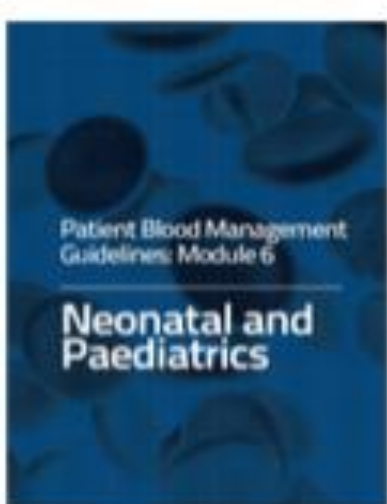
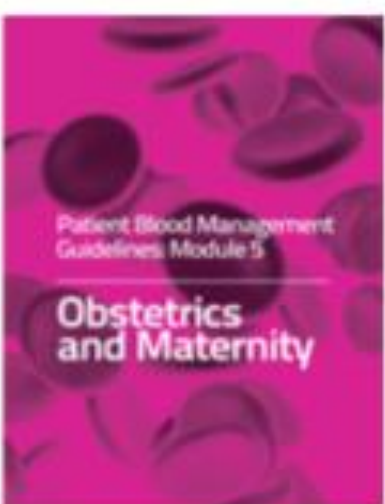
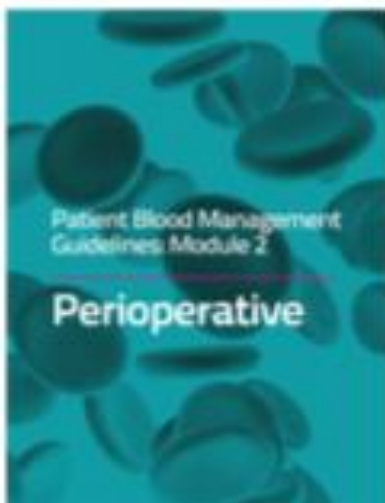
^h King's College London British Heart Foundation Centre, The Rayne Institute, St Thomas' Hospital, King's Health Partners AHSC, London, UK

Discussion (I)

From analysis of a large multicentre database, we show that even mild preoperative anaemia is independently associated with an increased risk of 30-day morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac surgery. We noted these findings in a large cohort of patients irrespective of age, sex, or type of surgical procedure. Furthermore, when anaemia was present concomitantly with a known preoperative risk factor, it led to a significant increase in the effect of this risk factor on outcomes

Discussion (II)

Because even mild anaemia increases the risk of postoperative morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac surgery, doctors need to consider preoperative treatment of anaemia when possible. Further research is needed to establish the efficacy, safety, and cost-effectiveness of such preoperative anaemia management.





Raccomandazioni per l'implementazione del programma di
Patient Blood Management
Applicazione in chirurgia ortopedica maggiore elettiva dell'adulto

1^a
Edizione

Raccomandazioni per l'implementazione del programma di
Patient Blood Management
Applicazione in chirurgia ortopedica maggiore elettiva dell'adulto

Gruppo di redazione

Stefania Vaglio¹, Domenico Prisco², Gianni Biancofiore³, Daniela Rafanelli⁴, Paola Antonioli⁵, Michele Lisanti⁶, Lorenzo Andreani⁷, Leonardo Basso⁸, Claudio Velati⁹, Giuliano Grazzini¹⁰, Giancarlo Maria Liumbruno¹¹

APPROVATO DALLE SOCIETÀ SCIENTIFICHE:

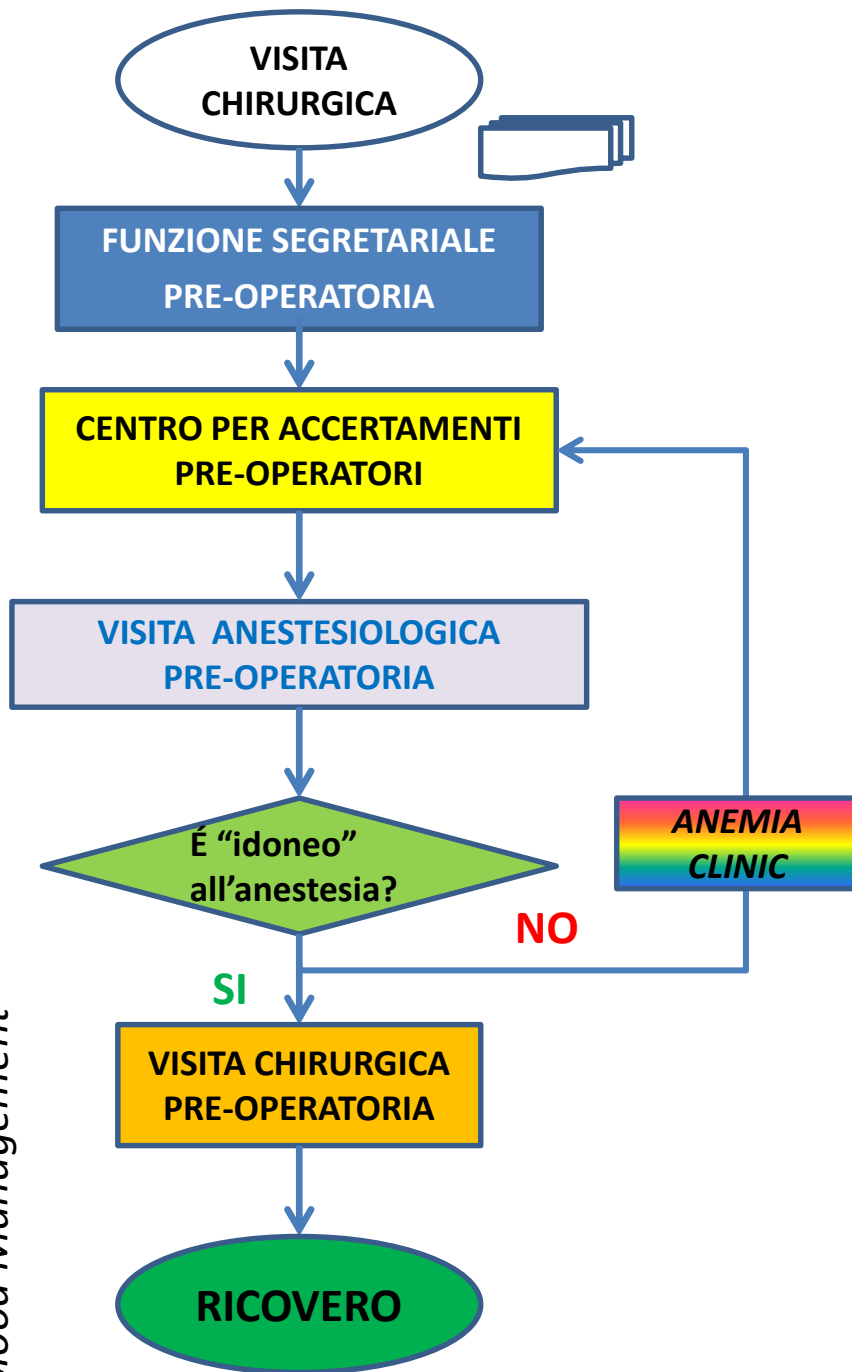


SIARTI
PRO VITA CONTRA DOLORUM SEMPER



I tre pilastri del *Patient Blood Management* (modificato da Hofmann A et al)

PERIODO	PILASTRO 1	PILASTRO 2	PILASTRO 3
	Ottimizzazione dell'eritropoiesi	Contenimento delle perdite ematiche	Ottimizzazione della tolleranza all'anemia
PRE-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rilevare l'anemia. 2. Identificare e trattare la patologia di base che causa l'anemia. 3. Rivalutare il paziente, se necessario. 4. Trattare le carenze marziali e le anemie sideropeniche, le anemie delle malattie croniche e le carenze funzionali di ferro (la cosiddetta "iron-restricted erythropoiesis"). 5. Trattare le carenze di altri ematinici. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificare e gestire il rischio emorragico. 2. Contenimento del sanguinamento iatrogeno. 3. Attenta pianificazione e preparazione della procedura. 4. Predeposito, in casi molto selezionati. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valutare e ottimizzare la riserva fisiologica individuale per la tolleranza all'anemia e i fattori di rischio. 2. Confrontare la perdita di sangue stimata con quella tollerabile dal singolo paziente. 3. Realizzare programmi di <i>blood management</i> individualizzati che includano le tecniche di risparmio del sangue adeguate al singolo caso. 4. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.
INTRA-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> 6. Adeguata programmazione dell'intervento chirurgico dopo l'ottimizzazione dell'eritropoiesi. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Emostasi meticolosa e tecniche chirurgiche. 6. Tecniche chirurgiche di risparmio del sangue. 7. Tecniche anestesilogiche di risparmio del sangue. 8. Tecniche di autotrasfusione. 9. Tecniche farmacologiche e agenti emostatici. 10. Diagnostica <i>point-of-care</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ottimizzare la gittata cardiaca. 6. Ottimizzare la ventilazione e l'ossigenazione. 7. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.
POST-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> 7. Stimolare l'eritropoiesi, se necessario. 8. Rilevare le interazioni farmacologiche che possono favorire e accentuare l'anemia post-operatoria 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Attento monitoraggio del paziente e gestione del sanguinamento postoperatorio. 12. Riscaldamento rapido/mantenimento della normotermia (a meno che non esista una specifica indicazione per l'ipotermia). 13. Tecniche di autotrasfusione, se appropriate. 14. Contenimento del sanguinamento iatrogeno. 15. Gestione dell'emostasi e dell'anticoagulazione. 16. Profilassi delle emorragie del tratto gastro-intestinale superiore. 17. Profilassi/trattamento delle infezioni. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ottimizzare la tolleranza all'anemia. 9. Massimizzare l'apporto di ossigeno. 10. Minimizzare il consumo di ossigeno. 11. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.



Durante la visita, il chirurgo, utilizzando il questionario pre-operatorio per la valutazione iniziale dei disturbi emorragici (figura 2 in appendice)^{12,13}, effettua l'anamnesi coagulativa e dei fattori di rischio specifici per il rischio emorragico. Prescrive gli specifici accertamenti pre-operatori e le consulenze specialistiche (specialista in medicina trasfusionale, esperto di emostasi e trombosi, ematologo clinico, cardiologo, altro specialista), se necessarie.

Invia il paziente alla struttura con funzione segretariale pre-operatoria. Programma la data di esecuzione degli accertamenti pre-operatori e della visita anestesio- logica. Consegna la *brochure informativa al paziente*. Il paziente accede all'ambulatorio nel giorno stabilito ed effettua gli accertamenti preoperatori (diagnostica di laboratorio, strumentale).

Il paziente effettua la visita anestesio- logica pre-operatoria.

1. É mai stato diagnosticato un disordine emorragico a lei o a un suo familiare?
2. Le è mai stata riscontrata un'anormalità dei test di laboratorio per la coagulazione o un'anemia inspiegata?
3. Ha mai sofferto di un problema di sanguinamento:
 - In occasione di interventi chirurgici?
 - Dopo estrazioni dentarie?
 - Per traumi?
 - Dopo il parto o per menorragia?
 - Per ematomi patologici o per difficoltà alla guarigione delle ferite?
4. Ha o ha avuto malattie del fegato o del rene, malattie del sangue o del midollo osseo, conte basse o alte delle piastrine?
5. Assume aspirina, antiaggreganti piastrinici, antinfiammatori non steroidei, clopidogrel (Plavix), antagonisti della vitamina K (Coumadin, Sintrom), eparina, anticoagulanti diretti (Eliquis, Pradaxa, Xarelto)?
6. Per le donne: ha (ha avuto) mestruazioni prolungate e abbondanti?

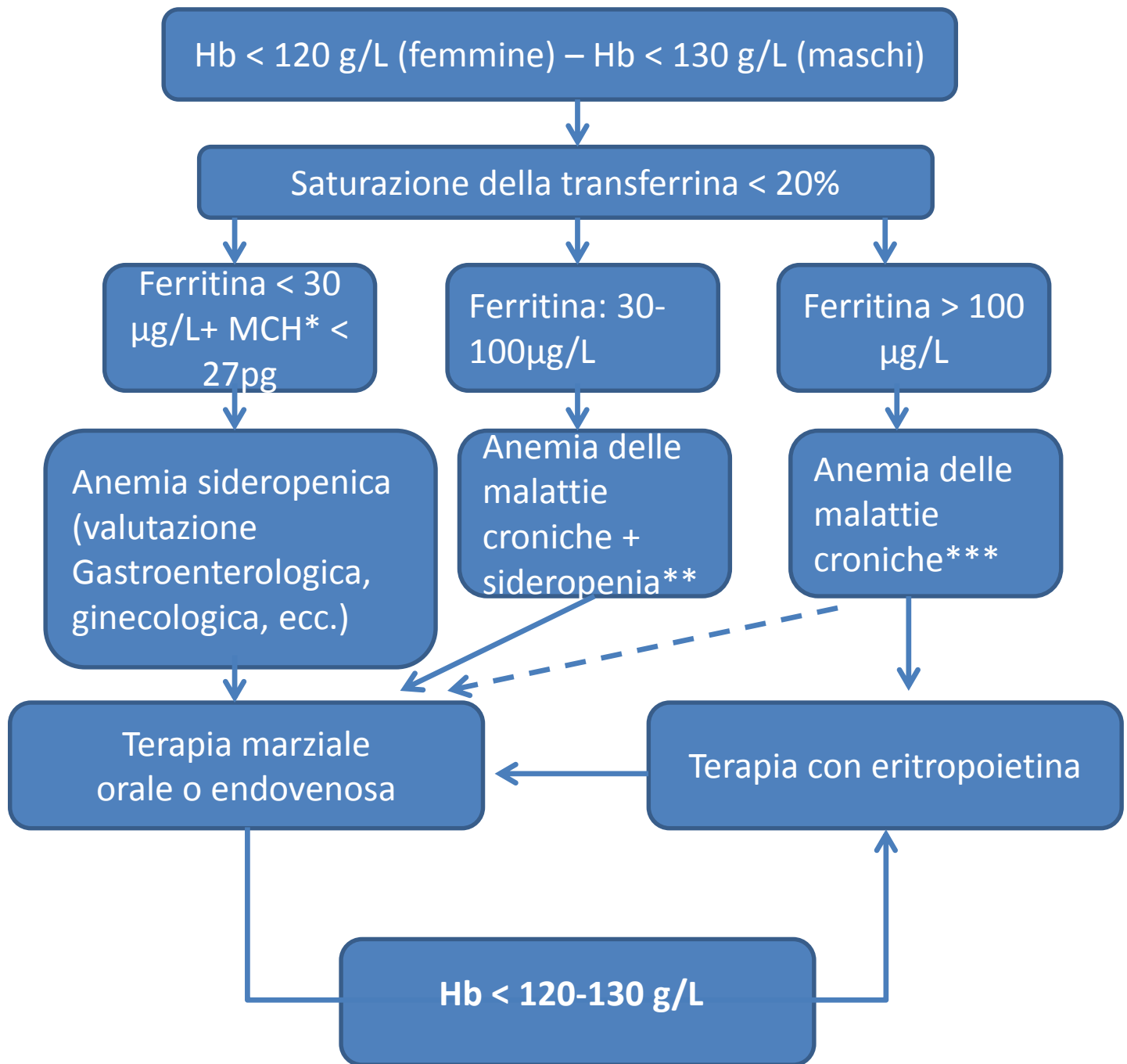
NO

Nessuna valutazione, cure usuali

SI

Valutazione ed eventuali
approfondimenti diagnostici
supplementari a cura
dell'esperto di emostasi e
trombosi

Algoritmo per la diagnosi di anemia sideropenica (modificato da Muñoz M et al)



Interventi con rischio emorragico clinicamente non importante

- ✓ interventi di odontoiatria
 - o estrazioni di 1 o 3 denti
 - o chirurgia paradontale
 - o incisione di ascesso
 - o posizionamento di impianto
- ✓ interventi di oculistica
 - o cataratta o glaucoma
- ✓ endoscopia senza chirurgia
 - o chirurgia superficiale
 - o incisione di ascessi
 - o piccole escissioni dermatologiche

Interventi a basso rischio emorragico

- ✓ endoscopia con biopsia
- ✓ biopsia della prostata o della vescica
- ✓ ablazione per tachicardia sopra-ventricolare (inclusa singola puntura transettale sinistra)

Interventi ad alto rischio emorragico

- ✓ ablazione complessa
- ✓ anestesia spinale o epidurale; puntura lombare
- ✓ chirurgia toracica
- ✓ chirurgia addominale
- ✓ **chirurgia ortopedica maggiore** biopsia epatica
- ✓ resezione transuretrale della prostata
- ✓ biopsia renale



I tre pilastri del *Patient Blood Management*

Ottimizzazione dell'eritropoiesi

Periodo pre-operatorio

Si raccomanda di non effettuare interventi di chirurgia maggiore elettiva in pazienti nei quali venga rilevata una condizione di anemia, prima che la stessa venga correttamente inquadrata e trattata [1B].

Si raccomanda che la valutazione pre-operatoria del paziente, finalizzata a rilevare un'eventuale anemia e a ottimizzare l'eritropoiesi, sia eseguita almeno 30 giorni prima della data programmata dell'intervento, in modo da consentire un approfondimento diagnostico e/o la pianificazione di adeguate misure terapeutiche [1C].

Si raccomanda che, qualora sia rilevata una condizione di anemia, i successivi test diagnostici di laboratorio siano orientati all'identificazione di carenze marziali o altre carenze nutrizionali (acido folico e/o vitamina B12), insufficienza renale cronica e/o patologie infiammatorie croniche [1C].

Si raccomanda che la rilevazione e il trattamento dell'anemia, e gli ulteriori eventuali approfondimenti clinico-diagnostici correlati, siano inseriti nell'ambito di una strategia globale di PBM e divengano un **livello standard di assistenza erogato a tutti i pazienti candidati a interventi di chirurgia elettiva, specialmente se il rischio di sanguinamento perioperatorio è consistente [1C].**



Stimolazione dell'eritropoiesi

Poiché il valore di Hb pre-operatorio è il principale fattore di rischio indipendente per ricevere supporto trasfusionale con concentrati eritrocitari, **si raccomanda che tutte le** carenze nutrizionali (ferro, vitamina B12, folati), una volta rilevate, vengano trattate con ematinici **[1C]**

Terapia marziale per via orale

Si suggerisce il ricorso alla terapia marziale per via orale per il trattamento dell'anemia sideropenica pre-operatoria e per il contenimento del fabbisogno trasfusionale nei pazienti adulti candidati a chirurgia ortopedica maggiore elettiva **[2B]**

Terapia marziale per via endovenosa

Si suggerisce il ricorso alla terapia marziale per via endovenosa per il trattamento dell'anemia sideropenica pre-operatoria e per il contenimento del fabbisogno trasfusionale nei pazienti adulti candidati a chirurgia ortopedica maggiore elettiva **[2A]**



Impiego dell'eritropoietina nel peri-operatorio

Si suggerisce la somministrazione di eritropoietina nei pazienti adulti candidati a chirurgia ortopedica maggiore elettiva e sottoposti a un programma di predeposito che preveda la donazione di almeno tre unità di sangue intero o per i quali non sia disponibile un programma di predeposito e sia prevista una perdita ematica superiore a 1.000 mL **[2B]**.

Per evitare la “carenza funzionale” di ferro in corso di trattamento con eritropoietina, **si suggerisce l'impiego di ferro per via endovenosa [2B]**



I tre pilastri del *Patient Blood Management*

Ottimizzazione dell'eritropoiesi

Periodo post-operatorio

Stimolazione dell'eritropoiesi

Terapia marziale per via orale

Non si raccomanda la terapia marziale per via orale per il trattamento dell'anemia postoperatoria e per il contenimento del fabbisogno trasfusionale nei pazienti sottoposti a chirurgia ortopedica maggiore elettiva o in urgenza **[1B]**

Terapia marziale per via endovenosa

Si suggerisce il ricorso alla terapia marziale per via endovenosa per il trattamento dell'anemia post-operatoria e per il contenimento del fabbisogno trasfusionale nei pazienti sottoposti a chirurgia ortopedica maggiore elettiva **[2C]**

Safety and efficacy of intravenous iron therapy in reducing requirement for allogeneic blood transfusion: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials



OPEN ACCESS

BMJ 2013;347:f4822 doi: 10.1136/bmj.f4822 (Published 15 August 2013)

Edward Litton *staff specialist clinical senior lecturer*^{1,2}, Jing Xiao *registrar*¹, Kwok M Ho *staff specialist associate professor*^{1,3}

¹Department of Intensive Care Medicine, Royal Perth Hospital, Perth, Western Australia 6000; ²School of Medicine and Pharmacology, University of Western Australia, Perth, Western Australia, 6009; ³School of Population Health, University of Western Australia, Perth, Western Australia, 6009

Transfusion Medicine Reviews 27 (2013) 221–234



Contents lists available at ScienceDirect

Transfusion Medicine Reviews

journal homepage: www.tmreviews.com



Efficacy and Safety of Erythropoietin and Intravenous Iron in Perioperative Blood Management: A Systematic Review

David M. Lin ^{a,*}, Estelle S. Lin ^b, Minh-Ha Tran ^{c,d}

^a Lin Shin Hospital, Department of Medicine, Taichung City, Taiwan

^b Department of Medicine, University of California, Irvine Medical Center, Orange, CA

^c Department of Pathology and Laboratory Medicine, University of California Irvine School of Medicine, Orange, CA

^d Transfusion Medicine Service, Orange, CA

Erythropoietin-receptor agonists in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials

Ryan Zarychanski MD, Alexis F. Turgeon MD MSc, Lauralyn McIntyre MD MHSc,
Dean A. Fergusson MHA PhD

CMAJ • SEPTEMBER 25, 2007 • 177(7)

© 2007 Canadian Medical Association or its licensors



Contenimento delle perdite ematiche

Predeposito

L'autotrasfusione mediante predeposito consiste nella raccolta di unità di sangue da un paziente (predeposito), nella loro conservazione (senza frazionamento) e nell'utilizzo esclusivo per il paziente-donatore. È ampiamente dimostrato che il predeposito aumenta il rischio di ricevere supporto trasfusionale, anche allogenico.

Nei pazienti adulti candidati a chirurgia ortopedica maggiore elettiva, **si raccomanda di** limitare la pratica del predeposito ai soggetti con fenotipo eritrocitario raro o con alloimmunizzazioni complesse, per i quali è impossibile reperire emocomponenti compatibili

[1A]

Si raccomanda che l'intervallo tra la raccolta di un'unità autologa e la successiva non sia inferiore a 7 giorni e che, in ogni caso, l'ultima unità sia prelevata almeno 7 giorni prima dell'intervento [1C]



Il secondo pilastro del PBM include tutte le strategie per ridurre il sanguinamento e preservare la riserva ematica individuale.

Si raccomanda un'accurata anamnesi clinica personale e familiare orientata a rilevare un eventuale rischio emorragico, informazioni sulla terapia farmacologica in atto o sull'assunzione di prodotti da banco o di erboristeria, perché essa è ritenuta più indicativa del rischio di sanguinamento peri-operatorio rispetto alla valutazione isolata dei risultati dei test coagulativi dello *screening pre-operatorio* [1C].

Si suggerisce l'esecuzione di conta piastrinica, PT e aPTT prima di ogni intervento chirurgico o manovra invasiva che comporti un rischio emorragico [2C].

In presenza di anamnesi positiva per emorragia, **si suggerisce di consultare un esperto di emostasi per l'eventuale esecuzione della diagnostica delle sindromi emorragiche [2C]**



Contenimento delle perdite ematiche

Periodo pre-operatorio

Contenimento del sanguinamento iatrogeno e pianificazione della procedura

- *Gestione della terapia antiaggregante piastrinica*
- *Gestione della terapia anticoagulante*

Gestione del paziente con comorbidità associate ad alterazioni dell'emostasi

- *Si suggerisce che la terapia per i pazienti con alterazioni dell'emostasi associate a malattie sistemiche, metaboliche o endocrine, sia stabilita attraverso una consulenza con un esperto di emostasi e trombosi [2C]*

Gestione del paziente con disordini emorragici congeniti

- *Per la gestione dei pazienti emofilici da sottoporre a interventi di chirurgia maggiore, si suggerisce la tromboprofilassi individualizzata nel peri-operatorio [2C]*

Gestione del paziente con piastrinopenia acquisita



Contenimento delle perdite ematiche *Periodo intra-operatorio (I)*

Tecniche di autotrasfusione

- *Emodiluizione acuta normovolemica*
- *Recupero intra-operatorio*

Tecniche chirurgiche di risparmio del sangue



Contenimento delle perdite ematiche

Periodo intra-operatorio (II)

Liquidi di infusione

- ***Per la correzione dell'ipovolemia secondaria a emorragia, quale alternativa farmacologica per migliorare il trasporto di ossigeno si raccomanda di impiegare le soluzioni di cristalloidi e i collodi non proteici come trattamento di prima scelta, utilizzando l'albumina al 5% come seconda scelta, quando le soluzioni di cristalloidi e i collodi non proteici siano stati già impiegati a dosaggi massimali, senza avere ottenuto una risposta clinica adeguata, e laddove imcolloidi non proteici siano controindicati [1A].***
- ***Si raccomanda di non utilizzare le soluzioni di amido idrossietilico per la correzione dell'ipovolemia acuta nei pazienti emorragici a causa dell'aumento del rischio di mortalità e di insufficienza renale [1B].***
Si raccomanda di non impiegare le soluzioni di amido idrossietilico ad alto peso molecolare allo scopo di evitare alterazioni dell'emostasi caratterizzate da ridotta funzionalità piastrinica [1B].



Contenimento delle perdite ematiche

Periodo intra-operatorio (III)

Pazienti con sanguinamento modesto

- *Nei pazienti con sanguinamento modesto, allo scopo di contenere il supporto trasfusionale, si raccomanda il reintegro iniziale della volemia mediante soluzioni di cristalloidi o colloidi non proteici [1C]*

Pazienti con sanguinamento grave

- *Nei pazienti con sanguinamento grave, allo scopo di contenere il supporto trasfusionale, si raccomanda il reintegro iniziale della volemia mediante soluzioni di cristalloidi o colloidi non proteici [1C]*

Pazienti con sanguinamento critico

- *Nei pazienti con sanguinamento critico, allo scopo di contenere il supporto trasfusionale, si suggerisce il reintegro iniziale della volemia mediante soluzioni di cristalloidi o colloidi non proteici, seguito da terapia trasfusionale con emocomponenti e, se necessario, con medicinali plasmaderivati [2B]*



Contenimento delle perdite ematiche

Periodo intra-operatorio (IV)

Agenti emostatici per uso topico

- ***Si suggerisce di impiegare la CDF per favorire l'emostasi locale e come possibile approccio complementare per contenere il consumo intra-operatorio di sangue, sulla base di protocolli locali che tengano conto delle caratteristiche del singolo paziente (rischio emorragico, alloimmunizzazione multipla), del tipo di intervento, dell'esperienza del team chirurgico e anestesiologicalo, nonché della possibilità di integrare l'impiego di questo emocomponente con altre strategie di risparmio del sangue, tenendo conto del rapporto costo-efficacia [2B].***

Non si può formulare alcuna raccomandazione basata sull'evidenza in merito all'impiego routinario in chirurgia ortopedica elettiva dei dispositivi medici ad azione emostatica per uso topico

Ottimizzazione della tolleranza all'anemia

Periodo pre-operatorio

Valutazione e ottimizzazione della riserva fisiologica individuale per la tolleranza all'anemia e dei fattori di rischio

- *In tutti i pazienti potenzialmente a rischio per anemia acuta peri-operatoria, si raccomanda, in sede di valutazione pre-operatoria, l'esecuzione di uno studio della riserva funzionale cardio-respiratoria, seguendo specifici percorsi diagnostici e flow-chart sulla base delle migliori indicazioni attuali periodicamente aggiornate [1C]*

Adozione di soglie trasfusionali restrittive

- *Si raccomanda l'adozione di una soglia trasfusionale restrittiva (Hb 70-80 g/L) in tutti i pazienti ospedalizzati e clinicamente stabili [1A].*
- *Nei pazienti ospedalizzati con precedenti patologie cardiovascolari, si suggerisce l'adozione di una soglia trasfusionale restrittiva [2B].*
- *Si suggerisce di prendere in considerazione la terapia trasfusionale nei pazienti ospedalizzati con precedenti patologie cardiovascolari se sintomatici o con Hb \leq 80 g/L [2B].*
- *Nei pazienti con sindrome coronarica acuta ospedalizzati ed emodinamicamente stabili si suggerisce un'attenta e adeguata valutazione clinica finalizzata ad adottare una soglia trasfusionale personalizzata [2C].*

Ottimizzazione della tolleranza all'anemia

Periodo intra-operatorio

Ottimizzare la gittata cardiaca. Ottimizzare la ventilazione e l'ossigenazione

- **Si raccomanda una pronta e tempestiva gestione intra-operatoria dell'emodinamica secondo i principi della GDT [1B].**
- **Si raccomanda di evitare l'ipervolemia e l'ipovolemia [1B].**
- **Al fine di guidare la fluidoterapia, si raccomanda di preferire sistemi di monitoraggio di flusso [1B]**

Ottimizzazione della tolleranza all'anemia

Periodo post-operatorio

**Ottimizzare la tolleranza all'anemia. Massimizzare l'apporto di ossigeno.
Minimizzare il consumo di ossigeno**

- **Nel caso di pazienti con una riserva fisiologica ridotta, che causi una possibile riduzione perioperatoria della tolleranza all'anemia, si raccomanda di programmare un'osservazione postoperatoria per un congruo periodo (la cui durata varia a giudizio dei curanti) in ambienti a intensità di cura variabile secondo il grado di impegno del paziente. Presso tali strutture sarà possibile monitorizzare, ed eventualmente supportare, le variabili fisiologiche coinvolte nel processo di adattamento all'anemia [1C].**
- **Data la sua migliore efficacia rispetto all'uso di oppiacei sistemici, si raccomanda il ricorso a tecniche di analgesia epidurale [1A].**
- **Nella chirurgia degli arti, si raccomanda l'impiego di tecniche di blocco continuo dei nervi periferici [1A].**

***“Education is the most powerful
weapon which you can use to
change the world.”***

Nelson Mandela



A serene landscape at sunrise or sunset over a misty lake. The sky is a gradient of soft colors from pale blue to warm orange and yellow. The water is calm, reflecting the light from the sky. A layer of mist or fog hangs over the water, creating a dreamy atmosphere. In the foreground, there are dark, silhouetted reeds and grasses. The overall mood is peaceful and quiet.

Grazie per l'attenzione!