



Allegato alla delibera

## PDTA

N.ro 738 del 31.05.2022

# PAZIENT BLOOD MANAGMENT (PBM)

STRUTTURE TRASFUSIONALI ASL SALERNO - SIMT – U.d.R. / A.O.

DEA I Livello Nocera – Pagani – Scafati

P.O. Sarno

DEA I Livello Eboli – Battipaglia – Roccardaspide

P.O. Oliveto Citra

P.O. Polla

DEA I Livello Vallo Della Lucania - Agropoli

P.O. Sapri

STATUS	FUNZIONE	NOME E COGNOME	DATA	FIRMA
Redatto Dal Gruppo di lavoro (GdL)	Dirigente Medico SIMT Nocera Inf.	Dr.ssa V. Tagliamonte		
	Dirigente Medico SIMT Battipaglia	Dr.ssa M. Garofalo		
	Esperto Emostasi SIMT Battipaglia	Dr.ssa S. Pezzella		
	Coord. TSLB SIMT Nocera Inf.	Dr.ssa C. Del Gaudio		
Verificato	Responsabile UOC SIMT Nocera Inferiore	Dott. Carmine Oricchio		
	Responsabile UOSD SIMT Vallo D. Lucania	Dott. Giulio Feola		
	Dirigente Biologo QM SIMT Battipaglia	Dr Roberto Romano		
Approvato	Responsabile Risk Management ASL SALERNO	Dr.ssa Anna Bellissimo		
	Direttore DIMT CAMPANIA SUD	Dott. Giuseppe Pipolo		
Emesso	Direzione Sanitaria ASL SA	Dr. Ferdinando Primiano		

Ediz.	Rev	Pagine	NATURA DELLA MODIFICA	DATA
1	1	TUTTE	Prima stesura	19/05/2022



## Sommario

1. PREMESSA.....	4
1.1. Contesto organizzativo e rischi /opportunità .....	4
2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	5
3. RESPONSABILITÀ.....	5
4. DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI, ACRONIMI.....	7
4.1. Definizioni .....	7
4.2. Abbreviazioni.....	7
5. MODALITA' OPERATIVE .....	8
5.1. Gestione del periodo pre-operatorio .....	8
5.1.1. <i>Accesso in pre - ospedalizzazione</i> .....	8
5.1.2. <i>Consulenza anestesiologicala</i> .....	9
5.1.3. <i>Attivazione della consulenza di medicina trasfusionale e/o esperto di diatesi</i> .....	9
5.1.4. <i>Consulenza di medicina trasfusionale e/o esperto di emostasi</i> .....	10
5.1.5. <i>Programma terapeutico</i> .....	10
5.2. Gestione del periodo intra-operatorio secondo i principi del PBM .....	11
5.2.1. <i>Strategie di conservazione del sangue nei pazienti ospedalizzati</i> .....	11
5.2.2. <i>Ruolo del chirurgo</i> .....	11
5.2.3. <i>Ruolo dell'Anestesista</i> .....	11
5.3. Gestione periodo post-operatorio secondo i principi del PBM .....	12
5.3.1. <i>Monitoraggio e gestione sanguinamento post-operatorio</i> .....	12
5.3.2. <i>Terapia di supporto emopoietica nel post-operatorio</i> .....	12
6. INDICATORI PBM .....	13
7. MONITORAGGIO DELL' APPLICAZIONE.....	13
8. DIFFUSIONE E ARCHIVIAZIONE.....	13
9. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA .....	14
10. ALLEGATI.....	15
10.1. <i>Allegato PBM/1 : I tre pilastri del PBM</i> .....	16
10.2. <i>Allegato PBM/2 : Questionario di valutazione rischio emorragico per PBM</i> .....	17
10.3. <i>Allegato PBM/3: Classificazione degli interventi chirurgici per rischio emorragico</i> ....	18
10.4. <i>Allegato PBM/4: Algoritmo per la diagnosi di anemia pre-operatoria</i> .....	19
10.5. <i>Allegato PBM/5: Linee guida - disordini emorragici in preoperatorio</i> .....	20
10.6. <i>Allegato PBM/6 Flow chart attivazione / attuazione PDTA PBM</i> .....	26

*Dee*



10.7.	Allegato PBM/7 : Modulo di consulenza per PBM .....	27
10.8.	Allegato PBM/8 Approfondimento diagnostico anemie e loro trattamento .....	29
10.9.	Allegato PBM/9 Competenze anestesiolgiche .....	33
10.10.	Allegato PBM/10 Terapia trasfusionale nel peri-operatorio .....	35



## 1. PREMESSA

Il Patient Blood Management è una strategia diretta a predisporre metodi e strumenti innovativi e più efficaci per garantire l'appropriatezza della gestione, organizzativa e clinica, della "risorsa sangue" affrontando tutti i fattori di rischio trasfusionale modificabili ancor prima che sia necessario prendere in considerazione il ricorso alla terapia trasfusionale stessa.

Il programma di PBM, si propone il conseguimento di tre principali obiettivi: il miglioramento degli outcome clinici, la prevenzione della trasfusione e la riduzione dei costi ospedalieri. Esiste, infatti, una grande quantità di evidenze scientifiche che dimostra come la corretta implementazione del PBM sia in grado di determinare un rilevante miglioramento qualitativo delle prestazioni erogate, riducendo la necessità della terapia trasfusionale, la morbilità peri-operatoria, la mortalità, la durata della degenza e i costi ad essa associati.

Il Patient Blood Management è un approccio alla gestione complessiva della risorsa sangue di ogni singolo paziente e, come tale, è un approccio multiprofessionale, multidisciplinare, multimodale e paziente - centrico per la gestione pre- intra- e post-operatoria del paziente candidato ad interventi di chirurgia maggiore elettiva e a rischio di terapia trasfusionale.

L'applicazione del PDTA Patient Blood Management va oltre il concetto di uso appropriato degli emocomponenti e dei medicinali plasmaderivati, poiché si prefigge l'obiettivo di prevenire o ridurre in modo significativo l'utilizzo del sangue gestendo in tempo utile tutti i fattori di rischio modificabili che possono comportare la trasfusione.

Gli obiettivi sopra citati possono essere raggiunti mediante i cosiddetti "tre pilastri del PBM" (vedi **Allegato PBM/1** "I tre pilastri del PBM"):

ottimizzare l'eritropoiesi del paziente;

ridurre al minimo il sanguinamento;

sfruttare e ottimizzare la riserva fisiologica individuale per la tolleranza all'anemia.

Ognuno di questi tre punti cardine rappresentano, rispettivamente, la risposta strategica a quadri clinici che possono causare outcome avversi e il ricorso alla terapia trasfusionale allogenica, e cioè:

anemia;

perdita ematica;

ipossia.

### 1.1. Contesto organizzativo e rischi / opportunità

È stato dimostrato che l'emoglobina e l'ematocrito preoperatorio possono essere impiegati come predittori prognostici per specifiche categorie di pazienti: l'anemia preoperatoria, come la trasfusione di sangue allogenico, è associata ad un aumento della morbilità e della mortalità del paziente nel periodo perioperatorio.

In tutti i pazienti candidati a interventi di chirurgia elettiva è necessario utilizzare un approccio multidisciplinare e multimodale, basato su un programma condiviso di interventi coordinati, finalizzato alla gestione peri-operatoria della risorsa "sangue del paziente".

Lo sviluppo di un protocollo multidisciplinare condiviso, che preveda la precoce identificazione preoperatoria del paziente anemico, consentirà di ricorrere alla più appropriata strategia

*Pelle*



trasfusionale, evitando così tutti i rischi legati ad una potenziale trasfusione e contribuendo ad ottimizzare la gestione delle scorte di sangue.

L'attivazione del presente PDTA aziendale per il Paziente candidato ad intervento di chirurgia elettiva maggiore, secondo i principi del programma PBM consentirà quindi di:

- Prevenire la trasfusione evitabile.
- Migliorare l'outcome del paziente.
- Implementare la sicurezza dei percorsi terapeutici.

## 2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il PDTA Patient Blood Management intende garantire a tutti i pazienti un programma, personalizzato in base alle esigenze chirurgiche ed alle caratteristiche del paziente stesso, finalizzato alla riduzione e all'utilizzo appropriato del supporto trasfusionale allogeneo.

Attraverso l'integrazione di competenze specialistiche e l'identificazione del presente percorso organizzato dedicato ci si pone l'obiettivo di:

- Prevenire e/o ridurre le perdite ematiche attraverso la valutazione e gestione dei fattori di rischio del sanguinamento e l'adozione di tecniche chirurgiche/anestesiologiche appropriate;
- Potenziare le risorse proprie del paziente attraverso l'ottimizzazione della sua riserva sangue e la tolleranza all'anemia.

Lo scopo è quello di garantire che:

- il paziente anemico candidato ad intervento chirurgico maggiore di elezione non sia avviato alla procedura chirurgica fino ad avvenuta valutazione delle cause dell'anemia e correzione dell'eventuale quadro carenziale associato;
- siano gestite le condizioni di rischio emorragico e trombotico nel periodo perioperatorio;
- siano attuati tutti i possibili provvedimenti per la riduzione delle perdite intra e post-operatorie;
- la trasfusione di emocomponenti ed emoderivati sia riservata solo ai pazienti per i quali essa risulti indispensabile e conforme ai criteri di appropriatezza.

Il presente PDTA si applica, nell'ASL Salerno, a tutti i pazienti candidati a procedure invasive e a interventi di chirurgia elettiva maggiore, a rischio emorragico intermedio e alto, aventi la tipologia di seguito indicata:

Interventi di ortopedia: anca; ginocchio e spalla

Interventi di chirurgia generale: chirurgia oncologica con ampie dissezioni (stomaco, pancreas, fegato, retto basso), chirurgia della pelvi, biopsia epatica / biopsia renale nel paziente epatopatico scompensato, chirurgia prostatica.

Interventi ginecologici: isterectomia con o senza annessiectomia, sia laparotomica che laparoscopica; miomectomia sia laparotomica che laparoscopica; taglio cesareo (TC) in presenza di chirurgia pregressa sull'utero (miomectomia pregressa, 2 o più TC pregressi).

## 3. RESPONSABILITÀ

La Direzione Sanitaria di ogni presidio ospedaliero deve definire il percorso (Iter di pre-ospedalizzazione) da seguire affinché i pazienti siano correttamente indirizzati dopo la prima valutazione chirurgica, individuando l'Ambulatorio di pre-ospedalizzazione anestesiologicalo e



l'Ambulatorio dedicato al PBM, in letteratura identificato anche come "Anemia Clinic", definendone giorni e orario di attività.

In tale ottica va strutturata e potenziata la collaborazione tra servizio di pre-ospedalizzazione chirurgica, servizio di anestesia e servizio di medicina trasfusionale.

Il presente PDTA è rivolto a tutto il personale Medico, Infermieristico ed Ostetrico delle UU.OO. dei PP.OO. dell'ASL Salerno di Ortopedia, Chirurgia, Urologia, Ginecologia, Anestesia e Sala Operatoria, CPI (Coordinatore Professioni Infermieristiche) dei servizi di pre-ospedalizzazione, Strutture Trasfusionali (SIMT – U.d.R. / A.O.).

Le relative responsabilità sono riportate nella tabella sottostante:

ATTIVITA'	Dir. San Presidio	CPI PreH	Anestesista	Chirurgo	Medico Trasf.	Esperto Emostasi
Iter di pre-ospedalizzazione (Pre-H) e Individuazione Ambulatori	R	I	C	C	C	
Indicazione chirurgica, <i>grading e timing</i> (livello di priorità) dell'intervento				R		
Questionario valutazione per PBM				R		
Richiesta esami Pre-H: previsti per tipologia d'intervento, per PBM e per T&S			I	R	I	
Esecuzioni prelievi per indagini di Pre-H		R	I	I		
Consulenza anestesiológica preoperatoria			R	I	I	I
Valutazione preoperatoria dell'anemia			C	C	R	
Valutazione preoperatoria disordini emostasi- coagulazione			C			R
Trattamenti preoperatori anemia e disordini dell'emostasi- coagulazione		R		R	R	
Intervento chirurgico e adozioni tecniche contenimento sanguinamento				R		
Anestesia e tecniche di contenimento perdite e gestione emodinamica			R			
Terapia trasfusionale (adozione di soglie restrittive)			R	R	R	
Gestione Anemia° post-operatorio			R	R	C	
Corretta applicazione del PBM	I		R	R	R	C
Monitoraggio applicazione del PBM	R		C	C	C	C

I = informato sulla realizzazione della attività  
C = Collabora alla realizzazione della attività  
R = Responsabile della realizzazione della attività



#### 4. DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI, ACRONIMI

##### 4.1. Definizioni

**Sangue:** Sangue intero prelevato ad un donatore e lavorato per la produzione di emocomponenti ad uso trasfusionale e non.

**Emocomponenti:** componenti terapeutiche del sangue (G.R.C, PLT, Plasma) prodotte dal servizio trasfusionale mediante lavorazione del sangue intero o raccolte con procedure di aferesi;

**Emoderivati:** farmaci prodotti dall'industria farmaceutica a seguito di lavorazione del plasma di origine umana.

##### 4.2. Abbreviazioni

CoBUS : Comitato per il Buon uso del Sangue

CPI: Coordinatore Professioni Infermieristiche

°C : gradi centigradi

DCU: Documentazione Clinica Unica

Hb: Emoglobina

Mm/Hg : Millimetri di mercurio

O<sub>2</sub>: Ossigeno

PBM: Patient Blood Management

PDTA: Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale

PreH: Preospedalizzazione

SIMT: Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale

TS :Type & Screen

UO: Unità Operativa

UU.OO. : Unità Operative



## 5. MODALITA' OPERATIVE

### 5.1. Gestione del periodo pre-operatorio

Tutti i pazienti candidati a manovre invasive e ad interventi chirurgici di elezione, di cui al paragrafo 2 del presente PDTA, devono essere sottoposti a valutazione pre-operatoria, finalizzata a rilevare un'eventuale anemia e a ottimizzare l'eritropoiesi, a identificare e gestire il rischio emorragico nonché a valutare e ottimizzare la riserva fisiologica individuale per la tolleranza all'anemia e i fattori di rischio.

Per ridurre i tempi di attesa e ottimizzare la programmazione degli interventi in elezione la valutazione preoperatoria di cui sopra è eseguita in regime ambulatoriale (pre-ospedalizzazione) 30 gg prima dell'intervento.

Il chirurgo durante la prima visita ambulatoriale definita l'indicazione chirurgica, il grading dell'intervento e il livello di priorità dello stesso (Chirurgico Timing), raccoglie l'anamnesi, finalizzandola anche alla rilevazione dei fattori di rischio emorragico. A questo scopo sarà somministrato al paziente il questionario per la valutazione iniziale dei disordini emorragici (Allegato PBM/2: Questionario di valutazione rischio emorragico per PBM).

Il chirurgo Informa in modo esaustivo i pazienti, sulla loro situazione clinica e sulle strategie necessarie per il contenimento del fabbisogno trasfusionale che prevedono l'adozione delle tecniche farmacologiche o non farmacologiche finalizzate a ottimizzare l'eritropoiesi, a contenere le perdite ematiche o a ottimizzare la tolleranza all'anemia e ne raccoglie il consenso informato.

Il chirurgo delle UU.OO. Chirurgiche effettua la richiesta di accesso del paziente al ricovero. Sarà pertanto attivata la procedura di inserimento del nominativo del paziente nell'Agenda di prenotazione Informatizzata per i ricoveri in elezione.

NB: L'agenda di prenotazione informatizzata ordina gli accessi alla PreH e ricovero in base alla data di inserimento in lista e alla classe di priorità indicata dal Medico proponente.

Al termine della prima visita chirurgica ambulatoriale verranno richieste:

- Il profilo esami di laboratorio e strumentali richiesti per la tipologia di intervento.
- Il profilo esami per PBM (Emocromo, Reticolociti, Sideremia, Ferritina, Transferrina, PCR, Dosaggio Acido Folico e Vit.B<sub>12</sub>, creatinina, PT, aPTT e Fg).
- l'esecuzione del gruppo sanguigno e la ricerca di anticorpi irregolari (Type & Screen) utilizzando la modulistica aziendale in uso, al fine di individuare precocemente pazienti con problematiche immunoematologiche.

#### 5.1.1. Accesso in pre - ospedalizzazione

Il Paziente, nel giorno stabilito accede alla pre-ospedalizzazione. Al primo accesso in PreH il paziente effettua il prelievo per gli esami programmati compreso quello per il Type & Screen, che sarà inoltrato al SIMT di riferimento del P.O.

Sarà cura del personale addetto alla PreH (CPI) reperire poi tutte le risposte degli esami diagnostici laboratoristici e strumentali effettuati, inserire le stesse nella DCU per la successiva consulenza anestesiologicala.

*De*



### **5.1.2. Consulenza anestesiológica**

Nel giorno e nell'ora stabilita, i pazienti, sia arruolati nel PDTA per PBM che quelli esclusi, accedono all'ambulatorio anestesiológico di PreH.

L'anestesista effettua la consulenza. Prende visione delle risposte degli esami ematochimici e strumentali effettuati, verifica il questionario di Valutazione rischio di Emorragico per PBM, compila la cartella anestesiológica parte integrante della DCU, definendo la classe di rischio ASA.

L'anestesista seleziona i pazienti da inserire nel programma di PDTA aziendale per il PBM sulla base:

- dei criteri di inclusione dei diversi pazienti candidati a manovre invasive o a interventi elettivi di chirurgia ad alto rischio emorragico (vedi **Allegato 2 PBM-A2, Allegato 4 PBM/4, Allegato 5 PBM-A5**),
- delle risposte positive al questionario di Valutazione clinica per PBM;
- dell'esito degli esami di laboratorio.

In tutti i pazienti potenzialmente a rischio per anemia acuta peri-operatoria è raccomandata l'esecuzione di uno studio della riserva funzionale cardio-respiratoria, seguendo lo specifico percorso diagnostico di concerto con il cardiologo. Tale valutazione (protocollo Early GDT -Goal Directed Therapy- per la gestione dei pazienti chirurgici ad alto rischio sottoposti ad ottimizzazione emodinamica peri-operatoria secondo i principi della LG-2014-SIAARTI – SNLG-ISS 2022) dovrebbe consentire di identificare quei pazienti a maggior rischio di morbidità e mortalità peri-operatoria per una ridotta tolleranza all'anemia.

Se le indagini pre-operatorie eseguite non sono ritenute sufficienti prescrive ulteriori approfondimenti diagnostici utili e richiede ove necessario la consulenza di altri specialisti (ematologo, nefrologo, cardiologo, pneumologo).

### **5.1.3. Attivazione della consulenza di medicina trasfusionale e/o esperto di diatesi**

L'Anestesista per i pazienti selezionati, da inserire nel programma di PDTA aziendale per il PBM, attiva tramite il CPI della Pre-H, la prenotazione della consulenza di Medicina Trasfusionale c/o l'ambulatorio dedicato (**Anemic Clinic**) e/o dell'Esperto di Emostasi utilizzando il Modello di Consulenza **Allegato 7 PBM/A7: Modulo Consulenza PBM**, debitamente compilato per:

- L'Anamnesi personale e familiare volto a valutare coagulopatie congenite o acquisite e anemie in atto o pregresse.
- L'Esame obiettivo volto a valutare segni e sintomi delle suddette patologie.
- L'Anamnesi farmacologica, focalizzandosi soprattutto sulla assunzione di antiaggreganti piastrinici, anticoagulanti, antiinfiammatori, antidepressivi o prodotti di erboristeria con azione anti-piastrinica).



L'anestesista trasmette tramite sistema informatico ELIOT WEB (ove attivo) o tramite il CPI della Pre-H, nel rispetto della Privacy del Paziente, al Medico della Struttura Trasfusionale e/o all'esperto di Emostasi di riferimento:

- l'Allegato 2 PBM-A2 *Questionario di Valutazione Rischio emorragico per PBM*
- l'Allegato 7 PBM/A7 *Modulo Consulenza PBM*
- la copia delle indagini di laboratorio eseguite.
- la copia della Richiesta di Type & Screen

#### **5.1.4. Consulenza di medicina trasfusionale e/o esperto di emostasi**

Nel giorno e nell'ora stabilita, il paziente accede all'ambulatorio PBM (Anemic Clinic) della Struttura Trasfusionale (tramite il CPI della Pre-H) o a quello di emostasi con la richiesta di consulenza.

Lo specialista di medicina trasfusionale e/o l'esperto di emostasi, presa visione della richiesta di consulenza (Allegato 7 PBM/A7: *Modulo Consulenza PBM*) ai fini del perseguimento degli obiettivi del PBM:

- valuta il quesito clinico specifico, la documentazione clinica (referti esami di laboratorio) e prescrive ove necessari ulteriori accertamenti
- effettua le prescrizioni terapeutiche del caso e le modalità del successivo follow-up,
- imposta un programma di interventi coordinati finalizzato alla gestione pre-operatoria per
  - o ottimizzare l'eritropoiesi;
  - o trattare le carenze marziali (funzionali e non) e le anemie carenziali da altri ematinici secondo l'*Algoritmo per la diagnosi di anemia sideropenica (Allegato 4 PBM/4)* e l'*Approfondimento diagnostico anemie e loro trattamento (Allegato 8 PBM/8)*
  - o identificare e gestire il rischio emorragico, avvalendosi anche del *Questionario di Valutazione Clinica rischio emorragico PBM* l'Allegato 2 PBM/A2, secondo *Le linee guida - disturbi emorragici in preoperatorio (Allegato 5 PBM/5)*;
- redige la relazione della consulenza nella parte di sua competenza (l'Allegato 7 PBM/A7: *Modulo Consulenza PBM*) apponendo timbro e firma e la invia, tramite sistema informatico ELIOT WEB (ove attivo), o tramite il CPI della Pre-H, alla UO di afferenza del Paziente.

La relazione di consulenza viene inserita nella DCU.

#### **5.1.5. Programma terapeutico**

Il programma di somministrazione di ematinici redatto secondo l'*Approfondimento diagnostico anemie e loro trattamento (Allegato 8 PBM/8)* o di fattori della coagulazione per via e.v. potrà essere gestito a secondo dell'organizzazione nei diversi presidi ospedalieri dell'ASL SA decisa dai Direttori Sanitari di presidio:

- dall'U.O. chirurgica che ha preso in carico il paziente;
- dall'Ambulatorio Trasfusionale (ove attivo).

Il Coordinatore Infermieristico delle UU.OO. chirurgiche o dell'Ambulatorio Trasfusionale:

- organizzerà la richiesta e l'approvvigionamento del farmaco necessario presso la Farmacia



Presidiale, disporrà il calendario di acceso/i del paziente per la somministrazione del/i farmaci e dei controlli prescritti.

- contatterà il paziente per comunicare ed organizzare gli accessi utili alla somministrazione del/i farmaco/i e il relativo protocollo di controlli ematici prescritti.

Al termine del programma terapeutico il paziente sarà rivalutato dal Medico della Struttura Trasfusionale di riferimento, dall'esperto di emostasi, dall'Anestesista e dal Chirurgo per stabilire la definitiva idoneità all'intervento ai fini del PBM.

## 5.2. Gestione del periodo intra-operatorio secondo i principi del PBM

### 5.2.1. Strategie di conservazione del sangue nei pazienti ospedalizzati

Evidenze sempre più consistenti suggeriscono che la continua ripetizione di test di laboratorio nei pazienti ospedalizzati comporta effetti avversi prevenibili, sia clinici (p.es. anemia da ospedalizzazione) sia economici (p.es. ripetizioni di test diagnostici). Bassi valori di Hb spesso determinano l'esecuzione di ulteriori esami, inducendo inevitabilmente un'ulteriore anemia. Lo sviluppo di anemia acquisita in ospedale si associa ad incremento del supporto trasfusionale, a prolungamento della degenza, nonché ad aumento dei costi e della mortalità.

Pertanto, per tutto il corso della degenza le UU.OO. di ricovero adotteranno:

- Strategie di riduzione della frequenza di esecuzione di prelievi
- Strategie di riduzione del volume dei campioni

### 5.2.2. Ruolo del chirurgo

Verifica la programmazione dell'intervento dopo ottimizzazione dell'eritropoiesi, aggiorna la documentazione clinica.

Nel corso dell'intervento deve adottare più tecniche combinate, in modo appropriato alle circostanze cliniche, per garantire un effetto sinergico sulla riduzione della perdita ematica.

Le più recenti linee guida per un efficace programma di PBM, suggeriscono l'utilizzo di combinazioni di tecniche e strumentazione chirurgica finalizzate a contenere il traumatismo di tessuti e vasi e a favorire l'emostasi locale, anche tramite la somministrazione locale di farmaci ad azione vasocostrittiva.

L'intervento deve essere eseguito con il minimo impatto traumatico (esposizione pianificata di piani tissutali meno vascolarizzati, trattamento atraumatico dei tessuti). La durata dell'intervento deve essere il più breve possibile.

### 5.2.3. Ruolo dell'Anestesista

L'anestesista, secondo l'Allegato 9 PBM/9 Competenze anestesologiche, dovrà:

- Adottare tutte le tecniche anestesologiche intraoperatorie più opportune per il contenimento delle perdite ematiche: scelta della tipologia di anestesia più opportuna (Loco-regionale e Generale), utilizzo delle tecniche di ipotensione controllata, di monitoraggio e controllo della temperatura corporea e della diagnostica intraoperatoria.



- Eseguire una pronta e tempestiva gestione intraoperatoria dell'emodinamica utilizzando sistemi di monitoraggio emodinamico continuo o semi-continuo basati su metodiche di valutazione del flusso piuttosto che delle pressioni, adottando un protocollo di somministrazione di fluidi (fluidoterapia) mediante i principi di ottimizzazione dell'emodinamica.
- Adottare soglie trasfusionali restrittive (vedi **Allegato 10 PBM/10: Terapia trasfusionale nel peri-operatorio**)

### 5.3. Gestione periodo post-operatorio secondo i principi del PBM

Dopo l'intervento chirurgico, il paziente può essere trasferito alla degenza chirurgica di appartenenza oppure, in base alle sue necessità e condizioni cliniche, può essere ricoverato in ambiente intensivo o sub-intensivo.

I controlli e i trattamenti post-operatori relativi alle prime 24 ore successive all'intervento vengono prescritti da anestesista e chirurgo nel periodo di risveglio.

#### 5.3.1. Monitoraggio e gestione sanguinamento post-operatorio

Il costante monitoraggio del paziente nel post-operatorio consente di prevenire sanguinamenti e trattare tempestivamente eventuali episodi emorragici. In particolare, si raccomanda di:

- mantenere la normotermia;
- identificare e correggere eventuali alterazioni della coagulazione e/o alterazioni piastriniche preesistenti all'atto chirurgico o conseguenti ad esso;
- gestire eventuale ripresa della terapia antiaggregante e/o anticoagulante;
- prevenire le emorragie del tratto Gastro Intestinale;
- contenere le perdite iatrogene (prelievi per test di laboratorio);
- garantire il massimo apporto di O<sub>2</sub> ai tessuti: mantenimento di una gittata cardiaca adeguata, O<sub>2</sub>terapia;
- ridurre il consumo di O<sub>2</sub> da parte dei tessuti: prevenzione e controllo delle infezioni, controllo del dolore, miorilassanti, eventuale ventilazione meccanica;
- gestire la terapia trasfusionale, ove necessaria, secondo i criteri indicati nell'**Allegato 10 PBM/10 Terapia Trasfusionale nel Peri-Operatorio**.

#### 5.3.2. Terapia di supporto emopoietica nel post-operatorio

La terapia con preparati a base di ferro nell'immediato periodo post-operatorio deve privilegiare la somministrazione per via endovenosa del farmaco, in quanto lo stato infiammatorio indotto dall'atto chirurgico determina una inibizione dell'assorbimento intestinale del ferro e della sua mobilizzazione dai depositi.

L'impiego dell'EPO è indicato:

- nei pazienti anemici affetti da insufficienza renale cronica.

*Alc*



- nei pazienti anemici sottoposti a chirurgia ortopedica maggiore, ritenuti ad elevato rischio di complicanze da trasfusione, e per i quali non sia possibile effettuare programma di predeposito (solo *eritropoietina alfa*).
- nei pazienti che rifiutano la terapia trasfusionale e non presentino controindicazioni all'impiego dell'EPO

In questi casi è accomandata la contemporanea somministrazione di ferro endovena al fine di prevenire una carenza marziale funzionale .

Ove necessario il medico curante attiva consulenza Medicina Trasfusionale

## 6. INDICATORI PBM

1. N° Trasfusioni totali su pazienti chirurgici.
2. N° Trasfusioni per intervento chirurgico.
3. N° Trasfusioni per reparto.
4. Media unità trasfuse/paziente.
5. Valori Hb preoperatoria.
6. Valori di Hb come trigger trasfusionale (% < 7 g/dl; % 7-8 gr/dl; % > 8 gr/dl) espressi come percentuale di adozione a livello locale.
7. N° pazienti trasfusi intra e postoperatorio / totale dei pazienti valutati secondo il PDTA PBM
8. Valori Hb alla dimissione.
9. Hb preoperatoria vs Hb alla dimissione per intervento.
10. Valutazioni outcome del paziente : riduzione della mortalità ospedaliera e della morbilità.
11. N° pazienti con accesso in PreH / Totale Pazienti per i quali è stato attivato il PDTA PBM (per tipologia di intervento)

Gli indicatori PBM da 1 a 7 sono desunti automaticamente (estrazioni-statistiche) dai dati registrati nel database Eliot in dotazione alle strutture trasfusionali, gli indicatori da 8 a11 sono desunti invece dai dati registrati nelle DCU in possesso delle Direzioni Sanitarie dei Presidi Ospedalieri.

## 7. MONITORAGGIO DELL' APPLICAZIONE

Sulla base degli indicatori prima descritti, la verifica dell'applicazione del presente PDTA è responsabilità delle Direzioni Sanitarie Presidiali Aziendali. La corretta applicazione è responsabilità dei Dirigenti Responsabili delle UUOO Presidiali coinvolte.

## 8. DIFFUSIONE E ARCHIVIAZIONE

Il presente PDTA viene pubblicato nella HomePage [www.aslsalerno.it](http://www.aslsalerno.it) nella sezione Delibere, accessibile a tutti gli operatori sarà notificata a tutte le Direzioni Sanitarie Presidiali da parte della UOC Qualità e Risk Management.



## 9. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA

1. Linea Guida CNS per il programma Patient Blood Management (LG CNS 5)
2. Decreto 2 Novembre 2015: disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue degli emocomponenti
3. Raccomandazioni per l'implementazione del programma di patient blood management: applicazione in chirurgia ortopedica maggiore elettiva dell'adulto. CNS 1<sup>a</sup> Edizione, 2015
4. Goodnough LT, Shander A., Special article: current status of pharmacologic therapies inpatient blood management. *Anesth analg* 2013; 116: 15-34.
5. Culleton Bf, Manns Bj, Zhang J, Tonellim, Klarenbach S, Hemmelgam Br,: Impact of anemia on hospitalization and mortality in older adults. *Blood* 2006; 107:3841-6
6. Rogers MAM, Blumberg N, Saint S, Langa KM, Nallamathu BK. Hospital variation in transfusion and infection after cardiac surgery: a cohort study. *BMC Medicine* 2009, 7:37
7. Vincent JL, Saka Y, Sprung C, Harboe S, Damas P. Are blood transfusions associated with greater mortality rates? *Anesthesiology* 2008; 108: 31-9
8. Shander A, Hofmann A, Ozawa S et al. Activity-based costs of blood transfusions in surgical patients at four hospitals. *Transfusion* 2010;50: 753-656)
9. Munoz M, Garcia- Erce JA, Villar I, Thomas D. Blood Conservation strategies in major orthopaedic surgery: efficacy, safety, and European regulations. *Vox Sang.* 2009 Jan; 96(1): 1-13
10. Jeffery L. Pierson, Timothy J, Hannon and Donald R. Earles. A blood conservation algorithm to reduce blood transfusions after total hip and knee arthroplasty *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86: 1512-1518
11. *Lancet* 2011 Oct 15;378(9800):1396-407. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61381-0. Epub 2011 Oct 5. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non- cardiac surgery: a retrospective cohort study.
12. *Lancet* 2011 Oct 15;378(9800):1362-3. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61552-3. Epub 2011 Oct 5. Patient blood management is key before elective surgery.
13. Gombotz H., Goodnough LT, Maniatis A , Eamshaw P, Benoni G Beris P, Bisbe E, Fergusson DA, Gombotz H, Habler O, Monk TG, Ozier Y, Slappendel R, Szpalski M: Detection, evaluation and management of preoperative anaemia in the elective orthopedic surgical patient: NATA guidelines. *Br J Anaesth* 2011; 106: 13-2
14. Stefan De Hert, Georgina Imberger, John Carlisle, Pierre Diemunsch, Gerhard Fritsch, Iain Moppett, Maurizio Solca, Sven Staender, Frank Wappler and Andrew Smith, the Task Force on Preoperative Evaluation of the Adult Noncardiac Surgery Patient of the European Society of Anaesthesiology: Preoperative evaluation of the adult patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology Copyright European Society of Anaesthesiology
15. Sibylle A. Kozek-Langenecker, Aamer B. Ahmed, Arash Afshari, Pierre Albaladejo, Cesar Aldecoa, Guidrius Barauskas, Edoardo De Robertis, David Faraoni, Daniela C. Filipescu, Dietmar Fries, Thorsten Haas, Matthias Jacob, Marcus D. Lance', Juan V.L. Pitarch, Susan Mallett, Jens Meier, Zsolt L. Molnar, Niels Rahe-Meyer, Charles M. Samama, Jakob Stensballe, Philippe J.F. Van der Linden, Anne J. Wikkelso, Patrick Wouters, Piet Wyffels and Kai Zacharowski: Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology, update 2016, *Eur J Anaesthesiol* 2017; 34:332-395
16. Siset: valutazione del rischio emorragico in pazienti sottoposti ad intervento chirurgico o a procedure invasive, 2007
17. Giancarlo Maria Liunbruno, Francesco Bennardello, Angela Lattanzio, Pierluigi Piccoli, Gina



- Rossetti as Italian Society of Transfusion Medicine and Immunohaematology (SIMTI) Working Party: Recommendations for the transfusion management of patients in the perioperative period. I. The pre-operative period, Blood Transfus 2011;9:19-40 DOI 10.2450/2010.0074-10
18. Y. L. Chee, 1 J. C. Crawford, 2 H. G. Watson and M. Greaves: Guidelines on the assessment of bleeding risk prior to surgery or invasive procedures British Committee for Standards in Haematology, British Journal of Haematology, 2008, 140, 496-504.
  19. National Blood Authority, Australia: Patient Blood Management, resource guide, november 2016
  20. National Blood Authority, Australia: Preoperative bleeding risk assessment tool: Guidance for Australian Health Providers, June 2015
  21. Shander, H. Van Aken, M. J. Colomina, H. Gombotz, A. Hofmann, R. K. rauspe, S. Lasocki, T. Richards, R. Slappendel and D. R. Spahn: Patient blood management in Europe, British Journal of Anaesthesia 109 (1): 55-68 (2012)
  22. SIMTI: Raccomandazioni sulla terapia perioperatoria, 1° ed. 2010°
  23. Implementazione dei Programmi di PBM in Italia \_ Survey 2020 CNS Report 2/2020

#### **10. ALLEGATI**

- Allegato 1 PBM/1: *I tre pilastri del PBM*
- Allegato 2 PBM/2: *Questionario di valutazione rischio emorragico per PBM*
- Allegato 3 PBM/3: *Classificazione degli interventi chirurgici per rischio emorragico*
- Allegato 4 PBM/4: *Algoritmo per la diagnosi di anemia sideropenia*
- Allegato 5 PBM/5: *Linee Guida -Disordini emorragici in preoperatorio*
- Allegato 6 PBM/6: *Flow chart attivazione/ attuazione PDTA PBM*
- Allegato 7 PBM/7: *Modulo Consulenza PBM*
- Allegato 8 PBM/8: *Approfondimento diagnostico anemie e loro trattamento*
- Allegato 9 PBM/9: *Competenze anestesiolgiche*
- Allegato 10 PBM/10: *Terapia trasfusionale nel peri-operatorio*



10.1. **Allegato PBM/1 : I tre pilastri del PBM**

**I TRE PILASTRI DEL PBM**

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



10.2. **Allegato PBM/2 : Questionario di valutazione rischio emorragico per PBM**

**QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE RISCHIO EMORRAGICO PER PBM**

Data \_\_\_\_\_ Numero cartella Clinica \_\_\_\_\_

Cognome e Nome \_\_\_\_\_ nato il \_\_\_\_\_

U.O. \_\_\_\_\_ PO \_\_\_\_\_

Tipologia intervento: \_\_\_\_\_ Programmato per il: \_\_\_\_\_

1. È mai stato diagnosticato un disordine emorragico a lei o a un suo familiare?	SI	NO
2. Le è mai stata riscontrata un'anormalità dei test di laboratorio per la coagulazione o un'anemia inspiegata?	SI	NO
3. Ha mai sofferto di un problema di sanguinamento:	SI	NO
In occasione di interventi chirurgici	SI	NO
Dopo estrazioni dentarie?	SI	NO
Per traumi?	SI	NO
Dopo il parto o per menorragia?	SI	NO
Per ematomi patologici o per difficoltà alla guarigione delle ferite?	SI	NO
4. Ha o ha avuto malattie del fegato o del rene, malattie del sangue o del midollo osseo, conte basse o alte delle piastrine	SI	NO
5. Assume aspirina, antiaggreganti piastrinici, antinfiammatori non steroidei, clopidrogel (Plavix), antagonista della vitamina K (Coumadin, Sintrom), eparina, anticoagulanti diretti (Eliquis, Pradaxa, Xarelto)?	SI	NO
6. Per le donne: ha (ha avuto) mestruazioni prolungate e abbondanti?	SI	NO

Firma del Paziente \_\_\_\_\_

Firma e timbro del Medico

\_\_\_\_\_

Se tutti "no": nessun approfondimento ulteriore

Se "si": valutazione ed eventuali approfondimenti diagnostici supplementari a cura dell'esperto di emostasi e trombosi (richiedere consulenza da programmare a cura dell'anestesista).

*Bl*



10.3. **Allegato PBM/3: Classificazione degli interventi chirurgici per rischio emorragico**

**CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI CHIRURGICI PER RISCHIO EMORRAGICO**

- **INTERVENTI CON RISCHIO EMORRAGICO CLINICAMENTE NON IMPORTANTE**

**INTERVENTI ODONTOIATRICI**

Estrazione di 1 o 3 denti

Chirurgia paradentale

Incisione di ascesso

Posizionamento di impianto

**INTERVENTI DI OCULISTICA**

Cataratta o glaucoma

**ENDOSCOPIA SENZA CHIRURGIA**

**CHIRURGIA SUPERFICIALE**

Incisione di ascessi

Piccole escissioni dermatologiche

- **INTERVENTI A BASSO RISCHIO EMORRAGICO**

Endoscopia con biopsia

Biopsia della protetica o della vescica

Ablazione per tachicardia sopra-ventricolare (inclusa singola puntura trans-settale sinistra)

- **INTERVENTI AD ALTO RISCHIO EMORRAGICO**

Ablazione complessa

Anestesia spinale o epidurale

Puntura lombare

Chirurgia toracica

Chirurgia addominale

Chirurgia ortopedica maggiore

Biopsia epatica

Resezione trans uretrale della prostata

Biopsia renale

**NOTA:**

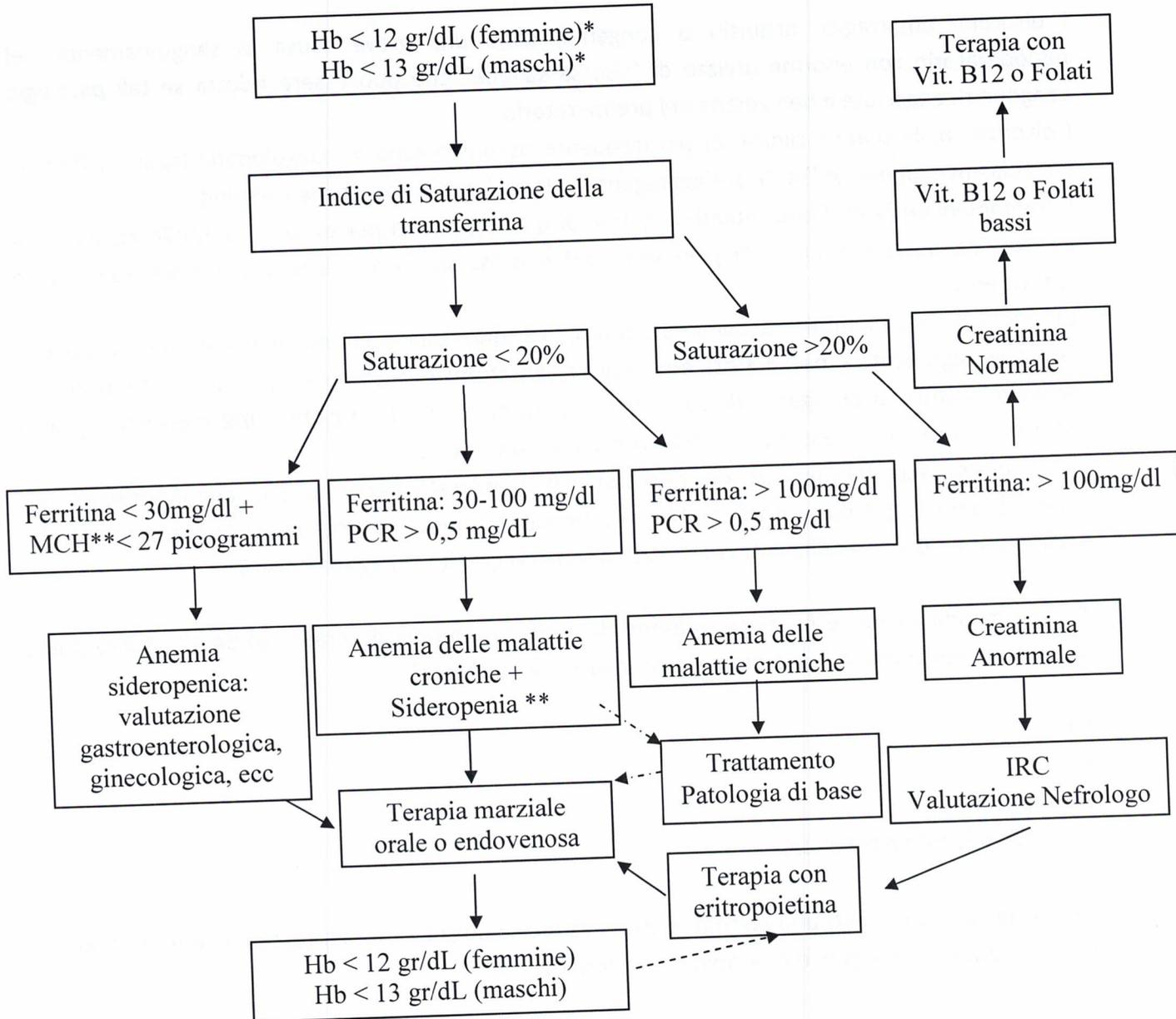
Per ciascun paziente è sempre necessario valutare fattori individuali di rischio emorragico (pazienti in trattamenti TAO o antiaggreganti, con coagulopatie / piastrinopatie) e tromboembolico che potrebbero modificare la classe di rischio emorragico dell'intervento e discuterne con l'équipe medica coinvolta.

*Allen*



10.4. **Allegato PBM/4: Algoritmo per la diagnosi di anemia pre-operatoria**

**ALGORITMO PER LA DIAGNOSI DI ANEMIA PRE - OPERATORIA**



**Legenda**

\* L'anemia è definita secondo i valori soglia di emoglobina (Hb) indicati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità: bambini fino a 5 anni: 11,0gr/dL; bambini tra 5 e 12 anni: 11,5gr/dL; bambini tra 12 e 15 anni: 12,0 gr/dL; donne in gravidanza: 11,0 gr/dL; donne non in gravidanza (età superiore o uguale a 15 anni): 12,0 gr/dL; uomini (età superiore o uguale a 15 anni): 13,0 gr/dL.  
 \*\*MCH : mean corpuscular hemoglobin, contenuto cellulare medio di emoglobina; mentre il volume corpuscolare medio (MCV) è un indicatore di carenza marziale relativamente tardivo in pazienti senza sanguinamento in atto; in presenza di un MCV ridotto è necessario fare diagnosi differenziale con la talassemia; l'MCV può essere anche normale in presenza di carenza di vitamina B<sup>12</sup> o folati, reticolocitosi post-emorragica, risposta iniziale alla terapia marziale orale, assunzione di alcool o mielodisplasia.  
 La freccia tratteggiata indica la necessità di valutazione e di interpretazione (flogosi, marcatore tumorale) dei livelli di ferritina per procedere al trattamento marziale e/o EPO.



10.5. **Allegato PBM/5: Linee guida - disordini emorragici in preoperatorio**

**LINEE GUIDA - DISORDINI EMORRAGICI IN PREOPERATORIO**

I disordini emorragici, acquisiti o congeniti, sono una grave causa di sanguinamento nel perioperatorio con enorme utilizzo di "risorsa sangue" che può essere ridotta se tali patologie vengono riconosciute e ben gestite nel preoperatorio

I disordini nella pratica clinica, di più frequente riscontro sono le coagulopatie legate a farmaci (terapia anticoagulante (TAO), antiaggregante) e le malattie emorragiche congenite

È fondamentale la gestione multidisciplinare di questi pazienti per evitare un inutile ed ulteriore pericolo per il paziente ed un migliore utilizzo di una risorsa, come il sangue, così preziosa e spesso così carente.

La prima e fondamentale raccomandazione è, dunque, una accurata anamnesi personale e/o familiare significativa per diatesi emorragica (ematomi o ecchimosi spontanee, tendenza al sanguinamento prolungato dopo ferite accidentali o chirurgiche, ipermenorrea senza alterazioni organiche, assunzione di farmaci antitrombotici).

A tal fine si raccomanda l'uso del questionario strutturato per ridurre il sanguinamento, per l'identificazione del paziente a rischio di emorragia e per una potenziale quantificazione del rischio emorragico nei pazienti con Coagulopatia congenita (Allegato PBM/2)

Si raccomanda anche l'esecuzione di esami di primo livello (test di screening) da effettuare prima di un intervento chirurgico o di manovra invasiva (in elezione):

PT

APTT

Fibrinogeno

Emocromo (conta piastrinica)

Nei pazienti in cui risulti una anamnesi positiva o una alterazione dei test di screening si attiva la consulenza di un esperto di emostasi e trombosi.



### Gestione del Paziente in Terapia Anticoagulante Orale (TAO)

Nei pazienti in TAO (con Antivitamina-K o con DOAC) che devono essere sottoposti a chirurgia elettiva o manovre invasive, valutare il rischio emorragico (bleeding risk) dell'intervento chirurgico e il rischio tromboembolico del paziente e così come segue:

#### BLEEDING RISK INTERVENTO CHIRURGICO

Interventi a basso rischio: non è necessaria la sospensione della TAO

Estrazioni dentali (1-3 denti), Cataratta con anestesia topica, Endoscopia senza biopsia, chirurgia minore superficiale (e.g. incisione di ascessi, piccole escissioni dermatologiche, biopsie cutanee) posizionamenti di Pacemaker o ICD o studi elettrofisiologici o ablazioni transcatetere (eccetto procedure complesse) iniezioni intramuscolari.

Interventi a moderato rischio necessaria la sospensione della TAO (vedi Tabella)

Procedure odontoiatriche complesse, endoscopia con biopsia, piccola chirurgia ortopedica

Interventi ad alto rischio: necessaria la sospensione della TAO (Vedi Tabella)

Tutti gli altri interventi

#### RISCHIO TROMBOEMBOLICO (TE) DEL PAZIENTE

Paziente in TAO ad alto rischio Tromboembolico (- Protesi meccanica mitralica - Protesi meccanica aortica non recente o associata a fibrillazione atriale - Protesi valvolare con pregresso TE arterioso - Fibrillazione atriale + pregresso TE arterioso o valvulopatia mitralica - Tromboembolismo venoso recente <3 mesi)

Pazienti in TAO a basso e moderato rischio tromboembolico (tutte le altre indicazioni alla TAO)

#### 1) Anti-Vitamina K ( Coumadin, Sintrom)

TABELLA sospensione anti -Vitamina K : Paziente ad alto rischio TE				
Timing	COUMADIN		SINTROM	
	Coumadin	EBPM	Sintrom	EBPM
Giorno -5	NO	NO	NO	NO
Giorno -4	NO	NO	NO	Si 70U/Kg / 12 ore
Giorno -3	NO	SI 70U/Kg / 12 ore	NO	Si 70U/Kg / 12 ore
Giorno -2	NO	SI 70U/Kg / 12 ore	NO	Si 70U/Kg / 12 ore
Giorno -1	NO	SI 70U/Kg / 12 ore	NO	Si 70U/Kg / 12 ore
Giorno 0	Controllo INR, se < 1,2 esegue intervento		Controllo INR, se < 1,2 esegue intervento	

*pe*



TABELLA sospensione anti -Vitamina K: Paziente ad rischio moderato-basso TE

Timing	COUMADIN		SINTROM	
	Coumadin	EBPM	Sintrom	EBPM
Giorno -5	NO	NO	NO	NO
Giorno -4	NO	NO	NO	Si dose profilattica
Giorno -3	NO	SI dose profilattica	NO	Si dose profilattica
Giorno -2	NO	SI dose profilattica	NO	Si dose profilattica
Giorno -1	NO	SI dose profilattica	NO	Si dose profilattica
Giorno 0	Controllo INR, se < 1,2 esegue intervento		Controllo INR, se < 1,2 esegue intervento	

In entrambe le classi di rischio TE l'ultima somministrazione di EBPM almeno 12 ore prima dell'intervento (se anestesia con puntura lombare o blocco neuroassiale ultima somministrazione EBPM 24 ore prima). Controllo INR (<1.5)

Ripresa della EBPM (alle dosi dipendenti dal rischio TE del paziente) dopo 12 ore dall'intervento e comunque ad emostasi sicura

2) DOAC (Direct Oral AntiCoagulant) - NAO

Bisogna valutare il bleeding risk dell'intervento, il tipo di farmaco e la funzionalità renale secondo la tabella sotto riportata

	Dabigatran		Apixaban - Edoxaban - Rivaroxaban	
<b>No perioperative bridging with LMWH / UFH</b>				
Minor risk procedures: - Perform procedure at NOAC trough level (i.e., 12 h / 24 h after last intake). - Resume same day or latest next day.				
	Low risk	High risk	Low risk	High risk
CrCl ≥80 ml/min	≥ 24 h	≥ 48 h	Or ≥ 24 h	≥ 48 h
CrCl 50-79 ml/min	≥ 36 h	≥ 72 h		
CrCl 30-49 ml/min	≥ 48 h	≥ 96 h		
CrCl 15-29 ml/min	Not indicated	Not indicated	≥ 36 h	
CrCl <15 ml/min	No official indication for use			

In ogni caso non si esegue il bridging con EBPM



Per il timing della sospensione dei NOAC, può essere utile a titolo riassuntivo la tabella sotto riportata:

	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day of surgery	Day +1	Day +2
<b>Minor risk</b>	Dabì						
	Apix						
	Edo / Riva (AM intake)						
	Edo / Riva (PM intake)						
					No bridging ☆ Restart ≥ 6h post surgery		
<b>Low risk</b>	Dabì						
	Apix						
	Edo / Riva (AM intake)						
	Edo / Riva (PM intake)						
				No bridging	☆ ☆ ☆ ☆		
<b>High risk</b>	Dabì						
	Apix						
	Edo / Riva (AM intake)						
	Edo / Riva (PM intake)						
			No bridging (heparin / LMWH)	Consider plasma level measurements (in special situations **)	No bridging ☆ ☆ ☆ ☆	Consider prophylactic dose postoperative heparin as per hospital protocol	Restart ≥ 48h (≥72h post surgery)

**Important:** Timing of interruption may require adaptation based on individual patient characteristics (Fig. 13)

Esistono situazioni particolari (insufficienza renale cronica severa, età avanzata, pesi corporei estremi) in cui può essere considerato il dosaggio della concentrazione del DOAC (i.e. possibilità di accumulo del farmaco)

### Gestione della terapia antiaggregante piastrinica

Per quanto riguarda la gestione della terapia antiaggregante bisogna fare una prima fondamentale distinzione tra l'assunzione in prevenzione primaria e quella in prevenzione secondaria (pazienti che hanno già avuto un evento vascolare)

Nel primo caso

#### a) prevenzione primaria,

Indipendentemente dal rischio emorragico della procedura la terapia antiaggregante può essere sospesa così come segue

ASA: 7 giorni prima della procedura

ASA + dipiridamolo: 7 giorni prima della procedura

Indobufene: 2 giorni prima della procedura

Inibitori P2Y12 (Ticlopidina/Clopidogrel): 10 giorni prima della procedura

Nel postoperatorio la tempistica di reintroduzione della terapia antiaggregante è a discrezione del chirurgo, sulla base del rischio emorragico correlato alla procedura eseguita

b) prevenzione secondaria, la decisione di mantenere o sospendere la terapia antiaggregante dipende dal bilancio tra rischio trombotico e rischio emorragico

*De*



Se il paziente è in doppia terapia antiaggregante (DAPT) l'ASA va continuata anche nel periodo perioperatorio a un dosaggio di 75-100 mg/die.

E sospendere Inibitori P2Y12:

- Ticlopidina: 7 giorni prima
- Clopidogrel: 5 giorni prima
- Prasugrel: 7 giorni prima
- Ticagrelor: 5 giorni prima

Per pazienti in DAPT ad ALTO rischio trombotico, ovvero pazienti con

- 1) DES (stent a rilascio di farmaci) posizionato da < 12 mesi,
- 2) BMS (stent "non medicato") posizionato da < 3 mesi
- 3) ictus cerebri recente (< 6 settimane),

è assolutamente controindicato sospendere la DAP.

La procedura in elezione va necessariamente rimandata

### Gestione del paziente con disturbi emorragici congeniti

Tra le Malattie Emorragiche Congenite (MEC) si distinguono i difetti dell'emostasi primaria e difetti dell'emostasi legati a carenza di fattori della coagulazione

#### a) Difetti dell'emostasi primaria

Nell'ambito dei disturbi emorragici congeniti, sicuramente quello più diffuso è il deficit ereditario del FvW (Fattore di von Willebrand) dovuto ad un'alterata adesione piastrinica per carenza o disfunzione del FvW e/o ridotti livelli di FVIII

Nella gestione perioperatoria del paziente con MvW (Malattia di von Willebrand) esistono, a seconda del tipo di MvW (Tipo I II o III), del fenotipo emorragico del paziente, diverse linee di trattamento: (terapia di stimolo): con l'impiego della desmopressina, (terapia sostitutiva) con l'impiego dei concentrati plasmaderivati di FvW o di FVIII ricco di FvW (terapia emostatica) con l'impiego di antifibrinolitici o trasfusioni piastriniche

Esistono, inoltre, questionari e bleeding score appositamente formulati per una valutazione e quantificazione del rischio emorragico

Per utilizzare la linea di trattamento più appropriata al paziente si raccomanda, pertanto, che il paziente con MvW sia gestito nel pre-operatorio in collaborazione con un esperto di emostasi e trombosi

Per quanto riguarda, invece, i disturbi piastrinici più comuni e meno severi questi rispondono bene alla desmopressina, che riduce il tempo di sanguinamento, sia se usata in profilassi sia per il trattamento di un sanguinamento impiegata a dose standard di 0,3 µg/kg.

L'impiego degli antifibrinolitici è utile, invece, come terapia aggiuntiva; piccole emorragie, come quelle conseguenti a interventi di odontoiatria, possono rispondere a questi agenti, anche se usati da soli.

Per quanto riguarda le piastrinopatie congenite le più note sono rappresentate dalla tromboastenia di Glanzmann e dalla sindrome di Bernard-Soulier per le quali in caso di interventi



chirurgici o manovre invasive (comprese talvolta le estrazioni dentarie) è indicato l'impiego del fattore VII attivato ricombinante (rFVIIa), alla dose di 90 µg/kg, immediatamente prima dell'intervento e successivamente a seconda del tipo di intervento chirurgico

Anche queste patologie, come nella maggior parte dei casi di emorragie mucocutanee lievi, rispondono al trattamento con agenti antifibrinolitici

Solo quando altre opzioni terapeutiche, compreso il rFVIIa, non garantiscono efficacia terapeutica si suggerisce il ricorso alla trasfusione di concentrati piastrinici

Per quanto riguarda, invece, le piastrinopenie ereditarie, queste dovrebbero essere trattate sulla base della conta piastrinica:

-soglia di  $50 \times 10^9$  piastrine/ $\mu\text{L}$  per interventi di chirurgia maggiore o manovre invasive (biopsia epatica, laparotomia, puntura lombare diagnostica, inserzione di cateteri venosi centrali)

-una soglia di  $100 \times 10^9$  piastrine/ $\mu\text{L}$  per interventi di neurochirurgia o oftalmologia

Non esiste, però una EBM sulla soglia da adottare per le trasfusioni profilattiche nel peri-operatorio in pazienti con piastrinopenie ereditarie

#### b) Difetti dell'emostasi correlati a carenza di fattori della coagulazione

I più noti e frequenti, nell'ambito comunque di patologie rare, sono l'Emofilia A (Deficit di Fattore VIII) e l'Emofilia B (Deficit del Fattore IX)

La gravità delle emorragie correla con l'entità del deficit fattoriale.

Entrambe le forme di emofilia si classificano come lieve, moderata e grave, sulla base del dosaggio di FVIII e FIX.

In caso di interventi chirurgici, la WFH raccomanda livelli del fattore carente:

Nel caso dell'EA

-in fase pre-operatoria pari a 80-100%.

-post-operatorio intorno al 60-80% per i primi tre giorni, intorno al 40-60% per altri tre giorni successivi e intorno al 30-50% nella seconda settimana dall'intervento.

Nel caso dell'EB, i livelli fattoriali raccomandati sono leggermente più bassi: 60-80%, 40- 60%, 30-50% e 20-40%, rispettivamente

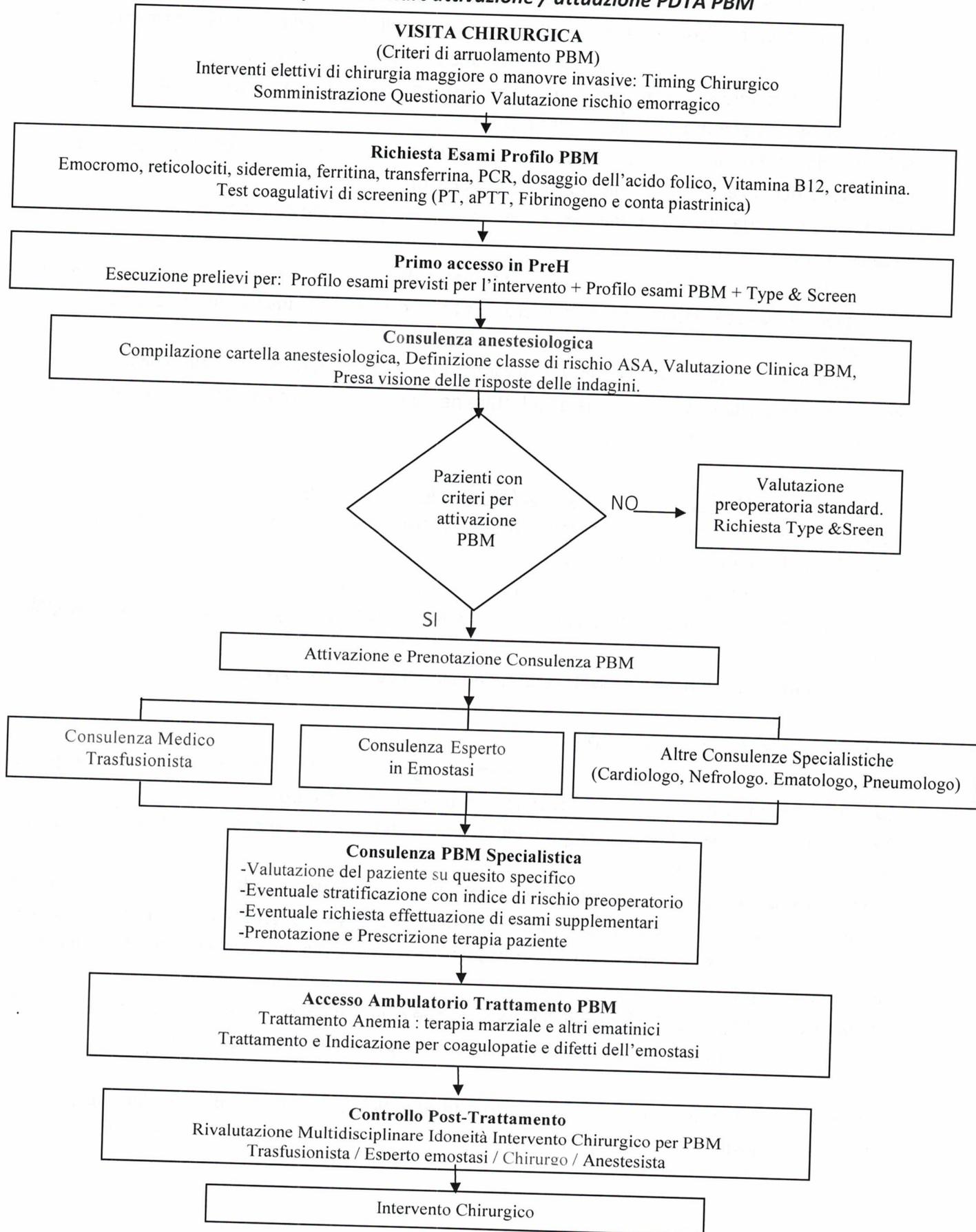
Esiste poi una pericolosa complicità legata all'utilizzo dei Fattori sostitutivi VIII e IX dovuta alla produzione di anticorpi (noti come inibitori) diretti contro il fattore carente che comporta strategie terapeutiche diverse suggerendo il trattamento con rFVIIa o concentrati di complesso protrombinico (CCP) attivato (FEIBA)

Per la carenza congenita dei fattori della coagulazione diversi dal FVIII e FIX è possibile utilizzare PFC virus inattivato quando non è disponibile il concentrato plasmatico del fattore carente

Per la varietà dei quadri clinici e delle opzioni terapeutiche, si raccomanda la collaborazione con l'esperto di emostasi e trombosi di riferimento per la programmazione dell'intervento chirurgico.



10.6. **Allegato PBM/6 Flow chart attivazione / attuazione PDTA PBM**





10.7. **Allegato PBM/7 : Modulo di consulenza per PBM**

**MODULO DI CONSULENZA PER PBM**

PARTE RISERVATA AI CLINICI (ANESTESISTI)

Dati Paziente:

Cognome e Nome (iniziali) \_\_\_\_\_ Sesso \_\_\_\_\_ N. Cartella Clinica \_\_\_\_\_

Data di Nascita \_\_\_\_\_ Luogo di Nascita \_\_\_\_\_

Diagnosi: \_\_\_\_\_

Tipo di Intervento \_\_\_\_\_

Data prevista \_\_\_\_\_

Anamnesi Personale

Episodi recenti di:

Epistassi: SI  NO

Melena: SI  NO

Emottisi: SI  NO

Ciclo mestruale (quali/quantità): \_\_\_\_\_

Storia di sanguinamento eccessivo/insolito (tipo/periodo) \_\_\_\_\_

Pregresse trasfusioni: SI  NO

Pregresse Anemie: SI  NO

Pregressi trattamenti per Anemia: SI  NO

Note \_\_\_\_\_

Sangue feci: SI  NO

Sangue urine SI  NO

Esame obiettivo

Segni di emorragie cutanee:  diffuse  localizzate  numerose  poche

Petecchie: SI  NO  Ecchimosi SI  NO  Ematomi SI  NO  Porpora SI  NO

Teleangectasie sanguinanti SI  NO

Anamnesi farmacologica:

Antiaggreganti: SI  NO  Anticoagulanti: SI  NO  Antiinfiammatori: SI  NO

Antidepressivi: SI  NO  Prodotti erboristici: SI  NO

Note: (farmaci assunti, dosi e tempistica)

Quesito Clinico Specifico

Clinico Referente Dr. \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Si allegano esami relativi al paziente con numero identificativo della Cartella Clinica, nel rispetto della Privacy del Paziente.



PARTE RISERVATA ALLA CONSULENZA TRAFUSIONALE / EMOSTASI

Parere del Medico Trasfusionista e/o dell'esperto di emostasi:

(con particolare al giudizio di fattibilità dell'intervento chirurgico in relazione al PBM)

---

---

---

---

Ulteriori approfondimenti diagnostici / consulenze richiesti:

---

---

---

Diagnosi: \_\_\_\_\_

Piano terapeutico consigliato:

Farmaco \_\_\_\_\_

Dosaggio \_\_\_\_\_

Durata Trattamento \_\_\_\_\_

Eventuali sospensioni farmaci in uso / bridging \_\_\_\_\_

---

Data \_\_\_\_\_

Timbro e Firma Medico Referente \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Sede Ambulatorio per il Trattamento \_\_\_\_\_

Data Prenotazione Ambulatorio PBM per il trattamento \_\_\_\_\_

Data Controllo Post-Trattamento \_\_\_\_\_

Esami da eseguire post-trattamento: \_\_\_\_\_

---

---

Controllo post- trattamento (con particolare al giudizio di fattibilità dell'intervento chirurgico in relazione al PBM)

Giudizio Finale: \_\_\_\_\_

---

Data \_\_\_\_\_

Timbro e Firma Medico Referente \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

*ple*



10.8. **Allegato PBM/8 Approfondimento diagnostico anemie e loro trattamento**  
**APPROFONDIMENTO DIAGNOSTICO ANEMIE E LORO TRATTAMENTO**

**1. APPROFONDIMENTO DIAGNOSTICO ANEMIE:**

l'algoritmo proposto per l'approfondimento diagnostico delle anemie prevede anche la valorizzazione diagnostica degli indici di Wintrobe (MCV, MCH, MCHC) per la diagnosi differenziale delle anemie:

**a) anemia ipocromica microcitica: paziente con volume corpuscolare eritrocitario medio (MCV) < 80 fL all'esame emocromocitometrico (anemia ferro-carenziale)**

- Studio accurato del bilancio marziale con valutazione della sideremia, ferritina, saturazione della transferrina, quantificazione percentuale dell'emazie ipocromiche, reticolociti ed indici reticolocitari, esame urine e ricerca sangue occulto nelle feci.

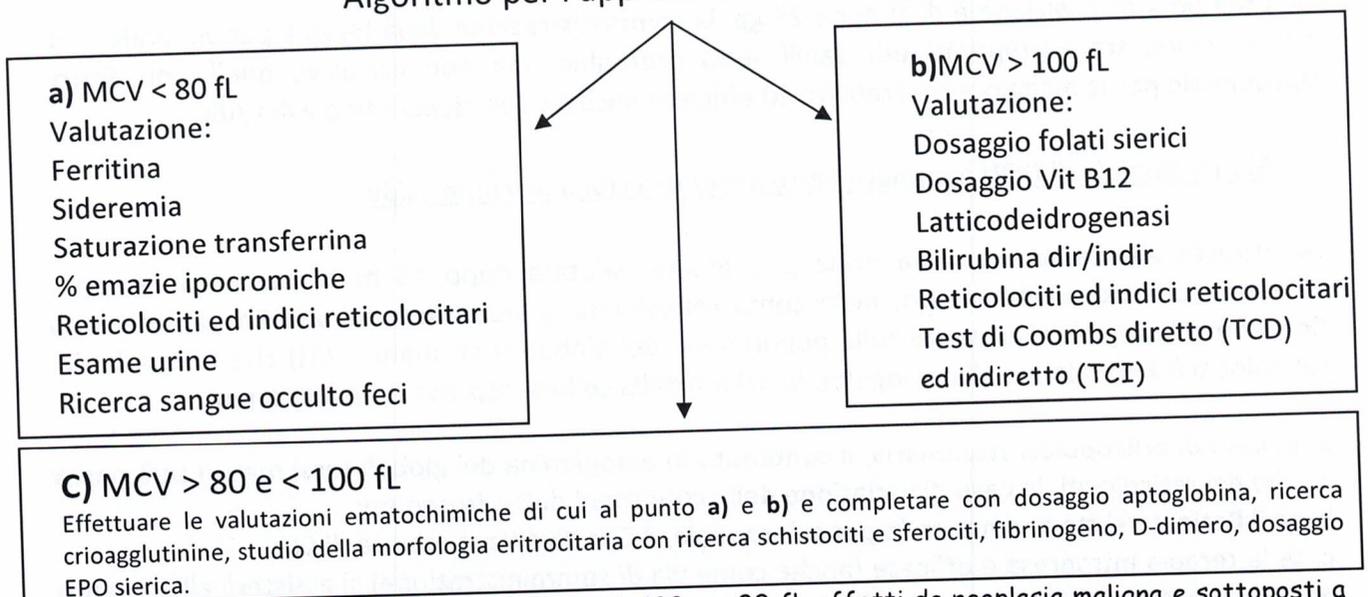
**b) anemia normocromica macrocitica: paziente con MCV > 100 fL all'esame emocromocitometrico**

- Dosaggio acido folico, dosaggio Vit B12, bilirubina diretta/indiretta, lattico-deidrogenasi (LDH), aptoglobina, reticolociti ed indici reticolocitari, test di Coombs diretto (TCD) ed indiretto (TCI), esame morfologico su striscio di sangue venoso periferico per l'identificazione dei granulociti plurisegmentati (anemia da deficit di ac. Folico e vit B12, anemia diseritropoietica).

**c) anemia normocromica normocitica: paziente con MCV < 100 e > 80 fL all'esame emocromocitometrico (anemia da flogosi cronica, anemia da insufficienza renale cronica),**

- Effettuare tutti gli esami previsti al punto a) e b) del presente paragrafo  
- Completare con dosaggio aptoglobina, ricerca agglutinine a frigore, studio della morfologia eritrocitaria con ricerca schistociti e sferociti, Fibrinogeno, D-dimero, eventuale dosaggio EPO sierica.

**Algoritmo per l'approfondimento diagnostico**



**Note:** Nei pazienti con anemizzazione e MCV < 100 e > 80 fL affetti da neoplasia maligna e sottoposti a chemioterapia o con insufficienza renale cronica documentata, l'approfondimento diagnostico potrà essere seguito da trattamento con EPO umana ricombinante (consulenza nefrologica e oncologica).



## 2. TRATTAMENTO ANEMIE SIDEROPENICHE

### SCELTA DEI FARMACI

Riguardo la scelta dei farmaci impiegabili per la correzione della sideropenia e la via di somministrazione, essa è condizionata da due fattori: il tempo a disposizione (timing chirurgico) e la risposta alla somministrazione orale.

	Ferro per os	Ferro EV
Benefici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facile da usare</li> <li>• Basso costo rispetto a preparati per EV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Più efficiente e rapido incremento del FE e dell'Hb</li> <li>• Utilizzabile in presenza di infiammazione</li> <li>• Meno effetti Gastrointestinali</li> <li>• Poche somministrazione per raggiungere il target di FE/Hb</li> <li>• Sicura aderenza alla somministrazione</li> </ul>
Limitazioni Generali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basso assorbimento intestinale (10-20%)</li> <li>• Somministrazione fino a 3 volte/die</li> <li>• Bassa aderenza al trattamento</li> <li>• Ridotto assorbimento in condizioni di infiammazione</li> <li>• Eventi avversi Gastrointestinali</li> <li>• Iperdosaggio accidentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede la presenza di personale esperto in rianimazione cardiopolmonare</li> <li>• Pericolo di ipersensibilità fatale</li> <li>• Effetti collaterali nel sito di iniezione</li> <li>• La stabilità dei complessi varia tra i diversi preparati, quelli meno stabili potrebbero rilasciare grandi quantità di FE libero in circolo che induce uno stato di stress ossidativo se somministrati in alte dosi</li> </ul>

Cappellini M.D.et At -Am J Hematol. 2017;92:1068-1078

#### A) Terapia per via orale

Se il tempo a disposizione è di almeno 28 gg, la somministrazione della terapia per via orale è di prima scelta, tra i preparati utilizzabili sono preferibili, ma non esclusivi, quelli con Ferro-Liposomiale per la maggiore tollerabilità ed efficacia anche a dosi doppie fino a 4cp/die.

**NB:** Si raccomanda di **NON** assumere **Ferro** assieme a cibi o bevande calde

La risposta alla terapia per via orale può essere valutata dopo 48 h: contemporaneamente all'esame emocromocitometrico, nella conta reticolocitaria viene determinato un parametro, il **Contenuto Emoglobinico**, tanto sulla popolazione dei globuli rossi maturi (CH) che su quella dei reticolociti (CHr), relativo alla emoglobinizzazione della cellula, espresso in picogrammi.

- In caso di eritropoiesi stazionaria, il contenuto in emoglobina dei globuli rossi maturi sarà pari a quello dei reticolociti. In caso di variazione delle condizioni dell'eritropoiesi:
- se il Paziente si sta anemizzando per sideropenia, il CHr diventerà minore di CH;
- se la terapia intrapresa è efficace (anche come via di somministrazione) si assisterà all'aumento del CHr rispetto al CH.



Le modificazioni del CHr (e quelle della % dei reticolociti ipocromici) sono misurabili, nel sangue periferico, a partire dalle 24 ore successive all'inizio della terapia ma sono più apprezzabili dalle 48 ore successive.

Il CHr (in confronto naturalmente con il CH) rappresenta "il" parametro ricapitolativo dell'efficacia della sintesi di emoglobina e quindi della risposta alla terapia marziale:

ERITROPOIESI STAZIONARIA CH = CHr

ANEMIA MICROCITICA SIDEROP. CH > CHr

TERAPIA MARZIALE EFFICACE CH < CHr

A titolo di esempio, l'immagine che segue descrive il variare del CHr (in nero) rispetto al CH (in grigio), dopo due giorni di terapia marziale efficace.



Poiché i reticolociti sono normalmente di volume maggiore delle emazie mature, questo rapporto è sempre > 1, nei due sessi.

Va segnalato che la reticolocitosi dopo trattamento con Vit B<sub>12</sub> e/o Ac. Folico nell'anemia megaloblastica è invece rappresentata da elementi più piccoli (contrariamente alla norma) dei globuli rossi circolanti, con diminuzione del rapporto MCVr/MCV dopo trattamento. Alla dimissione dalla preospedalizzazione dell'Ambulatorio PBM, al MMG viene inviata la prescrizione suggerita di ferro per os.

## B) Trattamento per via endovena con preparati disponibili in Italia

In caso di eritropoiesi stazionaria o di inefficacia della via di somministrazione orale a 48 ore dall'inizio della terapia (CH = CHr o CH > CHr) si può optare per la via ev.  
É verosimile, inoltre, che nelle condizioni in cui si dovrà intervenire con sollecitudine (timing chirurgico inferiore 15-28 gg) sarà necessario individuare le strategie terapeutiche più consone al rapido ripristino dei parametri ematici scegliendo la via somministrazione ev.  
Inoltre i preparati per via potrebbero aggravare preesistenti stati morbosi infiammatori intestinali (colite ulcerosa, Morbo di Crohn).  
Esse saranno definite sulla base dell'evidenze disponibile in letteratura anche tenendo conto degli effettivi costi di somministrazione e/o gestione della terapia, della safety e della compliance del paziente necessaria alla loro implementazione.  
L'alto peso molecolare e la stabilità sono parametri che definiscono l'efficacia e la sicurezza dei differenti preparati di ferro IV.  
I composti a basso PM sono poco stabili e rilasciano ferro libero nel plasma che può catalizzare la formazione di specie di ossigeno reattivo con conseguente danno tissutale (minor sicurezza).



Un altro svantaggio dei complessi a basso PM e che una quota d Fe viene eliminata a livello renale entro le prime 4 ore dalla somministrazione. Questo comporta che una quota del ferro somministrato viene escreto piuttosto che essere utilizzato per la sintesi eritropoietica (minor efficacia).

La seguente tabella evidenzia le caratteristiche dei farmaci a base di ferro disponibili in commercio in Italia.

Farmaco	Ferro Gluconato (FERLIXIT®)	Saccarato Ferrico (VENOFER®)	Ferro Carbossimaltosio (FERINJECT®)	Ferro Isomaltoside (Monofer®)
Dose singola Massima	62,5-125 mg max 2-3 a settimana	200 mg (max 3 a settimana)	1.000 mg a settimana	>20 mg/Kg in singola dose
Dose test	No	SI, 25 mg	No	NO
Max velocità di infusione	62,5 mg in 20 min	200 mg in 30 min	200 mg in bolo o 1.000 mg in 15 min	< 1.000 mg in 15 min > 1.000 mg in 30 min
Tempo necessario per somministrazione di 1 gr	320 min	150 min	15 min	15 min
N° visite per 1 gr	8-16	5	1	1
AEs(%)	0,002	0,002		
Tossicità (free iron)	Alta	Medio-bassa	Bassa	Bassa

Sia per il Ferro Gluconato (Ferlixit) che per il Ferro Saccarato (Venofer) occorre sistematicamente effettuare il calcolo della dose cumulativa di ferro mediante calcolo con la formula di Ganzoni mentre per il Ferro Carbossimaltosio (Ferinject) e il Ferro Isomaltoside (Monofer) essa è determinata sulla base del livello dell' Hb di partenza e del peso corporeo del paziente come da tabella sottostante:

#### Determinazione del fabbisogno di ferro

Hb g/dl	Hb mmol/L	Peso corporeo < a 50 kg	Peso corporeo Da 50 kg a <70 kg	Peso corporeo > 70 kg
<10	<6,2	500 mg	1.500 mg	2.000 mg
da 10 a 14	da 6,2 a 8,7	500 mg	1.000 mg	1.500 mg

Una analisi approfondita è stata realizzata dalla Commissione Regionale del Farmaco della Regione Emilia-Romagna.

Un recente studio randomizzato multicentrico ha dimostrato la superiorità (e la sicurezza) dell'infusione di Ferro di 3<sup>a</sup> generazione (Carbossimaltosio e Isomaltosio) rispetto alla terapia marziale per os nella correzione dell'anemia sideropenica nei pazienti con inadeguata risposta alla terapia orale.

La valutazione eziologica dell'anemia preoperatoria e l'eventuale trattamento correttivo preoperatorio è una responsabilità del dirigente di Medicina Trasfusionale.

*Dei*



10.9. **Allegato PBM/9 Competenze anestesiolgiche**

**COMPETENZE ANESTESIOLOGICHE**

- a) ANESTESIA LOCO-REGIONALE: L'interazione tra anestesia loco regionale e sistema simpatico-mimetico permette il mantenimento di una "ipotensione permissiva" che sembrerebbe ridurre le perdite ematiche intraoperatorie oltre a migliorare l'analgesia postoperatoria.
- b) ASSOCIAZIONE ANESTESIA GENERALE-ANESTESIA LOCOREGIONALE: tale associazione sembra determinare un miglior controllo del dolore nel periodo postoperatorio mantenendo adeguati valori pressori nella fase intraoperatoria.
- c) ANESTESIA GENERALE: si consiglia l'uso di tecniche ventilatorie (ventilazione polmonare protettiva) che limitino l'impatto sul ritorno venoso, che adottino limitate pressioni positive e ridotte pressioni di fine spirazione. Fondamentale è anche l'uso di bassi volumi Tidal. In corso di eventi emorragici si consiglia per periodi limitati la tedella VENTILAZIONE IPEROSSICA che sfrutta elevate concentrazioni di O<sub>2</sub>.
- d) IPO TENSIONE CONTROLLATA: ha lo scopo di mantenere valori pressori sufficientemente bassi da ridurre il sanguinamento intraoperatorio, preservando contemporaneamente la capacità di autoregolazione del microcircolo negli organi vitali (cervello, cuore, rene). Valori DI PRESSIONE ARTERIOSA MEDIA di 50-60 mm/Hg risultano idonei per tale obiettivo. E' indicata negli interventi ad alta traumaticità chirurgica. È controindicata in caso di patologie vascolari poli-distrettuali anche pregresse con coinvolgimento cerebrale e renale, insufficienza epatica, renale o cardiaca, ipovolemia, anemia.
- e) MONITORAGGIO E MANTENIMENTO DELLA TEMPERATURA CORPOREA: l'ipotermia determina una situazione di ipocoagulabilità alterando la funzione delle piastrine e la cascata coagulativa, che avviene con reazioni enzimatiche temperatura-dipendenti. Una ipotermia anche moderata (< 1°C) aumenta le perdite ematiche di circa il 16% e aumenta il rischio di trasfusioni di circa il 20%.
- Raccomandato l'uso di device per il mantenimento intraoperatorio della normotermia
  - Opportuno l'utilizzo di device per la misurazione in continuo della temperatura corporea
- f) TECNICHE ANESTESIOLOGICHE INTRAOPERATORIE PER OTTIMIZZARE LA TOLLERANZA ALL'ANEMIA  
Ottimizzare la gittata cardiaca mediante monitoraggio emodinamico con sistemi di monitoraggio emodinamico che sfruttando il monitoraggio di CO (cardiacoutput), SVV (stroke volume variation), PPV (pulse pressure variation), consentono l'ottimizzazione della fluido terapia intra e postoperatoria, la valutazione della risposta del paziente al precarico, l'ottimizzazione della richiesta di emocomponenti e della perfusione tissutale.  
I sistemi di monitoraggio emodinamico (di flusso 1B) possono essere invasivi (EVI000, ecocardiografia trans esofagea) e non invasivi (Flotrach, MASIMO).
- g) GESTIONE FLUIDOTERAPIA  
La Gestione della fluidoterapia assicura una ottimale perfusione d'organo ed un adeguato consumo di ossigeno (DO<sub>2</sub>).



- La gestione della Fluidoterapia intra- e post-operatoria deve seguire un rigido protocollo. I fluidi di prima scelta sono rappresentati dalle soluzioni di cristalloidi, preferibilmente elettrolitiche bilanciate (1A), fino ad una somministrazione rapida pari a ml 1000 in caso di reintegro dopo un episodio emorragico e prima di una eventuale infusione di globuli rossi concentrati. La seconda scelta è rappresentata dalle gelatine e dall'amido idrossietilico (colloidi non proteici). I colloidi non proteici dovrebbero essere riservati a pazienti con instabilità emodinamica.
- Per la correzione dell'ipovolemia secondaria a emorragia, per migliorare il trasporto di ossigeno e mantenere un'adeguata emodinamica, viene effettuato un riempimento normovolemico con soluzioni cristalloidi (3:1 rispetto alle perdite) e i collodi non proteici (1: 1 di perdite ematiche) come trattamento di prima scelta in pazienti con anamnesi allergica negativa verso le gelatine, in alternativa o nell'eventualità del raggiungimento dei dosaggi massimali del trattamento di prima scelta, si può ricorrere all'uso dell'albumina al 5%.
- *Pazienti con sanguinamento critico (perdite >40% massa volumica, con instabilità emodinamica o sanguinamento massivo (>50 ml/min), devono esser trasfusi con emazie concentrate*

#### h) DIAGNOSTICA INTRAOPERATORIA

La diagnostica *point of care* consente di monitorare in tempo reale parametri che influenzano il processo coagulativo o che costituiscono trigger per la terapia trasfusionale.

- MONITORAGGIO BEDSIDE di Hb, EGA, e CALCEMIA.

Per le chirurgie a maggior rischio di perdite ematiche, è necessario disporre di emogasanalizzatore per ridurre l'incidenza di acidosi ( $\text{pH} < 7,2$ ,  $\text{BE} > -6$ , lattati  $> 4$  mmoli/L) che ha effetti negativi sui fattori della coagulazione (riduce per es. l'attività del fattore VIIa del 90%), per controllare l'andamento dell'Hb (guida l'emotrasfusione) e della calcemia ( $> 1$  mmoli/L) per gli effetti sulla coagulazione.

- TEST VISCOELASTICI: TROMBOELASTOGRAFIA (TEG) e TROMBOELASTOMETRIA ROTAZIONALE (ROTEM).

Forniscono informazioni sulle proprietà viscoelastiche del coagulo e sulle interazioni tra piastrine, fattori della coagulazione e attività fibrinolitica. L'uso dei test viscoelastici consente una più efficace gestione della terapia con plasma fresco congelato, concentrati piastrinici, fattori concentrati della coagulazione e antifibrinolitici permettendo un miglior controllo dell'omeostasi coagulativa e quindi determinando un risparmio di globuli rossi concentrati.

- i) Adottare soglie trasfusionali restrittive

*Rei*



10.10. Allegato PBM/10 Terapia trasfusionale nel peri-operatorio

### TERAPIA TRASFUSIONALE NEL PERI-OPERATORIO

#### Terapia con emazie omologhe

- La terapia con Concentrato di Emazie è indicata per aumentare rapidamente l'apporto di ossigeno ai tessuti quando la concentrazione di Hb è bassa e/o la capacità ossiforetica del sangue è ridotta o il consumo tissutale di ossigeno è aumentato in presenza di meccanismi fisiologici di compenso inadeguati:
  - ✓ impossibilità ad incrementare la gittata cardiaca
  - ✓ riduzione della capacità di estrazione dell' O<sub>2</sub>
  - ✓ alterazione degli scambi gassosi
- Il valore di Hb NON rappresenta il solo parametro utile di riferimento per la prescrizione della terapia trasfusionale, ma ad esso è sempre necessario associare una valutazione dello stato clinico del paziente e delle eventuali comorbidità presenti.

In generale, i fattori da considerare sono:

- ✓ età del paziente;
- ✓ presenza di segni e sintomi di anemia;
- ✓ entità e rapidità della perdita ematica;
- ✓ funzionalità cardiaca;
- ✓ funzionalità respiratoria;
- ✓ presenza di cardiopatia ischemica;
- ✓ farmaci che interferiscono con i meccanismi fisiologici.

- in pazienti emodinamicamente stabili deve essere trasfusa **una unità di emazie alla volta** con successiva rivalutazione dello stato clinico del paziente (**trasfondere la dose minima efficace**), in accordo alle attuali raccomandazioni del CNS ed alle linee guida delle società scientifiche del mondo anglosassone (UK, USA, Canada)

#### ANEMIA ACUTA IPOVOLEMICA (emorragia):

- La principale strategia in caso di emorragia acuta è la prevenzione e la correzione dell'ipovolemia. Qualora non sia presente emorragia critica (riduzione volemia >40%), la terapia trasfusionale deve seguire al reintegro della volemia con fluidoterapia.
- I pazienti con emorragia acuta possono presentare valori di Hb ed Ht normali o aumentati finché non viene ripristinato il volume ematico. D'altronde volumi elevati di



liquidi di reintegro possono determinare un effetto "diluizione" sul valore di Hb, tale da anticipare in modo non appropriato in assenza di segni di ipoperfusione tissutale la decisione trasfusionale = importanza del monitoraggio continuo di parametri critici (Hb, SPO<sub>2</sub>, PVV) e della valutazione clinica del paziente.

Di seguito vengono riportati in tabella i criteri decisionali per la terapia trasfusionale in emazie in base all'entità delle perdite:

Classe di emorragia	Riduzione Volemia %	Perdita ematica (mL)	Indicazione alla trasfusione di BC	GdR
Classe I	<15 %	< 750	Non è necessaria se non è preesistente anemia	1C+
Classe II	15 – 30 %	750-1.500	Non è necessaria se non è preesistente anemia e/o malattia cardiopolmonare	1C+
Classe III	30 – 40 %	1.500 – 2.000	Probabilmente necessaria	1C+
Classe IV	➤ 40 %	➤ 2.000	Necessaria	1C+

Legenda:

EC: emazie concentrate

GdR: grado di raccomandazione

\*:in persona adulta di peso corporeo di 70 kg e con volemia di 5.000 ml

In generale, volendo considerare dei trigger trasfusionali e tenendo conto delle premesse enunciate all'inizio di questo paragrafo, si può affermare che:

- per valori di Hb < 6 g/dl la trasfusione è quasi sempre necessaria;
- per valori Hb compresi tra 6 e 10 g/dl in paziente stabilizzato la decisione deve basarsi sulla valutazione clinica del paziente;
- per valori > 10 g/dl la trasfusione non è quasi mai necessaria.



Di seguito riportata a tabella relativa alle indicazioni per la trasfusione di emazie nell'anemia acuta:

Valori Hb	Presenza di fattori di rischio/meccanismi di compenso	TT con EC	GdR
≤ 60 gr/L	La TT è quasi sempre necessaria	SI*	1C+
60-80	Assenza di fattori rischio/meccanismi di compenso adeguati. Presenza di fattori di rischio es. malattia coronarica, insuf. cardiaca, patologia cerebro vascolare/meccanismi di compenso limitati	SI	1
80-100	Presenza di sintomatologia indicativa di ipossia (trigger trasfusionali fisiologici: tachicardia, ipotensione, segni elettrocardiografici di ischemia, acidosi lattica, ecc.)	SI	2C+
>100	La necessità di TT è rarissima	NO	1 A+

Note:

La valutazione dell'Hb non garantisce una misura adeguata della capacità di cedere  $O_2$  ai tessuti.

In presenza di ipovolemia l'HcT non riflette la perdita ematica.

La presenza di fattori di rischio individuali rendere necessari *trigger* trasfusionali diversi da quelli indicati.

Legenda:

EC: emazie concentrate

GdR: grado di raccomandazione

TT: terapia trasfusionale

\* valori di Hb inferiori a 60 g/L possono essere tollerati purchè la valutazione del singolo paziente consenta di escludere fattori di rischio e inadeguati meccanismi di compenso

\*\* è necessario la valutazione del singolo paziente per stabilire se la terapia trasfusionale è indicata per innalzare i valori della Hb sopra i 100 gr/L

#### ANEMIA CRONICA NORMOVOLEMICA:

E' il caso del paziente non emorragico con volemia conservata. Valgono le seguenti considerazioni: la decisione di trasfondere il paziente si basa principalmente sul valore attuale di Hb, sulle capacità di compenso del paziente e la presenza di eventuali fattori aggravanti. Pazienti con anemia cronica in presenza di efficienti meccanismi di compenso fisiologico ed assenza di fattori acuti o aggravanti, tollerano valori di Hb anche molto bassi (<8 g/dl).

I dati della letteratura scientifica internazionale hanno evidenziato la non inferiorità ed in taluni casi la superiorità della strategia trasfusionale restrittiva (Hb 7-8 g/dl) rispetto a quella liberale (Hb 10 g/dl) in termini di *outcome* del paziente, con l'eccezione dei pazienti con sindrome coronarica acuta.

*he*



La trasfusione deve essere riservata ai casi di anemia sintomatica nei quali non siano attuabili terapie alternative o quando le condizioni cliniche del paziente richiedono un rapido ripristino della capacità ossiforetica.

Valgono quindi le seguenti indicazioni:

Raccomandazioni	GdR
1. Si raccomanda l'adozione di soglie trasfusionali restrittive (Hb 7-8 g/dl) in tutti i pazienti ospedalizzati e clinicamente stabili	1A
2. Si suggerisce l'adozione di una soglia trasfusionale restrittiva in pazienti ospedalizzati con precedente patologia cardiovascolare	2B
3. Si suggerisce di considerare la terapia trasfusionale in pazienti ospedalizzati con precedente patologia cardiovascolare sintomatici o con Hb = 8g<dl	2B

In caso di sindrome coronarica acuta:

vi è consenso a trasfondere sempre, per valori di Hb < di 8 g/dL ed a prendere in considerazione la trasfusione con valori di Hb tra 8 e 10 g/dL.

con ischemia in atto è opportuno mantenere l'Hb a valori >di 10 g/dL.

*Dei*