	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 1 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato


Data	Redazione	Verifica	Approvazione
13/09/2022	Referente Gruppo di redazione Responsabile Preospedalizzazione Laura Campiglia	Processo Direttore SOC Anestesia e Rianimazione S. Stefano Prato Guglielmo Consales Direttore SOC Immunoematologia e Medicina Trasfusionale S. Stefano Prato Antonio Crocco	Direttore Dipartimento Medicina di Laboratorio Franco Vocioni Direttore Dipartimento Specialistiche Chirurgiche Stefano Michelagnoli
		SGQ Direttore f.f. SOC Governance Clinico Assistenziale Mauro Romilio	Direttore DSPO S. Stefano Prato Sara Melani Direttore SOC Assistenza Infermieristica Area Territoriale Prato

Gruppo di redazione

- Laura Campiglia, Dirigente medico SOC Anestesia e Rianimazione S. Stefano Prato
- Guglielmo Consales, Direttore SOC Anestesia e Rianimazione S. Stefano Prato
- Antonio Crocco, Direttore SOC Immunoematologia e Medicina Trasmfusionale S. Stefano Prato
- Simone Anderini, PO infermieristica, referente SAPO S. Stefano Prato

Supporto metodologico: Marco Brogi, Dirigente Medico SOC Governance Clinico Assistenziale

Parole chiave: Patient Blood Management (PBM)

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 2 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

Indice

1. Premessa	2
2. Scopo/ Obiettivi	2
3. Campo di applicazione	2
4. Glossario e Definizioni.....	3
5. Responsabilità e descrizione delle attività.....	4
5.1 Introduzione	4
5.2 Modalità operative	5
6. Diffusione/conservazione/consultazione/archiviazione	13
7. Monitoraggio e controllo	13
8. Strumenti / Registrazioni.....	13
9. Revisione.....	13
10. Allegati.....	14
11. Riferimenti.....	14
12. Indice revisioni.....	15
13. Lista di diffusione	15

1. Premessa

Il PBM (Patient Blood Management) è un approccio multidisciplinare e integrato per la gestione appropriata e ottimizzata della risorsa sangue per il paziente chirurgico, sfruttando tre categorie di approccio di cura: ottimizzazione dell'eritropoiesi, minimizzazione delle perdite ematiche perioperatorie e ottimizzazione delle riserve fisiologiche del paziente in modo tale da tollerare la condizione di anemia.

Lo sviluppo di un protocollo condiviso tra anestesisti, chirurghi generali, trasfusionisti, internisti, consentirà di ricorrere alla più appropriata strategia trasfusionale, diminuendo i rischi trasfusione-dipendenti e determinando una accorta gestione del sangue con una riduzione anche dei costi ospedalieri.

2. Scopo/ Obiettivi


Il PBM si pone come obiettivo primario la riduzione del numero di trasfusioni allogene; per poter avere la massima efficacia deve fare riferimento a tutto il percorso di cura del paziente chirurgico: preoperatorio, intraoperatorio e postoperatorio.

3. Campo di applicazione

Percorso clinico-organizzativo del paziente candidato a intervento chirurgico in regime di elezione.

Le specialità chirurgiche del **Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche coinvolte sono:**

- chirurgia generale
- otorinolaringoiatria

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 3 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

- urologia
- ortopedia
- ginecologia
- senologia

- **Personale interessato**
 - Medicina Trasfusionale
 - Anestesia
 - Dirigenti U.O. Chirurgiche
 - Medico Cardiologo
 - Infermiere Coordinatore SAPO

4. Glossario e Definizioni

Piatrinopenia: riduzione della conta piastrinica

TTP: Porpora Trombotica Trombocitopenica o sindrome di Moschcowitz

PBM: Patient Blood Management

CNS: Centro nazionale Sangue


ST: Servizio Trasfusionale

GRC: Globuli rossi concentrati

PLT: Concentrato piastrinico di pool di Baffy-coat

PFC: plasma fresco congelato di grado farmaceutico(Plasmasafe)

Ematinici: complesso vitaminico, eritropoietina, ferro, folati

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 4 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

5. Responsabilità e descrizione delle attività

Legenda Livello di responsabilità		
R = Responsabilità primaria (Responsabilità primaria sulla attività nel suo complesso)	CO = Collaborazione (Contribuzione allo svolgimento della attività)	I = informato (Informato circa lo svolgimento dell'attività)

Fasi del processo	Medico responsabile terapeutico	Infermiere di riferimento	Infermiere di riferimento	Medico della ST
Presa in carico del paziente	R	CO	CO	CO
Valutazione clinica	R	CO		R
Acquisizione consenso informato	R	CO		
Consulenza Trasfusionale	R	CO	CO	R
Compilazione Richiesta approfondimenti diagnostici		I		R
Accettazione richiesta		CO		R
Programmazione PBM	R	R	CO	R
Preparazione del paziente		R	CO	R
Preparazione e supporto con ematinici			CO	R
Monitoraggio, gestione		CO	CO	R
Monitoraggio infermieristico per tutta la durata della procedura aferetica		R	R	CO
Monitoraggio medico fase iniziale e finale del percorso		CO	R	R


5.1 Introduzione

Il Centro Nazionale Sangue (CNS) promuove dal 2012, in linea con la Risoluzione WHA63.12 del 21/05/2010 dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e con le vigenti normative (DM 2 novembre 2015 "Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti"), il Patient Blood Management (PBM), 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:

- 1) il miglioramento degli outcome clinici,
- 2) la prevenzione della trasfusione evitabile
- 3) la riduzione dei costi di gestione.

Esiste, infatti, una grande quantità di evidenze scientifiche che dimostrano 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 perioperatoria,

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 5 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

la mortalità, la durata della degenza e i costi associati. Poiché un programma di PBM ideale include un ampio spettro di attività amministrative nonché una serie di tecniche farmacologiche e non farmacologiche da adottare prima, durante e dopo l'intervento e che vedono coinvolti oltre i Servizi trasfusionali anche le Direzioni sanitarie e tutti gli specialisti che hanno un ruolo nei percorsi assistenziali diagnostico-terapeutici nel periodo peri-operatorio, il predetto programma deve necessariamente essere progettato in base alle specifiche condizioni locali. In tale contesto, il CNS propone un Progetto di verifica del livello di implementazione del PBM sul territorio nazionale attuato mediante una survey da sottoporre, auspicabilmente, a tutte le Aziende sanitarie. Per la valutazione del livello di realizzazione, in linea con quanto proposto dalla letteratura scientifica internazionale di settore (Meybohm et al, "Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation", Transfusion Medicine Reviews, 2017) si fa riferimento ad una serie di indicatori propri dei 4 blocchi principali relativi alle quattro strategie PBM, ovvero:

1. la gestione dell'anemia del paziente;
2. l'ottimizzazione della coagulopatia;
3. le strategie di conservazione del sangue;
4. il processo decisionale incentrato sul paziente.

5.2 Modalità operative

❖ Periodo Preoperatorio


La valutazione preoperatoria permette di inquadrare il paziente individuando le condizioni cliniche che possono rappresentare fattori di rischio per l'insorgenza di complicanze perioperatorie.

Tra queste le patologie cardiovascolari e le patologie respiratorie rappresentano condizioni cliniche che riducono il margine di tollerabilità agli stati anemici perioperatori.

Deve essere inoltre considerato il tipo di chirurgia cui deve essere sottoposto il paziente in modo tale da valutare il rischio emorragico e identificare tecniche chirurgiche e anestesiologiche per potere contenere le perdite ematiche intraoperatorie,

Nel Periodo preoperatorio devono essere valutati:

- presenza e correzione di anemia**
- screening del rischio emorragico**
- sospensione farmaci anticoagulanti/antiaggreganti**

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 6 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

Anemia

L'anemia preoperatoria è un fattore di rischio indipendente di morbidità e mortalità nel paziente chirurgico.

Per diagnosticare nel precovero una condizione di sideropenia o di anemia sideropenica assoluta o funzionale è consigliato, dalle Linee Guida SIAARTI del 2018, uno schema basato sull'analisi dei seguenti valori: emoglobina, saturazione della transferrina (transf sat %), ferritina, proteina C reattiva (PCR), creatinina, reticolociti immaturi (Reti mm %).

L'OMS definisce anemia per una soglia di 12 g/dl per donne non gravide e bambini con età inferiore a 15 anni, 13 g/dl per uomini.

La presenza di anemia preoperatoria dovrebbe essere valutata da 2 a 4 settimane prima dell'intervento per poterne garantire la diagnosi e il trattamento.

L'anemia sideropenica rappresenta la forma più frequente di anemia preoperatoria; il trattamento di tale forma di anemia consente di prevenire l'insorgenza di anemia postoperatoria con conseguente riduzione di trasfusione allogenica.


In caso di patologie cardio-cerebro-vascolari è opportuno eseguire una visita cardiologica per ottenere una valutazione sul livello di depressione della funzionalità cardiaca e dell'efficacia della terapia assunta; deve essere considerato che eventuali terapie (beta bloccanti e diuretici) possono modificare i meccanismi di compenso e quindi di tollerabilità all'anemia.

Indicazione al trattamento di pazienti a rischio di anemia grave postoperatoria:

- Pazienti anemici e/o idropinici da sottoporre a interventi chirurgici a medio e alto rischio emorragico
- Pazienti affetti da insufficienza renale cronica e pazienti sottoposti a dialisi
- Testimony di Geova
- Pazienti con recente calo ponderale e sottoposti a chemioterapia (particolare attenzione a pazienti che sono stati sottoposti a terapie con derivati del platino)

La terapia dell'anemia sideropenica prevede l'utilizzo di Ferro, vitamina B12, Folati e in casi selezionati di eritropoietina:

- ✓ **Ferro:** Il ferro può essere somministrato sia per via orale che per via endovenosa. L'efficacia della terapia per via orale è vincolata ai tempi necessari per la correzione dello stato anemico pertanto può essere utilizzata nei pazienti in cui la chirurgia non deve essere

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 7 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

eseguita in tempi brevi. La somministrazione per via endovenosa trova indicazione nei pazienti affetti da anemia sideropenica assoluta, funzionale, postchemioterapia e nei pazienti in programma per interventi di ortopedia maggiore. Il trattamento endovenoso è inoltre indicato nei pazienti intolleranti o non responders alla somministrazione per os e nei pazienti non anemici con depositi di ferro ridotti (Ferritina < 100 µg/l e saturazione della transferrina < 20%) da sottoporre ad interventi con perdite ematiche previste > 3 g/dl (> 1200 ml / pz 70 Kg) al fine di prevenire una condizione di anemia sideropenica postoperatoria.

- ✓ **Eritropoietina:** la somministrazione di agenti stimolanti l'eritropoiesi trova indicazione nel trattamento specifico dell'anemia da insufficienza renale, insieme con la somministrazione di Ferro per via endovenosa.
- ✓ **Vitamina B12 e Folati:** in presenza di deficit di Vit B12 e/o Folati è opportuno procedere ad una loro integrazione
- ✓ **Deposito di sangue autologo:** le indicazioni relative alle modalità di predeposito sono state recentemente raccolte nel Decreto del 2 novembre 2015 emesso dal Ministero della Salute, tale procedura ha ridotto le indicazioni limitatamente a pochi tipi di chirurgia considerata ad alto rischio di sanguinamento;


Screening del rischio emorragico

La valutazione dell'emostasi prevede test di standard di laboratorio per valutare difetti di fattori della coagulazione, non sono in grado di predire il sanguinamento perioperatorio.

Le Linee Guida suggeriscono che lo studio dell'emostasi in pazienti con anamnesi negativa per disturbi di coagulazione, venga effettuato solo in caso di chirurgia ad alto rischio di sanguinamento o in caso di comorbidità importanti (ASA maggiore o uguale a 3).

Lo screening include: tempo di tromboplastina parziale attivato (aPTT), tempo di protrombina (PT), INR (international normalized ratio), fibrinogenemia, conta piastrinica

I test viscoelastici più comunemente utilizzati come TEG e ROTEM sono strumenti utili in caso di emorragie massive, dalle Linee Guida non risultano evidenze sulla necessità di eseguirli indiscriminatamente come screening preoperatorio.

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 8 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

Il dosaggio di singoli fattori (II, V, VII, VIII, X e XIII) vengono eseguiti in caso di deficit specifici e con consulenza da parte dell'ematologo.

Sospensione di farmaci anticoagulanti e antiaggreganti

La sospensione di tali farmaci richiede un approccio multidisciplinare: anestesista, chirurgo, cardiologo.

- **Sospensione antiaggreganti:**

- Acidoacetilsalicilico (ASA)
- Tienopiridine (ticlopidina, clopidogrel)
- Indobufene
- Ticagrelor
- Prasugrel

Monosomministrazione:


- Prevenzione primaria: Clopidogrel e Ticlopidina sospendere 5 gg prima dell'intervento chirurgico; Cardio ASA non sospendere (eccetto chirurgia epatica, neurochirurgia e interventi urologici su prostata e vescica). Ticagrelor e Prasugrel sospendere rispettivamente 5 gg e 7 gg prima dell'intervento chirurgico.
- Prevenzione secondaria (in pz che hanno avuto un evento clinico pregresso: IMA, pregressa rivascolarizzazione coronarica, pregresso ictus ischemico): Clopidogrel e Ticlopidina sospendere 5 gg prima dell'intervento chirurgico; Cardio ASA non sospendere (eccetto chirurgia epatica e interventi urologici su prostata e vescica e neurochirurgia)
- Prevenzione secondaria in caso di pz con stent coronarico entro 1anno: prima della sospensione eseguire consulenza cardiologica preoperatoria

Doppia Antiaggregazione: (ASA+Clopidogrel/ASA+Ticlopidina/ASA+Ticagrelor) prima della sospensione eseguire consulenza cardiologica preoperatoria

In caso di sospensione degli antiaggreganti non è necessario eseguire bridging con LMWH/UFH.

- **Sospensione anticoagulanti:**

- Warfarin: sospendere 6 gg prima dell'intervento chirurgico e in sostituzione somministrare LMWH ; in caso di presenza di valvole cardiache meccaniche e in caso di stenosi mitralica prima della sospensione eseguire consulenza cardiologica preoperatoria

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 9 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

- NAO: Dabigatran -Apixaban-Edoxaban-Rivaroxaban
 Nessun rischio emorragico importante e/o possibile emostasi locale adeguata: eseguire al tempo di valle (12 h o 24 h dopo l'ultima somministrazione)
 - Riprendere la dose completa di NAO>24 ore dopo intervento a basso rischio emorragico e 48-72 ore dopo intervento a alto rischio emorragico
 - I pazienti sottoposti a intervento in elezione dovrebbero ricevere una nota scritta che indichi la data e l'ora dell'ultima somministrazione **Dabigatran** di NAO.


Apixaban-Edoxaban-Rivaroxaban

CICr>80ml/min	>24 ore	>48 ore	>24 ore	>48 ore
CICr 50-79	>36 ore	>72 ore	>24 ore	>48 ore
CICr 30-49	>48 ore	>96 ore	>24 ore	>48 ore
CICr 15-29	Non indicato	Non indicato	>36 ore	>48 ore

In caso di emergenza chirurgica, deve essere valutata l'anamnesi farmacologica e il tempo intercorso dall'ultima assunzione; si devono considerare le seguenti situazioni cliniche:

- se assunzione di dabigatran entro le 3 ore precedenti l'intervento, possibile la somministrazione di carbone attivato. La proposta di utilizzo di emodialisi è oggi da considerare subottimale: ragioni principali sono la disponibilità dell'antagonista selettivo (idarucizumab) e la rimozione di solo il 60% del farmaco per effetto della sua redistribuzione nello spazio extravascolare. In assenza dell'antagonista viene suggerito l'utilizzo di concentrato di complesso protrombinico (PCC) (tre o quattro fattori) alla dose di 30 – 50 UI / kg. La letteratura non è concorde sull'uso di FVIIa come rescue therapy. È suggerito anche l'uso di acido tranexamico (efficacia ancora poco documentata).

- se assunzione di rivaroxaban o apixaban entro le 2-3 ore precedenti l'intervento è possibile la somministrazione di carbone attivato. Sebbene recentemente approvato, non è ancora disponibile per uso clinico l'antagonista selettivo (andexanet alpha). La letteratura concorda sull'uso di PCC 30 – 50 UI / kg per l'antagonizzazione.

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 10 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

❖ **Periodo Intraoperatorio**

In questa fase il PBM si realizza con un monitoraggio dell'andamento della condizione di anemia con la valutazione di tutti i parametri compensatori alla stessa (SvO₂, pH, lattati, emodinamica), con strategie chirurgiche e anestesologiche che consentano una riduzione delle perdite ematiche.

In caso di emorragie deve essere considerato l'emorecupero intraoperatorio, che determina una riduzione di trasfusioni allogene del 38%. Ha dimostrato particolare efficacia negli interventi di cardiocirurgia, chirurgia del rachide e della colonna, protesi di anca e di ginocchio, chirurgia epatica e nella gestione perioperatoria dei Testimoni di Geova. L'indicazione al suo utilizzo prevede la valutazione di tre fattori: perdite ematiche previste > 1000 ml, in caso di chirurgia ostetrica e chirurgia oncologica perdite ematiche previste > 500 ml associato all'utilizzo di filtri deleucocizzanti.


Il coinvolgimento del chirurgo risulta essere di fondamentale importanza per una corretta applicazione del PBM. Devono essere pianificate procedure chirurgiche che riducano al minimo il traumatismo tissutale e prevedano nel campo operatorio l'utilizzo di agenti emostatici topici e antifibrinolitici, compatibilmente con le condizioni cliniche del paziente, l'abilità del chirurgo nella gestione dell'emostasi e nella preservazione dell'anatomia vascolare.

Intraoperatoriamente l'anestesista può ridurre al minimo le perdite ematiche mediante ipotensione controllata compatibilmente con il livello di tollerabilità del paziente, e garantire condizioni di normovolemia, normotermia, equilibrio acido-base, che garantiscono una maggiore efficienza del sistema coagulativo.

Il monitoraggio intraoperatorio dell'emostasi è indicato in caso di emorragia perioperatoria (Linee Guida ESA, Linee Guida SIAARTI, EACTA-EACTS) e deve essere effettuato direttamente in sala operatoria. I test includono:

- test standard di coagulazione (INR, PT, aPTT, fibrinogenemia, conta piastrinica)
- test viscoelastici: ROTEM

La trasfusione e l'ottimizzazione dell'assetto coagulativo deve avvenire sulla base di tale risultati.

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 11 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

❖ **Periodo Postoperatorio**

Al termine dell'intervento chirurgico risulta fondamentale la stabilizzazione clinica del paziente: parametri emodinamici, respiratori, diuresi, normotermia, equilibrio acido-base. Nelle Prime ore dalla fine dell'intervento chirurgico il paziente viene trasferito in Recovery Room; a seconda delle condizioni cliniche e delle comorbidità del paziente questo sarà poi trasferito in SIM/TI o in reparto di Degenza Chirurgica.

I parametri e le condizioni cliniche che devono essere controllati sono i medesimi: anemia, valutazione di adeguatezza di perfusione di organo, entità delle perdite ematiche e valutazione emostasi.

❖ **Criteri Trasfusionali: Globuli rossi, Plasma, Piastrine, Prodotti emoderivati**

Globuli rossi: il trigger trasfusionale da Linee Guida è compreso tra 6-10 g/dl. Non risulta indicata alcuna trasfusione in caso di Hb>10 g/dl in assenza di sindrome Coronarica Acuta o in assenza di instabilità emodinamica in caso di previsione di emorragia massiva.


La trasfusione non risulta indicata fino a valori di 7 g/dl in caso di pazienti ospedalizzati emodinamicamente stabili. Una soglia restrittiva di 8 g/dl può essere applicata a pazienti sottoposti a chirurgia ortopedica, o in caso di pazienti sottoposti a interventi di chirurgia toracica, addominale maggiore in caso di comorbidità per patologie cardiache.

L'indicazione trasfusionale deve per tanto considerare: segni clinici (stabilità emodinamica, diuresi), patologie pregresse, dati di laboratorio.

Le Linee Guida SIAARTI raccomandano di riportare in cartella clinica le motivazioni della scelta della trasfusione e una volta somministrata l'unità si sangue verificare il target di Hb raggiunto.

Plasma: viene raccomandato soltanto nelle seguenti condizioni cliniche: trauma con emorragia grave, pazienti con emorragia cerebrale in terapia con anticoagulanti che devono essere sottoposti a intervento chirurgico

Piastrine: pazienti con piastrine>50X10⁹/L o INR>2 possono essere sottoposti a procedure invasive. In caso di trattamento profilattico la somministrazione deve essere concordata con il medico trasfusionista.

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 12 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

Prodotti emoderivati:

Fibrinogeno Concentrato (FC) o crioprecipitati (CRYO): la somministrazione di FC/CRYO è indicata se fibrinogenemia < 1.0 - 1.5 g/L o deficit di funzionalità documentata al ROTEM:

la dose iniziale raccomandata è di 25-50 mg/Kg. La trasfusione di crioprecipitati è indicata in caso di indisponibilità di fibrinogeno.

Fibrinogenemia <1 g/L: correzione raccomandata

Fibrinogenemia 1.0-1.5 g/L: la correzione può essere considerata

Fibrinogenemia 1.5-2.0 g/L: correzione solo se sanguinamento attivo

Fattore XIII: e raccomandata la somministrazione se l'attività è < 60% (sanguinamento diffuso e/o ridotta forza del coagulo ai test viscoelastici nonostante adeguata fibrinogenemia).

Protrombin complex concentrate (PCC): Vit. K e PCC (20-30 IU/kg) indicati in pazienti sanguinanti in terapia con anticoagulanti orali. INR/PT allungati (fino a 1.5) non costituiscono da soli indicazione a somministrare PCC.

Fattore VIII concentrato (30 IU/kg) in caso di deficit del F VIII (attività <60%).

Fattore VIIa nei sanguinamenti attivi a rischio di vita che non vengono controllati con i metodi convenzionali.

• **Percorso operativo**

Il percorso preoperatorio ha inizio dopo valutazione dello specialista e, nel caso del paziente oncologico, del Gruppo Oncologico Multidisciplinare (GOM).


Il paziente che ha quindi indicazione chirurgica in elezione viene affidato alla SAPO. La SAPO organizza esecuzione esami ematici che consentono la valutazione del medico del centro trasfusionale: emoglobina, sideremia, ferritina, transferrina, saturazione di transferrina. Se emoglobina risulta essere inferiore a 10 g/dl nelle donne e inferiore agli 11 g/dl negli uomini, il paziente previa richiesta su Argos viene valutato dal medico del centro trasfusionale, al fine di ottimizzare le condizioni preoperatorie.

Il medico del centro trasfusionale valuta il paziente e prescrive:

-ferro per os

-terapia con ferro per via endovenosa con preparato ad alto dosaggio di ferro (da effettuarsi in regime di Day Service o ambulatoriale)

-eritropoietina

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 13 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

-valutazione di predeposito ematico

Il medico del centro trasfusionale informa la SAPO sui tempi necessari per una stabilizzazione clinica. Il Chirurgo concorda il timing dell'intervento chirurgico in base al quale viene programmata la valutazione anestesiologicala.

Prima della valutazione anestesiologicala vengono eseguiti gli esami ematici per la preospedalizzazione e gli esami prescritti per una rivalutazione del medico del centro trasfusionale ove ritenuto necessario.

Il medico del centro trasfusionale può essere chiamato a nuova consulenza nel periodo postoperatorio secondo le necessità cliniche del paziente.

6. Diffusione/conservazione/consultazione/archiviazione

- L'originale ed il frontespizio firmato del presente Protocollo clinico Assistenziale sono Conservati presso la struttura emittente
- La diffusione del documento alla lista in calce al documento è a cura del Referente del Gruppo di Redazione mediante tutti gli strumenti ritenuti opportuni
- La copia conforme digitale è pubblicata nel sito aziendale, Area Riservata, sezione "Gestione Documenti" dal quale è possibile la consultazione ed il download.

7. Monitoraggio e controllo

Sulla base delle evidenze scientifiche del PBM e dei Percorsi ERAS si rende necessaria una stabilizzazione clinica del paziente che viene sottoposto a chirurgia elettiva. Questa determina un migliore outcome e una riduzione delle complicanze perioperatorie con una conseguente riduzione dei costi legati ai tempi di ospedalizzazione e un più rapido recupero alla vita quotidiana da parte del paziente.


Il monitoraggio e il controllo qualità saranno effettuati con cadenza semestrale valutando: tempi di degenza ospedaliera, numero di trasfusioni effettuate, outcome del paziente.

8. Strumenti / Registrosioni

- Cartella Clinica Argos
- Applicativo Laboratorio DnWeb

9. Revisione

La revisione si effettua su motivazioni sostanziali, e comunque si consiglia ogni tre anni.


	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 14 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

10. Allegati

Non Previsti

11. Riferimenti

- Linee Guida SIAARTI: Standards clinici per il Patient Blood Management e per il management della coagulazione e dell'emostasi nel perioperatorio, 2019
- National Blood Authority (NBA). Patient Blood Management Guidelines. www.blood.gov.au
- Goodnough LT, Shander A. Patient Blood Management. *Anesthesiology* 2012; 116(6): 1367-76
- NICE guideline NG24 . Blood Transfusion - Methods, evidence and recommendations. National Institute for Health and Care Excellence. Nov 2015
- EJA Guidelines "Management of severe perioperative bleeding", *Eur J Anaesthesiol* 2013
- Froessler, et al "The important role for intravenous iron in perioperative patient blood management in major abdominal surgery"; *Annual of Surgery* 2016
- Calleja et al "Ferric carboxymaltose reduces transfusion and hospital stay in patient with colon cancer and anemia"; *Int J Colorectal Dis* 2015
- Khalafallah, et al "Intravenous ferric carboxymaltose versus standard care in the management of postoperative anaemia: a prospective, open-label, randomized controlled trial", *The Lancet hematology* 2016
- Munoz, et al "Preoperative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management". *Blood Transf* 2015
- Goodnough, et al. "Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient:" NATA guidelines. *Br J Anaesth* 2011
- An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. Practice guidelines for perioperative blood management. *Anesthesiology* 2015
- Innerhofer, et al "Risk of postoperative infection after transfusion of white blood cellfiltered allogenic or autologous blood components in orthopedic patients undergoing primary arthroplasty". *Transfusion* 2005
- Sullivan, et al "Contamination of salvaged maternal blood by amniotic fluid and fetal red cells during elective Caesarean section", *Br J Anaesth* 2008
- Freeman, et al "Hypotensive Epidural Anesthesia Reduces Blood Loss in Pelvic and Sacral Bone Tumor Resections" *Clin Orthop Relat Res* 2017
- Kietabi S, et al "Regional anaesthesia in patient with antithrombotic drugs", *EJA* 2022

	Dipartimento Medicina di Laboratorio Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche Area Anestesia e Rianimazione	Codice PC.AAR.06	Revisione 0	Pagina 15 di 15
	Protocollo Clinico Assistenziale Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato			

12. Indice revisioni

Revisione n°	Data emissione	Tipo modifica	Titolo
0	13/09/2022	PRIMA EMISSIONE	Patient Blood Management (PBM) nel paziente chirurgico presso il Presidio Ospedaliero S. Stefano Prato

13. Lista di diffusione

- Direttore Sanitario
- Direttore Dipartimento delle Specialistiche Mediche
- Direttore Dipartimento delle Dipartimento delle Specialistiche Chirurgiche
- Direttore Dipartimento Emergenza e Area Critica
- Direttore Dipartimento Medicina di Laboratorio
- Direttore Dipartimento Oncologico
- Direttore Dipartimento Assistenza Infermieristica e Ostetrica
- Direttore Area Governo Clinico
- Gruppo di Redazione.