


| | | |
|--|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019</p> <p>Pag. 1 di 14</p> |
|--|--|---|


Il presente documento è in vigore dal 15/07/2019

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 2 |
| 2. PAROLE CHIAVE | 2 |
| 3. PERSONALE INTERESSATO..... | 2 |
| 4. MODALITA' OPERATIVE..... | 3 |
| 4.1. PREMessa..... | 3 |
| 4.2. DEFINIZIONE DI EMORRAGIA MASSIVA | 3 |
| 4.3. PERSONALE DA CONTATTARE IN CASO DI EMORRAGIA MASSIVA | 4 |
| 4.4. MODALITÀ OPERATIVA PER IL TRATTAMENTO DELL'EMORRAGIA MASSIVA..... | 5 |
| 4.5. EMORRAGIA POST PARTUM (EPP) | 7 |
| 4.5.1. EZIOLOGIA DELL'EMORRAGIA POST-PARTUM (EPP)..... | 7 |
| 4.5.2. TRATTAMENTO DELLA EMORRAGIA POST PARTUM (EPP)..... | 8 |
| 4.5.3. SCENARIO A: PERDITE EMATICHE COMPRESSE TRA 500 E 1.000 ML, SENZA SEGNI DI SQUILIBRIO EMODINAMICO | 8 |
| 4.5.4. SCENARIO B: PERDITE EMATICHE > 1.000 ML IN PAZIENTE EMODINAMICAMENTE INSTABILE..... | 10 |
| 5. RIFERIMENTI NORMATIVI E/O BIBLIOGRAFICI | 11 |
| 6. ELENCO DOCUMENTI COLLEGATI ALLA PROCEDURA | 14 |

TABELLA REVISIONI

| N° Rev. | Data Revisione | Tipo di modifica | Elaborazione | Verifica | Approvazione |
|---------|----------------|------------------|---|---|--|
| 00 | 18/06/2019 | Prima emissione | Gruppo di lavoro Cobus Dott. Francesco Bennardello, Dott. Sergio Cabibbo, Dott. Giuseppe Bonanno, Dott. Luigi Rabito, Dott. Nunzio Rosso, Dott. Elio Padua | Direttore SIMT Dott. Giovanni Garozzo Capo Dipartimento Chirurgia Dott. Giorgio Sallemi | Presidente CoBUS Dott. Emanuele Cassarà |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 2 di 14</p> |
|---|--|---|

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Procedura Aziendale si applica a tutti i pazienti con diagnosi di emorragia massiva o emorragia post partum afferenti al DEU o degenti nelle strutture di ricovero e cura dei presidi ospedalieri dell'Azienda ASP 7.

Il buon esito clinico in caso di emorragia massiva è legato alla disponibilità di protocolli semplici che garantiscono:

- rapidità di intervento,
- buona comunicazione tra i professionisti coinvolti,
- gestione multidisciplinare del caso, con un coordinatore delle attività
- protocolli trasfusionali chiari e condivisi.

Scopo del presente documento è quello di fornire raccomandazioni chiare e condivise basate sulle evidenze scientifiche disponibili al fine di garantire linee di comportamento univoco.

2. PAROLE CHIAVE

Emorragia, urgenza, trasfusione massiva, trauma, gravidanza, parto

3. PERSONALE INTERESSATO

- Dirigenti medici di
 - Anestesia e Rianimazione (**DIRA**)
 - Chirurgia Generale (**DIRCG**)
 - Endoscopia (**DIRE**)
 - Ginecologia e Ostetricia (**DIRG**)
 - Laboratorio Analisi
 - Medicina Trasfusionale (**DIRM**)
 - Ortopedia (**DIRO**)
 - Pronto Soccorso (**DIREU**)
 - Radiologia (**DIRR**)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 3 di 14</p> |
|---|--|---|

- Coordinatori Professionale Infermieri (**CPI**)
- Personale Infermieristico (**PI**)
- Servizi Ausiliari (**SA**)

4. MODALITA' OPERATIVE

4.1. Premessa

L'emorragia massiva è una complicanza comune a numerosi contesti clinici.

Nel *trauma* l'emorragia è la maggior causa di morbidità ed è responsabile di almeno il 50% dei decessi che avvengono entro le prime 24 h e di oltre l'80% dei decessi intraoperatori.

L'*emorragia post-partum* rappresenta attualmente una delle maggiori cause di mortalità e di morbidità materna: si manifesta con una frequenza che varia dal 5% al 22% dei parti totali, registra un tasso di mortalità pari a 1:1000 parti nei paesi in via di sviluppo e 3-5:1.000.000 di parti nei paesi industrializzati.

L'*emorragia digestiva* rappresenta una problematica di frequente riscontro nella pratica medica di emergenza-urgenza, è gravata da una mortalità globale dell'8-10% e del 40% nei pazienti epatopatici.

Nella *rottura dell'aneurisma* dell'aorta addominale si riscontra una mortalità operatoria globale del 41% e del 100% nei casi non trattati.

4.2. Definizione di Emorragia Massiva

La definizione di emorragia massiva è controversa.

Si propongono due definizioni:

1. *Perdita del 50% del volume ematico circolante in 3 ore*
2. *Perdita di circa 100-150 ml/min.*

Il sangue rappresenta circa il 7% della massa corporea, pari a circa 4,4 litri in una persona di 64 Kg, ne consegue che una perdita di 2.000 mL in circa 3 ore in un paziente dello stesso peso è da considerarsi un'emorragia massiva.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 4 di 14</p> |
|---|--|---|

Secondo la definizione dell'OMS, per emorragia post-partum (EPP) si intende una perdita ematica uguale o superiore a 500 mL in parto vaginale (grave se supera i 1.000 mL) nelle 24 ore; nel taglio cesareo può essere definita anomala una perdita ematica pari o superiore a 1.000 mL.

Si definisce emorragia post-partum primaria la perdita ematica insorta entro 24 ore dal parto, mentre si parla di emorragia post-partum secondaria in caso di sanguinamento anomalo o eccessivo dal canale del parto avvenuto tra 24 ore e 12 settimane dopo il parto.

Per la valutazione del rischio emorragico vedi anche la procedura aziendale *Gestione del Politrauma*.

Nella tabella 1 viene riportata la classificazione delle emorragie nell'adulto.

Tabella 1- Classificazione delle emorragie nell'adulto

| | CLASSE I | CLASSE II | CLASSE III | CLASSE IV |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Perdita di sangue (ml) | fino a 750 | 750 - 1.500 | 1.500 - 2.000 | >2 .000 |
| Perdita di sangue (% del volume ematico) | fino al 15% | 15 - 30% | 30 - 40% % | > 40% |
| Frequenza cardiaca | < 100 bpm | > 100 bpm | > 120 bpm | > 140 bpm |
| Pressione arteriosa sistolica | normale | normale | diminuita | diminuita |
| Pressione differenziale | normale o diminuita | diminuita | diminuita | diminuita |
| Frequenza respiratoria | 14 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | > 40 |
| Diuresi oraria (ml/h) | > 30 | 20 - 30 | 5 - 20 | < 5 |
| Stato di coscienza | lievemente ansioso | moderatamente ansioso | agitato e confuso | confuso e soporoso |
| Reintegrazione di liquidi (Regola 3:1) | cristalloidi | cristalloidi | cristalloidi e sangue | cristalloidi e sangue |


4.3. Personale da contattare in caso di emorragia massiva

Gravi traumi

Si raccomanda una rapida comunicazione tra ambulanza e **DIREU**.

DIREU allerta i consulenti:

- Anestesista Rianimatore (**DIRA**)
- Chirurgo (**DIRCG**)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 5 di 14</p> |
|---|--|---|

- Medico del servizio trasfusionale (**DIRM**)
- Radiologo (**DIRR**)
- Altri specialisti secondo necessità clinica.

Per **tutti gli altri casi di emorragia massiva** non traumatica è il medico del reparto o del **DIREU** che allerta i vari consulenti, secondo l'eziologia della emorragia.

4.4. Modalità operativa per il trattamento dell'Emorragia Massiva

La presente procedura deve essere attuata solo ed esclusivamente una volta che sia stata posta **diagnosi di emorragia massiva**, condizione che pone indicazione alla trasfusione urgentissima di globuli rossi concentrati, con omissione delle prove di compatibilità pretrasfusionali (vedi **ACE IL/1: Protocollo per la richiesta trasfusionale urgentissima**).


La procedura non è da ritenersi valida in tutti gli altri tipi di sanguinamento più lievi che non rientrino nella definizione di emorragia massiva.

Prima di procedere all'applicazione della procedura è quindi fondamentale stabilire precocemente l'entità del sanguinamento e definire se la diagnosi sia di emorragia massiva o meno.

Le patologie che più spesso si associano ad emorragia massiva sono (elenco non esaustivo):

- gravi traumatismi ossei: fratture di bacino o fratture bilaterali di arto inferiore;
- lesioni traumatiche o spontanee di grossi vasi: aorta, arterie e vene femorali, rottura di milza, trauma epatico;
- emorragia post-partum: atonia uterina, rottura di utero, anomalie impianto placentare, lacerazioni del canale del parto;
- emorragia digestiva: rottura di varici esofagee.

Il trattamento del paziente deve essere effettuato secondo le Linee guida ALS e ATLS a cui si rimanda.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 6 di 14</p> |
|---|--|---|

Le procedure di emergenza per la gestione dell'emorragia massiva devono essere attuate nel minor tempo possibile e secondo il seguente ordine di priorità:

- **Accessi venosi:** predisporre due accessi venosi, preferibilmente di grosso calibro (16 o 14 G);
- **Infusioni:** iniziare l'infusione di Cristalloidi e Colloidi in quantità moderata e di Emocomponenti secondo il Protocollo Trasfusione Massiva **PEM/EPP/A1** *Protocollo trasfusione massiva*.
- **Emogasanalisi (EGA):** eseguire emogasanalisi per valutare: Hb, pH, Base Excess (BE), Lattati
- **Laboratorio:** richiedere i seguenti esami
 - Emocromo,
 - Coagulazione (PT, aPTT, Fibrinogeno)
 - Esami di chimica clinica secondo necessità

Il controllo di emocromo e coagulazione deve essere eseguito ogni ora fino a stabilizzazione del paziente.

- **Servizio Trasfusionale:**
 - Richiesta trasfusionale per
 - Emazie Concentrate: 3 unità,
 - Plasma fresco congelato (PFC): 1 unità da aferesi da 650 mL (per il SIMT di Modica e Vittoria) ovvero 3 unità di Plasma Solvente/detergente da 200 mL cadauno (per il SIMT di Ragusa)
 - Concentrati Piastrinici da Aferesi (CPA): 1 unità.

Su richiesta del SIMT, se il paziente non è presente negli archivi del SIMT, inviare un secondo campione per il controllo di gruppo.

In caso di terapia anticoagulante o antiaggregante, considerare precocemente l'antagonizzazione della terapia anticoagulante o antiaggregante (vedi: *TAO/CE Gestione in urgenza ed emergenza delle complicanze emorragiche in corso di terapia*

| | | |
|---|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 7 di 14</p> |
|---|--|---|

anticoagulante orale e **NAO** Gestione dei pazienti in terapia con i nuovi anticoagulanti orali).

La successiva infusione di Emocomponenti o Emoderivati (Fatt. VII ricombinante, Concentrato di Complesso Protrombinico) deve essere effettuata sulla base dei risultati degli esami di laboratorio, seguendo le indicazioni trasfusionali (vedi **PEM/EPP/A1** *Protocollo trasfusione massiva*).

4.5. EMORRAGIA POST PARTUM (EPP)

Il presente paragrafo definisce i criteri di gestione della Emorragia Post Partum primaria.


4.5.1. Eziologia dell'emorragia post-partum (EPP)

Le cause possono essere riassunte attraverso la formula delle 4 T

- Tono (in relazione alle possibili anomalie della contrazione uterina);
- Tessuto (per la ritenzione di tessuto amniocoriale o placenta ritenuta);
- Trauma (ad esempio per rottura uterina, lacerazioni cervicali, inversione uterina o lacerazioni del canale del parto);
- Trombina (in relazione a disordini emocogulativi dovuti a disfunzione della trombina);

Le principali cause di emorragia post-partum sono:

- atonia uterina (90%),
- lacerazioni della cervice e/o del perineo (5%),
- ritenzione di materiale placentare (4%),
- problemi della coagulazione,
- inversione uterina,
- rottura d'utero.

| | | |
|---|---|--|
|  | GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM | PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 8 di 14 |
|---|---|--|

La placenta accreta si pone oggi come importante causa di emorragia primaria (nelle prime 24 ore dal parto), probabilmente a seguito dell'aumento della frequenza di tagli cesarei e dell'aumento dell'età delle donne al parto.

Per la ricerca delle cause di Emorragia Post Partum, è importante considerare anche le alterazioni dell'equilibrio emostatico che si verificano in gravidanza: con l'eccezione del fattore XI, tutti gli altri fattori della coagulazione, e in particolare il fibrinogeno, risultano aumentati in corso di gravidanza.

Un'attenzione particolare deve anche essere posta alla gestione dell'anemia durante la gravidanza e alla sua prevenzione: l'anemia infatti, oltre a costituire un fattore di rischio per l'insorgenza di Emorragia Post Partum (soprattutto se di grado grave), può avere conseguenze negative anche sugli esiti del sanguinamento, che risultano peggiori in una paziente con una importante anemia di base rispetto a una paziente con valori di emoglobina pre-parto nella norma (vedi Patient Blood Management - PBM).

4.5.2. Trattamento della Emorragia Post Partum (EPP)

I cardini del trattamento dell'EPP sono rappresentati da:

- mantenimento della contrattilità uterina, ottenuto tramite mezzi fisici o farmacologici;
- mantenimento o sostegno del circolo con opportuna idratazione;
- prevenzione o terapia della coagulopatia emorragica instauratasi.

4.5.3. Scenario A: perdite ematiche comprese tra 500 e 1.000 mL, senza segni di squilibrio emodinamico

- Il Ginecologo (**DIRG**) chiede la collaborazione di altre figure mediche e paramediche, quali il ginecologo esperto e la seconda ostetrica esperta;
- **DIRG** allerta l'anestesista e il SIMT, la sala operatoria, la chirurgia vascolare (ove ritenuto necessario) ed eventualmente altro personale infermieristico;
- In attesa del supporto, **DIRG** valuta l'entità del sanguinamento (sacca retroplacentare per la misura di perdita ematica, garze, telini...) e i parametri vitali (pressione arteriosa, frequenza respiratoria, frequenza cardiaca, ECG, pulsossimetria, temperatura, diuresi attraverso catetere vescicale) ogni 10 minuti

| | | |
|--|--|---|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 9 di 14</p> |
|--|--|---|

inizialmente e, in base alla evoluzione clinica, successivamente ogni 30 minuti, effettuandone la registrazione al fine di valutare, anche nell'emergenza, il trend dei dati.

Inoltre **DIRG** dispone di:


- aumentare la dose di ossitocina da profilassi a terapia (20 UI in 500 mL fisiologica in 2 ore); se dopo 20 min non si riscontra nessun effetto, passare ad uterotonico di seconda linea in base alla situazione clinica della paziente.
- Somministrare acido tranexamico (TXA) 30 mg/kg.

DIRG cerca l'origine del sanguinamento attraverso la regola delle 4 T:

- *Tono*: valutazione e provvedimenti per atonia/inversione uterina: compressione uterina bimanuale, tamponamento uterino endocavitario mediante catetere a palloncino idrostatico o tamponamento stipato con garza (sebbene sia sconsigliato) e utilizzo di farmaci uterotonici. In mancanza del pallone idrostatico è possibile utilizzare con buoni risultati un guanto in lattice o un condom;
- *Tessuto*: esplorazione ed evacuazione dell'utero;
- *Trauma*: riparazione lacerazioni vagina, cervice e/o rotture uterine;
- *Trombina*: valutazione e correzione dell'eventuale difetto coagulativo.

Le procedure per la gestione dell'emorragia massiva devono essere attuate nel minor tempo possibile e secondo il seguente ordine di priorità:

- **Accessi venosi**: Inserire due accessi venosi, preferibilmente di grosso calibro (16 o 14 G)
- **Infusioni**: Iniziare l'infusione di Cristalloidi e Colloidi
- **Emogasanalisi (EGA)**: Eseguire emogasanalisi per valutare: Hb, pH, Base Excess (BE), Lattati
- **Laboratorio**: allertare telefonicamente il Laboratorio e inviare prelievo per:
 - Emocromo,
 - Coagulazione (PT, INR, aPTT, Fibrinogeno)
 - chimica clinica

| | | |
|---|--|--|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 10 di 14</p> |
|---|--|--|

Il controllo di emocromo e coagulazione deve essere eseguito ogni ora fino a stabilizzazione del paziente.

- **Servizio trasfusionale:** allertare telefonicamente il SIMT e inviare prelievo e richiesta per:

- Type & Screen (T&S)

Su richiesta del SIMT, se il paziente non è presente negli archivi del SIMT, inviare un secondo campione per il controllo di gruppo.

L'infusione di Emocomponenti o Emoderivati (Fatt. VII ricombinante, Concentrato di Complesso Protrombinico) deve essere effettuata sulla base dei risultati degli esami di laboratorio e seguendo le indicazioni trasfusionali.

4.5.4. Scenario B: perdite ematiche > 1.000 mL in paziente emodinamicamente instabile

- **DIRA** reintegra il volume circolante con cristalloidi (Ringer lattato/acetato come prima linea) o colloidi fino a correzione dell'ipoperfusione valutando i parametri clinici e di laboratorio (sensorio, diuresi, lattati, base deficit).


DIRG e **DIRA** effettuano tutte le operazioni previste in **PEM/EPP/A1 Protocollo trasfusione massiva**.

Inoltre:

- **DIRG** e **DIRA** impostano il proseguimento della terapia trasfusionale e di supporto emostatico in base alla disponibilità o meno di monitoraggio POCT.


In caso di mancata risposta **DIRG** applica un approccio di tipo chirurgico-interventista conservativo.

In caso di ulteriore mancata risposta **DIRG** procede all'isterectomia subtotale o totale.


| | | |
|---|--|--|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 11 di 14</p> |
|---|--|--|

5. RIFERIMENTI NORMATIVI E/O BIBLIOGRAFICI

- **Massive transfusion protocols for patients with substantial hemorrhage**
Pamper P.Young, Bryan A. Cotton, Lawrence T. Goodnough Transfus. Med Rev. 2011 October; 25(4):293-303
- **Management of bleeding following major trauma: an updated european guideline**
Rolf Rossaint, Bertil Bouillon, Vladimir Cerny, Timothy J.Coats, Jacques Duranteau, Enrique Fernandez-Mondèjar, Beverley J.Hunt, Radko Komadina, Giuseppe Nardi, Edmund Neugebauer, Yves Ozier, Louis Riddez, Arthur Shultz, Philip F Stahel, Jean-Louis Vincent, Dorat R Spahn Critical Care 2010, 14 :R52
- **Guidelines on the management of massive blood loss**, *D. Stainsby, S.MacLennan, D.Thomas, J. Isacc, P.J. Hamilton* British Journal of Haematology 2006,135:634-641
- **Transfusion strategy in postinjury coagulopathy**
Philip F. Stahel, Ernest E. Moore, Star L. Shreirer, Michael A. Flierl, Jeffrey L. Kashuk, Current opinion in anaesthesiology 2009,22:289-298
- **Blood transfusion and the anaesthetist: managment of the massive haemorrhage**
D.Thomas, M. Wee, P. Clyburn, I. Walker, K. Brohi, P. Collins, H. Doughty, J. Isacc, P.F. Mahoney, I. Shewry, Anaesthesia 2010, 65:1153-1161
- **Management of major blood loss: An update**
P.I.Johanson, S.R. Ostrowski, N.H. Secher, Acta Anesthesiol Scand 2010, 54: 1039-1049
- **Hemostatic resuscitation for massive bleeding: the paradigm of plasma and platelets-a review of the current literature**
Par L. Johansson, Jakob Stensballe, Transfusion 2010, March vol.50:701-710
- **Practice guidelines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies**
American society of anesthesiologists, Anesthesiology 2006, July V 105 No.1: 198-208
- **Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomized, placebo controlled trial**
CRASH-2 trial collaborator, Lancet 2010; 376:23-32

| | | |
|---|--|--|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 12 di 14</p> |
|---|--|--|

- **Fibrinogen concentrate substitution therapy in patients with massive haemorrhage and low plasma fibrinogen concentrations** *C.Fenger-Eriksen, M.Lindberg-Larsen, A.Q.Christensen, J. Ingerslev, B Sorensen* British journal of anaesthesia 2008; 101 (6): 769-773
- **Risk and crisis management in intraoperative hemorrhage: human factors in hemorrhagic critical events** *Kazuo Irita*, Korean journal anesthesiol 2011, March 60 (3): 151-160
- **The role of fibrinogen: a new paradigm in the treatment of coagulopathic bleeding** *Benny Sorensen, Mariann Tang, Ole H. Larsen, Peter N. Laursen, Christian Fenger-Eriksen, Catherine J. Rea*, Thrombosis research 2011, 128 Suppl.1: 513-516
- **Fresh frozen plasma (FFP) use during massive blood transfusion in trauma Resuscitation** *Biswadev Mitra, Alfredo Mori, Peter A. Cameron, Mark Fitzgerald, Eldho Paul, Alison Street*, Injury, Int J. Cre Injured 2010, 41: 35-39
- **Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma** *John B. Holcomb, Don Jenkins, Peter Rhee, Jay Johannigman, Peter Mahoney, Sumeru Mehta, E. Darrin Cox, Michael J. Gehrke, Greg J. Beilman, Martin Schreiber, Stephen F. Flaherty, Kurt W. Grathwohl, Philip C. Spinella, Jeremy G. Perkins, Alec C. Beekley, Neil R. McMullin, Myung S. Park, Ernest A. Gonzalez, Charles E. Wade, Michael A. Dubick, William Scwab, Fred A Moore, Howard R. Champion, David B. Hoyt, John R. Hess* The journal of TRAUMA 2007; 62: 307-310
- **Successful rotational thromboelastometry-guided treatment of traumatic haemorrhage, hyperfibrinolysis and coagulopathy** *M.Brenni, M.Worn, M. Brruesch, D.R. Spahn, M. T. Ganter*, Acta anaesthesiologica scandinavica 2010; 54: 111-117
- **The acute management of trauma hemorrhage: a systematic review of randomized controlled trials** *Nicola Curry, Sally Hopewell, Carolyn Dorée, Karim Brohi, Simon Stanworth* Critical care 2011, 15:R92
- **Recommendations for the management of trauma or surgery-related massive blood loss** *Piotr Paluszkiwicz, Ewa Mayzner-Zawadzka, Włodzimierz Baranowski, Grzegorz H Breborowicz [...]*, Polski przegląd chirurgiczny – 2011, 83 (8): 465-476

| | | |
|---|--|--|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 13 di 14</p> |
|---|--|--|

- **Resuscitation and coagulation in the severely injured trauma patient**, *Mark J. Midwinter, Tom Woolley* Philosophical transaction of the royal society B 2011, 366: 192-203
- **Intraoperative blood product resuscitation and mortality in ruptured abdominal aortic Aneurysm**. *David S. Kauvar, Mark R. Sarfati, Larry W. Kraiss* Journal of vascular surgery 2012 march, 55 (3): 688-692
- **Role of recombinant factor VIIa in the treatment of intractable bleeding in vascular surgery** *IB. Koncar, LB. Davidovic, N. Savic, RB. Sindelic, N. Ilic, M. Dragas, M. Markovic, D. Kostic*, Journal of vascular surgery 2011 Apr, 53 (4): 1032-1037
- **Effect of early plasma transfusion on mortality in patients with ruptured addominal aortic aneurysm** *Matthew W. Mell, Amy S. O'Neil, Rachael A. Callcut, Charles W. Acher, John R. Hoch, Girma Tefera, William D. Turnipseed*, Surgery 2010 November, 148 (5): 955-962
- **Emergencies associated with pregnancy and delivery: peripartum hemorrhage** *Franz Kainer, Uwe Hasbargen* Medicine Deutsches Arzteblatt Int. 2008; 105 (37): 629-638
- **Management recommendations for postpartum hemorrhage** *Slawomir Sobieszczyk, Grzegorz H. Breborowicz*, Archives of perinatal medicine 2004, 10(4): 1-4
- **Cutting-edge advances in the medical management of obstetrical hemorrhage**, *Luis D. Pacheco, George R. Saade, Alfredo F. Gei, Gary D. V. Hankins*, American journal of obstetrics & gynecology 2011 December, 526-532
- **Emorragia post-partum: evidenze scientifiche** *Roberto Corosu, Raffaella Tillo*, Dipartimento di Scienze Ginecologiche, Perinatologia e Puericultura Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- **Postpartum hemorrhage today: ICM/FIGO initiative 2004-2006** *A. Lalonde, B.A. Daviss, A. Acosta, K. Herschderfer* International journal of gynecology and obstetrics, 2006, 94(3): 243-253.
- **The use of recombinant activated factor VII in obstetric and gynaecological Haemorrhage** *M.Franchini, G. Lippi, M. Franchi*, BJOG 2007, 114: 8-15
- **High-dose tranexamic acid reduces blood loss in postpartum haemorrhage** *Anne-Sophie Ducloy-Bouthors, Brigitte Jude, Alain Duhamel, Françoise Broisin, Cyril*

| | | |
|---|--|--|
|  <p>ASP RAGUSA AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE</p> | <p>GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELL'EMORRAGIA MASSIVA E DELLA EMORRAGIA POST- PARTUM</p> | <p>PEM-EPP Rev.00 18/06/2019 Pag. 14 di 14</p> |
|---|--|--|

Huissoud, Hawa Keita-Meyer, Laurent Mandelbrot, Nadia Tilouche, Sylvie Fontaine, Françoise Le Goueff, Sandrine Depret-Mosser, Benoit Vallet, Sophie Susen, Critical Care 2011, 15:R117

- **Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial, *WOMAN Trial Collaborators*, www.thelancet.com Published online April 26, 2017 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30638-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30638-4)**

6. ELENCO DOCUMENTI COLLEGATI ALLA PROCEDURA

| CODICE | DESCRIZIONE |
|------------|---|
| ACE IL/1 | Protocollo per la richiesta trasfusionale urgentissima |
| PEM/EPP/A1 | Protocollo trasfusione massiva |
| TAO/CE | Gestione in urgenza ed emergenza delle complicanze emorragiche in corso di terapia anticoagulante orale |
| NAO | Gestione dei pazienti in terapia con i nuovi anticoagulanti orali |