

MANAGEMENTUL
COAGULOPATIILOR
INDUSE DE TRAUMATISMELE MAJORE.
GHID EUROPEAN ACTUALIZAT (2010)

Gheorghe CIOBANU,
Clinica Urgențe medicale, USMF N. Testemițanu

Summary

Management of bleeding following major trauma: an updated European Guideline 2010

Injuries are expected to rise in the next 20 years, but comprise almost 10% of the world's death at the moment. People aged 15-44 account for 50% of global trauma mortality.

Uncontrolled haemorrhage accounts for around 40% of mortality in major trauma and the survival rate for trauma patients requiring massive transfusion is around 50%.

The main objectives can be summarized as follows:

- *Achieving rapid haemostasis;*
- *Restoring and maintaining tissue oxygen delivery;*
- *Restoring and maintaining normal clotting function;*
- *Restoring and maintaining normal tissue perfusion*

Aggressive correction of hypothermia, coagulopathy and acidosis are essential to reduce the morbidity and mortality associated with post-traumatic multi-organ failure.

Key words: *management, bleeding trauma, hypothermia, coagulopathy, acidosis.*

Резюме

Менеджмент кровотечений после тяжелых травм: актуализированные Европейские рекомендации 2010 года

Травматические повреждения, составляя 10% от общей смертности на сегодняшний день, имеют тенденцию к росту в последние 20 лет во всем мире.

Пострадавшие в возрасте 15-44 года составляют 50% из всех случаев смерти после травм. Неконтролируемые посттравматические кровотечения являются основной причиной смертности у 40% больных, а 50% из них нуждаются в массивных гемотрансфузиях.

Основные принципы лечения посттравматических массивных кровотечений состоят из:

- *обеспечения оперативного гемостаза,*
- *восстановления и поддержания оптимального уровня доставки кислорода к тканям,*
- *восстановление и поддержание адекватной перфузии тканей и органов.*

Агрессивная коррекция гипотермии, коагулопатии и ацидоза является основным ключевым элементом в снижении заболеваемости и смертности, вызванной развитием полиорганной недостаточности.

Actualitatea temei

Leziunile traumatice au tendință de creștere în ultimii 20 de ani, constituind astăzi 10% din mortalitatea generală de pe glob. Hemoragia necontrolată reprezintă principala cauză de deces posttraumatic în categoriile de vârstă 15-44 de ani, dar aceasta poate fi prevenită.

Aproximativ o treime dintre pacienții cu hemoragii traumatice prezintă coagulopatii în momentul internării.

Acești bolnavi au o incidență mult mai înaltă a insuficiențelor multiple de organe și a deceselor față de cei cu leziuni similare, dar fără coagulopatii [4].

Hemoragia traumatică masivă este definită ca pierderea a cel puțin a unui volum de sânge în 24 de ore sau a 0,5 volume în 3 ore. Managementul adecvat al hemoragiei masive posttraumatice include:

- Identificarea timpurie a sursei de sângerare;
- Măsurile prompte pentru limitarea pierderilor de sânge;
- Restabilirea perfuziei tisulare;
- Asigurarea stabilității hemodinamice.

Coagulopatia timpurie acută din traumatisme majore este calificată recent ca o afecțiune primară, determinată de asocierea stării de șoc cu producerea de trombină – indusă de leziunile tisulare – și cu activarea mecanismelor anticoagulante și fibrinolitice [1].

Coagulopatia este definită ca incapacitatea sângelui de a se coagula normal ca urmare a pierderilor factorilor procoagulanți, diluției sau inactivării factorilor procoagulanți circulanți.

Coagulopatia periculoasă pentru viață a fost definită ca dublarea valorilor PT (timpului protrombinic) și ale PTT (timpului trombolastinei parțiale activate).

Recomandările Ghidului European 2010 [3]

Aceste recomandări sunt formulate și ierarhizate conform scalei de dovezi *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)*.

Litera care însoțește gradul de recomandare reflectă susținerea acesteia în literatura de specialitate, iar numărul indică nivelul de susținere a recomandării (figura 1).

Gradul recomandării

- 1A Recomandare fermă, dovezi de calitate înaltă;
- 1B Recomandare fermă, dovezi de calitate moderată;

- 1C Recomandare fermă, dovezi de calitate scăzută sau foarte scăzută;
- 2A Recomandare slabă, dovezi de calitate înaltă;
- 2B Recomandare slabă, dovezi de calitate moderată;
- 2C Recomandare slabă, dovezi de calitate scăzută sau foarte scăzută.

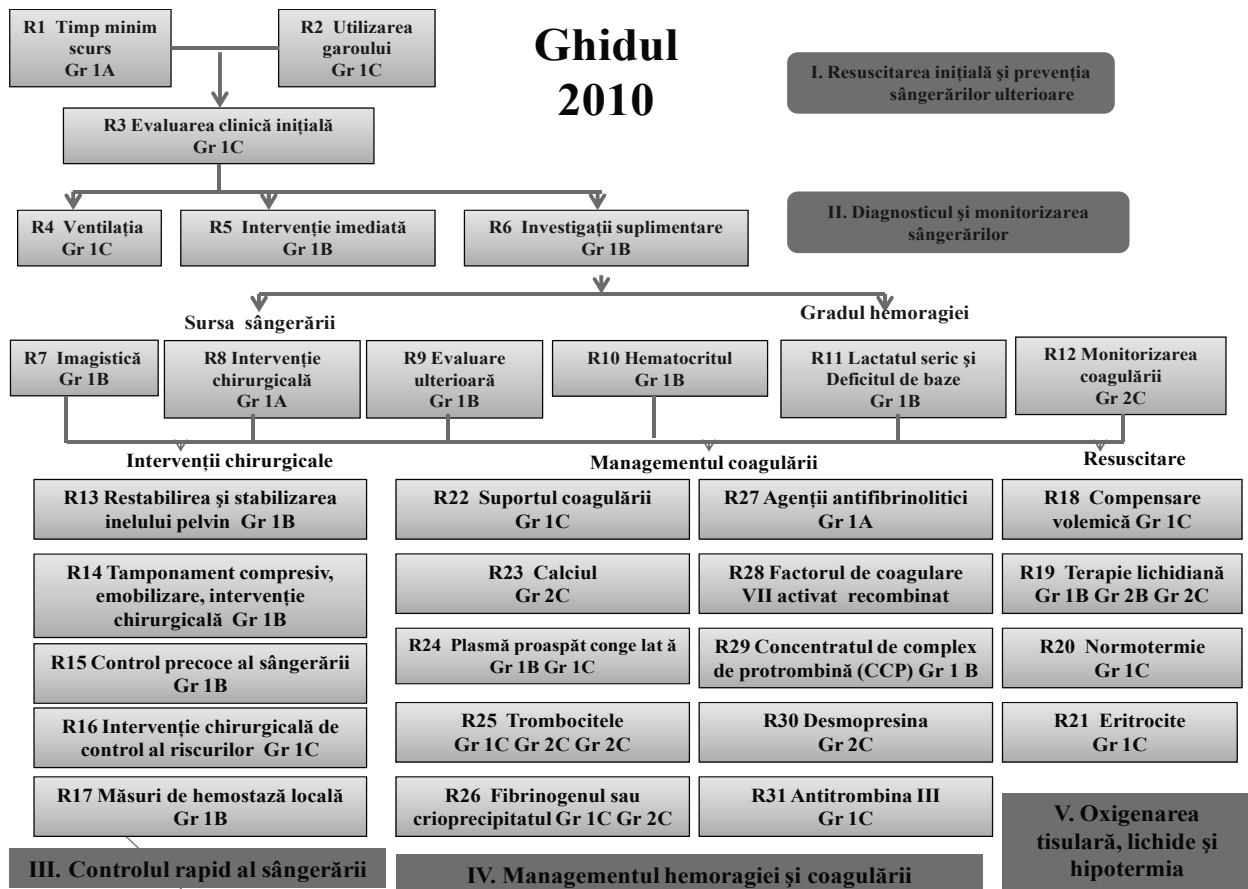


Figura 1. Managementul coagulopatiilor induse de traumatismele majore. Ghidul European 2010

Resuscitare inițială și prevenția sângerărilor ulterioare

1. Timpul minim scurs. Timpul scurs între momentul traumei și operație trebuie să fie cât mai scurt în cazul pacienților care necesită control chirurgical de urgență al hemoragiei (Gr. 1A).

2. Utilizarea garoului. Se recomandă utilizarea complementară a garoului pentru oprirea sângerărilor care pun în pericol viața, în leziunile deschise ale extremităților înainte de intervenția chirurgicală (Gr. 1C).

Diagnosticul și monitorizarea hemoragiei

3. Evaluarea clinică inițială prevede: determinarea volumului hemoragiei traumatice, luând în considerație mecanismul traumei, fiziologia pacientului, tipul leziunilor anatomice și răspunsul pacientului la resuscitarea inițială (tabelul 1) (Gr. 1C).

4. Ventilația. Se recomandă ventilarea inițială normală a pacienților traumatizați, dacă nu există semne de herniere cerebrală iminentă (Gr. 1C).

Se recomandă utilizarea timpurie a ventilației protectoare cu volum tidal mic și PEEP moderată, în special la pacienții cu hemoragii traumatice și risc crescut de leziuni pulmonare acute (LPA).

5. Intervenție imediată. Pacienții cu șoc hemoragic și sursă identificată de sângerare sunt supuși imediat unei intervenții de control chirurgical al hemoragiei, cu excepția situațiilor în care măsurile inițiale de resuscitare au succes (Gr. 1B).

Tabelul 1

Clasificarea gradelor hemoragiilor conform Comitetului Traumatologic al Colegiului American de Chirurgie, în funcție de prezența inițială a pacientului

Parametrii	Gradul I	Gradul II	Gradul III	Gradul IV
Pierderile de sânge (ml)	Până la 750	750-1500	1500-2000	> 2000
% din VSC	Până la 15%	15%-30%	30%-40%	> 40 %
Pulsul	< 100	100-120	120-140	> 140
Tensiunea arterială (mmHg)	Normală	Normală	Scăzută	Scăzută
Presiunea pulsului	Normală sau crescută	Scăzută	Scăzută	Scăzută
Frecvența respiratorie în minut	14-20	20-30	30-40	> 35
Debitul urinar (ml/oră)	> 30	20-30	5-15	Neglijabil
Statusul mintal (SNC)	Ușoară anxietate	Anxietate moderată	Anxietate, confuzie	Confuzie, letargie
Compensare volemică	Soluții cristaloide	Soluții cristaloide	Soluții cristaloide și sânge	Soluții cristaloide și sânge

6. Investigații suplimentare. Pacienții cu șoc hemoragic și sursă neidentificată de sângerare sunt supuși imediat unei investigații suplimentare (Gr. 1B) ale toracelui, abdomenului și oaselor bazinului.

Metodele de diagnostic recomandate în timpul evaluării primare sunt radiografia toracică, pelviană, împreună cu ecografia abdominală FAST (*Focused Abdominal Sonography for Trauma*), lavajul peritoneal de diagnostic, un computer-tomograf (CT) ușor accesibil poate înlocui tehnicile radiologice convenționale în evaluarea primară.

Diagnosticul sursei sângerării

7. Imagistică. Efectuarea timpurie a FAST sau TC pentru identificarea lichidului liber la pacienții cu suspiciune de traumatism al trunchiului (Gr. 1B).

8. Intervenție chirurgicală. Pacienții cu lichid liber în cavitatea abdominală în cantitate semnificativă și cu instabilitate hemodinamică sunt supuși unei intervenții chirurgicale de urgență (Gr. 1A).

9. Evaluarea ulterioară. Pacienții stabili hemodinamic cu suspexie de hemoragie la nivelul trunchiului sau cu risc crescut din cauza mecanismului de producere a traumei (Gr. 1B) necesită investigație prin TC.

Monitorizarea gradului hemoragiei

10. Hematocritul. Utilizarea unei singure determinări a hematocritului ca marker unic de laborator al sângerării nu se recomandă (Gr. 1B).

11. Lactatul seric și deficitul de baze. Se recomandă determinarea lactatului seric și a deficitului de baze, ca teste sensibile de estimare și monitorizare a gravității hemoragiei și a șocului (Gr. 1B).

12. Monitorizarea coagulării. Pentru depistarea coagulopatiei posttraumatice, în practica de rutină se include determinarea INR-ului, a timpului parțial de tromboplastină activată, a fibrinogenului

și a numărului de trombocite. (Gr. 1C). Se sugerează efectuarea trombelastometriei, pentru o mai bună apreciere a coagulopatiei și pentru ghidarea terapiei hemostatice (Gr. 2C).

Intervenții chirurgicale

13. Restabilirea și stabilizarea inelului pelvian. În cazul pacienților în șoc hemoragic cu dislocări ale inelului pelvian se recomandă intervenții de restabilire și stabilizare a inelului pelvian. (Gr. 1B).

14. Tamponament, emobilizare, intervenție chirurgicală. Pacienții cu instabilitate hemodinamică necorectată, în ciuda unei stabilizări adecvate a inelului pelvian, trebuie să fie tratați cât mai curând cu tamponamente, embolizare angiografică și/sau intervenție chirurgicală pentru controlul sângerării (Gr. 1B).

15. Controlul timpurie al sângerării. Control cât mai rapid al hemoragiilor abdominale, cu ajutorul tamponamentelor, intervențiilor chirurgicale și procedurilor hemostatice locale. În caz de necesitate se poate recurge la clamparea crosei aortice, ca metodă provizorie (Gr. 1B).

Intervenții chirurgicale (figura 2)

16. Intervențiile chirurgicale de control al riscurilor sunt indicate la pacienții:

- Cu leziuni grave, în șoc hemoragic sever, cu semne de hemoragie activă și coagulopatie.
- În prezența factorilor adiționali ca hipotermia, acidoza, leziunile majore anatomice inaccesibile, necesitatea unor intervenții de durată sau leziunile majore concomitente în afara abdomenului (Gr. 1C).
- Prima componentă este o laparotomie de resuscitare pentru controlul sângerării, refacerea fluxului sangvin și controlul contaminării. Se amplasează pansamente compresive în abdomen și acesta este închis provizoriu.

- A doua componentă este terapia intensivă, concentrată pe creșterea temperaturii centrale a corpului, corectarea dezechilibrelor acido-bazice și a coagulopatiei și pe optimizarea ventilației și a statusului hemodinamic.
- A treia componentă este reprezentată de intervenția chirurgicală definitivă, efectuată numai după ce parametrii-țintă au fost atinși.
- Fracturile relevante sunt stabilizate la început cu fixatori externi în locul osteosintezei definitive de primă intenție. Intervenția de osteosinteză definitivă poate fi efectuată după 4-14 zile.

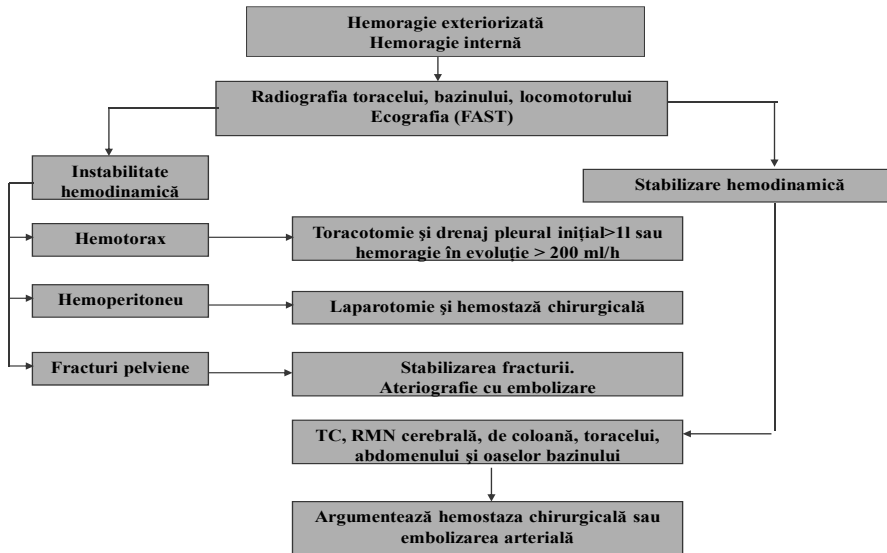


Figura 2. Algoritmul decizional în strategia chirurgicală a șocului hemoragic

17. Măsuri de hemostază locală (figura 3)

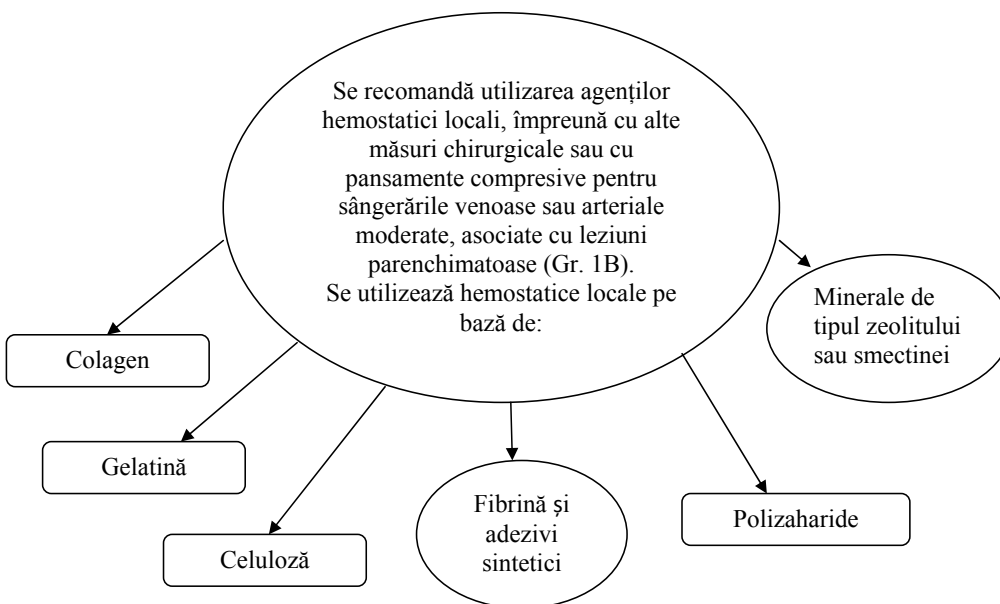


Figura 3. Măsuri de hemostază locală

Resuscitare

18. Compensare volemică (tabelul 2)

- Se recomandă ca obiectiv terapeutic obținerea unei Tas-țintă de 80-100 mm Hg până la oprirea sângerării majore în faza inițială de după traumatism, în absența leziunilor cerebrale (Gr. 1C).
- Conceptul de resuscitare cu volume lichidiene mici, „hipotensiune permisivă”, evită efectele adverse ale resuscitării timpurii agresive și menține un nivel al perfuziei tisulare adecvat pentru perioade scurte. O resuscitare lichidiană hipotensivă controlată trebuie să mențină o TAM de 65 mm Hg.
- Resuscitarea lichidiană hipotensivă este contraindicată în traumatismele craniocerebrale și în leziunile spinale, deoarece o presiune de perfuzie adecvată este vitală pentru asigurarea oxigenării tisulare la nivelul sistemului nervos central lezat (TAs 100 mm Hg)

Tabelul 2

Răspunsul la resuscitare lichidiană inițial.* Comitetul Traumatologic al Colegiului American de Chirurgie (suportul vital avansat traumatic, ATLS-SVAT)

	Răspuns rapid	Răspuns tranzitor	Răspuns minim sau absent
Semne vitale	Revin la normal	Ameliorare tranzitorie, recurențe de hipotensiune și tahicardie	Rămân deteriorate critic
Pierdere de sânge estimată	Minimă (10%-20%)	Moderată și activă (20%-40%)	Severă (>40%)
Necesarul în soluții cristaloide suplimentare	Scăzut	Crescut	Crescut
Necesarul în transfuzie de sânge	Scăzut	Moderat – mare	Imediat
Necesarul în componente sangvine	Scăzut	De aceeași grupă	Urgentă
Necesitatea intervenției chirurgicale	Posibilă	Probabilă	Foarte probabilă
Consultul timpuriu al chirurgului.	Da	Da	Da

* 2000 ml sol. salin normală adulți; 20 ml/kg în bolus sol. ringer lactat copii.

19. Terapia lichidiană. Se recomandă utilizarea inițială de soluții cristaloide în tratamentul pacientului cu hemoragie traumatică (Gr. 1B), soluțiile hipertone fiind și ele bine-venite în cadrul tratamentului inițial (Gr. 2B), iar utilizarea coloizilor poate fi luată în considerație în limitele prescrise pentru fiecare soluție la pacienții instabili hemodinamic (Gr. 2C).

20. Normotermia. Se recomandă aplicarea timpurie a măsurilor de reducere a pierderilor de căldură și de încălzire a pacientului hipotermic, pentru obținerea și menținerea normotermiei (Gr. 1C).

Hipotermia este definită drept o temperatură centrală a corpului mai mică de 35° C și se asociază cu acidoză, hipotensiune și coagulopatie la pacienții cu traumatisme severe.

Profilaxia triadei factorilor letali constituie elementul-cheie în controlul riscurilor – Damage Control (figura 4)

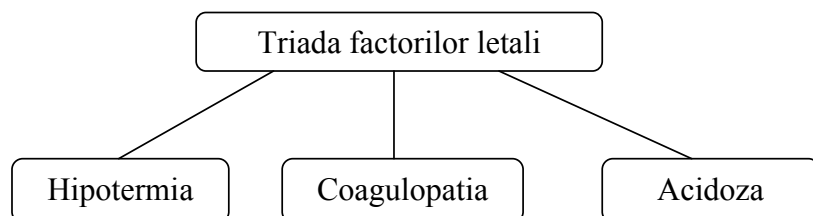


Figura 4. Triada factorilor letali

Efectele hipotermiei la pacientul politraumatizat critic (figura 5)

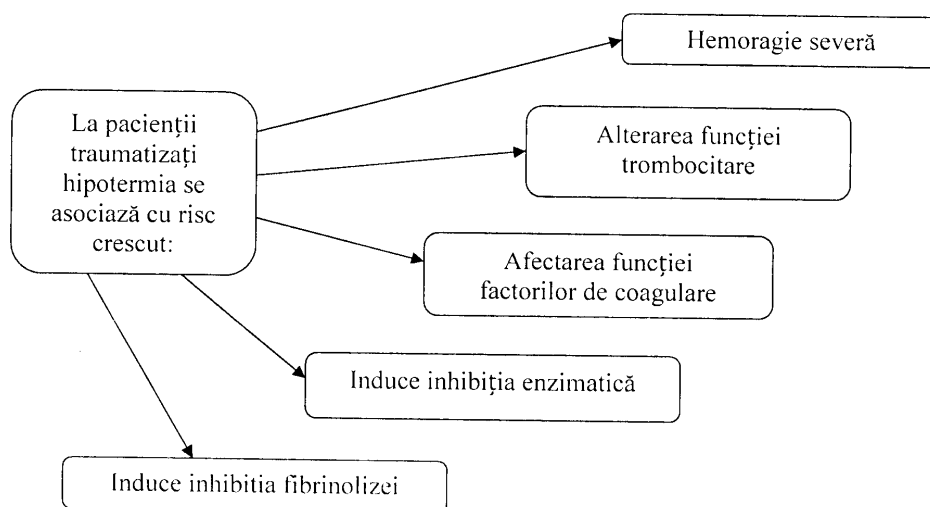


Figura 5. Efectele hipotermiei la pacienții politraumatizați critici

21. Eritrocitele (*figura 6*). Se recomandă un nivel al hemoglobinei-țintă (Hb) de 7-9 g/dl (Gr. 1C). În prezența traumatismului crano cerebral obiectivul-țintă al hemoglobinei constituie 10 g/dl (2,3).

Managementul coagulării

22. Suportul coagulării. Se recomandă ca monitorizarea și măsurile de susținere a coagulării să fie inițiate cât mai devreme (Gr. 1C). Traumatismele majore determină atât sângerări din regiunile anatomiche, cât și coagulopatii. Monitorizarea coagulopatiei este esențială pentru identificarea și stabilirea principalelor cauze.

Coagulopatiile timpurii posttraumatice se observă mai frecvent la pacienții cu hipoperfuzie (deficit de baze >6 mEq/L).

23. Calciul. Se recomandă monitorizarea calciului ionic în timpul transfuziilor masive (Gr. 1C) și administrarea clorurii de calciu în timpul transfuziilor masive, dacă nivelul calciului ionic este scăzut sau dacă modificările electrocardiografice sugerează hipocalcemia (Gr. 2C). Concentrația normală a formei ionizate de Ca este de 1,1 și 1,3 mmol/l și este influențată de pH. O creștere de 0,1 a pH determină scăderea Ca ionizat cu aproximativ 0,05 mmol/l. Concentrația normală a Ca ionic trebuie menținută >0,9 mmol/l, este esențială pentru formarea și stabilizarea regiunilor de polimerizare a fibrinei.

Scăderea concentrației Ca ionizat cauzează diminuarea activităților trombocitare, a contractilității cordului și rezistenței vasculare sistemice. Hipocalcemia timpurie după traumatisme poate fi atribuită hemodiluției provocate de coloizi, de transfuziile masive, din cauza citratului folosit ca anticoagulant. Citratul își exercită activitatea anticoagulantă prin legarea de Ca ionic, iar hipocalcemia este frecventă în transfuziile de plasmă proaspăt congelată și de trombocite [1].

24. Plasmă proaspăt congelată. Se recomandă tratamentul timpuriu cu plasmă proaspăt congelată încălzită la pacienții cu hemoragii masive (Gr. 1B). Doza inițială recomandată este de 10-15 ml/kg. Dozele ulterioare vor depinde de monitorizarea coagulării și de cantitatea de alte produse de sânge administrată (Gr. 1C).

25. Trombocitele. Se recomandă ca trombocitele să fie administrate pentru menținerea unui număr-țintă de trombocite de peste 50 x 10⁹/l (Gr. 1C) și menținerea unui număr de trombocite-țintă de peste 100 x 10⁹/l la pacienții cu traumatisme multiple, care au hemoragii severe sau leziuni cerebrale traumatice (Gr. 2C). Doza inițială este de 4-8 concentrate trombocitare (Gr. 2C).

26. Fibrinogenul și crioprecipitatul. Se recomandă tratamentul cu fibrinogen concentrat sau crioprecipitat, dacă hemoragia semnificativă este însoțită de semne trombelastometrice de deficit funcțional al fibrinogenului sau dacă nivelul fibrinogenului este mai mic de 1,5-2,0 g/l (Gr. 1C). Doza inițială a fibrinogenului concentrat de 3-4 g sau a crioprecipitatului de 50 mg/kg. Administrarea repetată poate fi ghidată prin monitorizarea trombelastometrică și evaluarea de laborator a nivelurilor de fibrinogen (Gr. 2C).

Agenți farmacologici

27. Agenții antifibrinolitici. Se recomandă ca acidul tranexamic să fie utilizat în tratamentul timpuriu, de scurtă durată, al pacienților adulți cu traumă asociată cu hemoragie semnificativă sau care sunt apreciați cu risc înalt de sângerare semnificativă (Gr. 1A).

Acid tranexamic 10-15 mg/kg, urmat de perfuzie 1-5 mg/kg/oră. Acid E-aminocapronic 100-150 mg/kg, urmat de perfuzie 15 mg/kg/oră. Se recomandă monitorizarea sângerării prin trombelastometrie.

28. Factorul de coagulare VII activat recombinat. Utilizarea factorului de coagulare VII activat recombinat (rFVIIa), dacă hemoragia majoră din traumatismele închise continuă în ciuda tentativelor standard de control al sângerării și în ciuda folosirii optime a derivatelor de sânge (Gr. 2C). Doza – 100-140 μg/kg (*figura 7*).

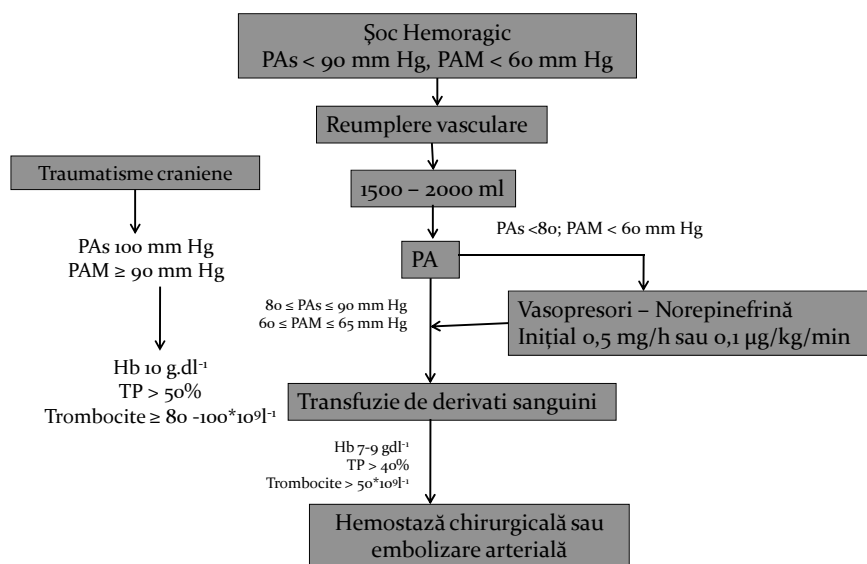
29. Concentratul de complex de protrombină (CCP). Se recomandă utilizarea concentratului de complex de protrombină pentru anularea efectului dependent de vitamina K al anticoagulantelor orale (Gr. 1B).

30. Desmopresina. Nu se recomandă utilizarea desmopresinei de rutină la pacienții cu hemoragii traumatice și poate fi luată în considerație în sângerările refractare, dacă bolnavul a fost tratat cu medicamente antiagregante de tipul acidului acetilsalicilic (Gr. 2C).

31. Antitrombina III. Nu se recomandă utilizarea concentratelor de antitrombină în tratamentul pacienților cu hemoragii traumatice (Gr. 1C). Concentratele de antitrombină sunt recomandate în deficiențele ereditare sau dobândite de antitrombină.

Strategia în managementul coagulopatiilor induse de traumatismele majore trebuie să fie:

- Riguroasă
- Hemovigilentă
- De pregătire
- De anticipare
- Calmitate în luarea deciziilor



TP taux de protrombin

Figura 6. Algoritmul decizional în tratamentul șocului hemoragic posttraumatic

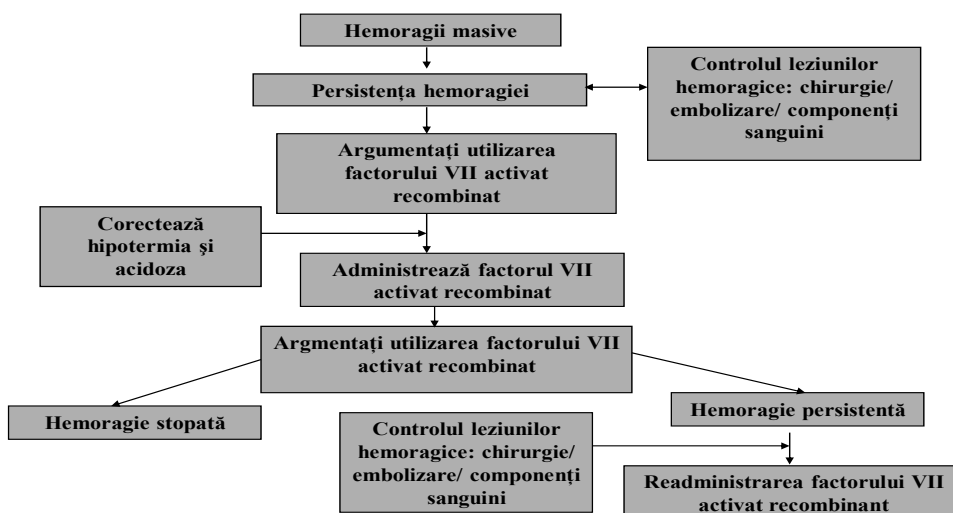


Figura 7. Algoritmul decizional de utilizare a factorului VII activat recombinat în șocul hemoragic posttraumatic

Concluzii

- Monitorizarea coagulării și măsurile de susținere a coagulării trebuie să fie promptă după producerea traumei, în scopul ghidării terapiei intensive.
- O abordare chirurgicală de control al riscurilor trebuie să ghideze managementul pacientului și să includă restabilirea și stabilizarea inelului pelvian, pansamente compresive, embolizare și măsuri locale de hemostază.
- Piatra de temelie în managementul pacientului cu leziuni traumatice rămâne abordarea multidisciplinară.

Bibliografie

1. Ciobanu G. Șocul, Chișinău: Ed. Nova Imprim, 2011, p.95-165.
2. Morel N., Morel O., Climb L., et al. *Pris en charge transfusionnelle du choc hémorragique d'origine traumatique à la phase aigue: quoi de neuf en 2009.* În: Annales Francaises d'Anestésie et de Reanimation, 2009, 28: 222-230.
3. Rassaint R., Bouillon B., Cuny V., Coats T.J., et al. *Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline.* In: Crit. Care, 2010, 14(2): R52.
4. Smith J., Greaves I., Porter K.M. *Oxford Desk Reference Major Trauma*, Oxford University Press, 2011, p.1-547.