



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

EXAMENUL PRIMAR AL PACIENTULUI TRAUMATIZAT



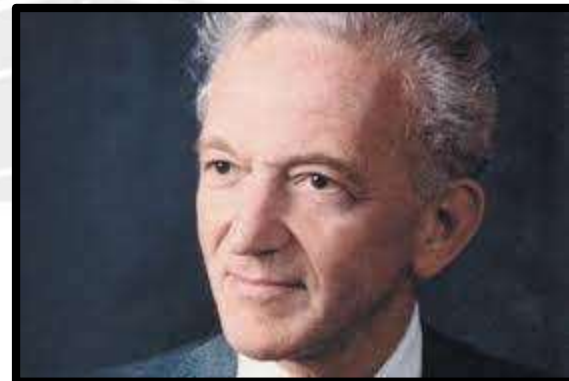
Autori: **Serghei Moșneguțu**, *asist.*
univ. Catedra de Urgențe Medicale
"Gheorghe Ciobanu".



Moartea rapidă

Aspectele fiziopatologice și clinice ale morții rapide secundare unei hemoragii acute cataclismice și fibrilației ventriculare au fost studiate experimental, de P. Safar. Câinilor sub sedare barbiturică și preparate opioide, le-au fost aplicate canule în artera femurală, pentru modelarea exangvinării masive.

La 1-2 min de la debutul hemoragiei, s-a instalat hiperventilația, hipotensiunea arterială, tahicardia și agitația datorită includerii mecanismelor compensatorii inițiate de baro- și chemoreceptorii arterelor carotide, aortă și SNC.



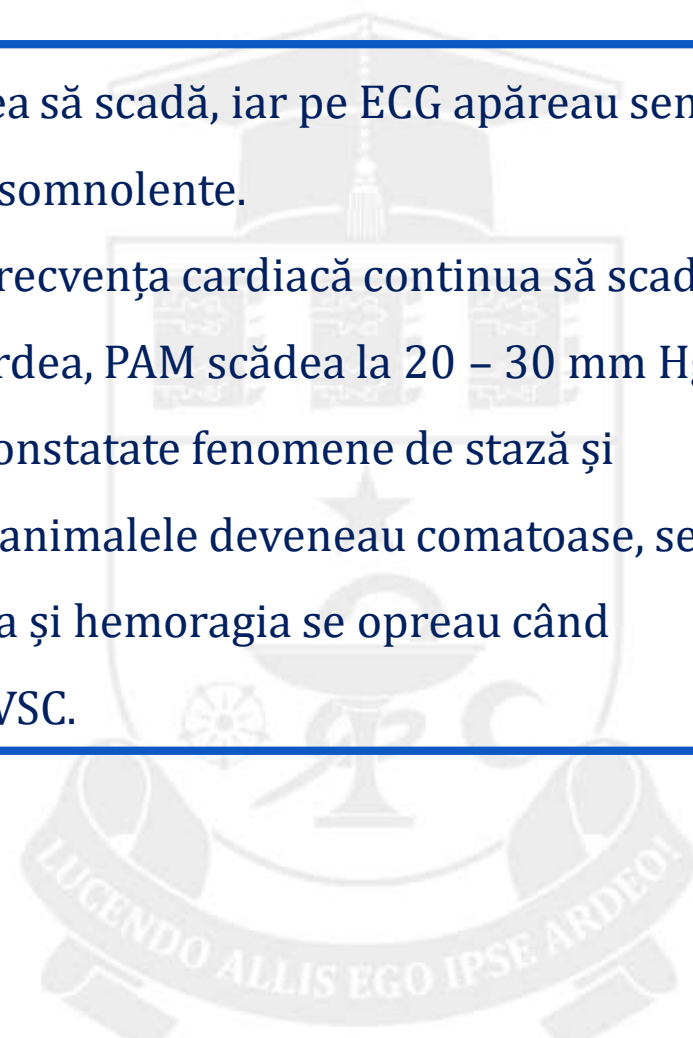


Moartea rapidă

Peste 5 – 8 minute frecvența cardiacă începea să scadă, iar pe ECG apăreau semne de ischemie cardiacă și animalele deveneau somnolente.

Timp de 8 – 15 min câinii respirau regulat, frecvența cardiacă continua să scadă și când aproximativ o jumătate din VSC se pierdea, PAM scădea la 20 – 30 mm Hg.

În acest moment în arterele retinei au fost constatate fenomene de stază și hemoragii, semne de insuficiență cerebrală, animalele deveneau comatoase, se instala dispariția pulsului și apnea. Circulația și hemoragia se opreau când pierderea de sânge constituia 50 -75% din VSC.





Moartea rapidă

Începutul dispariției pulsului se asociază cu abolirea fluxului cornean, dilatarea pupilelor și oprirea circulației în capilarele retinei.

Starea agonală care urmează, de durată de 2 min și mai mult, caracterizată prin respirație agonică gasping, ce semnala că centrii bulbari sunt activi.

De obicei, survine stopul cardiac prin asistolie, atunci când valorile PAM se micșorează până la 30 mmHg și mai mult, EEG înregistrează unde sinusoidale delta care devin aproape plate și pe măsura progresiei ischemiei se instalează o activitate electrică silențioasă.

Fibrilația ventriculară indusă electric la câini sub anestezie generală duce la instalarea imediată a opririi circulatorii, respirației agonale și apneei.



INTRODUCERE

- ❑ Conform celor mai actuale informații de la OMS și Centrele pentru Controlul Bolilor, mai mult de nouă persoane mor în fiecare minut din cauza rănilor sau a violenței, iar 5,8 milioane de persoane de toate vârstele și grupurile economice mor în fiecare an din cauza traumatismelor neintenționate și violenței.
- ❑ Accidentele rutiere cauzează peste 1 milion de decese pe an și se estimează că sunt cuprinse între 20 și 50 milioane de răni semnificative și sunt principala cauză de deces la nivel mondial.





INTRODUCERE

- ❑ Îmbunătățirile în controlul leziunilor au un impact în majoritatea țărilor dezvoltate, unde trauma rămâne principala cauză de deces la persoanele cu vârsta între 1 și 44 de ani.
- ❑ În mod semnificativ, mai mult de 90% din accidente de autovehicule apar în lumea în curs de dezvoltare.
- ❑ Se estimează că decesele provocate de vătămare vor crește drastic până în 2020, iar decesele cauzate de prăbușirile de autovehicule vor crește cu 80% față de ratele actuale din țările cu venituri mici și medii.

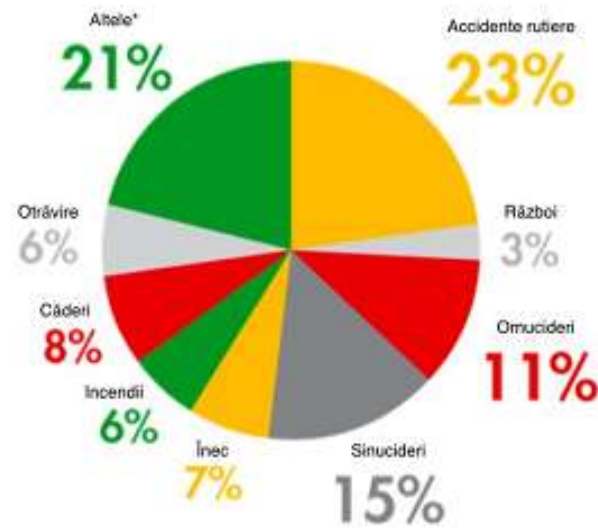
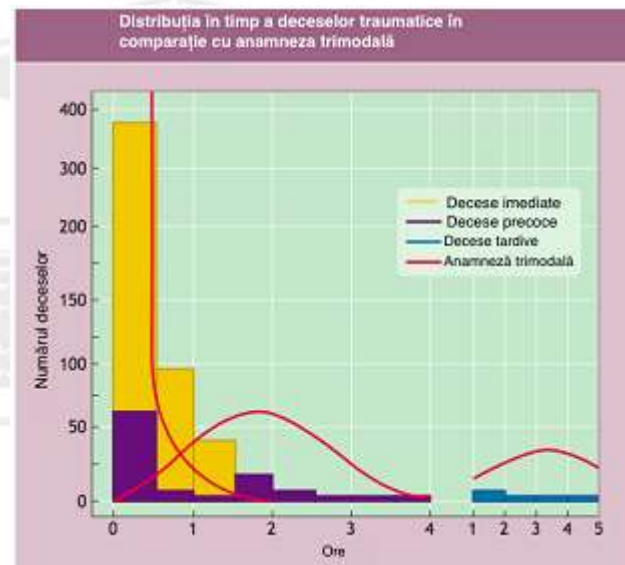


FIGURA 1 Răspândirea mortalității globale prin accidente cauzate. Categoria „Altele” include sufocarea, asfixierea, mușcăturile de animale și veninoase, hipotermia și hipertermia, precum și catastrofele naturale. Date din Global Burden of Disease, 2004.



DISTRIBUȚIA MORȚII TRIMODALE

- ❑ Descrisă pentru prima dată în 1982, distribuția trimodală a deceselor implică faptul că moartea din cauza vătămării apare într-una din cele trei perioade sau vârfuri.
- ❑ **Primul apogeu apare în câteva secunde până la minute de la accidentare.** În această perioadă timpurie, decesele sunt, în general, cauzate de apnee din cauza leziunilor severe ale creierului sau măduvei spinării sau rupturii inimii, aortei sau a altor vase mari de sânge. Foarte puțini dintre acești pacienți pot fi salvați din cauza gravității rănilor lor.

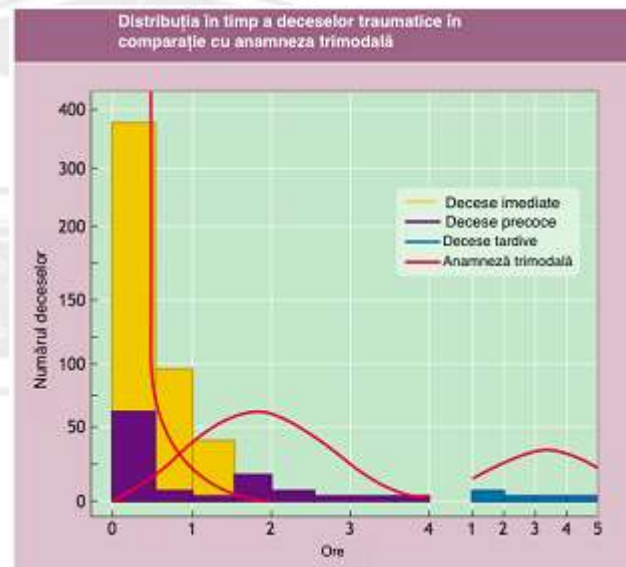


Distribuția în timp a deceselor traumatiche în comparație cu distribuția trimodală istorică. Linia neagră reprezintă distribuția trimodală istorică, iar barele reprezintă datele studiului din 2010. Reimprimat cu permisiunea lui Gunst M, Ghaemmaghami V, Gruszecki A, et al. Schimbarea epidemiologiei deceselor traumatiche duce la o distribuție trimodală.



DISTRIBUȚIA MORȚII TRIMODALE

- ❑ **Al doilea apogeu apare în câteva minute până la câteva ore după rănire.** Decesele care apar în această perioadă se datorează de obicei hematomelor subdurale și epidurale, hemopneumotoraxului, rupturii splinei, lacerațiilor ficatului, fracturilor pelvine și / sau a altor alte leziuni asociate cu pierderea de sânge semnificativă. Fereastra terapeutică de îngrijire după accidentare se caracterizează prin necesitatea evaluării rapide și a resuscitării, care sunt principiile fundamentale ale asistenței avansate pentru viața traumelor.

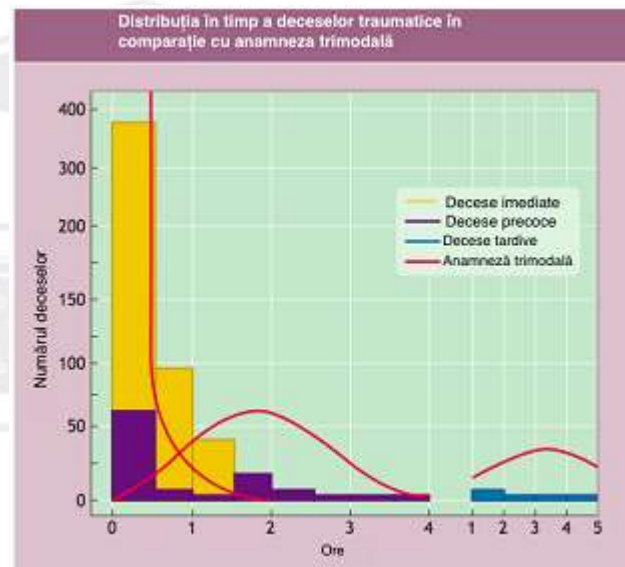


Distribuția în timp a deceselor traumatiche în comparație cu distribuția trimodală istorică. Linia neagră reprezintă distribuția trimodală istorică, iar barele reprezintă datele studiului din 2010. Reimprimat cu permisiunea lui Gunst M, Ghaemmaghani V, Gruszecki A, et al. Schimbarea epidemiologiei deceselor traumatiche duce la o distribuție trimodală.



DISTRIBUȚIA MORȚII TRIMODALE

- ❑ Al treilea apogeu, care apare la câteva zile până la săptămâni după accidentarea inițială, se datorează cel mai adesea sepsisului și disfuncțiilor multiple ale sistemului de organe. Îngrijirile acordate în fiecare dintre perioadele precedente au rezultate în această etapă. Prima și fiecare persoană care urmează să aibă grijă de pacientul rănit are un efect direct asupra rezultatelor pe termen lung.



Distribuția în timp a deceselor traumatiche în comparație cu distribuția trimodală istorică. Linia neagră reprezintă distribuția trimodală istorică, iar barele reprezintă datele studiului din 2010. Reimprimat cu permisiunea lui Gunst M, Ghaemmaghani V, Gruszecki A, et al. Schimbarea epidemiologiei deceselor traumatiche duce la o distribuție trimodală.



EXAMENUL PRIMAR AL PACIENTULUI POLITRAUMATIZAT

ETAPE

**A. Căi aeriene și stabilizarea
manuală a regiunii cervicale**

**B. Respirația. Ventilație și
oxigenare optimă**

**C. Circulația și controlul
hemoragiei**

**D. Examenul
minineurologic**

**E. Examenul secundar și
managementul**

PROBLEME AMENINȚĂTOARE DE VIAȚĂ

Obstrucția căilor aeriene, leziuni de coloană cervicală

**Pneumotorace cu supapă, pneumotorace deschis,
Hemotorace masiv, Trauma căilor aeriene principale**

**Șoc hipovolemic posttraumatic, Tamponadă cardiacă,
Hemoragie externă, Stop cardiac**

**Comă, traumatism craniocerebral grav,
deficit neurologic, convulsii**

**Depistarea tuturor leziunilor și stabilizarea
lor**



Evaluarea primară (ABCDE)

- Tratatamentul pacienților cu traumatisme severe necesită o evaluare rapidă **(ABCDE)** a leziunilor și începerea măsurilor de resuscitare.
- Este esențial de a aplica cât mai rapid și eficient o abordare sistematică. Această abordare a situației poartă numele de “evaluare inițială”.





Evaluarea primară (ABCDE)

Identificăm și inițiem tratamentul în timpul examenului primar (ABCDE) a următoarelor leziuni rapid letale:

- Obstrucția căilor aeriene
- Traumatismele căilor aeriene principale
- Pneumotorace în tensiune
- Pneumotorace deschis
- Hemotorace masiv
- Tamponada cardiac
- Stopul cardiac posttraumatic





EVALUAREA PRIMARĂ ȘI RESUSCITAREA SIMULTANĂ

- **Funcțiile vitale ale pacientului trebuie evaluate rapid și eficient.**

Managementul constă în evaluarea primară rapidă ABCDE, resuscitarea funcțiilor vitale, o evaluare secundară mai detaliată și, spre final, inițierea tratamentului definitiv.

A B C D E



EVALUAREA PRIMARĂ ȘI RESUSCITAREA SIMULTANĂ

Evaluarea primară ABCDE identifică cauzele ce pun în pericol viața prin succesiunea următorilor pași:

- **Airway:** menținerea permeabilității căilor aeriene cu protecția coloanei cervicale.
- **Breathing:** respirația și ventilarea.
- **Circulation:** hemoragiei, circulația sangvină.
- **Disability:** statutul neurologic.
- **Exposure/Enviromental control:** dezbrăcarea completă a pacientului, cu prevenirea hipotermiei.



Particularitățile evaluării și stabilizării pacientului cu traumatisme toracice

- 1. Identificarea în timpul examenului primar ABCDE a traumatismelor toracice cu risc imediat pentru viața bolnavului.**
 - Obstrucția căilor aeriene
 - Pneumotoracele deschis
 - Pneumotoracele sufocant (cu supapa, compresiv)
 - Hemotoracele
 - Traumatismele căilor aeriene principale
 - Tamponada cardiacă.
- 2. Stabilizarea pacientului cu traumatisme toracice cu risc imediat pentru viața bolnavului.**



Particularitățile evaluării și stabilizării pacientului cu traumatisme toracice

3. **Identificarea în timpul examenului secundar al traumatismelor toracice cu risc potențat pentru viața bolnavului.**
 - Pneumotoracele simplu.
 - Hemotorax mic și mijlociu.
 - Voletul costal
 - Contuzia pulmonară.
 - Contuzia cordului.
 - Ruptura traumatică de aortă.
 - Ruptura diafragmului și hernia diafragmatică posttraumatică.
 - Leziunile traumatice ale esofagului.
4. **Stabilizarea pacientului cu traumatisme toracice cu risc potențat pentru viața bolnavului.**



Particularitățile evaluării și stabilizării pacientului cu traumatisme toracice

5. **Identificarea în timpul examenului secundar a traumatismelor toracice frecvent întâlnite:**
 - Emfizemul subcutan,
 - Fracturile de coastă sau de coaste,
 - Contuzia peretelui cutiei toracice,
 - Fractura sternului, omoplatului și claviculei.
6. **Stabilizarea pacientului cu traumatisme toracice frecvent întâlnite**



Fractura de coastă (coaste) și stern

- Fracturile simple de coaste constituie peste 50% din TTÎ.
- Cel mai frecvent sunt asociate cu pneumotorace, hemotorace.
- Coastele -1-3 sunt relativ protegăte, în prezența fracturilor este o posibilitate înaltă a asocierii cu traumatisme severe intratoracice.
- Coastele 9-12 sunt mai mobile și se asociază frecvent cu lezarea organelor intraabdominale:
 - în dreapta fracturile se asociază cu leziuni de ficat,
 - în stânga fracturile se asociază cu leziuni ale splinei.
- Fracturile de coaste sunt caracteristice adulților și au un potențial crescut pentru a provoca leziuni penetrante – pleurale, pulmonare sau de splină.
- La vârstnici fracturile multiple de coaste se soldează cu o mortalitate înaltă.



Traumatismele toracice cu risc imediat care necesită diagnostic și stabilizare în timpul examenului primar

Căi aeriene

- **Obstrucția de căi aeriene**
- **Traumatisme ale căilor aeriene principale**

Respirație

- **Pneumotorace sufocant**
- **Pneumotorace deschis**

Circulație

- **Hemotorace masiv**
- **Tamponada cardiacă**
- **Stopul cardiac posttraumatic**





STRUCTURA ETIOLOGICĂ A STOPULUI CARDIORESPIRATOR POSTTRAUMATIC LA ETAPA DE PRESPITAL

- **Hipovolemia 48%**
- **Hipoxemia 13%**
- **Pneumotoracele sufocant 13%**
- **Tamponada cardiacă 10%**





CĂILE AERIENE

Airway: menținerea permeabilității căilor aeriene cu protecția coloanei cervicale.

- În timpul evaluării inițiale a pacientului traumatizat, căile respiratorii trebuie inspectate pentru aprecierea permeabilității acestora.
- Această etapă presupune inspecția, depistarea și aspirarea corpurilor străini și identificarea fracturilor scheletului facial sau rupturilor de trahee/laringe, care pot duce la o obstrucție.





MANAGEMENTUL CĂILOR AERIENE

- Pe prim plan se află asigurarea unei oxigenări continue și menținerea imobilizării coloanei cervicale.
- Poziționarea (dubla manevră) și tehnicile provizorii de obținere a unor căi aeriene (calea orofaringină sau nazofaringiană).





CĂILE AERIENE

Căile aeriene trebuie să fie securizate, asigurate cu aport de oxigen și suport ventilator.

Măsurile de asigurare a permeabilității căilor respiratorii, trebuie efectuate doar după ce s-a asigurat protecția segmentului cervical al coloanei vertebrale!

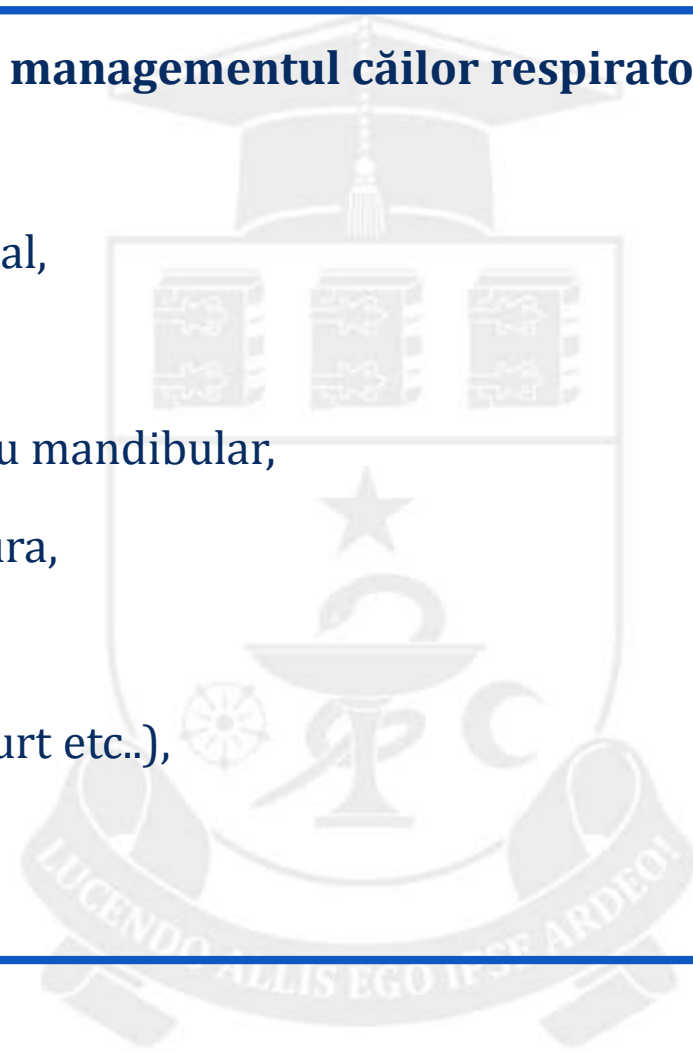




MANAGEMENTUL CĂILOR AERIE

Factorii care indică potențiale greutăți în managementul căilor respiratorii sunt:

- ✓ Leziunea măduvei spinării la nivel cervical,
- ✓ Artrită severă a coloanei cervicale,
- ✓ Traumatism semnificativ maxilofacial sau mandibular,
- ✓ Imposibilitatea de a deschide complet gura,
- ✓ Obezitate,
- ✓ Variații anatomice (bărbie mică, gâtul scurt etc..),
- ✓ Pacienții pediatrici.





CĂILE AERIE

Primii pași spre identificarea și managementul căilor aeriene compromise, cu potențial letal, sunt recunoașterea problemelor cu implicarea:

- ✓ regiunii oro-maxilo-faciale,
- ✓ gâtului,
- ✓ traumatismul laringelui,
- ✓ semnelor obiective de obstrucție a căilor aeriene.





CĂILE AERIENE

În timpul evaluării inițiale a căilor aeriene, **“pacientul care vorbește”** asigură, că căile sale aeriene sunt permeabile. Măsura precoce cea mai importantă este de a comunica cu pacientul și de a-l stimula pentru obținerea unui răspuns verbal.

Compromiterea căilor respiratorii poate fi:

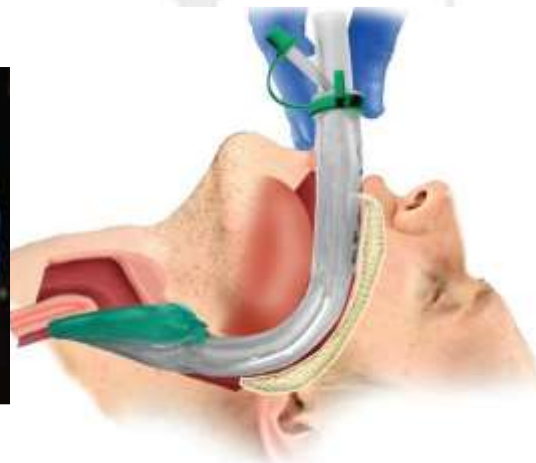
- ✓ bruscă și completă,
- ✓ insidioasă sau parțială,
- ✓ progresivă și recurentă.

Prin urmare, evaluarea și reevaluarea frecventă a permeabilității căilor aeriene și ventilației adecvate sunt critice.



MANAGEMENTUL CĂILOR AERIENE

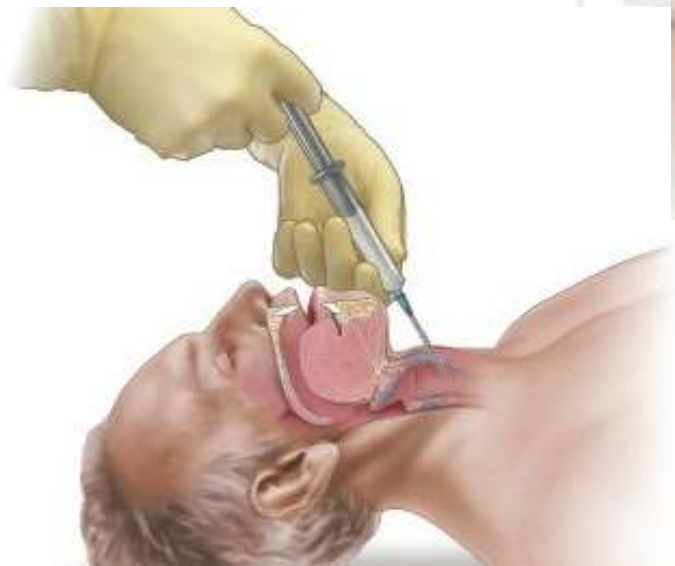
Este plasat tubul endotraheal, în timp ce o altă persoană menține coloana cervicală imobilizată. Dacă tubul endotraheal nu poate fi introdus, iar statutul respirator al pacientului este în pericol, ventilația prin masca laringiană sau oricare alt dispozitiv respirator extraglotic poate fi utilizat drept tentativă de obținere a unor căi aeriene definitive.





MANAGEMENTUL CĂILOR AERIENE

Dacă și aceasta eșuează, este necesară efectuarea cricotiroidotomiei!





CĂILE AERIENE

Decesele determinate de probleme la nivelul căilor aeriene în urma traumatismului sunt determinate de:

- ✓ Eșecul în recunoașterea necesității unei intervenții la nivelul căilor aeriene
- ✓ Incompetența de a stabiliza căile aeriene
- ✓ Incompetența de recunoaștere a necesității unui plan alternativ de acțiune, în caz de tentative repetate eșuate de intubare
- ✓ Eșecul în recunoașterea poziționării incorecte a căilor aeriene
- ✓ Dislocarea căii aeriene anterior corect poziționată
- ✓ Eșecul de recunoaștere a necesității ventilației
- ✓ Aspirația conținutului gastric



SEMNELE OBIECTIVE DE OBSTRUCȚIE A CĂILOR AERIENE

Semne obiective de obstrucție a căilor respiratorii pot fi identificate:

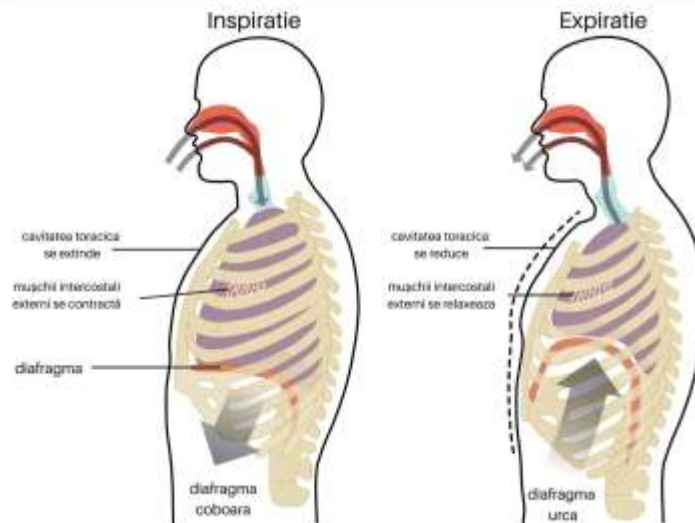
- Observăm pacientul dacă este agitat sau obnubilat. Agitația sugerează hipoxia, iar obnubilarea sugerează hipercarbă. Cianoza indică hipoxemia cauzată de oxigenarea inadecvată; aceasta fiind identificată prin inspecția patului unghial și pielii periorale.
- Ascultați sunetele anormale. Respirația zgomotoasă este o respirație obstructivă. Sforăitul și stridorul pot fi asociate cu o ocluzie parțială a faringelui sau laringelui. Răgușeala (disfonia) implică obstrucția laringiană funcțională.
- Evaluați comportamentul pacientului. Pacienții abuzivi și agitați pot avea, de fapt, hipoxie și nu trebuie considerați în stare de intoxicare.



VENTILAȚIA

Ventilația poate fi compromisă în cazul:

- ✓ obstrucției căilor aeriene,
- ✓ alterării mecanismelor ventilatorii,
- ✓ depresiei sistemului nervos central (SNC).



- Prezența permeabilității căilor aeriene nu asigură ventilația adecvată.
- Ventilația pulmonară este asigurată de funcționarea adecvată a plămânilor, peretelui toracic și a diafragmei.
- Fiecare component trebuie rapid examinat și evaluat.



VENTILAȚIA

- **Inspectia.** Inspectia vizuală poate identifica leziunile cutiei toracice, care compromit ventilarea. Gâtul și toracele pacientului trebuie complet expuse pentru a aprecia adecvat prezența distensiei venelor jugulare, poziției traheei, excursiile toracice.
- **Ausculția.** Ausculția pulmonilor trebuie efectuată, pentru a aprecia prezența fluxul de aer în pulmoni.
- **Palparea.** Palparea poate identifica leziunile cutiei toracice, care compromit ventilarea.
- **Percuția.** Percuția toracelui, de asemenea, poate identifica o problemă pulmonară, dar în timpul resuscitării într-un mediu gălăgios, rezultatul poate fi greu de interpretat.



VENTILAȚIA

Leziunile care afectează grav și rapid ventilația includ:

- pneumotoracele tensionat,
- contuzia pulmonară,
- hemotoracele masiv,
- pneumotoracele deschis.

Aceste leziuni trebuie să fie identificate pe parcursul evaluării primare ABCDE și necesită rezolvare imediată, pentru ca ventilarea pacientului să fie eficientă.



VENTILAȚIA

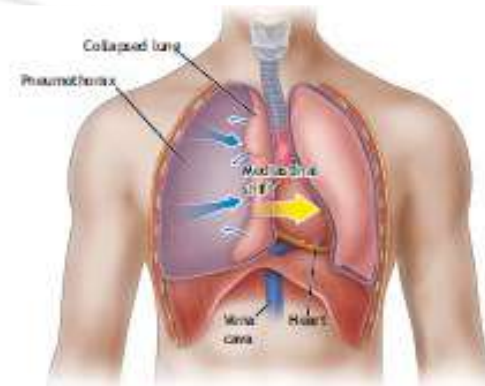
Semnele obiective ale ventilației ineficiente pot fi identificate prin:

- ✓ Ridicarea și coborârea asimetrică a toracelui.
- ✓ Diminuarea sau absența la unul sau ambele hemitorace trebuie să alerteze examinatorul despre prezența leziunii toracelui.
- ✓ Frecvența respiratorie este un semn de alarmă, deoarece tahipneea poate indica detresa respiratorie.
- ✓ Saturația scăzută cu oxigen poate indica hipoperfuzie sau șoc.
- ✓ Capnografia la fel poate fi folosită la pacienții intubați pentru a confirma poziționarea corectă a tubului.



Pneumotoracele tensionat

- Aerul e forțat în spațiul pleural, fără posibilitate de evacuare, colabează plămânul afectat.
- Mediastinul este deplasat contralateral, diminuând returul venos și comprimând plămânul opus.
- Șocul rezultă din descreșterea sporită a returului venos, cu reducerea debitului cardiac, fiind clasificat drept șoc obstructiv.



Pneumotoracele tensionat este un diagnostic clinic!

Tratamentul nu trebuie amânat până la confirmarea radiologică.



Pneumotoracele tensionat

Pneumotoracele tensionat e caracterizat de următoarele semne și simptome:

- Durere toracică
- Detresă respiratorie
- Tahicardie
- Hipotensiune
- Devierea traheii spre partea sănătoasă
- Absența unilaterală a sunetelor respiratorii
- Hemitorace elevat fără mișcări respiratorii
- Distensia venelor gâtului
- Cianoză (manifestare târzie)





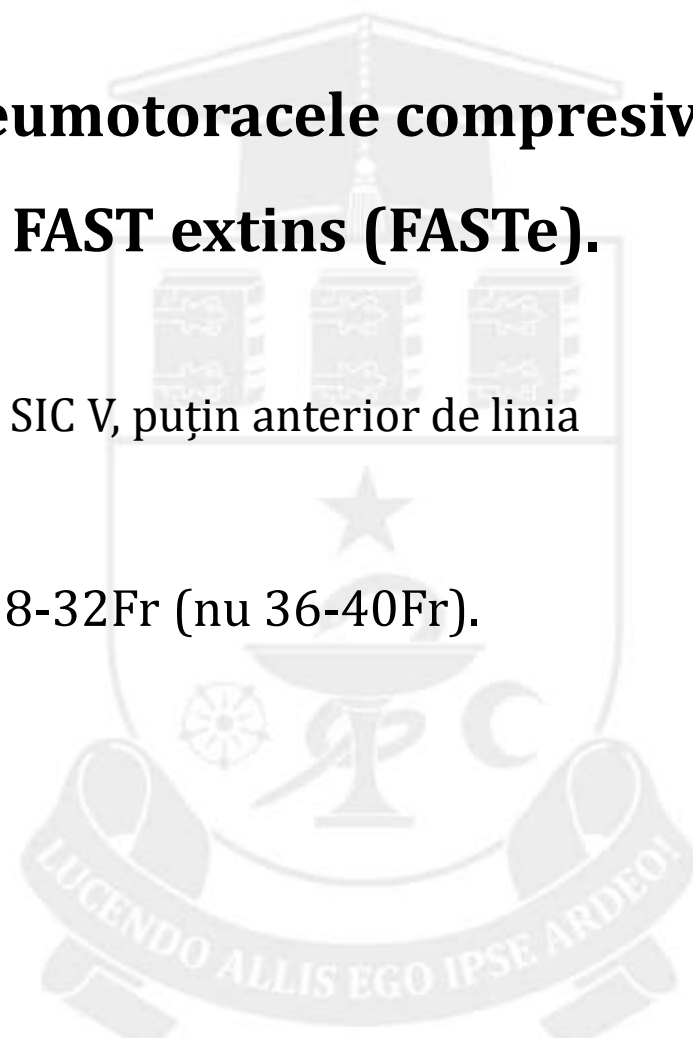
PNEUMOTORACE COMPRESIV

Când este disponibilă USG, pneumotoracele compresiv poate fi diagnosticat printr-un FAST extins (FASTe).

Decompresia prin toracostomie pe ac:

Plasarea unui cateter larg, îmbrăcat pe ac în SIC V, puțin anterior de linia medioaxilară;

Tubul de dren în hemotorace 28-32Fr (nu 36-40Fr).





Pneumotoracele tensionat

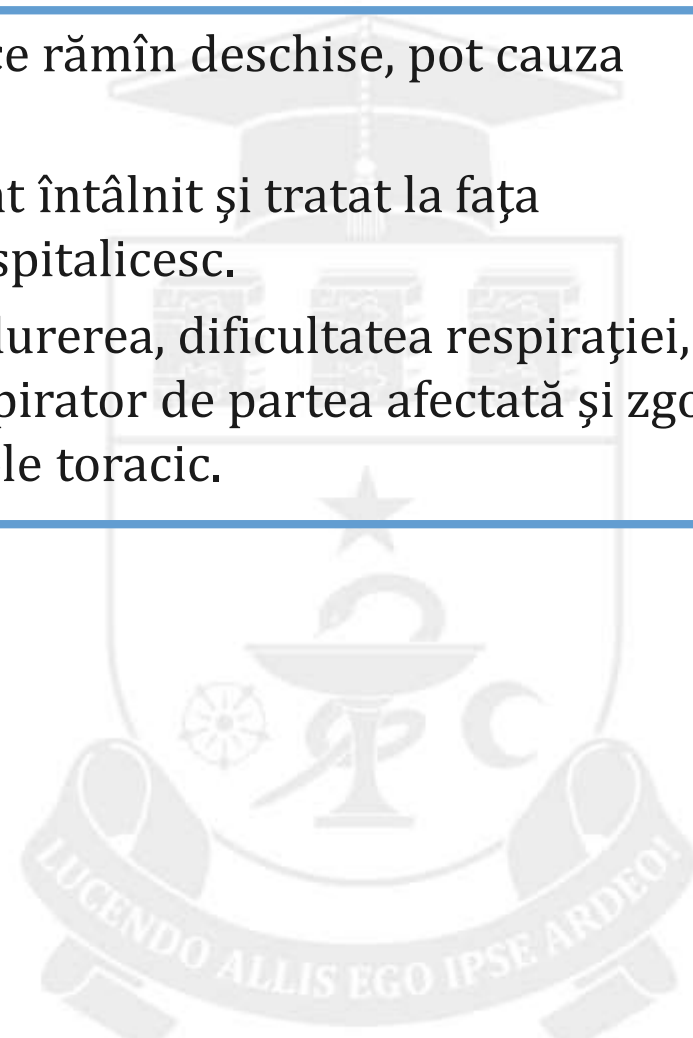
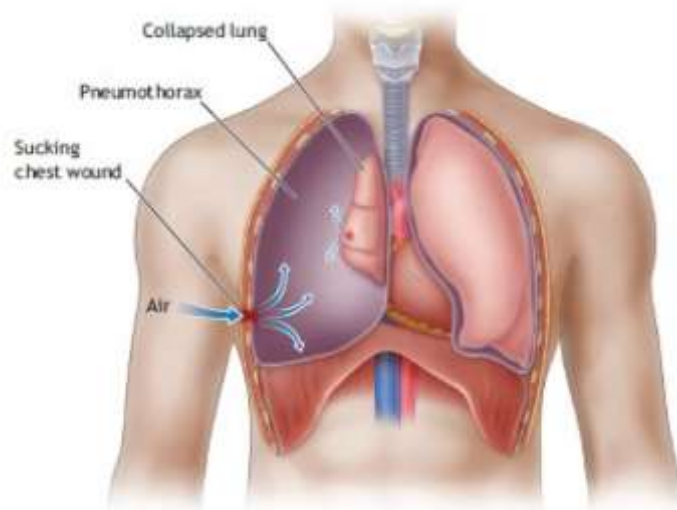
- **Pneumotoracele tensionat** necesită decompresie imediată și poate fi inițial gestionat prin inserția rapidă a unui ac de calibru mare în spațiul intercostal II, pe linia medioclaviculară a hemitoracelui afectat.
- **Tratamentul definitiv** necesită introducerea unui tub de dren în spațiul intercostal V (de obicei la nivelul mamelonului), pe linie axilară medie.





Pneumotoracele deschis

- Defectele largi ale peretelui toracic, ce rămân deschise, pot cauza pneumotoracele deschis.
- Pneumotoracele deschis este frecvent întâlnit și tratat la fața accidentului de către personalul prespitalicesc.
- Semnele clinice și simptomele sunt durerea, dificultatea respirației, tahipneea, dispariția zgomotului respirator de partea afectată și zgomot produs de aer la trecerea prin peretele toracic.





Pneumotoracele deschis

- Managementul inițial al unui pneumotorax deschis este realizată prin închiderea promptă a defectului cu un pansament ocluziv steril.

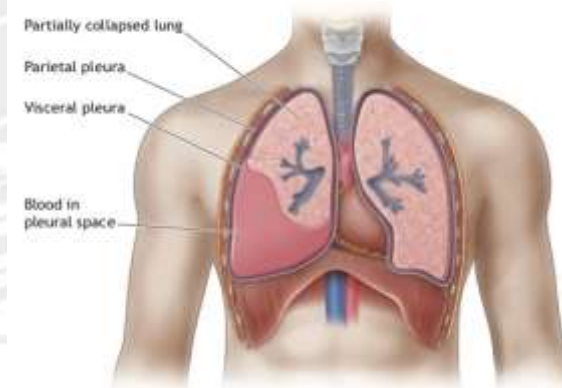


- Pansamentul trebuie să fie suficient de mare, astfel încât să acopere marginile plăgii, cu lipirea ulterioară a trei laturi, astfel încât să se obțină un efect de valvă flotantă.
- Când pacientul inspiră, pansamentul ocluzează rana, prevenind pătrunderea aerului din exterior.



Hemotoracele masiv

- Hemotoracele masiv apare în urma acumulării rapide a unui volum mai mare de 1500 ml de sânge sau $\frac{1}{3}$ și mai mult din volumul sangvin circulant a pacientului în cavitatea toracelui.



- Acumularea sângelui (mai mult de 1500 ml) și a lichidelor în hemitorace compromite semnificativ efortul respirator prin compresia plămânului, împiedicând ventilarea adecvată.
- Mai des aceasta este cauzată de leziunile penetrante cu lezarea vaselor hilare sau sistemice.



Hemitoracele masiv

- Gestionarea inițială a hemotoracelui masiv constă în refacerea volumului sangvin simultan cu decompresia cavității toracice.
- Sunt necesare aborduri intravenoase de calibru mare cu administrarea rapidă a soluțiilor cristaloide și a sângelui tip-specific cât mai repede posibil.
- Sângele din cavitatea toracelui trebuie colectat într-un dispozitiv pentru autotransfuzie.
- Se introduce un tub toracic (36 sau 40 F), de obicei la nivelul mamelonului, anterior de linia axilară medie, cu repleție volemică continuă pînă la decompresia completă a cavității toracice.



Traumatismele toracice

Modificări SVAT (ATLS) 2018

Traumatismele toracice cu risc imediat

- **Voletul costal este scos**
- **Traumatismele căilor aeriene principale este introdus**

Pneumotoracele sufocant

Toracocenteza cu un ac gros:

- **adulți SIC V pe LMA**
- **copii, neschimbat SIC II pe LMC**

Pentru drenagul pleural în hemotorace de utilizat tubul de dren 28-32 Fr (nu 36-40 Fr).

De aplicat Algoritmul de tratament al stopului cardiac posttraumatic adaptat mecanismului de instalare.

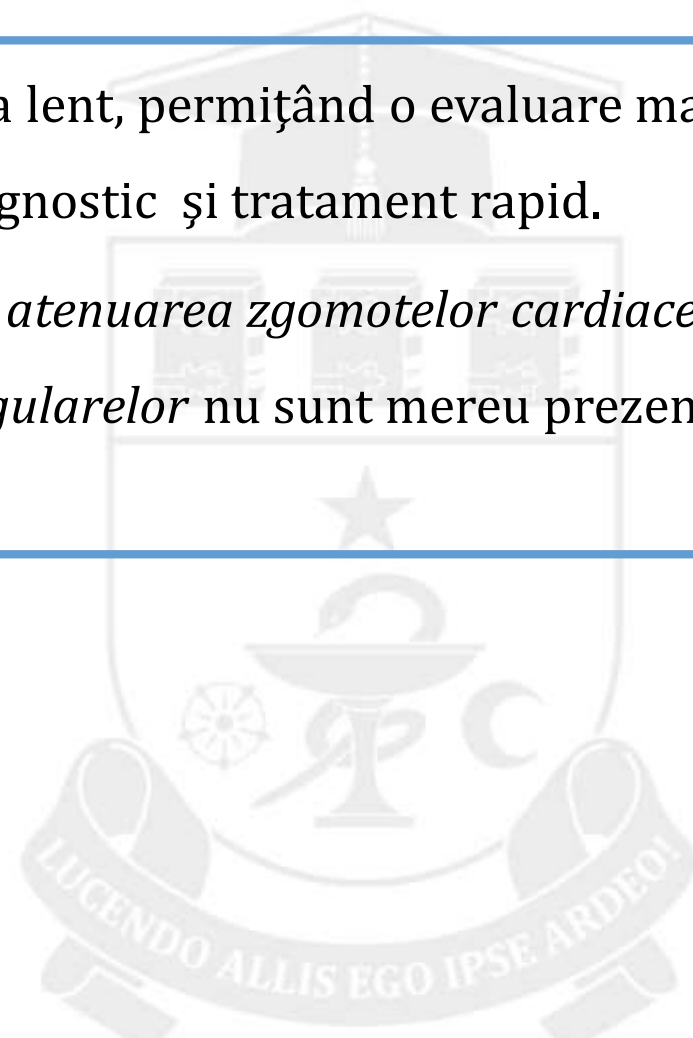
De utilizat beta- blocante în tratamentul rupturii de aortă.



Tamponada cardiacă

Tamponada cardiacă se poate dezvolta lent, permițând o evaluare mai puțin urgentă, sau rapid, necesitând diagnostic și tratament rapid.

Triada clinică clasică reprezentată de *atenuarea zgomotelor cardiace*, *hipotensiune arterială* și *turgescența jugularelor* nu sunt mereu prezente în tamponada cardiacă.



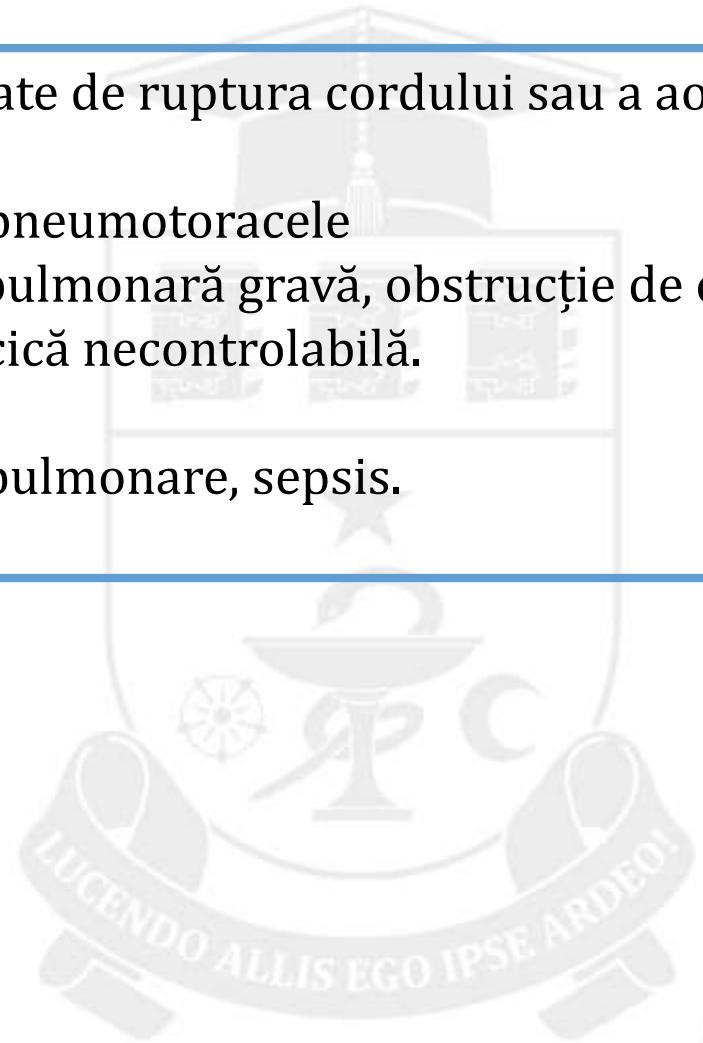


Decesele în traumatismele toracice

Imediate (în secunde -minute) – cauzate de ruptura cordului sau a aortei.

Precoce (in minute-ore) – cauzate de pneumotoracele sufocant, tamponada cardiacă, contuzia pulmonară gravă, obstrucție de căi aeriene sau hemoragie masivă intratoracică necontrolabilă.

Târzii (zile -săptămâni) – complicații pulmonare, sepsis.





CIRCULAȚIA

Tulburările circulatorii posttraumatice duc la instalarea șocului, din aceste considerente e necesar de identificat semnele șocului:

- Culoarea tegumentelor (paliditate)
- Presiune pulsatilă
- Hipotensiune
- Tahicardie
- Nivelul stării de conștiență
- Diminuarea diurezei



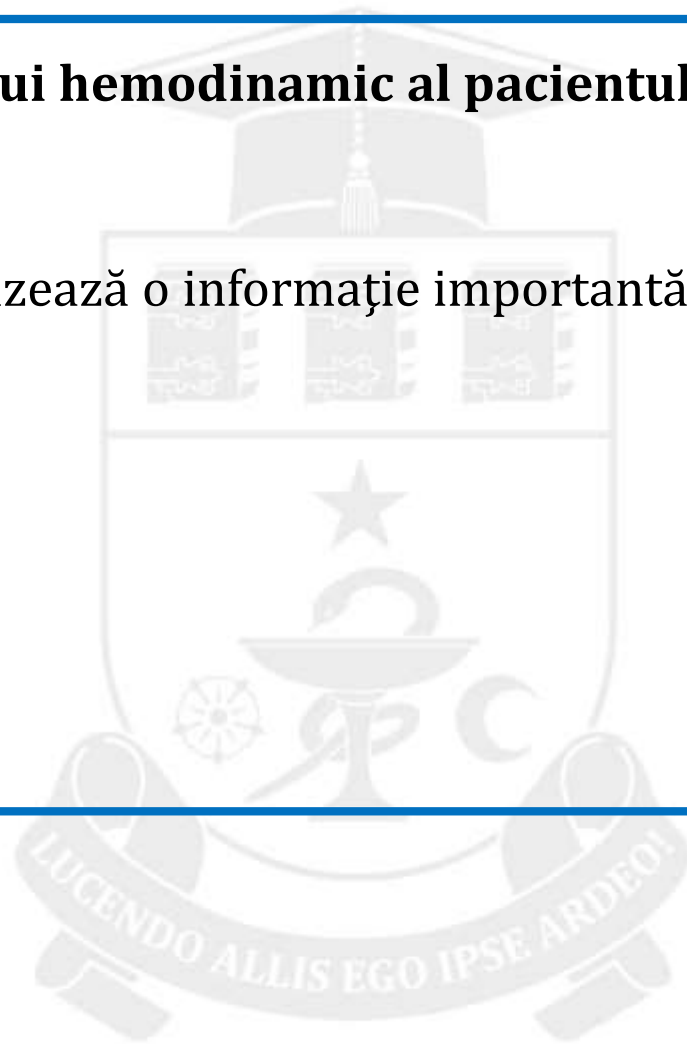


CIRCULAȚIA ȘI CONTROLUL HEMORAGIEI

Evaluarea corectă și rapidă a statutului hemodinamic al pacientului traumatizat este esențială.

Elementele examinării clinice, care furnizează o informație importantă, în decurs de câteva secunde sunt:

- nivelul de conștiință,
- culoarea tegumentelor,
- pulsul.

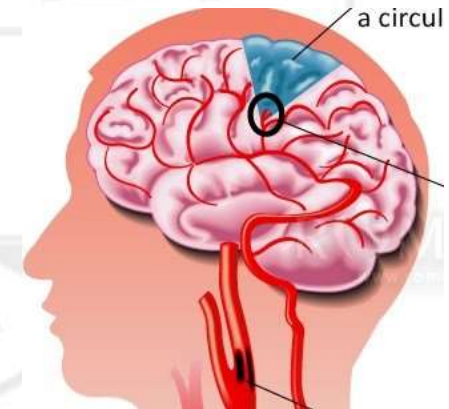




Nivelul de conștiință

Volumul redus de sânge circulant scade perfuzia cerebrală, ceea ce rezultă în alterarea conștiinței de diferită gravitate.

Un pacient conștient de asemenea poate prezenta o pierdere a unei cantități semnificative de sânge.

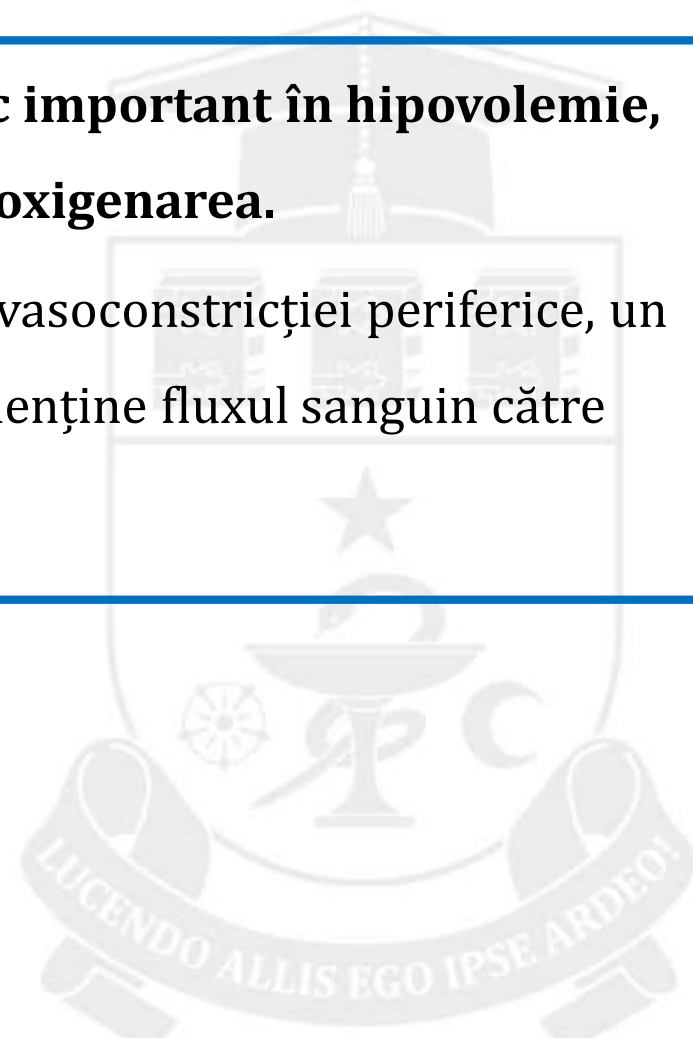




Culoarea pielii

Culoarea pielii este un indicator clinic important în hipovolemie, deoarece reflectă perfuzia tisulară și oxigenarea.

- **Extremități palide** – apar din cauza vasoconstricției periferice, un mecanism compensatoriu pentru a menține fluxul sanguin către organele vitale.



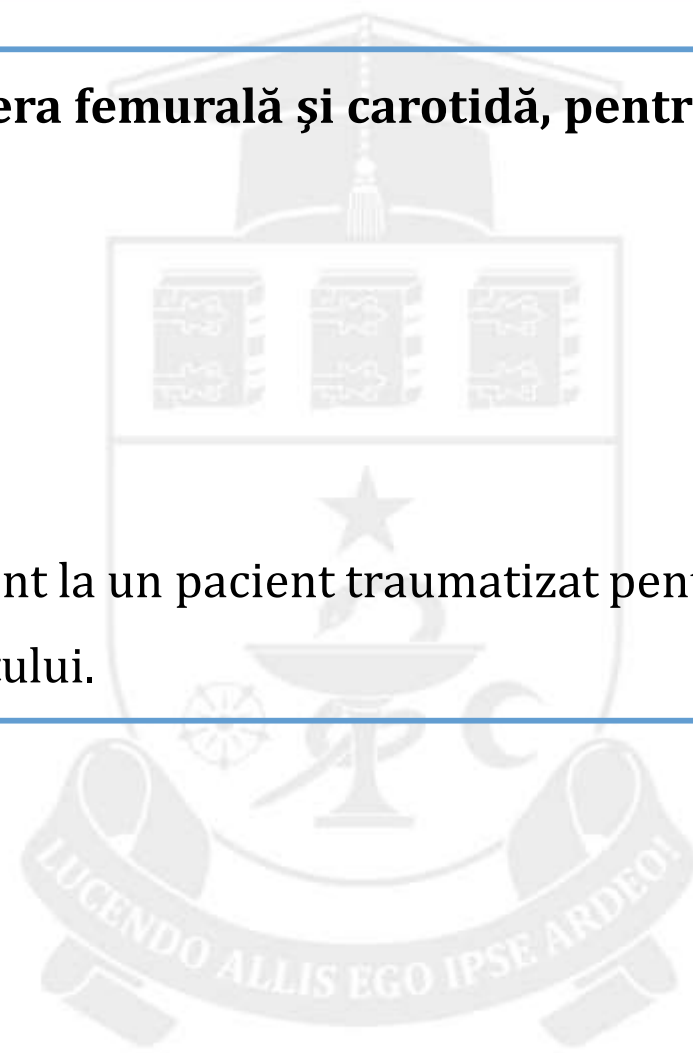


Pulsul

Pulsul trebuie apreciat bilateral, la artera femurală și carotidă, pentru a primi o informație calitativă:

- Frecvența (bătăi pe minut)
- Ritmul (regulat/neregulat)
- Amplitudinea (tare/slab)

Evaluarea pulsului trebuie repetată frecvent la un pacient traumatizat pentru a urmări evoluția și eficacitatea tratamentului.





Hemoragia

Sursa hemoragiei poate fi:

- internă
- externă.

Hemoragia externă este apreciată în timpul examenului primar.

Controlul hemoragiei externe este efectuat rapid prin presiune manuală directă pe plagă sau prin pansament compresiv.

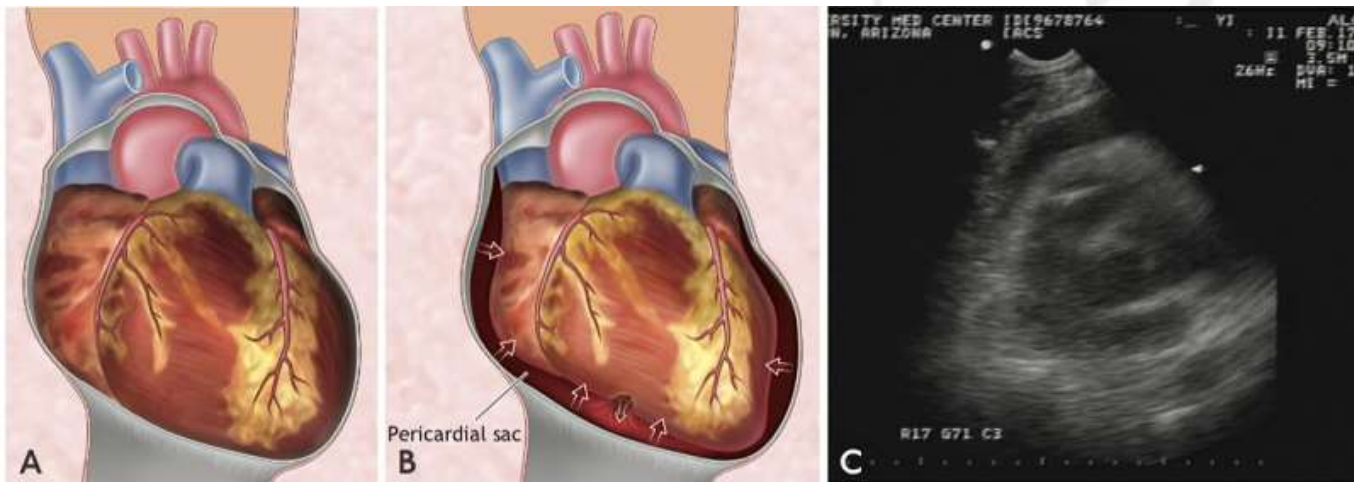




Tamponada cardiacă

Tamponada cardiacă este compresia inimii printr-o acumulare de lichid în sacul pericardic. Aceasta duce la scăderea debitului cardiac datorită scăderii fluxului în inimă.

Sacul pericardic uman este o structură fibroasă fixă, iar o cantitate relativ mică de sânge poate restricționa activitatea cardiacă și poate interfera cu umplerea cardiacă.





Tamponada cardiacă

- **Dispnee**
 - **Posibil cianoză**
 - **Triada Beck**
 - **Puls slab**
- Manifestări ECG**
modificări P, QRS și T



Cardiac Tamponade





Hemoragia

Zonele cu risc de dezvoltare a hemoragie interne sunt:

- cavitatea toracică,
- abdominală,
- bazinul,
- spațiul retroperitoneal,
- oasele tubulare lungi.





Hemoragia

Volumul sângelui circulant trebuie restabilit prin două catetere periferice cu diametru mare unde se administrează:

- lichide,
- sânge,
- plasmă.





Resuscitarea volemică

Resuscitarea agresivă și continuă nu poate înlocui controlul definitiv al hemoragiei.

- Se inițiază terapia IV cu cristaloizi. Soluțiile IV trebuie încălzite înainte de administrare la o temperatură de 37-40 de grade, sau administrate prin dispozitive de preîncălzire a acestora.
- Se administrează în bolus 1L de soluție izotonică pentru a avea un răspuns corespunzător în cazul unui pacient adult.



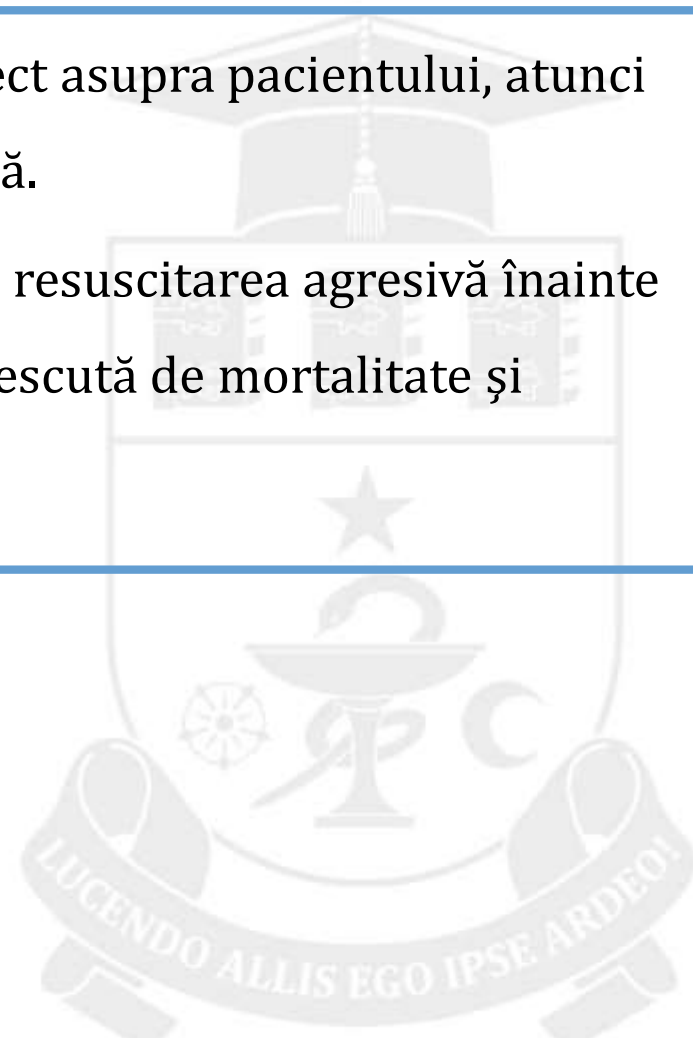
Resuscitarea volemică inițială

- Soluție izotonică (Sol.NaCl 0.9%) 1 l pentru adulți, în bolus și 20 ml/kg pentru copii sub 40 kg.
- Dacă pacientul nu răspunde la compensarea volemică este indicată transfuzia de sânge
- Resuscitarea inițială agresivă cu fluide crește mortalitatea și morbiditatea
- Administrarea acidului tranexamic
- Tratamentul coagulopatiei



Resuscitarea volemică

- Dacă terapia cu cristaloizi nu are efect asupra pacientului, atunci trebuie să facem transfuzie sangvină.
- Transfuzia se face cu grijă, deoarece resuscitarea agresivă înainte controlului hemoragiei are o rată crescută de mortalitate și morbiditate.

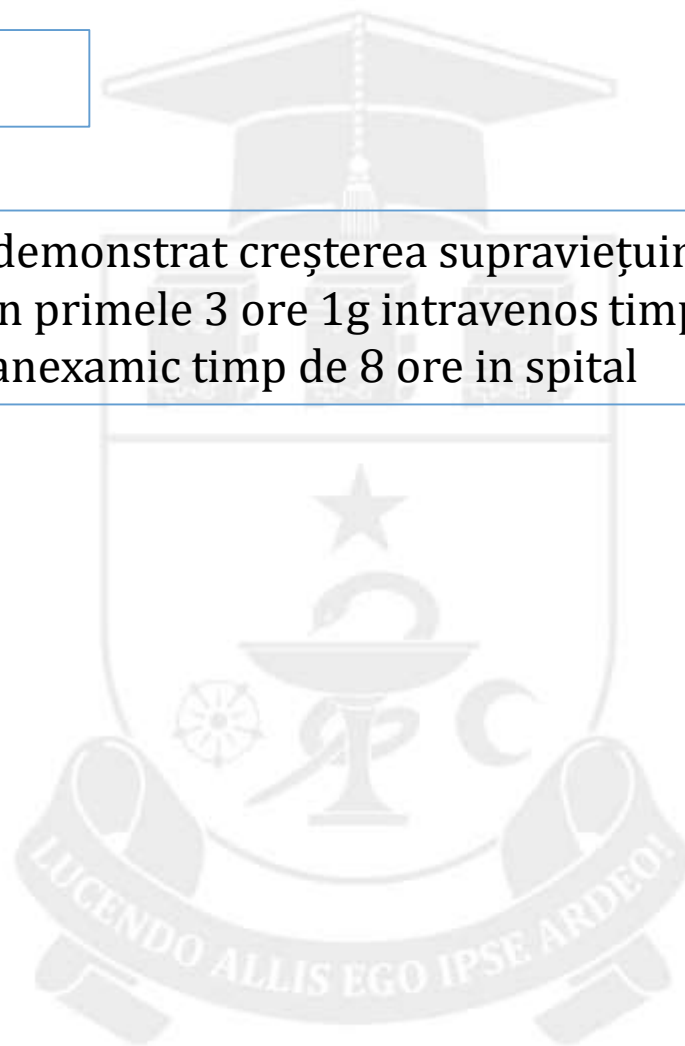




Resuscitarea volemică inițială

ACIDUL TRANEXAMIC

Studii Europene și Americane militare au demonstrat creșterea supraviețuirii când Acidul Tranexamic este administrat în primele 3 ore 1g intravenos timp de 10 min, urmat de o perfuzie de 1 g Acid Tranexamic timp de 8 ore în spital





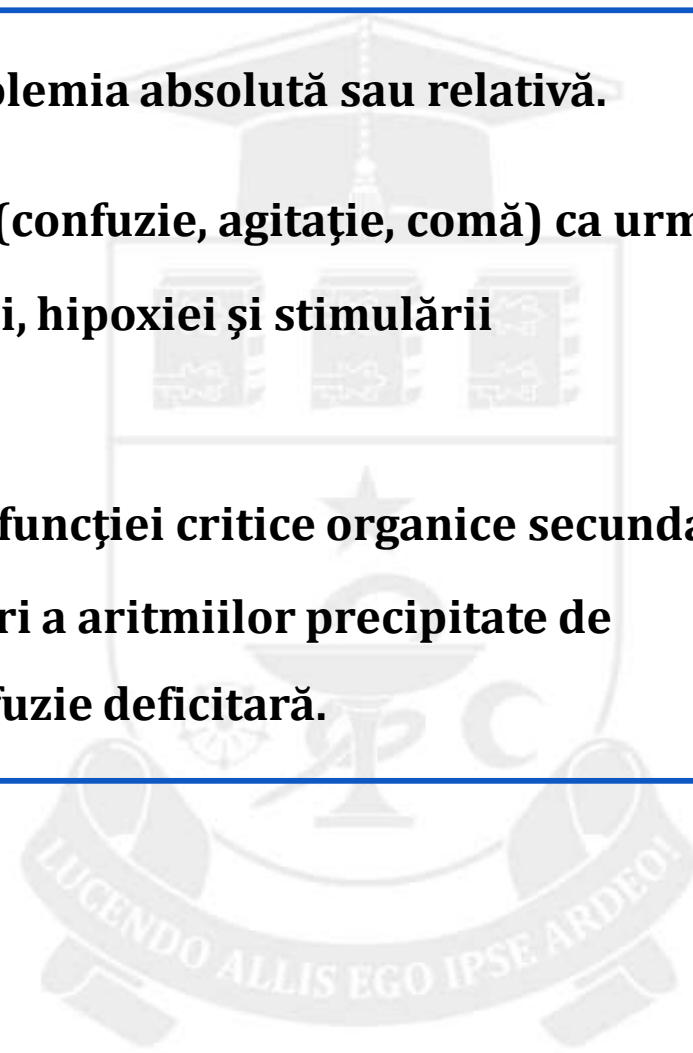
Șocul Hemoragic Compensat la pierderi (15% - 25%)

- **Slăbiciune și amețeli** – cauzate de scăderea volumului sanguin;
- **Sete secundar hipovolemiei** (în scăderea relativă a volumului de sânge în patul vascular);
- **Paloare** – cauzată de vasoconstricția catecolaminică și/sau scăderea numărului de eritrocite circulante;
- **Tahicardie** – creșterea activității sistemului nervos simpatic și a efectului catecolaminic asupra cordului;
- **Diaforeză (transpirație abundentă)** – secundară efectului catecolaminic asupra glandelor sudoripare.
- **Tahipnee (respirație frecventă)** – cauzată de SNC ca rezultat al stresului, acidozei, caticolaminemiei și hipoxiei;
- **Scăderea diurezei** – secundară hipovolemiei, hipoxiei, și catecolaminemiei;
- **Puls periferic slab (încetinit)** – ca consecință a vasoconstricției și scăderii volumului de sânge circulant.



Șocul Hemoragic Decompensat (la pierderi 30% - 45%)

- **Hipotensiune** – cauzată de hipovolemia absolută sau relativă.
- **Alterarea statusului mental** (confuzie, agitație, comă) ca urmare a scăderii perfuziei cerebrale, acidozei, hipoxiei și stimulării catecolaminice.
- **Stopul cardiac** – ca rezultat al disfuncției critice organice secundare pierderilor sanguine, hipoxiei și uneori a aritmiilor precipitate de stimularea catecolaminică și/sau perfuzie deficitară.





Clasificarea ATLS a Șocului Hipovolemic

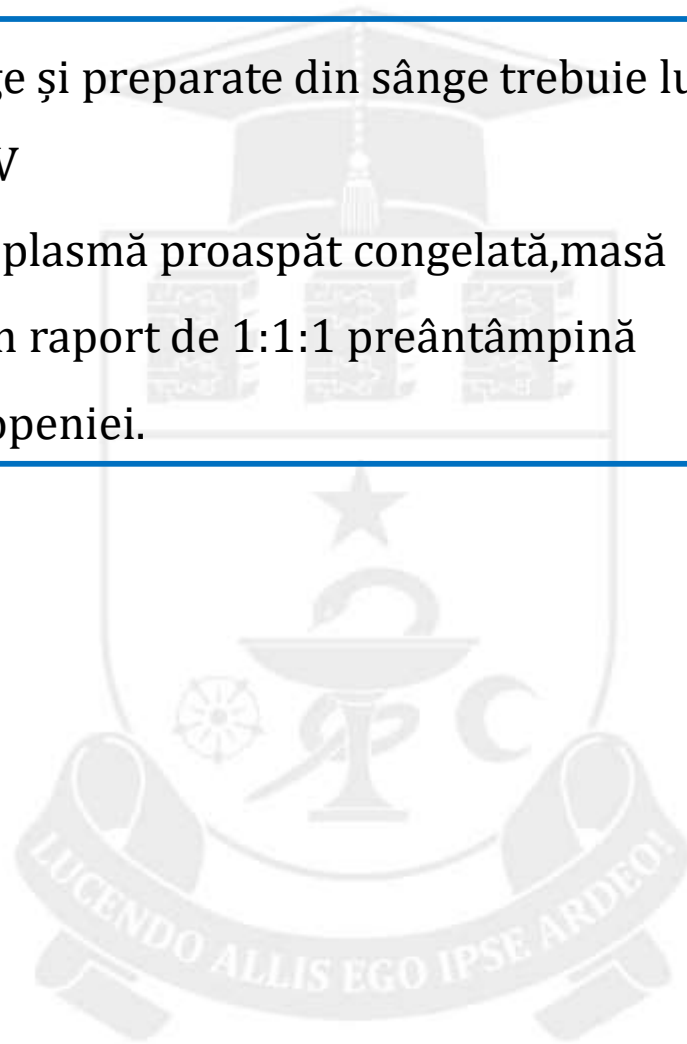
(Semne și simptome ale șocului hemoragic)

Parametrii	Grad I	Grad II (ușoară)	Grad III (moderată)	Grad IV (severă)
Pierderi aproximative de sânge	<15% <750 ml	15 - 30% 750-1500 ml	31-40% 1500-2000ml	>40% > 2000ml
Frecvență cardiacă	↔ (normală)	↔/↑ (>100bpm)	↑ (>120 bpm)	↑/↑↑ (>140 bpm)
Presiunea sangvină	↔(normală)	↔	↔/↓	↓
Presiunea pulsatilă	↔ (normală)	↓	↓	↓
Frecvența respiratorie	↔ (normală)	↔ 20 -30 în 1 min	↔/↑ 30 - 40 în 1 min	↑ >35 în 1 min
Debitul urinar(ml/oră)	↔ (normal)	↔/↓ 20 -30 ml	↓ 5 -15 ml	↓↓ minimal
Scorul pe SGC	↔(normal)	↔	↓	↓
Deficitul de Baze	0 la - 2 mEq/L	-2 la -6 mEq/L	-6 la -10 mEq/L	-10 mEq/L sau mai puțin
Necesitățile în transfuzie de sânge	Monitorizare	Posibil	Da	Transfuzii masive
Excesul de baze este cantitatea de baze (HCO_3^- , în mEq/L) deasupra limitei inferioare a normei. Valoarea negativă este denumită deficitul de baze și indică acidoza metabolică.				



Utilizarea precoce a sângelui și componentelor sanguine

- Resuscitarea volemică precoce cu sânge și preparate din sânge trebuie luat în considerație în hemoragiile grad III și IV
- Administrarea de produse sanguine de plasmă proaspăt congelată, masă eritrocitară și concentrat trombocitar în raport de 1:1:1 preîntâmpină dezvoltarea coagulopatiei și trombocitopeniei.





Clasificarea Gradelor Hemoragiilor conform Comitetului Traumatologic al Colegiului American de Chirurgie

Gradul hemoragiei	Manifestările clinice principale	Volumul hemoragiei în % din VSC și ml.
I	Tahicardie	până la 15% până la 750 ml
II	Hipotensiune arterială în ortostatism	15 – 30% (în medie 20 – 25%, 1000 – 1250 ml), 750 – 1500 ml
III	Hipotensiune arterială în decubit dorsal, oligurie	30 – 40% 1500 – 2000 ml
IV	Dereglări de conștiență, colaps	mai mult de 40%, mai mult de 2000 ml

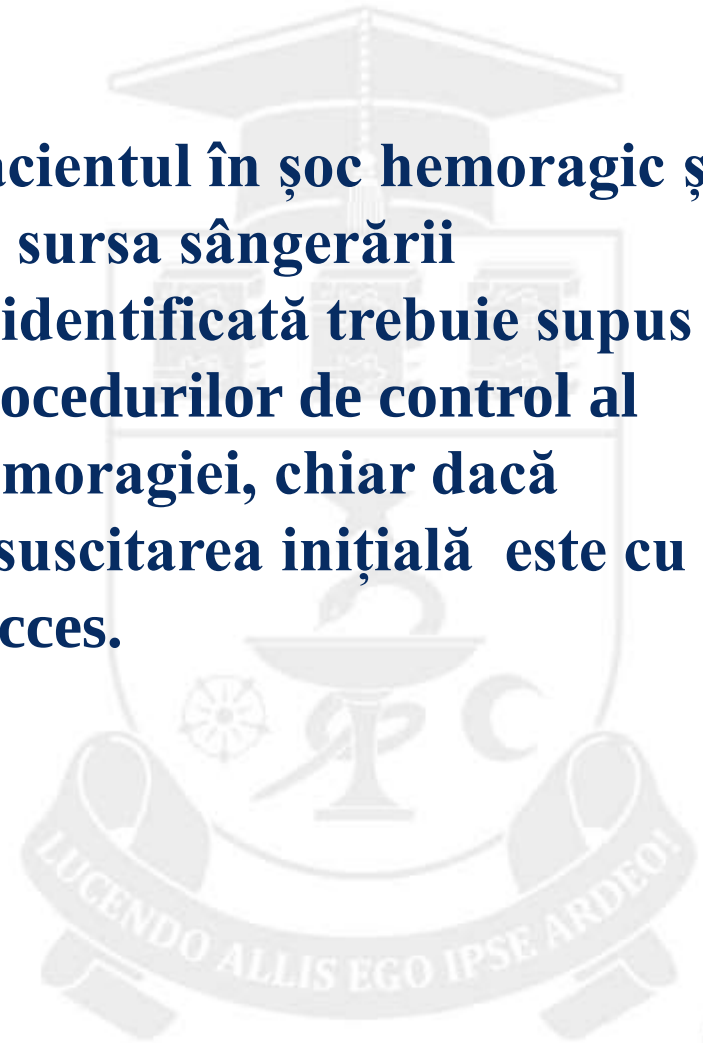


INTERVENȚII IMEDIATE



DIAGNOSTIC ȘI MONITORINGUL HEMORAGIEI

Pacientul în șoc hemoragic și cu sursa sângerării neidentificată trebuie supus procedurilor de control al hemoragiei, chiar dacă resuscitarea inițială este cu succes.



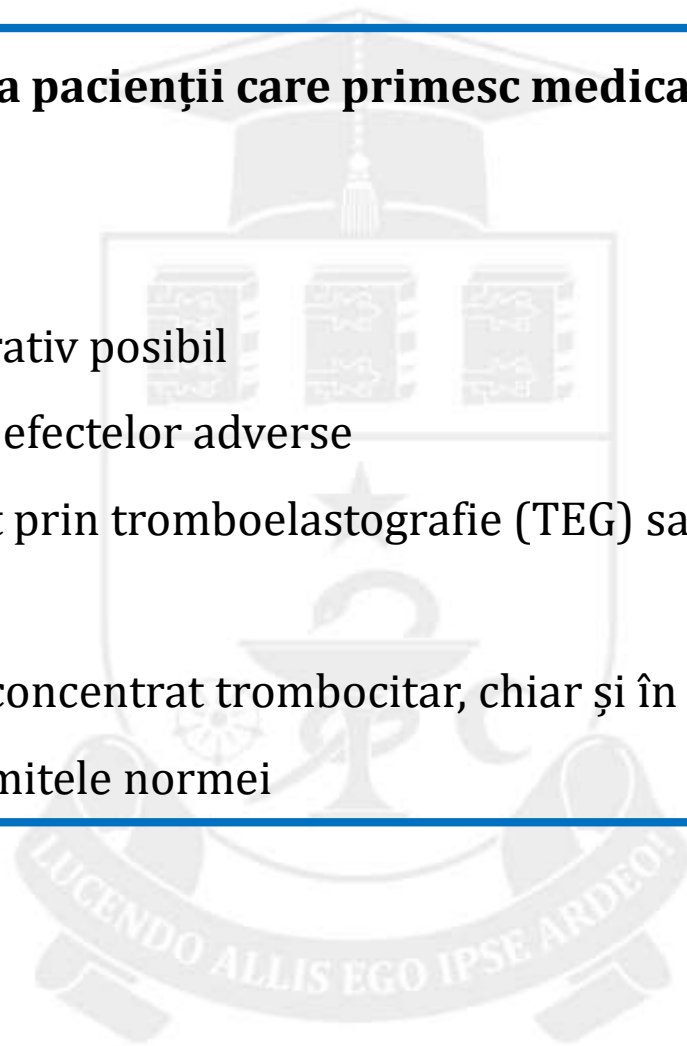


Managementul coagulopatiei

Hemoragiile necontrolabile pot avea loc la pacienții care primesc medicație antiplachetară sau anticoagulantă.

Profilaxie

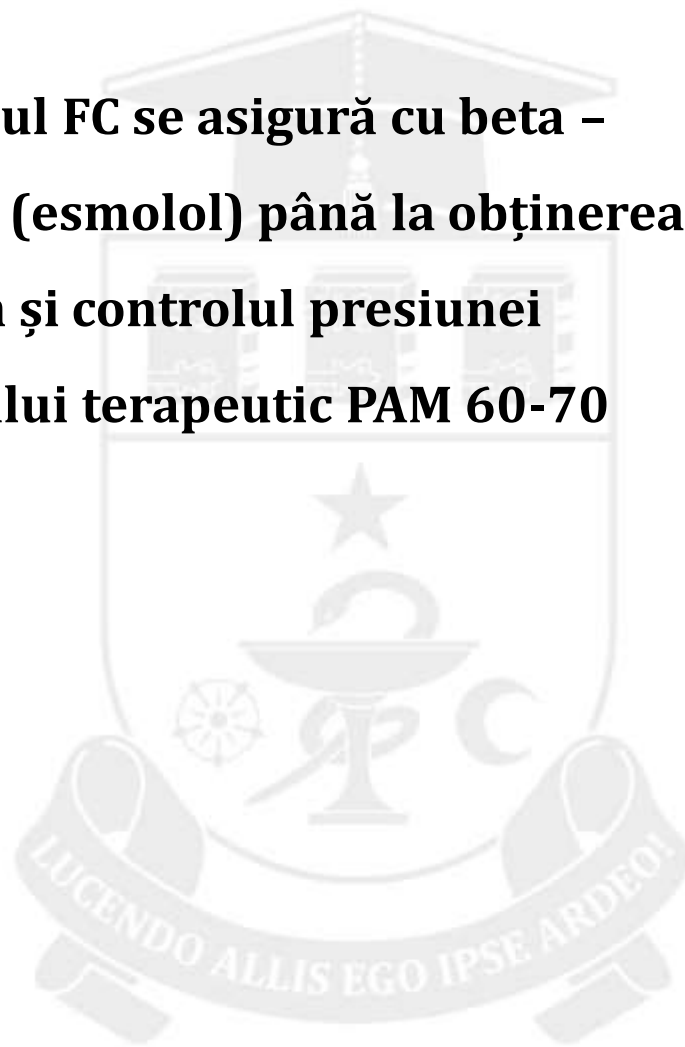
- Obține lista de medicamente cât mai operativ posibil
- Administrează agenți pentru combaterea efectelor adverse
- De monitorizat echilibru fluido-coagulant prin tromboelastografie (TEG) sau tromboelastometrie (ROTEM)
- De luat în considerație administrarea de concentrat trombocitar, chiar și în condițiile unui număr de trombocite în limitele normei





Tratamentul rupturii de aortă se asigură cu beta-blocante

Dacă nu sunt contraindicații, controlul FC se asigură cu beta – blocante cu acțiune de scurtă durată (esmolol) până la obținerea obiectivului terapeutic a $FC < 80$ bpm și controlul presiunii arteriale până la obținerea obiectivului terapeutic PAM 60-70 mmHg la hipertensivi.





Tratamentul rupturii de aortă cu medicamente antihipertensive cu administrare paranterală

Medicamente	Doze
Nitroglicerină	5-100 mcg/kg/min
Nitroprusiat de sodiu	0.25-10 mcg/kg/min
Enalapril	0.625 mg bolus, apoi 0.625 mg la 4-6 ore
Nicardipină (blocant al canalelor de calciu)	5-15 mg/oră

Tratamentul rupturii de aortă se asigură cu beta-blocante

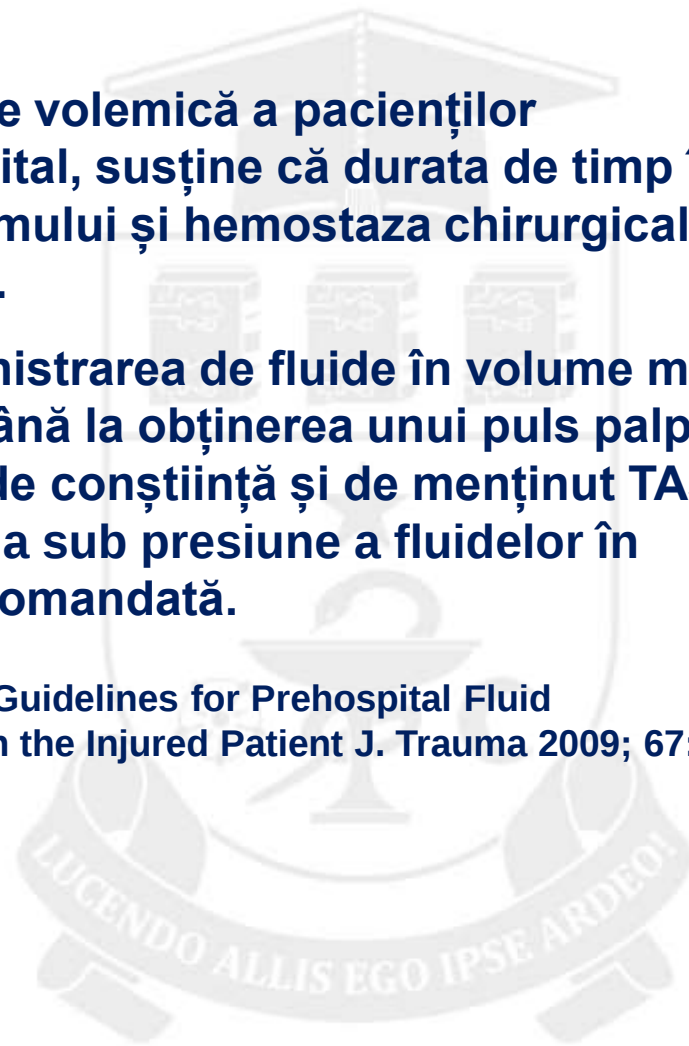
Medicamente	Doze inițiale	Doze de întreținere
Metoprolol	5 mg la fiecare 5 min,maxim 15 mg	5-10 mg la 4-6 ore
Labetalol	20 mg in 2 min,apoi 40-80 mg la fiecare 15 min, maxim 300 mg	2-8 mg/min infuzie continuă
Propranolol	1 mg la 3-5 min,maxim 6,15 mg/kg	2-6 mg la 4-6 ore
Esmolol (Recomandat ATLS)	500 mcg/kg bolus	50-200 mcg/kg/min infuzie continuă



Managementul resuscitării volemice a bolnavului politraumatizat critic în prespital

- Ghidul de resuscitare volemică a pacienților traumatizați în prespital, susține că durata de timp între momentul traumatismului și hemostaza chirurgicală este factor hotărâtor.
- Se recomandă administrarea de fluide în volume mici de 250 ml în bolus până la obținerea unui puls palpabil și restabilirea stării de conștiință și de menținut TAS $\leq$ 80-90 mmHg. Perfuzia sub presiune a fluidelor în prespital nu este recomandată.

(Bryan A et al., Guidelines for Prehospital Fluid Resuscitation in the Injured Patient J. Trauma 2009; 67: p. 389-402).





Stabilirea obiectivelor terapeutice ale TAs de stabilizare a pacientului cu TCC
în corelare cu vârsta

Clasificarea traumatism moderat

Tratamentul efectelor adverse ale anticoagulantelor

Profilaxia convulsiilor

Echipa multidisciplinară în traumă





HIPERVENTILAȚIA

- Produce scăderea PaCO_2 cu efect de vasoconstricție cerebrală și reduce presiunea intracraniană. La $\text{PaCO}_2 < 25$ mm Hg se alterează grav perfuzia cerebrală.
- Hiperventilația este indicată în prezența semnelor certe de HIC și angajare cerebrală și pe o perioadă scurtă de timp.
- Hipercapnia $\text{PaCO}_2 > 45$ mm Hg și hipoxemia $\text{PaO}_2 < 50$ mm Hg produc vasodilatație cu îmbibarea elementelor celulare cu apa.
- SVAT – ed. 10-a recomandă excluderea investigațiilor CT, pentru a nu reține pacienții la prima etapă, dar de a iniția măsurile necesare de stabilizare și transport în centrele specializate.



TERAPIA DE INFUZIE



Normovolemia și stabilitatea hemodinamică este esențială.

De asigurat compensarea volemică cu Sol. SN sau RL 1l adulți, copii 20 ml/kg, de exlus soluțiile glucozate și cu efect hipotonic

Obiectivul terapeutic (SVAT-ed.10.):

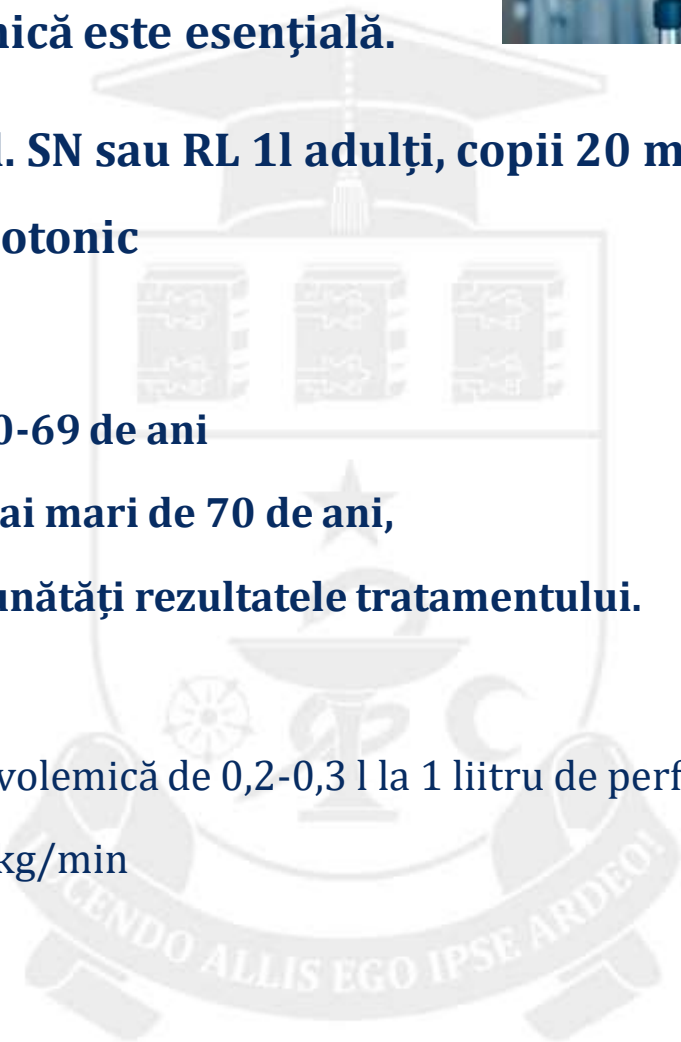
TAs $\geq$ 100 mm Hg, pentru pacienții în vârstă 50-69 de ani

$\geq$ 110 pentru pacienții 15-49 de ani sau mai mari de 70 de ani,

aceasta poate micșora mortalitateași îmbunătăți rezultatele tratamentului.

Compensarea volemică:

- **Cricaloizii izotonici - asigură o expansiune volemică de 0,2-0,3 l la 1 litru de perfuzie**
- **Vasopresoare – Sol. Noradrenalină 0.1 mcg/kg/min**

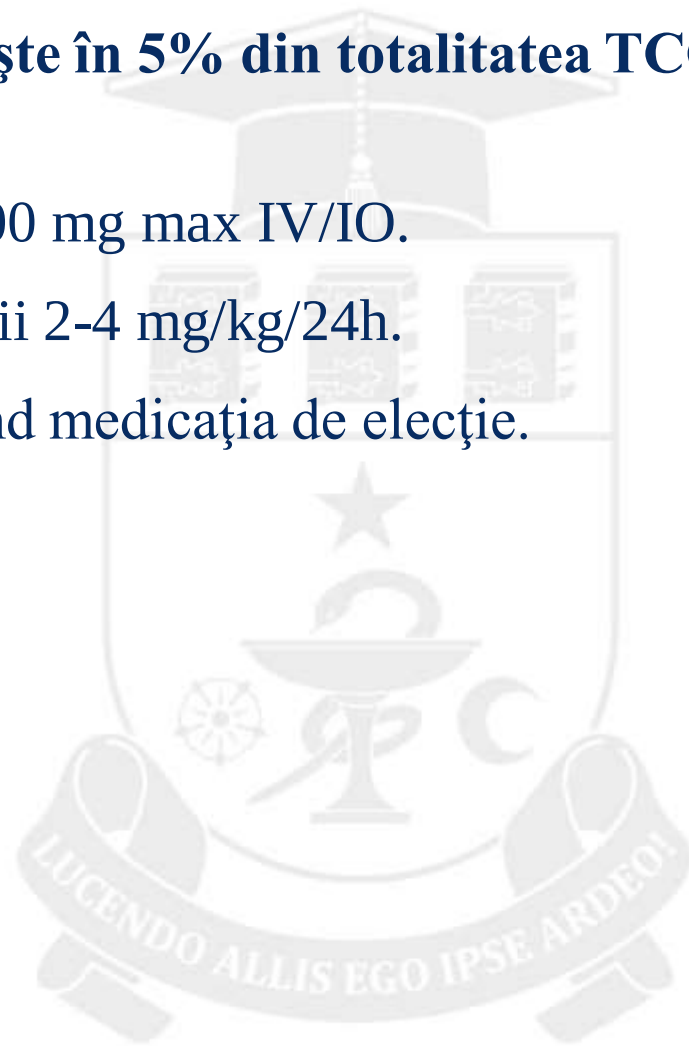




TERAPIA ANTICONVULSIVANTĂ

Epilepsia posttraumatică se întâlnește în 5% din totalitatea TCC închise și în 15% din TCC severe.

- Fenitoin 1000 mg max.; copii 1000 mg max IV/IO.
- Fenobarbital 60-300 mg/24h; copii 2-4 mg/kg/24h.
- Fenitoinul și/sau barbituricele fiind medicația de elecție.

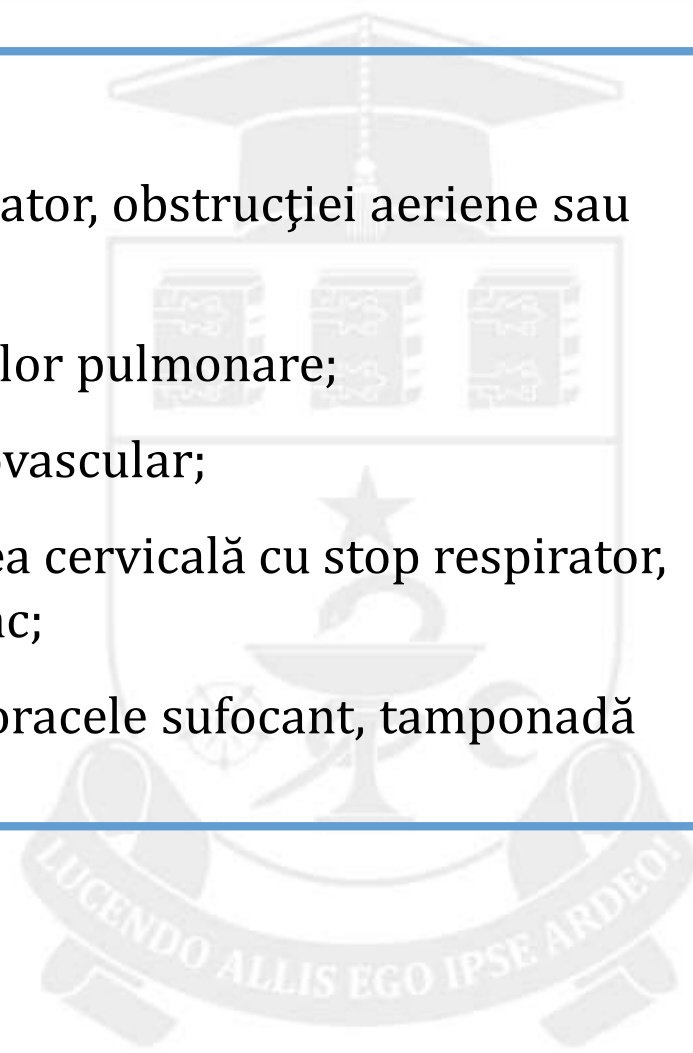




STOPUL CARDIAC ÎN TRAUME

Cauze:

- Hipoxia secundară stopului respirator, obstrucției aeriene sau leziunilor traheobronșice;
- Leziuni ale cordului, aortei, arterelor pulmonare;
- Leziuni cerebrale cu colaps cardiovascular;
- Traumatisme medulare în regiunea cervicală cu stop respirator, asociat cu șoc spinal și stop cardiac;
- Scăderea DC sau AEP în pneumotoracele sufocant, tamponadă cardiacă, hemoragii masive.



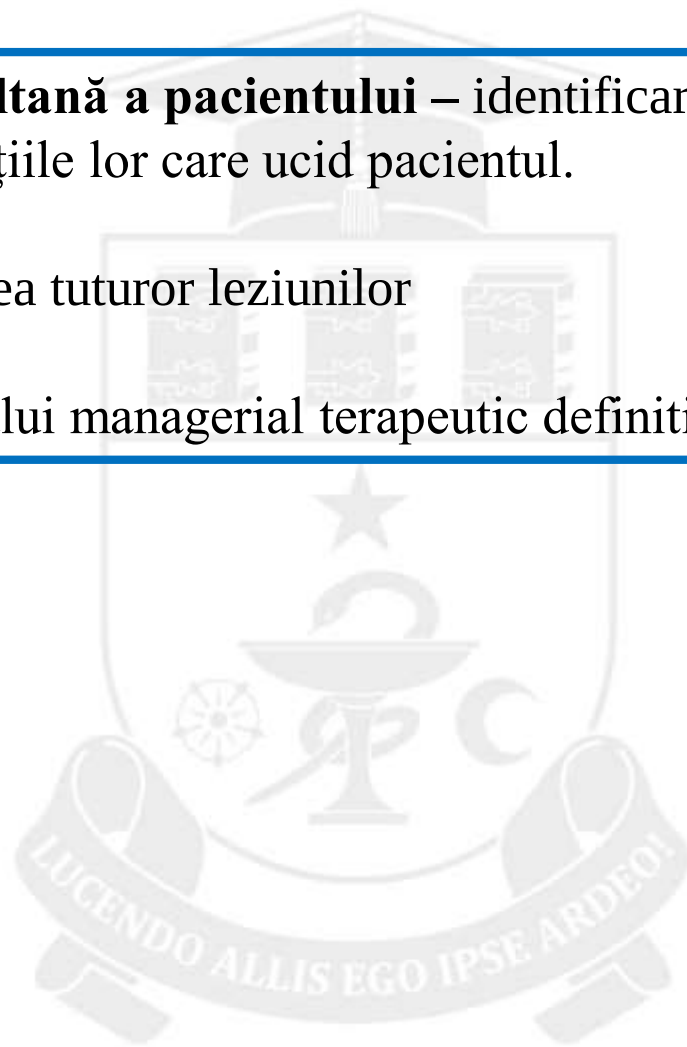


FILOSOFIA ETAPELOR SVAT

Examenul Primar cu resuscitarea simultană a pacientului – identificarea și stabilizarea traumatismelor și complicațiile lor careucid pacientul.

Examenul secundar – axat în identificarea tuturor leziunilor

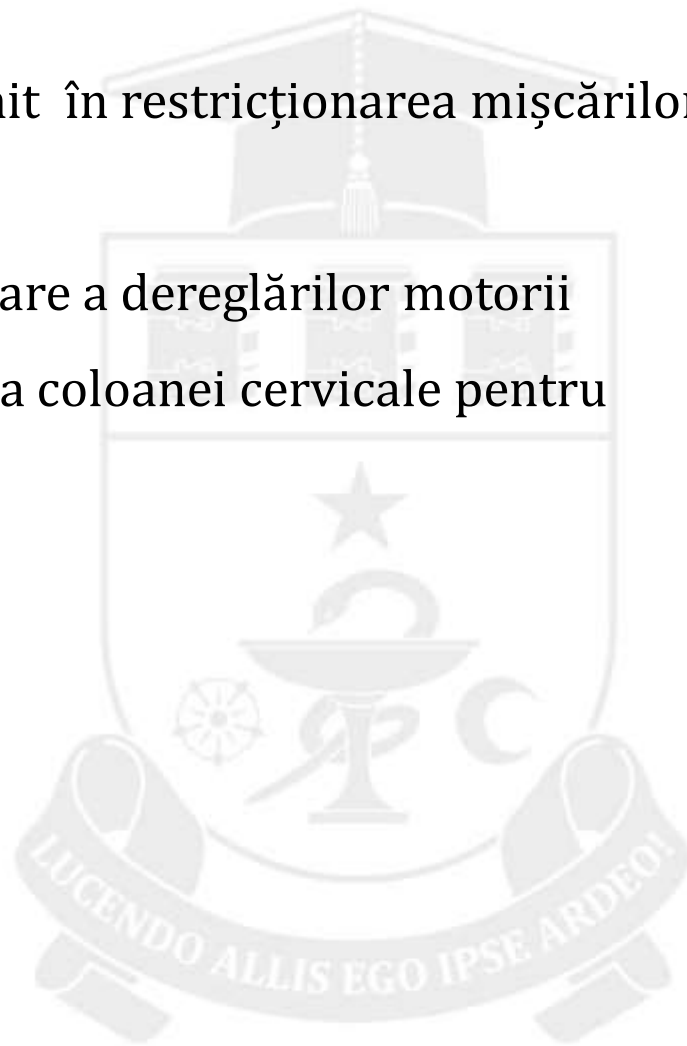
Asistența definitivă – desfășurarea planului managerial terapeutic definitiv





TRAUMATISMELE DE COLOANĂ ȘI MĂDUVĂ A SPINĂRII

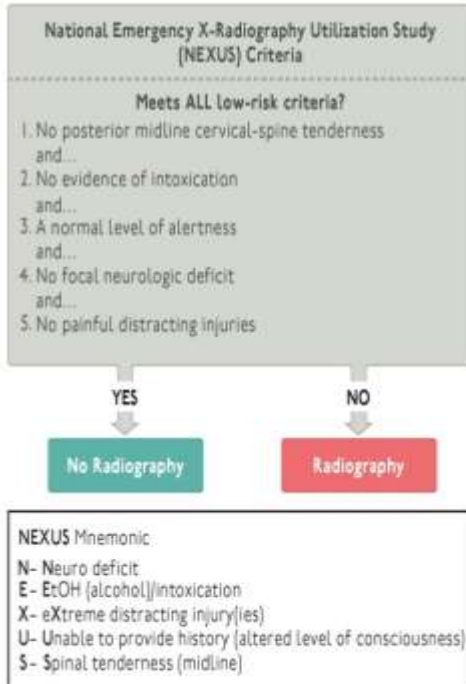
- Protecția regiunii cervicale sa redefinit în restricționarea mișcărilor în regiunea cervicală de coloană
- O noua diagramă miotomică-de evaluare a dereglărilor motorii
- Criteriile NEXUS și Regula Canadiană a coloanei cervicale pentru radiografie
- Echipa multidisciplinară în traumă





Evaluarea nervilor spinali (Dereglărilor motorii)

Criteriile NEXUS



Conform criteriilor NEXUS de risc scăzut, radiografia cervicală nu este obligatorie pentru pacienții cu traume dacă îndeplinesc toate cerințele de mai jos:

- Absența contracturilor dureroase la nivelul liniei mediane posterioare a coloanei cervicale, sau..;
- Absența semnelor de intoxicație, sau..;
- Vigilența normală;
- Absența deficitelor neurologice focale;
- Absența altor leziuni dureroase importante.



Regula Canadiană

Regula Canadiană a coloanei cervicale pentru radiografie include:

- Există factori de risc crescut care fac obligatorie radiografia?
- Există factori de risc scăzuți care să permită o evaluare sigură a amplitudinii mișcărilor?
- Este pacientul capabil să-și rotească activ gâtul cu 45 de grade la stânga și la dreapta?

Factori de risc crescuți:

Vârste de ≥ 65 de ani;
Mecanism al leziunii periculos(căderi de la o înălțime de ≥ 1 m);
Leziune prin supraîncărcare axială;
Accident în masă la viteză mare cu rostogolire sau ejecție;
Prezența paresteziilor în extremități

Factori de risc scăzuți:

Coleziuni simple în partea din spate;
Pacientul care poate sta în picioare;
Debutul tardiv al durerii în regiunea gâtului;
Absența sensibilității cervicale mediane.

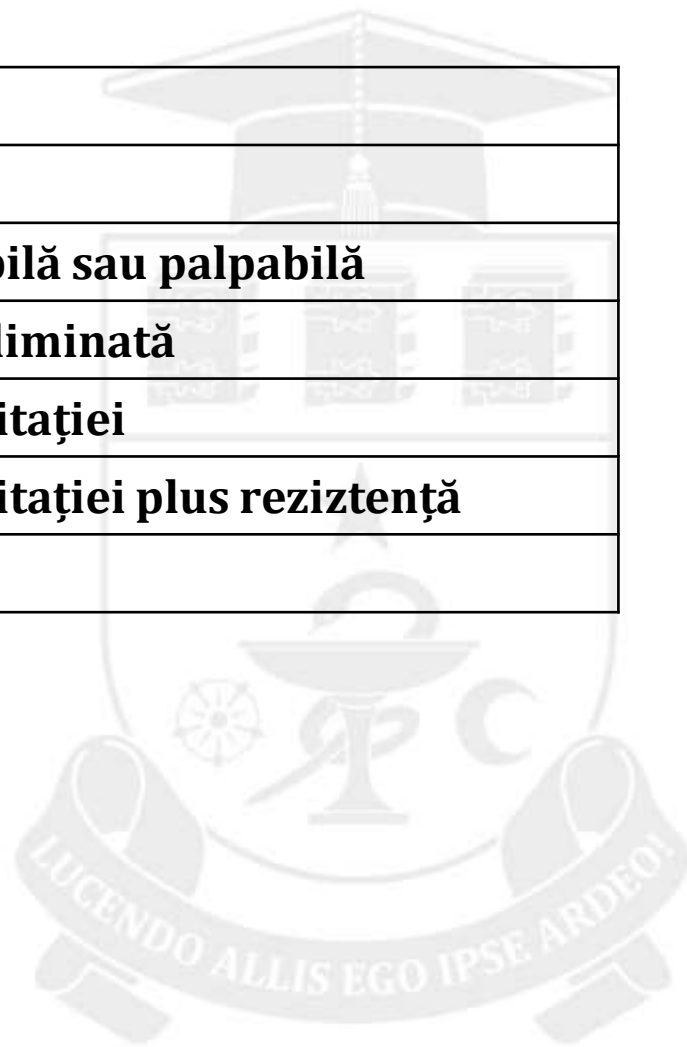
Standardul de aur include trei proiecții ale coloanei cervicale:

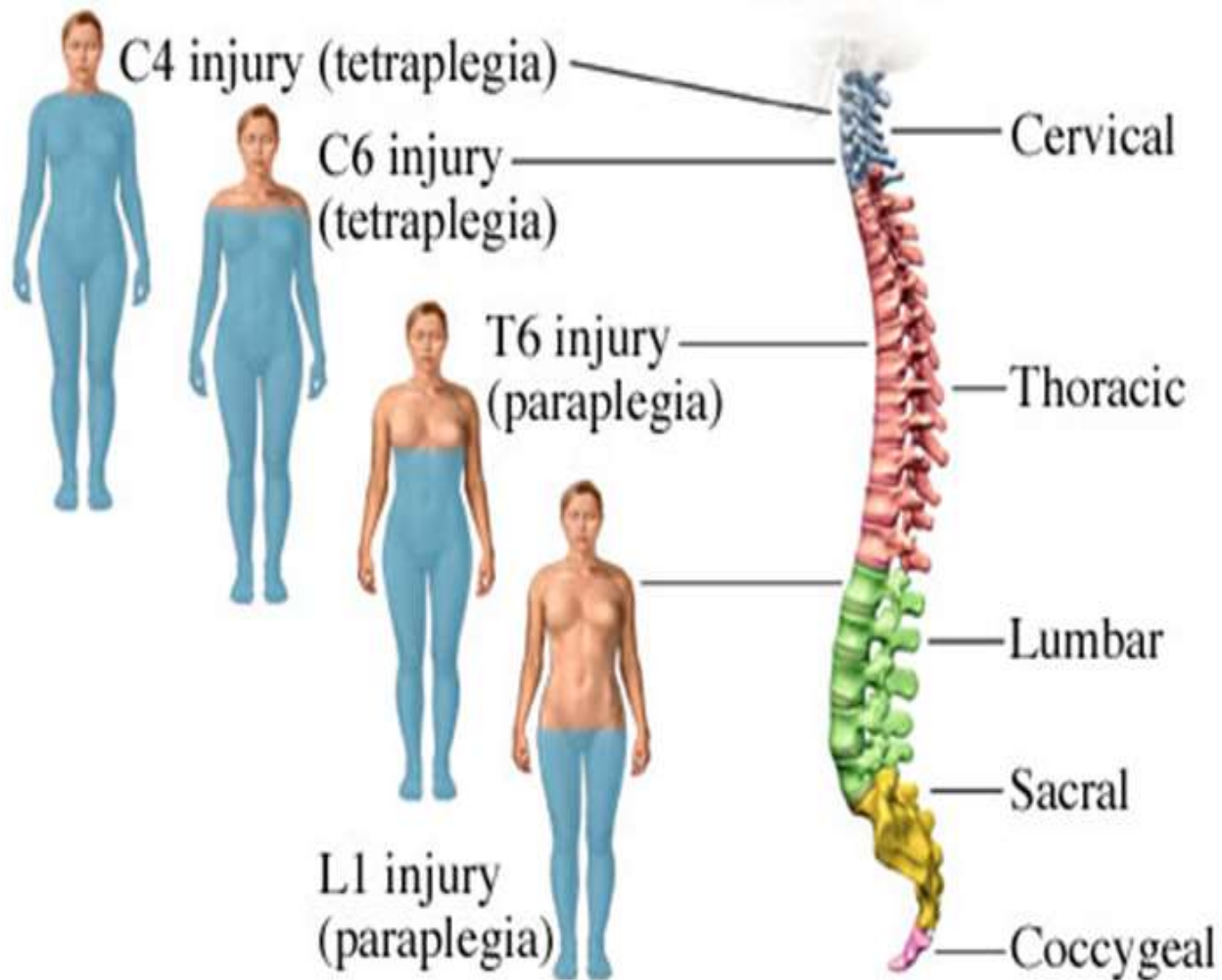
Antero-posterioară; Laterală; Odontoidă.

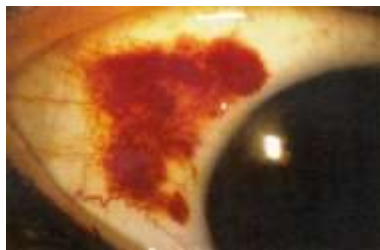
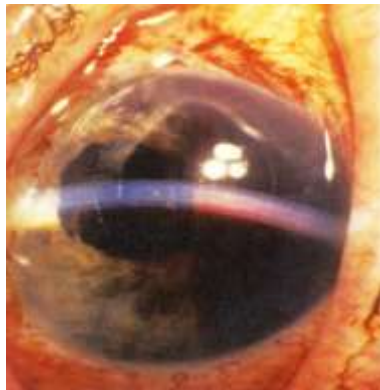


SISTEM DE CLASIFICARE MOTOR

Puncte	Criterii de apreciere
0	Fără contracție activă
1	Urme de cotracție vizibilă sau palpabilă
2	Mișcare cu gravitație eliminată
3	Mișcări împotriva gravitației
4	Mișcări împotriva gravitației plus reziztență
5	Putere normală







Norma - diametru 2-5 mm

Îngustate (mioză) - diametru < 2 mm până la punctiforme

Dilateate (midriaza) - diametru > 5 mm

Inegalitatea pupilelor (anizocoria)

Anizocorie moderată - creșterea diametrului pupilei de partea midriazei de 1,2-1,9 ori

Anizocorie pronunțată - creșterea diametrului pupilei de partea midriazei de 2-4 ori

Forma - normală-ovală

Forma - patologică vertical-ovale

Forma - orizontal-ovale, forma neregulată

Reacția la lumină:

Normală - micșorarea rapidă a diametrului pupilei de 1,5-2,0 ori

Scăzută - micșorarea încetinită a diametrului pupilei nu mai puțin de 1,5 ori

Crescută - micșorarea rapidă a diametrului pupilei de 2 ori și mai mult

Lipsește - diametrul pupilelor nu se micșorează

Hifema - sânge în camera anterioară, între iris și corneă

Hemoragie subconjunctivală

Examenul urechilor, craniului facial și a cavității nazale



**Inspectează și palpează urechile
Ealuează scurgerile de LCR**



**Examinează regiunea retroauriculară la
prezența traumelor și dislocărilor**



**Inspectează și palpează craniul facial la
prezența deformațiilor,
,dislocărilor, edemului sau instabilității
osoase**



**Inspekția și palparea nasului
pentru depistare semnelor de
traumă, arsuri, hemoragii sau scurgeri
de LCR**

Examenul sclerelor,pupilelor și mișcărilor globilor oculari



**Inspecția conjunctivelor prin
deplasarea digitală a pleoapelor**



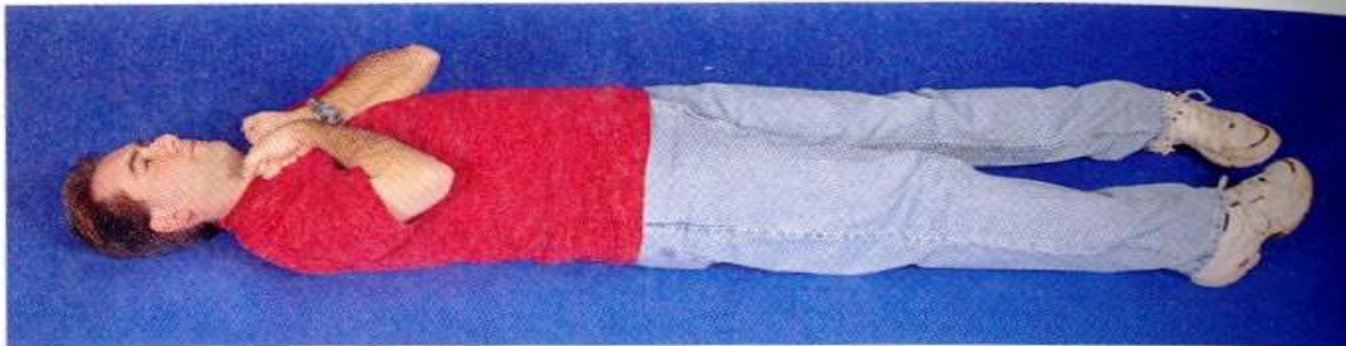
**Evaluarea ambelor pupile la
simetria dimensiunilor,mărime și
reacție fotomotorie.Inspecția culorii
sclerelor**



**Evaluează mișcarea globilor oculari
prin urmarea cu privirea de către
pacient a degetului explorator.Observă
privirea fixă într-un punct și mișcările
globilor oculari**



Postura de decorticare și postura de extenzie(decorticare



(a)



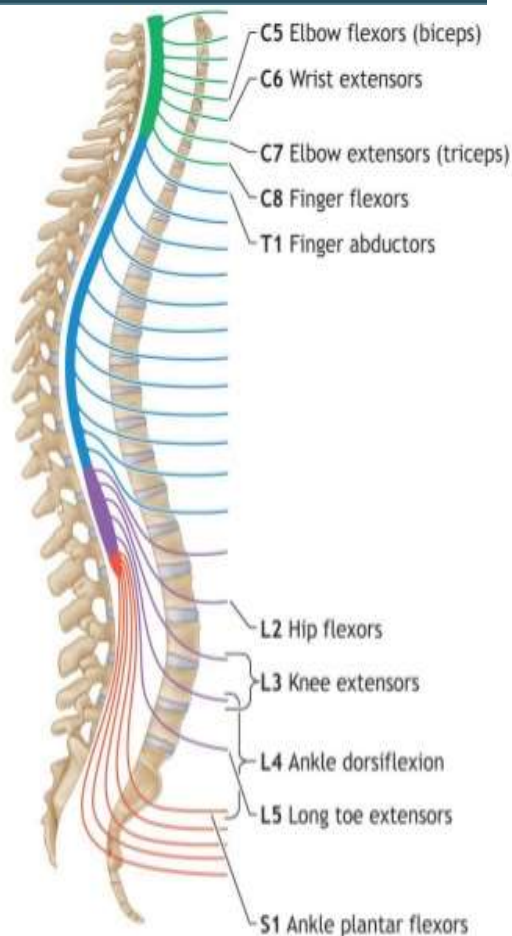
(b)

**Postura de flexie a) decorticare,și
postura de extenzie b)decerebrare**

Spine and Spinal Cord Trauma



Evaluarea nervilor spinali (Dereglărilor mișcării)

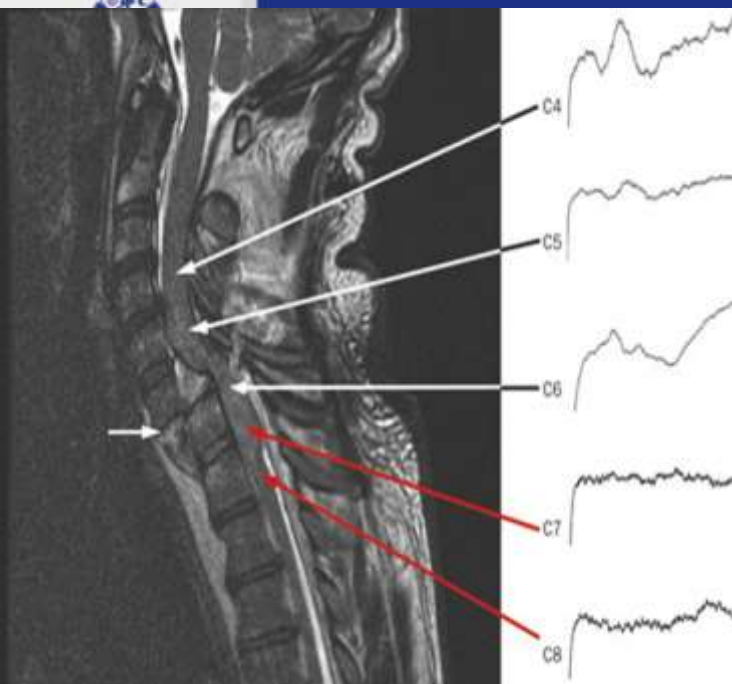


Nervii spinali	Funcția
C5 - biceps,	Flexia cotului,
C6 – deltoid C7 - triceps	Extensor radial al carpului Extensia cotului
C7,C8 - triceps	Extensia cotului
C8 – triceps T1 - flexor profund al degetelor mâinii	Abducția degetelor(Flexia degetelor),mișcarea de strângere a mâinii.
T2 – T7	Musculatura toracelui
T9 – T12	Musculatura abdominală
L1-L2-L3 - iliopsoas	Flexia coapsei
L2-L3-L4- cvadriceps	Extensia genunchiului
L4-L5-S1-S2- tendoane	Flexia genunchiului
L4-L5 – tibial anterior	Dorsoflexia gleznei
L5-S1 – extensor lung al halucelui	Extensia halucelui
S1-S2 - gastrocnemian	Flexia plantară a piciorului
S2-S3-S4 –sfincter anal și al vezicii urinare	Controlul voluntar al sfincterilor

1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 26



Traumatismele vertebro-medulare



- **Metilprednisolonul în doză de 30 mg/kgc bolus urmat de perfuzie de 5,4 mg/kg/oră timp de 23 ore îmbunătățește semnificativ recuperarea (motorie și senzorială) în cazul leziunilor spinale complete sau incomplete, dacă se începe administrarea în primele 8 ore de la producerea traumei**

Diuretice osmotice:

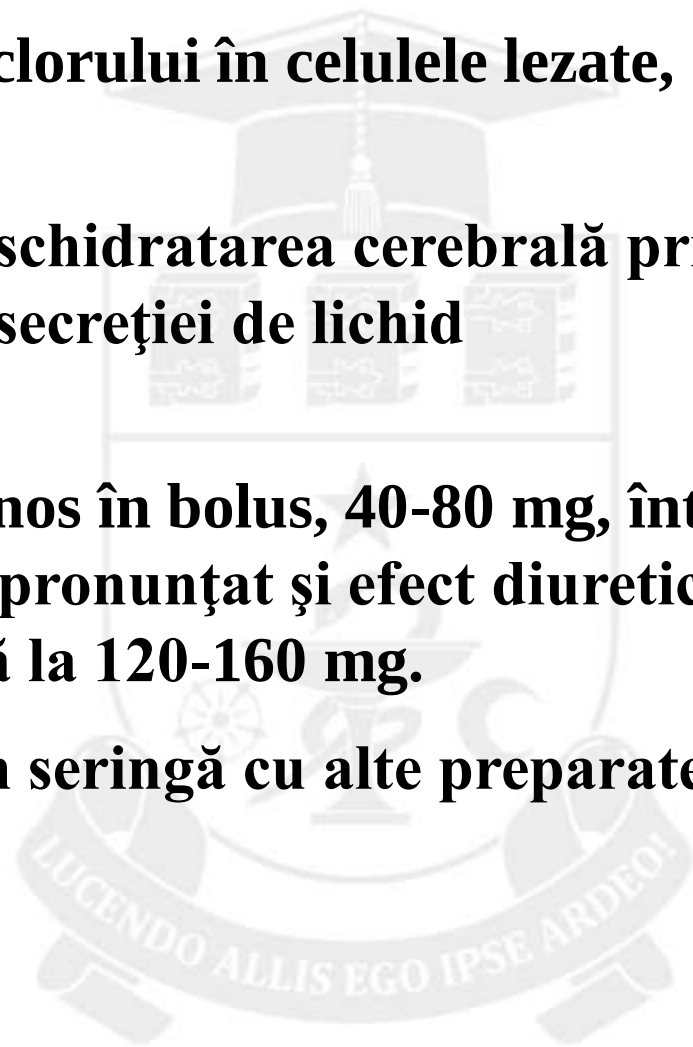


- **Manitol, soluție 10% - 20% - 25% - doza fiind de 1,5 – 2 g/kg administrată în bolus sau în decurs de 10-20 minute, urmată de 0,25 g/kg la 4-8 ore, timp de 48-72 ore.**
- **De menținut osmolaritatea serică 300-320 mosm/l, monitorizare repetată.**
- **Soluție hipertonică NaCl 3% - 150-250 ml la pacienții hipotensivi**
- **Sunt indicate în edemul cerebral și sindromul de hipertensiune intracraniană, deoarece administrat intravenos rămâne în plasmă, realizând gradientul osmotic care deplasează apă din creier spre lumenul capilar și încetinește producția de lichid cefalorahidian**



DIURETICE DE ANSĂ

- **Furasemidul reduce întrarea clorului în celulele lezate, scăzând edemul celular.**
- **Diureticele de ansă produc deshidratarea cerebrală prin creșterea diurezei și scăderea secreției de lichid cefalorahidian.**
- **Furosemid 0,5 mg/kg, intravenos în bolus, 40-80 mg, într-o singură priză, în caz de edem pronunțat și efect diuretic slab doza poate fi mărită până la 120-160 mg.**
- **Furosemidul nu se amestică în seringă cu alte preparate.**





IMAGISTICA

DIAGNOSTIC ȘI MONITORINGUL HEMORAGIEI

Investigarea imagistică (ultrasonografia, CT cu contrast) trebuie axată în identificarea lichidului liber la pacienții cu suspecție la trauma trunchiului (Gr 1B).

2018

**Thermal
Injuries**

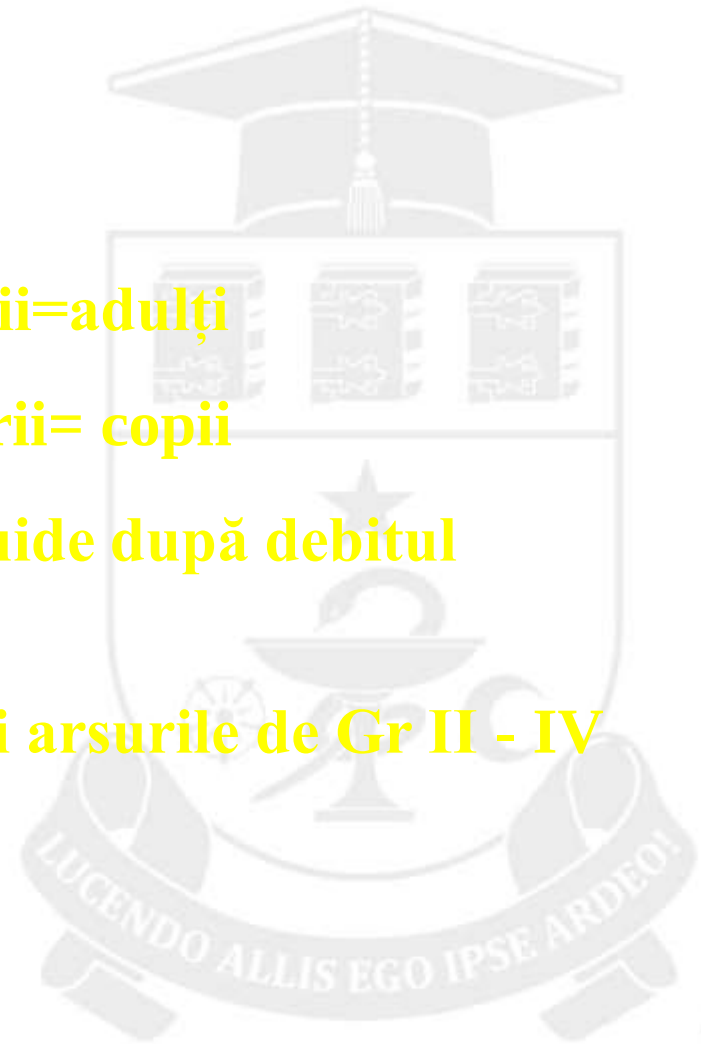
LEZIUNILE PRIN ARSURI

$2\text{ml/kg} \times \text{Greutate} \times \% \text{ arsurii} = \text{adulți}$

$3 \text{ ml/kg} \times \text{Greutate} \times \% \text{ arsurii} = \text{copii}$

De titrat administrarea de fluide după debitul urinar

De luat în considerație numai arsurile de Gr II - IV





RESUSCITAREA ÎN ARSURI CORELATĂ CU DEBITUL URINAR

Categorii de arsuri	Vârsta/greutate	Ajustarea volumelor de lichide	Debitulm urinar
Prin flăcări sau lichide ferbinți	Adulți și copii mai mari de 14 ani	2ml RL x kg x % ASTC	0.5 ml/kg/oră 30 – 50 ml/oră
	Copii < 14 ani	3mlRL x kg x % ATSC Sol glucozate	1 ml/kg/oră
	Sugarii și copiii sub 30 kg		1 ml/kg/oră
Electrice	Toate vârstele	4mlRLx kg x %ASTC până urina devine limpede	1-1.5 ml/kg/oră până urina devine limpede



Abdominal and Pelvic Trauma

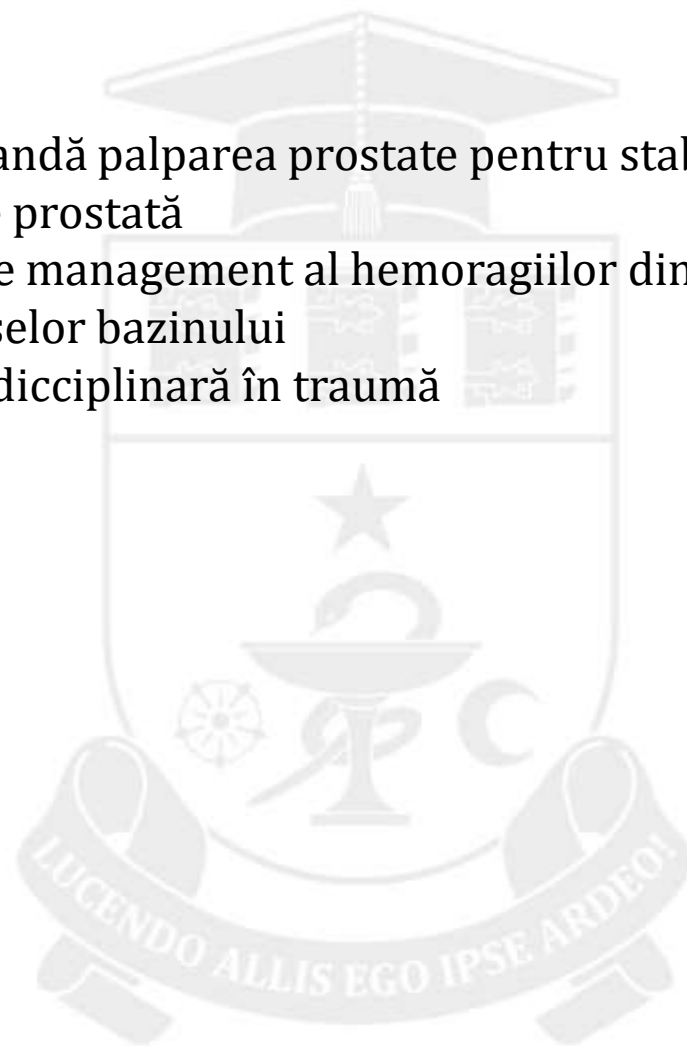


TRAUMA ABDOMINALĂ ȘI A OASELOR BAZINULUI

Nu se recomandă palparea prostate pentru stabilirea
rupturilor de prostată

Algoritmul de management al hemoragiilor din
fracturile oaselor bazinului

Echipa multidisciplinară în traumă



2018

Musculo- Skeletal Trauma



95

Regimurile de administrare I.V. de antibiotice
ajustată la greutatea corporală
Specificați factorii de risc în fractura bilaterală de
femur

Factorii de risc

Pacienții cu fracturi bilaterale de femur sunt cu risc
crescut de hemoragii masive și leziuni grave
asociate, complicații pulmonare, disfuncții multiple
de organe și deces





TABLE 8-2 INTRAVENOUS ANTIBIOTIC WEIGHT-BASED DOSING GUIDELINES

OPEN FRACTURES	FIRST-GENERATION CEPHALOSPORINS (GRAM-POSITIVE COVERAGE) CEFAZOLIN	IF ANAPHYLACTIC PENICILLIN ALLERGY (INSTEAD OF FIRST-GENERATION CEPHALOSPORIN) CLINDAMYCIN	AMINOGLYCOSIDE (GRAM-NEGATIVE COVERAGE) GENTAMICIN	PIPERACILLIN/ TAZOBACTAM (BROAD-SPECTRUM GRAM-POSITIVE AND NEGATIVE COVERAGE)
Wound <1 cm; minimal con- tamination or soft tissue damage	<50 kg: 1 gm Q 8 hr 50–100 kg: 2 gm Q 8 hr >100 kg: 3 gm Q 8 hr	<80 kg: 600 mg Q 8 hr >80 kg: 900 mg Q 8 hr		
Wound 1–10 cm; moderate soft tissue damage; contamination of fracture	<50 kg: 1 gm Q 8 hr 50–100 kg: 2 gm Q 8 hr >100 kg: 3 gm Q 8 hr	<80 kg: 600 mg Q 8 hr >80 kg: 900 mg Q 8 hr		
Severe soft- tissue damage and substantial contamination with associated vascular injury	<50 kg: 1 gm Q 8 hr 50–100 kg: 2 gm Q 8 hr >100 kg: 3 gm Q 8 hr	<80 kg: 600 mg Q 8 hr >80 kg: 900 mg Q 8 hr	Loading dose in ER: 2.5 mg/kg for child (or <50 kg) 5 mg/kg for adult (i.e., 150-lb pt = 340 mg)	
Farmyard, soil or standing water; irrespective of wound size or severity				3.375 gm Q 6 hr (<100 kg) 4.5 gm Q 6 hr (>100 kg) **If anaphylactic penicillin allergy consult Infectious Disease Department or Pharmacy.





INVESTIGAȚII PARACLINICE

- **Electrocardiografia**
- **Pulsoximetria**
- **Examenul radiologic (radioscopia, radiografia, tomografia toracelui)(DMU)**
- **Tomografia computerizată(DMU)**
- **Angiografia(DMU)**
- **Bronhoscopia(DMU)**
- **Puncția exploratorie (pleurală, pericardică, abdominală)(DMU)**



INTERVENȚII

HEMORAGIE

Pacienții cu hemoragii intratoracice, intraabdominale sau retroperitoneale și hemodinamic instabili trebuie supuși urgent intervenției chirurgicale (Gr 1A).



EVALUARE ULTERIOARĂ

**Pacienții stabili
hemodinamic
trebuie investigați
CT (Gr 1B)**

**Nivelul inițial scăzut al Hb
trebuie considerat un
indicator al severității
hemoragiei (Gr 1B)
Determinarea în dinamică a
nivelului Hb este obligatorie
(Gr 1B)**



Gradele de gravitate a hipotermiei accidentale și hipotermiei posttraumatice

Grade	Accidentale	Posttraumatice
Hipotermie ușoară	35-32°C	36-34°C
Hipotermie moderată	32-28°C	34-32°C
Hipotermie severă	28-24°C	< 32°C
Hipotermie profundă	24-13°C	
Hipotermie foarte profundă	< 13°C	

Gentilello L.M. deosebește 5 grade ale hipotermiei accidentale și trei grade ale hipotermiei posttraumatice



Răspunsul la Resuscitarea Lichidiană Inițială , Suportul Vital Avansat Traumatic, ATLS-SVAT

Indicatori	Răspuns rapid	Răspuns tranzitor	Răspuns minim sau absent
Funcții vitale	Revin la normal	Ameliorare tranzitorie, recurențe de hipotensiune și tahicardie	Rămân deteriorate critic
Pierdere de sânge	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 precoce al chirurgului.	Da	Da	Da

1000 ml a câte 250 ml Sol.Salin Normală adulți; 20 ml/kg în bolus Sol. Ringer lactat copii



Strategia Damage Control Resuscitare hemostatică

Managementul DC
în spital

Resuscitare DC, Evaluarea hemoragiei. Controlul hemoragiilor externe: utilizarea garoului și a altor metode provizorii. Resuscitare cu volume mici. De minimalizat timpul până la hemostaza chirurgicală

Depatramentul de
urgență

Reevaluarea și controlul hemoragiilor externe
identificarea hemoragiei interne pentru selectarea intervenției chirurgicale sau a angiografiei
intervenționiste de hemostază

Sala de operație

Întreprinderea procedurilor de hemostază cu restaurarea fluxului sanguin și asigurarea controlului contaminării cavității abdominale

ATI

Stabilizarea pacientului, corecția resuscitării, acidozei, coagulopatiei și încălzirea pacientului. Optimizarea ventilării și a statusului hemodinamic.

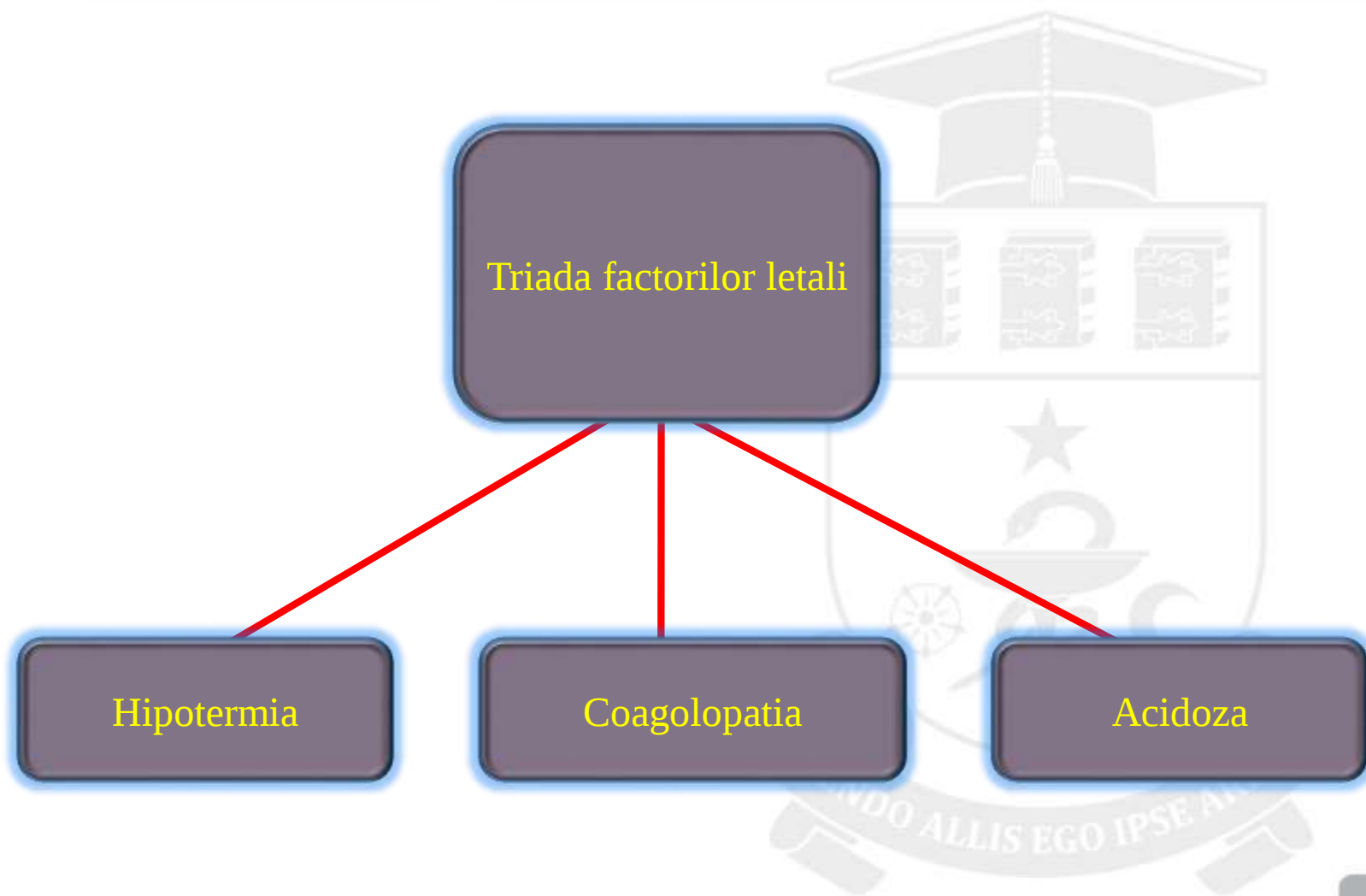
Sala de
operație

Tratament chirurgical definitiv, care trebuie realizat la stabilizare și resuscitarea completă a pacientului (în diferite ferestre terapeutice).



Profilaxia Triadei Factorilor Letali Constituie Elementul Cheie în Controlul Riscurilor- “Damage Control”

103





ETAPELE TACTICII DAMAGE CONTROL

- A. Recunoașterea necesității aplicării damage control în timpul evaluării pacientului traumatizat**
- 1. Controlul hemoragiilor cu risc pentru viață și a contaminării gastrointestinale a cavității peritoneale**
 - 2. Resuscitarea în condițiile ATI pentru corecția**
 - Acidozei**
 - Coagulopatiilor**
 - Hipotermiei**
 - 3. Reîntoarcerea în sala de operație pentru identificarea și tratamentul definitiv al leziunilor prezente**
 - 4. Închiderea definitivă a plăgilor.**

Principiile damage control (controlul riscurilor) pot fi aplicate în leziunile abdominale, pelviene, toracice și a extremităților



Circumstanțe pentru aplicarea Strategiei de Control al Riscurilor – "Damage Control"

- Plăgi multiple penetrante ale trunchiului
- Trauma închisă a trunchiului secundară unei agresiuni traumatice majore.
- Politraumatisme cu indicații certe de tratament chirurgical.
- Prezența evidentă a hipotermiei, coagulopatiei și acidozei metabolice.
- Decizia de aplicare a tacticii de control al riscurilor este necesară de a fi luată în salonul de stabilizare al DMU.



Managementul resuscitării volemice a pacientului politraumatizat critic

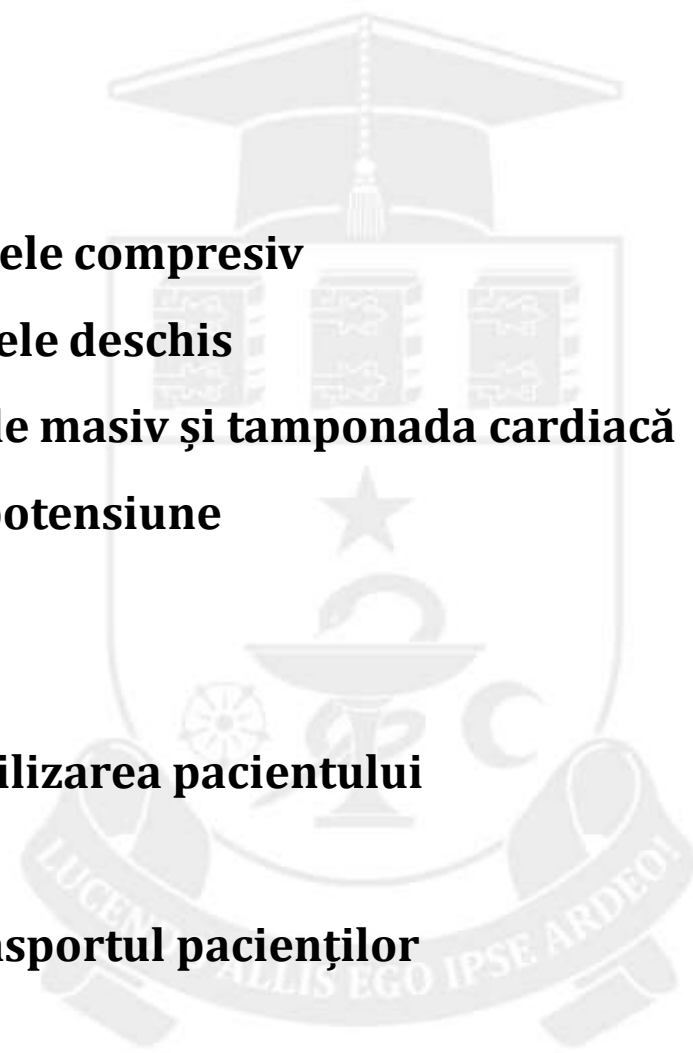
Compensare volemică

- Se recomandă ca obiectiv terapeutic obținerea unei TAS țintă de 80-90 mm Hg până la hemostaza chirurgicală în faza inițială de după traumatism, în absența leziunilor cerebrale.
- Conceptul de resuscitare cu volume lichidiene mici, „hipotensiune permisivă”, evită efectele adverse ale resuscitării precoce agresive și menține un nivel al perfuziei tisulare adecvat pentru perioade scurte. O resuscitare lichidiană hipotensivă controlată trebuie să mențină o TAM ≥ 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)



Strategia de control a riscurilor la etapa de prespital

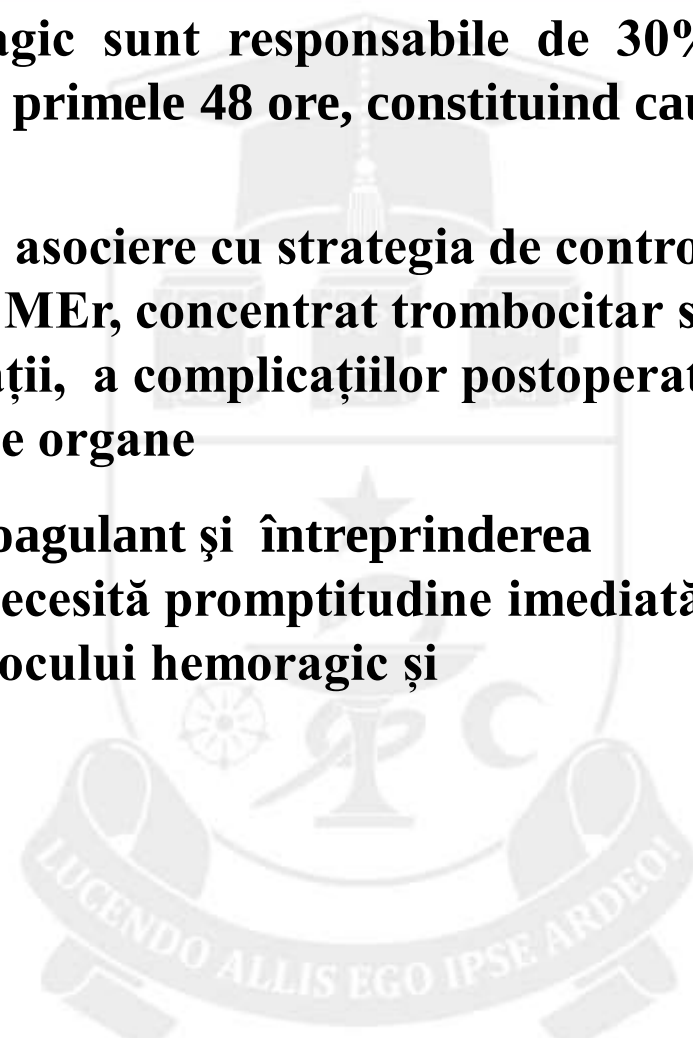
- **Controlul hemoragiei externe**
- **Managementul căilor aeriene**
- **Decompresia plurală în pneumotoracele compresiv**
- **Pansamentul ocluziv în pneumotoracele deschis**
- **Compensare volemică în hemotoracele masiv și tamponada cardiacă**
- **Compensare volemică în regim de hipotensiune**
- **Administrare de Acid tranexamic**
- **Aplicarea pansamentelor sterile**
- **Monitorizarea funcțiilor vitale și stabilizarea pacientului**
- **Profilaxia factorilor letali**
- **Înștiințarea IMSP, imobilizarea și transportul pacienților**





Concluzii:

- **Hemoragiile masive și șocul hemoragic sunt responsabile de 30% - 40% din decesele posttraumatice în primele 48 ore, constituind cauze prevenibile**
- **Resuscitarea volemică restrictivă în asociere cu strategia de control al riscurilor și administrarea de PPC, MEr, concentrat trombocitar se asociază cu o diminuare a mortalității, a complicațiilor postoperatorii și incidenței disfuncțiilor multiple de organe**
- **Monitorizarea echilibrului fluido-coagulant și întreprinderea măsurilor de susținere a coagulării necesită promptitudine imediată în scopul profilaxiei și tratamentului șocului hemoragic și alcoagulopatiei.**





CONCLUZII:

- **O abordare chirurgicală de control al riscurilor trebuie să ghideze managementul pacientului și să includă restabilirea și stabilizarea inelului pelvin, pansamente compresive, embolizare și măsuri locale de hemostază.**
- **Studiile randomizate care au cercetat influența compensării volemice în prespital și spital recomandă o compensare volemică în regim de hipotensiune cu valori țintă a TAs – 80-90 mmHg și de ≥ 100 mmHg în TCC până la asigurarea controlului chirurgical al hemoragiei**
- **Monitorizarea echilibrului fluido-coagulant și întreprinderea măsurile de susținere a coagulării necesită promptitudine imediată în scopul profilaxiei și tratamentului șocului hemoragic și al coagulopatiei.**



LITERATURA

Șocul hipovolemic. In Gh.Ciobanu, Șocul, Chișinău 2011, p.19-165.

Șocul. In J.E.Tintinalli et al., Medicina de Urgență. Ghid pentru studiu comprehensiv V.I.Ed. ALPHA MDN, 2008

Șocul. In Gh.Ciobanu, Resuscitarea Cardiorespiratorie și Cerebrală, V.II, Ed. "Nova-Imprim", 2014

SVAT ed 10, a.2018

