



# ȘOCUL HIPOVOLEMIC

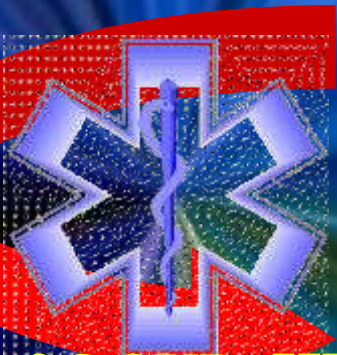
Autor: Malacinschi-Codreanu Tatiana  
dr. șt. med., asist. univ.,  
Catedra de Urgențe Medicale  
„Gheorghe Ciobanu”



2025

# ȘOCUL

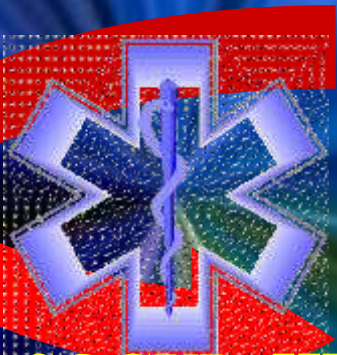
Este o gravă tulburare funcțională a întregului organism, drept răspuns la acțiunea unui agent agresiv în urma căreia se instalează anoxia tisulară și acumularea produșilor de catabolism



ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# Șocul hemoragic

poate fi definit ca scăderea volumului sanguin circulant și a transportului de  $O_2$  secundar hemoragiilor acute, masive cu perturbări generalizate a perfuziei tisulare și hipoxie celulară



ȘOCUL HIPOVOLEMIC



1. Reflexele baroreceptoare care exercită o puternică stimulare simpatică asupra circulației.
2. Răspunsul SNC la scăderi ale presiunii arteriale sub 50 mm Hg și ischemie cerebrală exercită o și mai puternică stimulare simpatică.
3. Formarea angiotenzinei produce vasoconstricția arterelor periferice și reducerea eliminărilor de apă și săruri la nivel renal, fenomene ce au drept scop prevenirea progresiei șocului.
4. Formarea vasopresinei (hormon antidiuretic) produce vasoconstricția arterelor și a venelor periferice, crește puternic retenția de apă la nivel renal.
5. Alte mecanisme compensatoare care readuc volemia la normal, cum sunt absorbția de mari cantități de lichide la nivelul tractului intestinal, retenția de apă și săruri la nivel renal, creșterea senzației de sete și a apetitului pentru sare

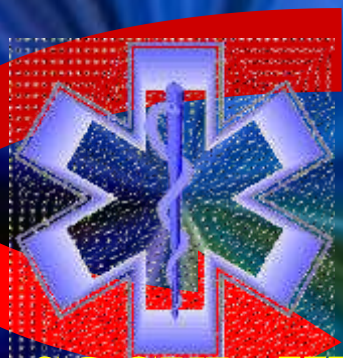


**Valorile**

**Medii**

**Alte**

**valoriile**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

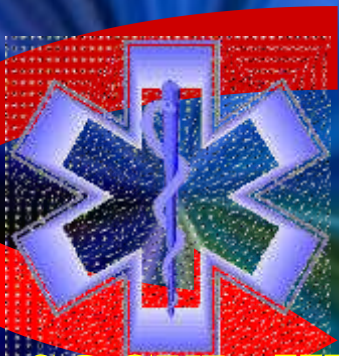
Vârsta, sexul, constituția	Volemia ml/kg, corp greutate
Prematur	100
Nou născut în termen	90
Copil	80
Adult	60-70
Adult normoponderal (bărbați)	70
Adult normoponderal (femei)	65
Adult supraponderal (bărbați)	65-69
Adult supraponderal (femeie)	55-59
Bărbat peste 60 ani	65
Femeie peste 60 ani	60

# Repartizarea

## VSC

### în

## Organism



Sisteme și organe	Procentul (%) din VSC
<b>Circulația sistemică</b>	<b>75 – 84</b>
• Vene, venule	<b>65 – 75</b>
• Artere, arteriole	<b>15 – 20</b>
• Capilare	<b>4 – 7,5</b>
<b>Circulația pulmonară</b>	<b>20 – 25</b>
• Plămâni	<b>12 – 15</b>
• Inimă	<b>8 – 10</b>

## ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# REFERINȚE ALE SEMNELOR VITALE

Vârsta	Frecvența respiratorie (în min)	Pulsul (bătăi în min)	Tensiunea arterială sistolică (mm Hg)
Nou-născut	30-60	120-160	50-70
Copil sub 1 an	20-30	80-140	70-100
Copilași 1-3 ani	20-30	80-130	80-100
Copil 3-8 ani	20-30	80-130	80-110
Copil 8-12 ani	20-30	70-110	80-120
Adolescent 13+	12-20	55-105	100-120
Adult	16-20	60-100	120



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



# Consecințele Fiziopatologice Ale Hemoragiei 8

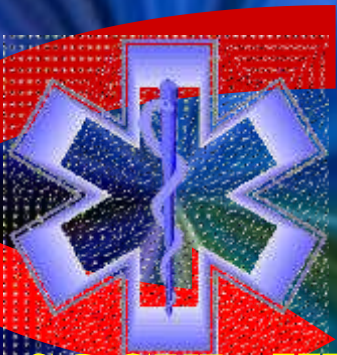


**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



# Cauzele hipoperfuziei tisulare la bolnavul critic traumatizat în șoc hipovolemic

- A. Șocul hipovolemic secundar hemoragiilor posttraumatice
- B. Șocul cardiogen secundar traumatismelor toracice: tamponada inimii, pneumotoraxul cu supapă (sufocant), trombembolismului pulmonar, contuziei cordului sau infarctului acut de miocard.
- C. Șocul neurogen secundar traumatismelor măduvei spinării cu pierderea tonusului vascular datorită desimpatizării pereților vasculari (șocul simpaticolitic). Șocul neurogen include hipoperfuzie fără tahicardie și vasoconstricție cutanată



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# 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, catecolaminemiei 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.



- **Șocul hemoragic se instalează după un interval necesar instalării dezorganizării perfuziei tisulare, metabolice și scăderii transportului de oxigen**
- **Sectorul capilar după 3 – 4 ore de vasoconstricție, prin epuizare și ischemie, se va dilata paralic, realizându-se astfel o stare acută de hipovolemie ce solicită cantități cu mult mai mari de lichide pentru compensările volemice.**

• **Această situație argumentează importanța compensării volemice prompte în șocul hemoragic**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

Indicele de șoc reprezintă raportul PI la  
TAs, prin corelarea valorilor se poate  
aprecia aproximativ volumul hemoragiei.

**Indicele**

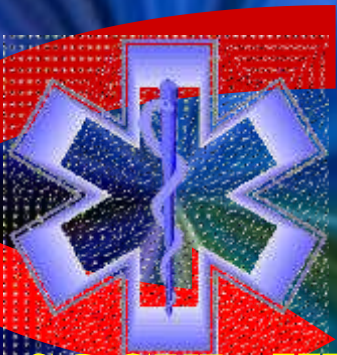
**de șoc**

Indicele de șoc

M.Allgower  $\frac{60}{120} = 0,5$ , sau  $\frac{70}{140} = 0,5$ .

**M.Allgower**

- $60/120$  sau  $70/140 = 0,5 =$  normovolemie;
- $80/100 = 0,8 =$  deficit 10 – 20% din VSC;
- $100/100 = 1,0 =$  deficit 20 – 30% din VSC;
- $120/80 = 1,5 =$  deficit 30 – 50% din VSC;
- $140/70 = 2,0 =$  deficit 50% din VSC;
- $140/60 = 2,5 =$  deficit >50% din VSC



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

**Exp:** pacient de 70 kg a cărui VSC este de 70 ml / kg corp.

VSC constituie  $70 \text{ ml} \times 70 \text{ kg} = 4900 \text{ ml}$

Volumul de hematii la un Ht normal de 42 % constituie :

$4900 \text{ ml} \times 42/100 = 2058 \text{ ml}$  (volum hematii).

Volumul de hematii la un hematocrit de 30 % este :

$4900 \text{ ml} \times 30/100 = 1470 \text{ ml}$

Diferența  $2058 \text{ ml} - 1470 \text{ ml} = 588 \text{ ml}$ , reprezintă pierderea de hematii care corespunde la o pierdere de sânge integral de :

$588 \text{ ml} / 42 \times 100 = 1400 \text{ ml}$



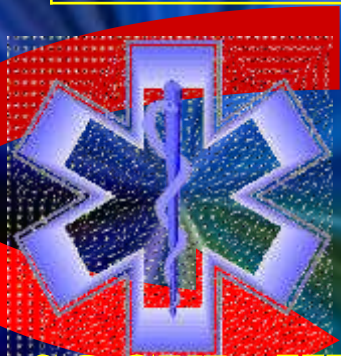
# Pierderile sanguine în relație cu volemia la copii și adulți

Vârsta	Greutatea (kg)	Volumul hemoragiei		
		10% ,ml	20%, ml	100%, ml
<b>Nou-născut</b>	<b>3</b>	<b>23-26</b>	<b>46-52</b>	<b>230-260</b>
<b>6 săptămâni</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>332</b>
<b>3 luni</b>	<b>4.5-5.5</b>	<b>39-48</b>	<b>75-96</b>	<b>392-479</b>
<b>6 luni</b>	<b>7-7.5</b>	<b>60-65</b>	<b>120-130</b>	<b>602-645</b>
<b>1 an</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>800</b>
<b>1.5 ani</b>	<b>11.4</b>	<b>91</b>	<b>180</b>	<b>912</b>
<b>2 ani</b>	<b>12.5</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>1000</b>
<b>3 ani</b>	<b>13-15</b>	<b>104-120</b>	<b>208-240</b>	<b>1040-1200</b>
<b>5 ani</b>	<b>18-20</b>	<b>140-160</b>	<b>280-320</b>	<b>1440-1600</b>
<b>10 ani</b>	<b>32</b>	<b>240</b>	<b>480</b>	<b>2400</b>
<b>14 ani</b>	<b>50</b>	<b>350</b>	<b>700</b>	<b>3550</b>
<b>adult</b>	<b>70</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>5000</b>

**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# Clasificarea Gradelor Hemoragiilor conform Comitetului<sup>6</sup> 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



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

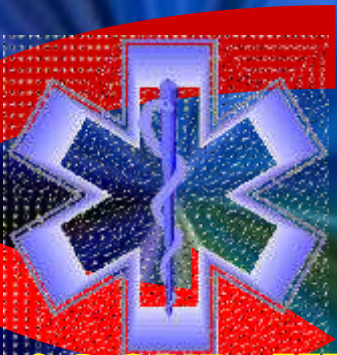
# Șocul

## Hemoragic

## Gradul II

### Clinica

- Tahicardie compensatorie (până la 100) în ortostatism<sup>17</sup> (creșterea frecvenței PI cu mai mult de 20 bătăi/min la trecerea bolnavului din decubit dorsal în ortostatism);
- TA sistolică și diastolică normală;
- Respirație (frecvență, amplitudine) normală;
- Anxietate;
- Timpul de umplere capilară (puls unghial = 2 sec) normal;
- Tegumente (temperatură, turgor, umeditate) normale;
- Diureză normală (adult 70 – 100 ml/oră; copii 1 ml/kg/oră; copii sub 1 an 2 ml/kg/oră);
- Indexul de șoc Allgower 0,5 – 0,8;
- Volumul hemoragiei până la 750 ml; 10 – 15% din VSC



# ȘOCUL HIPOVOLEMIC

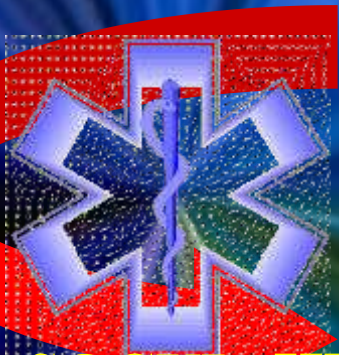


**Șocul**

**Hemoragic**

**Gradul II**

- ABC;
- Oxigenoterapie;
- Identificarea hemoragiei și asigurarea hemostazei provizorii;
- Imobilizarea provizorie în caz de necesitate;
- Compensare volemică:
- Cristaloizi (Ringer-lactat, Ringer, clorură de sodiu 0,9%) – 1000 – 1500 ml;



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

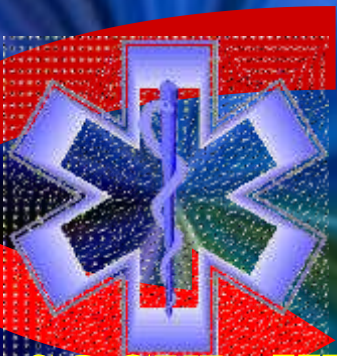
# Șocul

## Hemoragic

## Gradul II

### Clinica

- Tahicardie peste 100 bătăi/min;
- TA în decubit dorsal ușor scăzută;
- Hipotensiune în ortostatism – TAs scade cu mai mult de 15 mm Hg și crește TAd;
- Timpul de umplere capilară (puls unghial > 2 sec) încetinit;
- Respirația frecventă – 20 – 25 în min, tahipnee;
- Conștiența păstrată;
- Anxietate și/sau agresivitate;
- Tegumente palide și reci;
- Diureză 50 – 30 ml/oră adulți; copii < 1-2 ml/kg/oră;
- Indexul de șoc Allgower 0,9 – 1,5;
- Volumul hemoragiei până la 750 – 1500 ml; 15 – 30% din VSC (în medie 1000 – 1250 ml; 20-25% din VSC).



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

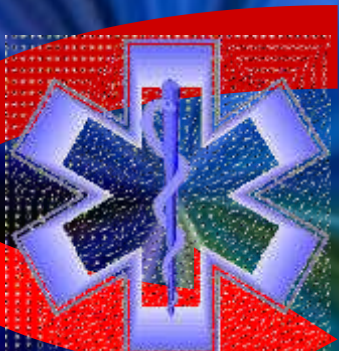
# Asistența Terapeutică de Urgență

**Șocul**

**Hemoragic**

**Gradul II**

- ABC;
- Oxigenoterapie;
- Identificarea hemoragiei și asigurarea hemostazei provizorii;
- Imobilizarea provizorie în caz de necesitate;
- Compensare volemică ;
- Cristaloizi (Ringer – lactat; Ringer; Sol.NaC - 0,9%) 1500 – 2500 ml;
- Argumentați necesitatea utilizării pantalonilor antișoc;
- Argumentați necesitatea intervenției chirurgicale.



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



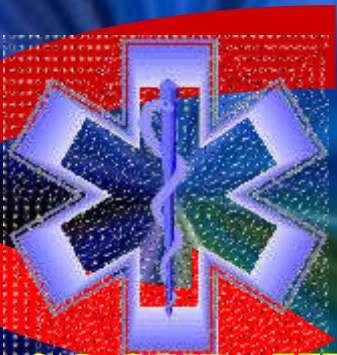
# Șocul

## Hemoragic

### Gradul III

## Clinica

- Tahicardie peste 120 bătăi/min, puls slab;
- TA sistolică și diastolică redusă;
- Hipotensiune arterială în decubit dorsal;
- Respirația frecventă, superficială 25 – 35/min, tahipnee;
- Timpul de umplere capilară (puls unghial > 2 sec) substanțial încetinit;
- Tegumente palide, acoperite cu transpirații reci;
- Diureză – oligurie (adulți - 20 – 10 ml/oră; copii < 0,5 ml/kg/oră );
- Prăbușirea PVC;
- Conștiența păstrată, agresivitate sau obnubilare, confuzie;
- Anxietate;
- Indexul de șoc Allgower 1,5 – 2,0;
- Volumul hemoragiei până la 1500 - 2000 ml; 30 – 40% din VSC.



## ȘOCUL HIPOVOLEMIC



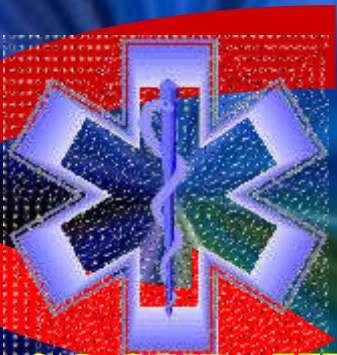
# Asistența Terapeutică de Urgență

**Șocul**

**Hemoragic**

**Gradul III**

- ABC;
- Oxigenoterapie;
- Identificarea hemoragiei și asigurarea hemostazei provizorii;
- Imobilizarea provizorie în caz de necesitate;
- Compensare volemică (regula 1 : 1);
- Soluție Hidroxietilamidon (hydroxyethylamidon starch-HAES- refortan, stabisol) – 1000 – 2000 ml;
- Cristaloizi (Ringer – lactat; Ringer; clorură de sodiu 0,9%) – 1000 – 1500 ml;
- Plasmă proaspăt congelată 250 – 500 ml;
- Masă eritrocitară 250 – 500 ml;
- Masă trombocitară (concentrat trombocitar) – 6 – 7 doze (1 doză conține 55 miliarde trombocite în 50 – 70 ml plasmă);
- Argumentați necesitatea utilizării pantalonilor antișoc;
- Argumentați necesitatea intervenției chirurgicale



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# Șocul

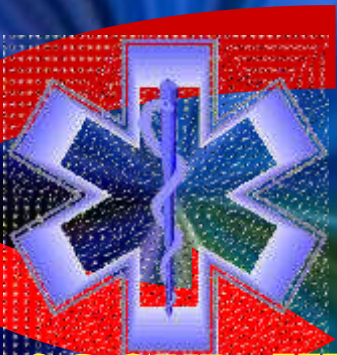
## Hemoragic

### Gradul IV

#### Clinica

- Tahicardie peste 140 bătăi/min;
- TA sistolică și diastolică nu se determină sau mai mică de 70 mm Hg;
- Hipotensiune avansată în decubit dorsal – TAs 50 – 60 mm Hg;
- Respirația slăbită, superficială, peste 35 în min;
- Tegumente palide - cianotice, umede, acoperite cu transpirații reci;
- Oligurie pronunțată, mai frecvent anurie;
- Conștiența pierdută. Comă;
- Prăbușire PVC sau mai mică de 5 cm H<sub>2</sub>O;
- Acidoză metabolică;
- Alcaloză respiratorie;
- Indexul de șoc Allgower 2,0 și mai mult;
- Volumul hemoragiei 2000 ml și mai mult;
- În hemoragiile cataclismice (50% - 2500 ml din VSC și mai mult decesul survine prin stopul cardiac reflector).

## ȘOCUL HIPOVOLEMIC

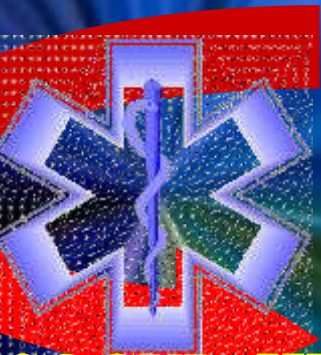


**Șocul**

**Hemoragic**

**Gradul IV**

- ABC;
- Oxigenoterapie;
- Intubare endotraheală;
- Identificarea hemoragiei și asigurarea hemostazei provizorii;
- Imobilizarea provizorie în caz de necesitate;
- Compensare volemică (regula 1 : 1);
- Soluție Hidroxietilamidon (hydroxyethylamidon starch-HAES - refortan, stabisol) – 1500 ml;
- Cristaloizi (Ringer – lactat; Ringer; clorură de sodiu 0,9%) – 1500 – 2000 ml;
- Plasmă proaspăt congelată 500 - 1000 ml;
- Masă eritrocitară 500 - 1500 ml;
- Masă trombocitară (concentrat trombocitar) – 6 – 8 doze;
- Argumentați necesitatea utilizării pantalonilor antișoc;
- Argumentați necesitatea intervenției chirurgicale.



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



## Diagnoza fracturii se stabilește în baza următoarelor semne:

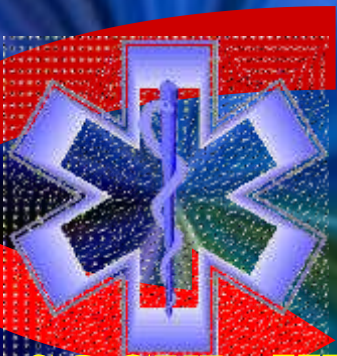
- Deformatia
- Edemul
- Durerea
- Funcția lezată





# **semne de probabilitate a unei fracturi:**

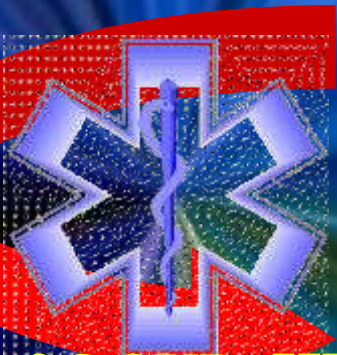
- Durerea cauzată de excitarea terminațiilor nervoase.
- Echimoze, sufuziuni sanguine ori hematom, cauzate de rupturi vasculare.
- Deformarea regiunii prin edem.
- Scurtarea segmentului în caz de deplasare.
- Impotența funcțională a segmentului membrului lezat



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# Semne sigure a unei fracturi:

- **Mobilitatea anormala a segmentului membrului lezat.**
- **Crepitația, provocată de deplasarea intenționată a fragmentelor.**
- **Netransmiterea mișcării la segmentul distal leziunii.**
- **Întreprerea evidentă a discontinuității osului.**
- **Semnul radiologic al discontinuității osului**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# Pierderile sanguine asociate diferitor categorii de leziuni traumatice

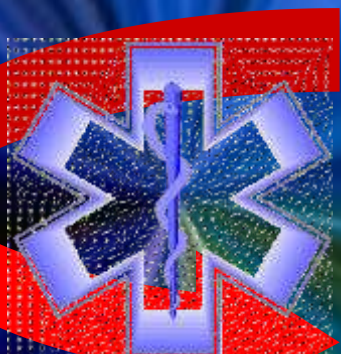
Leziuni traumatice	Volumul hemoragiei, în ml
Hemotorax	500-600
Ruptura ficatului	1500-2500
Ruptura splinei	1500-2500
Fractura oaselor bazinului	500-5000
Fractura de femur	300-2000
Fractura oaselor gambei	100-1000
Fractura humerusului	100-800
Fractura oaselor antebrațului	50-400

# CLASIFICAREA ȘOCULUI TRAUMATIC

Faza erectilă

Faza torpidă

În faza torpidă în dependență de gravitatea traumei deosebim 4 grade de șoc



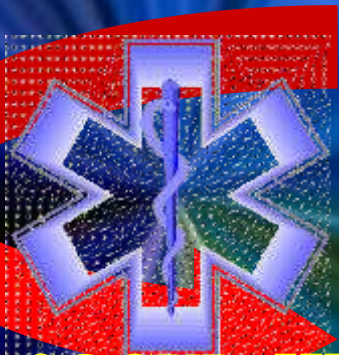
ȘOCUL HIPOVOLEMIC



# ȘOCUL DE GRADUL I

(forma ușoară)

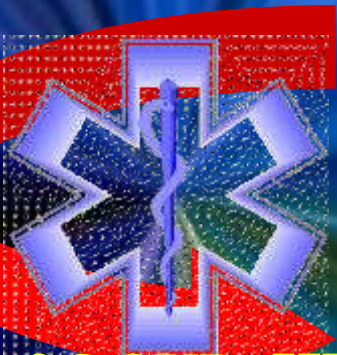
- Respirația până la 25 în 1 min.
- TA nu mai joasă de 100/60 mm Hg
- PI - 90-100 bătăi în 1 min.
- Indexul de Șoc Allgower 0,5 - 1,0
- Mărimea hemoragiei până la 1000 ml



ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# ȘOCUL DE GRADUL II (forma medie)

- Respirația până la 25 - 30 în 1 min.
- TA sistolică 90-85 mm Hg
- PI - 100-120 bătăi în 1 min.
- Indexul de Șoc Allgower 1,0 - 1,5.
- Mărimea hemoragiei 1000 - 2000 ml

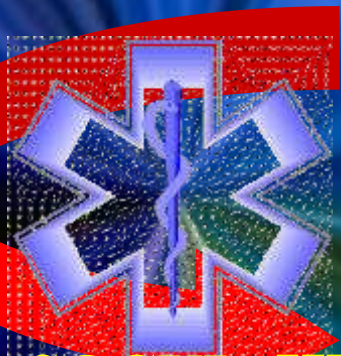


ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# ȘOCUL DE GRADUL III

## (forma grea)

- Respirația până la 30 - 35 în 1 min.
- TA sistolică 80-70 mm Hg
- PI - 120-140 bătăi în 1 min.
- Indexul de Șoc Allgower 1,5 - 2,0 și mai mult.
- Mărimea hemoragiei 2000 ml și mai mult



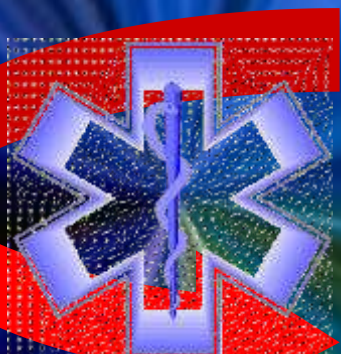
ȘOCUL HIPOVOLEMIC



# ȘOCUL DE GRADUL IV

(starea terminală)

- Conștiență pierdută
- PI, TA nu se determină
- Respirația slăbită, superficială

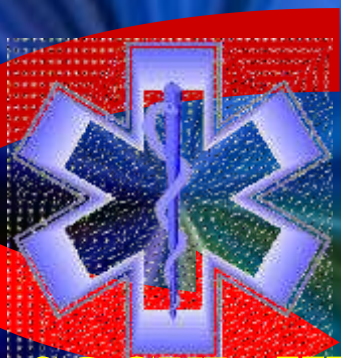


ȘOCUL HIPOVOLEMIC



# **PRETRATAMENTUL ȘOCULUI** (primul ajutor prophu-zis al socului)

**Această terapie se incepe la locul  
accidentului, se continuă in timpul  
transportului și in departamentul de  
medicină de urgență**



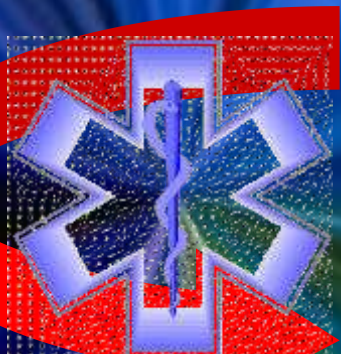
**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# PRETRATAMENTUL ȘOCULUI

(primul ajutor prophu-zis al socului)

## Ingrijiri preliminare si masuri organizatorice

- **ABC**
- **degajare cu multe precautii**
- **membrele inferioare sunt ridicate cu 45° deasupra planului orizontal (daca leziunile o permit), pentru ameliorarea intoarcerii venoase spre inimă. Această manevră creste presiunea sistolica cu 10-15 mm Hg.**
- **hemostaza provizorie (pansamente compresive, garouri, pensări ale vaselor in plaga etc.).**
- **imobilizarea provizorie a fracturii în caz de necesitate**
- **comfort termic și pozițional**

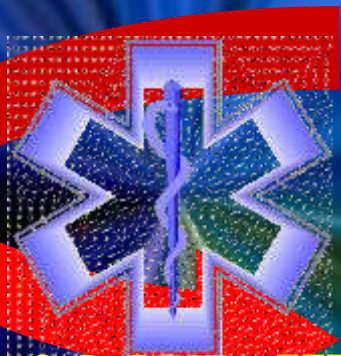


ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# **PRETRATAMENTUL ȘOCULUI**

(primul ajutor prophu-zis al socului)

- **Puncționarea sau cateterizarea percutană a unei vene centrale.**
- **Recoltarea sângelui pentru determinarea grupului sanguin, Rh-ul, probei compatibilității**
- **Montarea unei perfuzii volemice: cristaloizi și perfuzii macromoleculare cu refortan, stabisol, gelatină, poligliuchin, hemdez, reopoligliuchin**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



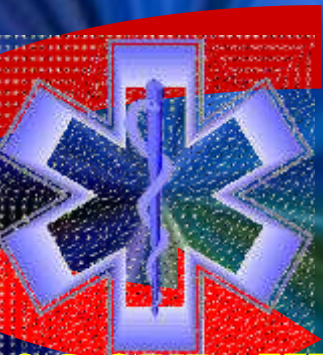
# PRETRATAMENTUL ȘOCULUI

(primul ajutor prophu-zis al socului)

## Analgezia și sedarea accidentatului:

- **Constituie elementul major de profilaxie a tulburărilor neurovegetative, circulatorii, respiratorii și metabolice și de profilaxie a decompensării șocului;**
- **Are rol de sedare și de diminuare a agitației;**
- **Scădere a catecolaminemiei;**
- **Reducere a consumului și nevoilor de O<sub>2</sub>**

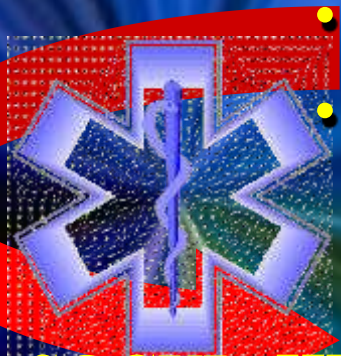
**Durerea, agitația și teama scad perfuzia cerebrală cu 20-30% și din aceste considerente este indicată terapia analgezică și sedativă anxiolitică**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

## ÎN PRETRATAMENTUL ȘOCULUI

- accidentat în șoc compensat, nemanifestat clinic, cu sindrom dureros și discomfort evident;
- hemodinamică stabilă și respirație echilibrată, conștiință păstrată;
- balanț lezional și stabilirea prealabilă a unui diagnostic;
- absenta traumatismului craniocerebral și hipertensiunii intracraniene;
- prezenta durerii vii și a neliniștii;
- terapia analgezică-sedativă trebuie să țină cont de nivelul TA, stabilitatea funcțiilor vitale și vârstă



ȘOCUL HIPOVOLEMIC



# Diazepamul (Seducsen, Relanium)

- tranchilizant puternic cu acțiuni de durată; relaxant muscular (folosît în imobilizarea și reducerea fracturilor și luxațiilor);
- efect antispastic și anticonvulsivant puternic, permițând suportarea sondii de intubație și asistarea respirației; crește circulația coronariană cu 20-40%, efect major dar puțin cunoscut.
- Micșorează senzația de frică, tensiune omotivă, anxietate.
- Asocierea diazepamului (tranchilizant) cu analgezia pentazocinei (Fortralul) fac o protecție foarte necesară în șoc (analgezie, sedare, liniștire). Fiole 0,5% - 2 - 4 ml (10-20 mg) intramuscular sau intravenos.
- Asocierea unui analgezic + un tranchilizant (fără a se amesteca în aceeași seringă) determină un efect ideal în faza șocului

compensat

**A T E N Ţ I E !** Și Diazepamul poate deprima circulația și respirația, până la colaps și comă, la vârstnici și hipotensivi

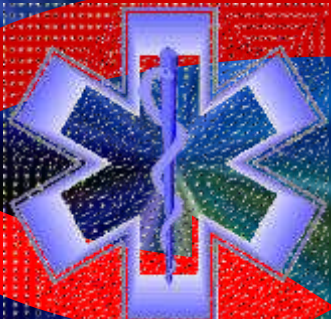
**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**





# Droperidolul

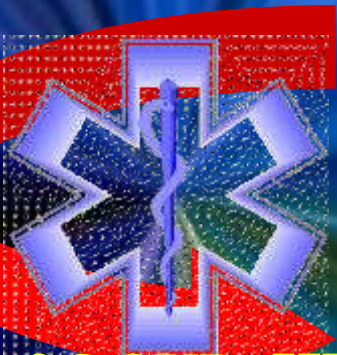
- Neuroleptic major, cu acțiune utilă anti-șoc, ușor vasodilatator, antispastic, antiemetic, linistitor.
- Reacții adverse - hipotensiune.
- În neuroleptanalgezii se injectează asociat cu Fentanilul,
- Se administrează Sol. Droperidol 0,25% -2,5- 5 mg (1-2 ml) sau 5-7,5 mg (2-3 ml) și Sol.Fentanil 0,005%- 0,05-0,1mg (1-2 ml), dizolvându-le în 20 ml Sol. Glucoza 5%, intravenos lent.



ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# Fentanil

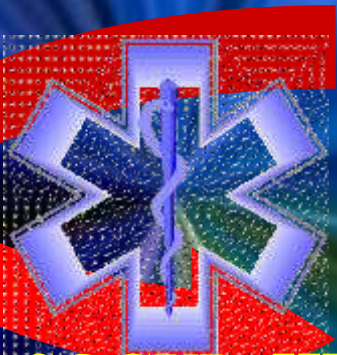
- Analgezic extrem de puternic, de 80 ori întrecând morfina.
- Are acțiune deprimantă asupra centrului respirator, micșorează ritmul cardiac.
- Sol.Fentanil 0,005% - 0,5 mg, se administrează intramuscular cu acțiune peste 10-15 min., sau intravenos cu acțiune peste 1-3 min. Durata de acțiune 30 min



ȘOCUL HIPOVOLEMIC

# Fortral

- **Analgezic puternic, lipsit în doze terapeutice de efecte depresoare circulatorii și respiratorii.**
- **Are efect sedativ, nu modifică ECG, pupilele, presiunea LCR și nu are acțiune asupra fătului.**
- **Nu este stupefiant "nu da obisnuință" sau toxicomanie**
- **Sol. Fortral se administrează 30-60 mg (1-2 fiole), intramuscular. Doza 0,5 mg/kg, copii 5-15 mg**

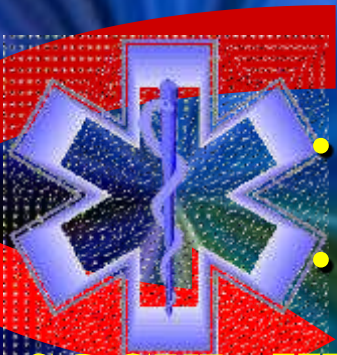


**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



# Morfina

- Analgezic stupefiant, cu acțiune puternic deprimantă respirator și circulator,
- Reacții adverse -spasme sfincteriene digestive, varsături, grețuri, vertij.
- **Contraindicții: șocul decompensat, bolnavii comatoși, TCC, hipertensiune intracraniană, lipsa supravegherii calificate și a truselor de reanimare.**
- **Reduce stresul pacientului și modificările vegetative**
- **Acțiune analgezică de calmare a durerii.**
- **Indicat în EPAC și IAM**

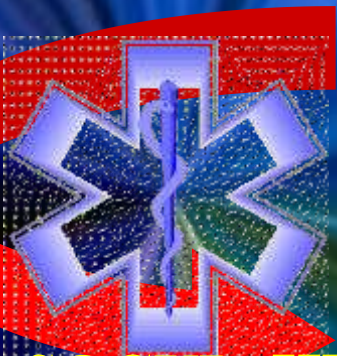


**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# Morfina

## Doza

- Fiole 1,0 ml conținând 20 mg morfina hidrociorid. Se administrează subcutan sau intramuscular 8-15 mg, În situații mai puțin grave, repetat la 3-4 ore.
- Doza maximă 15mg/priza;  $\text{Img/kg} = 80 \text{ mg}$  (4 fiole) în 24 h. Intravenos 4-5 mg (lent în 3 minute) repetat de 2-3 ori la intervale de 15 min. se diluiază până la 10 ml ser glucozat.
- Monitorizare - TA, pulsul respirația.
- În caz de bradicardie, hipotensiune se administrează atropina 0,5 - 1,5 mg intravenos, În reacții adverse pronunțate se administrează antidotul nalorfina - 0,1 - 0,2 mg intravenos.



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



## SOLUȚII UTILIZATE :

### Soluții cristaloides (micromoleculare)

- Soluții cristaloides izotone (cu osmolaritate aproximativ egală cu cea a lichidului extracelular) Ringer lactat, Ringer, clorură sodică (ser fiziologic) 0.9% sunt recunoscute universal ca fiind soluțiile de prima alegere pentru reechilibrarea volemică în hemoragiile acute.
- La administrarea 1000 ml soluțiilor izotone volum plasmatic va crește cu 214 ml și volumul lichidului interstițial cu 786 ml în timp ce volumul lichidului intracelular rămâne nemodificat.
- Soluțiile izotone se mențin în patul vascular 3 ore.
- Pentru înlocuirea unei pierderi sanguine de 500 ml este necesar să se administreze un volum de 2.3 l de Ringer lactat sau ser fiziologic.
- Cristaloides izotone se administrează în proporție de 3:1 față de volumul de sânge pierdut.



ȘOCUL HIPOVOLEMIC



## SOLUȚII UTILIZATE :

- Soluțiile de glucoză 5%, 10%, 50%. După administrarea intravenoasă a soluțiilor de glucoză efectul lor volemic este substanțial modificat de preluarea și metabolizarea glucozei de către celule. Administrarea intravenoasă a 1000 ml glucoză 5% produce o expansiune plasmatică de numai 70 ml, a lichidului interstițial cu 280 ml și a lichidului celular cu 650 ml. Din aceste considerente administrarea soluțiilor de glucoză în scopuri volemice este inefficientă, pentru compensarea a 500 ml de sânge pierdut sunt necesare de perfuzat 7 l glucoză 5%, volum ce poate genera o hiperglicemie marcată. Rolul acestor soluții este de acoperire a unui aport hidrocaloric bazal sau ca aport de apă liberă în terapia stărilor de deshidratare hiperosmolară



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

## SOLUȚII COLOIDALE (MACROMOLECULARE)

Soluțiile de hidroxietilamidon (hydroxyethyl starch-HAES: Refoeran 6%, 10%; Stabisol 6% cu greutate moleculară 40000, 200000 și 450000. Perfuzate intravenos cresc volumul plasmatic ceva mai mult decât cantitatea introdusă. Dozele maxime în 24 ore – 20 ml/kg.

Soluțiile de gelatină: Plasmagel, Haemaccel 3,5%, masa moleculară 35000. Soluțiile de gelatină au o osmolaritate egală cu a plasmei, volumul plasmatic fiind crescut în cantitate egală cu volumul administrat.

Soluția de Gelatinol 8%, greutatea moleculară  $20000 \pm 5000$ , administrată intravenos determină o expansiune volemică de 50%.

ȘOCUL HIPOVOLEMIC

## SOLUȚII DE DEXTRANI:

**Dextranul 70 (Macrodex) greutatea moleculară medie 70000 și Dextranul 40 (Reomacrodex) greutatea moleculară 40000. Soluțiile de dextransi administrate în șocul hipovolemic măresc volumul de lichid circulant reduc rezistența periferică, reduc vâscozitatea sângelui, ameliorează microcirculația și oxigenarea tisulară. Din această grupă fac parte și Poliglucinel 6%, masa moleculară 60000 și Reopoliglucin, al masa moleculară 30000 – 40000. Dozele pentru maturi 20 ml/kg, pentru copii 5–10 ml/kg. Soluțiile de Poliglucină și Reopoliglucină administrate intravenos determină o expansiune volemică din contul lichidului interstițial cu 120%.**

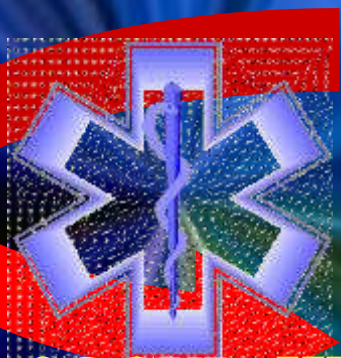
**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**



**Sunt posibile reacții alergice.**

**În caz de reacții alergice se întrerupe  
administrarea de dextransi și se administrează**

**Soluție Clorură de calciu 10% - 10,0 ml,  
antihistaminice, cardiotonice.**



**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

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

**Triada  
factorilor letali**

```
graph TD; A[Triada factorilor letali] --- B[Hipotermia]; A --- C[Coagulopatia]; A --- D[Acidoza];
```

**Hipotermia**

**Coagulopatia**

**Acidoza**

**ȘOCUL HIPOVOLEMIC**

# 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

52

## *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  $\geq 65$  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)

# I. Resuscitare inițială și prevenția sângerărilor ulterioare



## *Utilizarea garoului*

Se recomandă utilizarea garoului pentru oprirea sângerărilor care pun în pericol viața, în leziunile deschise ale extremităților înainte de intervenția chirurgicală .



*Operativitatea hemostazei  
definitive*

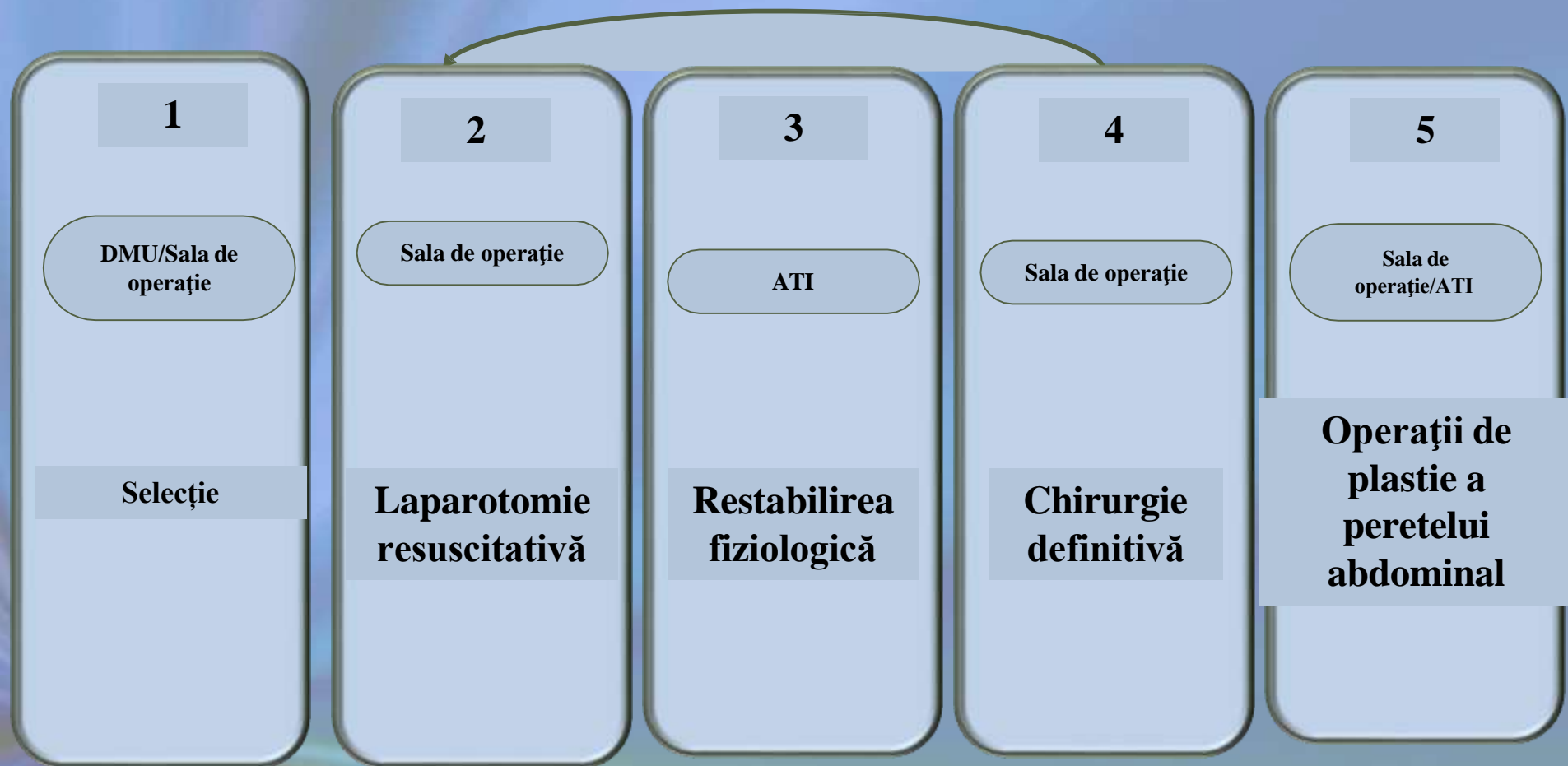
**Timpul minim  
scurs**

între momentul traumei și  
hemostaza intraoperatorie în  
cazul pacienților care necesită  
control chirurgical de urgență al  
hemoragiei .



# Strategia de control a riscurilor este ....

## o resuscitare a riscurilor și o chirurgie etapizată







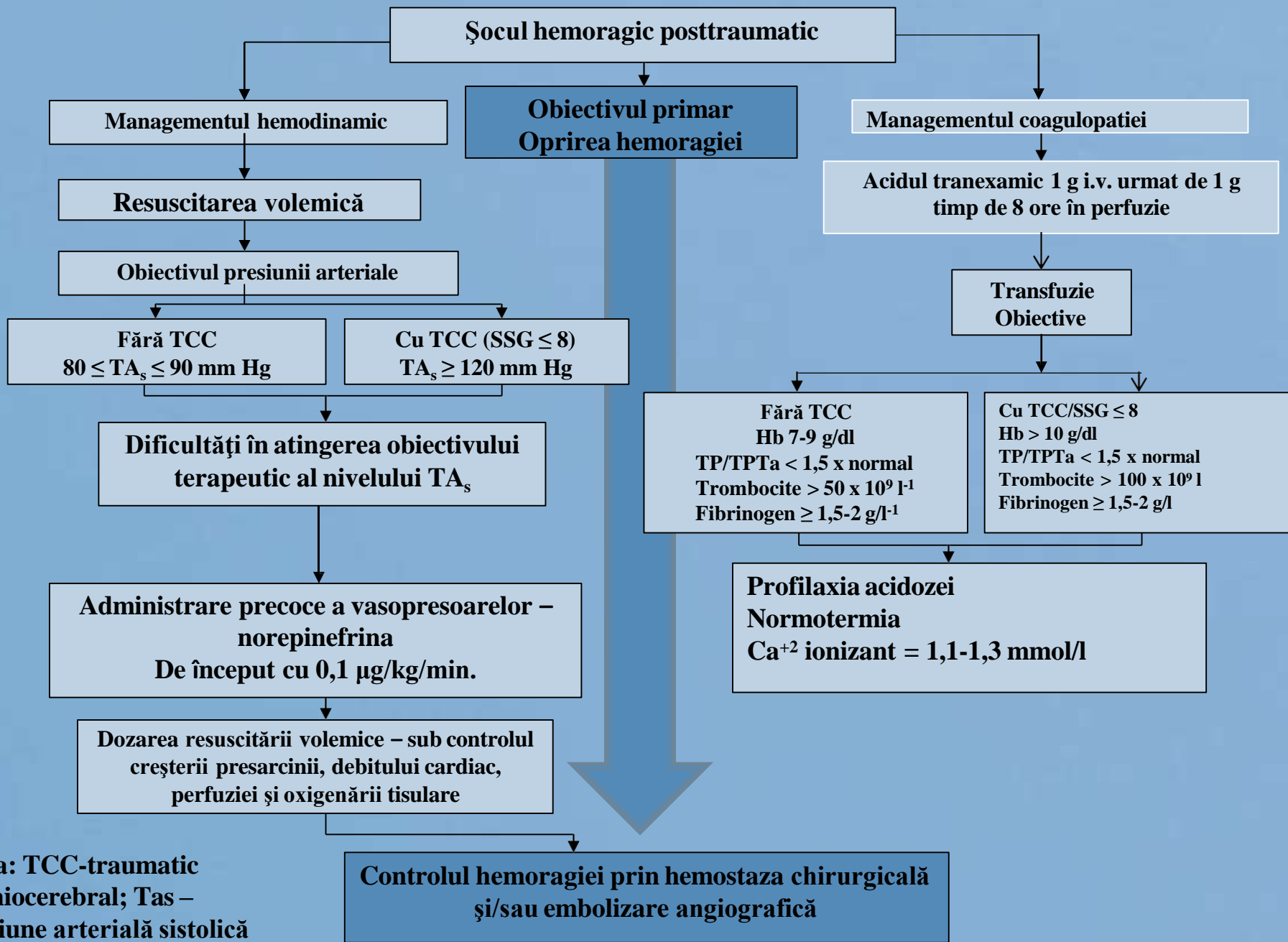
## *Factorul de coagulare VII activat recombinat*

Utilizarea factorului de coagulare VII activat recombinant (rFVIIa) este indicată dacă hemoragia continuă în ciuda metodelor de tratament standard de control al sângerării și folosirii optime a derivatelor din sânge . Doza 100-140  $\mu\text{g}/\text{kg}$ .



- **Condiții de utilizare:**
  - **Ht > 24%**
  - **Trombocite > 50000/mm<sup>3</sup>**
  - **Fibrinogen > 0,5-1 g/l**
  - **pH > 7,20**
  - **temperatura > 32°C**
  - **calciu ionizant > 1,8 mmol/l**
- **Acordul informat**
- **Doza inițială recomandată 80mg/kg și de 200 mg/kg în urgențele traumatologice**





Nota: TCC-traumatic  
craniocerebral; Tas –  
tensiune arterială sistolică

# Managementul inițial al șocului hemoragic traumatic.



# Concluzii:

- **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**
- **Politraumatizații critici care beneficiază de o terapie țintită cu transfuzii de sânge, masă eritrocitară, plasmă proaspăt congelată, masă trombocitară, crioprecipitat, acid tranexamic au șanse mai bune de supraviețuire.**
- **În literatura de specialitate nu dispunem de dovezi despre superioritatea unui tip asupra altor tipuri de soluții pentru compresarea volemică în șocul hemoragic.**







## 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 volemică în prespital și spital recomandă o compensare volemică în regim de hipotensiune cu valori țintă a TAs – 80-90 mmHg și de 100-120 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 alcoagulopatiei.**





## LITERATURA

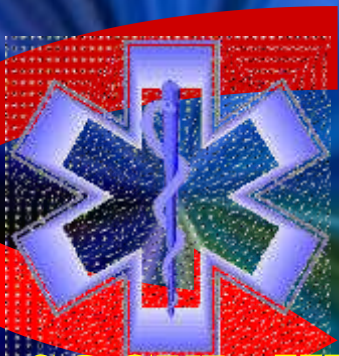
**Șocul hipovolemic. In Gh. Ciobanu, Șocul, Chișinău 2011, p. 19-165.**

**Șocul. In J.E. Tintinalli et al., Medicina de Urgență. Ghid pentru studiu comprehensiv V.I. Ed. ALPHA MDN, 2008, p. 249-263.**

**Șocul. In Gh. Ciobanu, Resuscitarea Cardiorespiratorie și Cerebrală, V. II, Ed. "Nova-Imprim", 2014, p. 795-810.**



Vă mulțămim pentru atenție!



ȘOCUL HIPOVOLEMIC