

**C U R S D E  
A S I S T E N Ţ Ă  
M E D I C A L Ă D E U R G E N Ţ Ă**

**T R A U M A**

I.



# ASISTENȚA DE URGENȚĂ A PACIENTULUI TRAUMATIZAT

## MANAGEMENTUL PRECOCE AL PACIENȚILOR TRAUMATIZAȚI

### SECVENȚE DE BAZĂ ÎN TRATAMENTUL PACIENȚILOR TRAUMATIZAȚI

- Examinarea primară rapidă
- Începerea manevrelor de resuscitare
- Examinarea secundară completă
- Se va aprecia dacă pacientul necesită intervenție chirurgicală de urgență sau transfer la o altă unitate medicală specializată
- Tratamentul definitiv
- Reabilitarea

*\*Acest curs se va referi la primele patru puncte*

### MANEVRE SPECIFICE ÎN ASISTENȚA PACIENTULUI TRAUMATIZAT

- Evaluarea primară și secundară
- Deschiderea căilor aeriene și ventilația
- Intubația orotraheală și nazotraheală
- Instalarea unor linii intravenoase: periferice și centrale
- Tehnici de imobilizare ale membrelor și a coloanei vertebrale
- Instalarea unei linii intraosoase
- Identificarea radiologică a leziunilor
- Procedee chirurgicale: cricotiroidotomia, denudarea venoasă, pericardiocenteza, toracocenteza, drenajul toracic, lavajul peritoneal, anestezia locală, sutura plăgilor

### DE CE ESTE IMPORTANTĂ ASISTENȚA MEDICALĂ A TRAUMATIZATULUI?

- Statistică anuală (SUA):
  - » 60 milioane leziuni traumatice
  - » 30 milioane au necesitat asistență medicală
  - » 3,6 milioane au necesitat spitalizare

- » 300.000 au determinat invalidități
- » 145.000 de decese
- » Trauma reprezintă cea mai importantă cauză de deces în primele patru decade de viață

### **CARE ESTE SCOPUL ASISTENȚEI DE URGENȚĂ ÎN TRAUMĂ**

- Asistența medicală de calitate acordată la timp determină creșterea semnificativă a cazurilor recuperate după traumă
- Cadrele medicale trebuie să se implice în eforturile de prevenire a traumei

### **DECESELE CAUZATE DE TRAUMĂ APAR ÎN TREI MOMENTE IMPORTANTE DUPĂ TRAUMATISM**

- Primul moment important - de la câteva secunde până la câteva minute după traumatism:  
Datorită:
  - » dilacerărilor țesutului cerebral sau a etajului superior al măduvei spinării
  - » dilacerărilor cordului și a vaselor mari
    - › Puțini traumatizați cu astfel de leziuni pot fi salvați
    - › Cel mai bun tratament este „prevenirea”
- Al doilea moment important - de la câteva minute la câteva ore de la traumatism  
Datorită:
  - » hematoamelor subdurale sau epidurale
  - » hemo- și pneumotoracelui
  - » rupturilor de splină sau ficat
  - » fracturilor pelviene
  - » pierderilor masive de sânge datorită fracturilor multiple

Acești pacienți pot fi adesea salvați printr-o intervenție de urgență bine coordonată.
- Al treilea moment important - de la câteva zile la câteva săptămâni  
Datorită:
  - » Traumatismelor craniocerebrale severe
  - » Sepsis
  - » MSOF

Un tratament de urgență corespunzător poate preveni o parte din decesele din acest interval.

### **ASISTENȚA MEDICALĂ CARE SE ACORDĂ TRAUMATIZATULUI MAJOR DIFERĂ DE CEA CARE SE ACORDĂ PACIENTULUI STABIL DIN PUNCT DE VEDERE MEDICAL**

- Pentru pacienții stabili medical secvența standard este:
  - » anamneza, antecedentele medicale
  - » examinarea fizică „din cap până în picioare”
  - » diagnosticul diferențial

- » examinări paraclinice (laborator, radiologice etc.)
- » stabilirea diagnosticului final
- Acest procedeu se modifică complet în fața unui pacient traumatizat pentru a preveni orice cauză care ar putea determina moartea acestuia.

### **TREI PRINCIPII ALE ASISTENȚEI MEDICALE DE URGENȚĂ A TRAUMATIZATULUI**

- Dacă pacientul are probleme sau leziuni multiple, se va trata prima cea care pune viața în pericol imediat.
- Tratamentele corespunzătoare nu trebuie întârziate doar pentru că diagnosticul este incert.
- Nu este necesară o anamneză amănunțită pentru a începe evaluarea și tratamentul unui pacient traumatizat.

### **IDENTIFICAREA LEZIUNILOR CARE PUN ÎN PERICOL VIAȚA TRAUMATIZATULUI**

- Leziunile care pun în pericol viața traumatizatul sunt (aranjate în ordine descrescătoare a severității):
- Obstrucția căilor aeriene - ucide cel mai rapid
  - » poziția capului, sânge, vomismente, corpi străini, compresiune externă
- Absența respirației - ucide aproape imediat
  - » pneumotorace, hemotorace, leziuni pulmonare
- Absența circulației
  - » Hemoragii (interne sau externe), leziuni ale inimii, aritmii
- Procese expansive intracraniene

### **„ABCDE” ÎN ASISTENȚA MEDICALĂ DE URGENȚĂ A TRAUMATIZATULUI**

- Urmăriți întotdeauna următoarea secvență:
  - » A - eliberarea căilor aeriene (atenție la coloana cervicală!)
  - » B - respirația
  - » C - circulația (atenție la coloana cervicală - controlul hemoragiilor)
  - » D - statusul neurologic
  - » E - expunerea la factori de mediu

Se va dezbrăca pacientul complet pentru a fi examinat, dar se vor lua toate măsurile necesare pentru a nu deveni hipotermic.

### **EVALUAREA INIȚIALĂ**

- Obiective
  - » Identificarea și tratarea imediată a leziunilor respectând prioritățile
- Stabilirea necesității efectuării manevrelor de reanimare după care se va efectua evaluarea secundară
- Triaaj corespunzător în cazurile cu multiple victime

## **SECVENȚA CORECTĂ DE ASISTENȚA MEDICALĂ DE URGENȚĂ A TRAUMATIZATULUI**

- Evaluarea inițială - examinarea primară rapidă
- Se încep manevrele de reanimare
- Examinarea secundară detaliată
- Teste paraclinice pentru stabilirea diagnosticului
- Reevaluarea cât mai frecventă a pacientului
- Măsurile de îngrijire definitivă

### **PRINCIPIILE DE BAZĂ ALE EVALUĂRII INIȚIALE**

- Corectarea situațiilor care pun viața în pericol imediat (reanimarea) trebuie făcută simultan cu examinarea primară.
- Începerea tratamentului înaintea stabilirii diagnosticului definitiv

### **COMUNICAREA DINTRE DEPARTAMENTUL DE URGENȚĂ ȘI ECHIPA MEDICALĂ DIN PRESPITAL**

- Asistența pacientului este mult îmbunătățită când există o comunicare corespunzătoare între spital și prespital.
- Raportul radio sau telefonic în ceea ce privește pacientul traumatizat trebuie să fie scurt (sub 45 de secunde) și trebuie să fie dat cât mai precoce posibil înaintea sosirii la spital.

### **CE INFORMAȚII TREBUIE SĂ CONȚINĂ RAPORTUL DIN PRESPITAL?**

- Numărul victimelor, vârsta și sexul lor
- Mecanismul leziunilor
- Leziunile suspectate
- Semnele vitale
- Manevrelor de tratament efectuate
- Timpul aproximativ până la sosirea la spital
- Precauții speciale de care trebuie să țină cont personalul din spital:
  - » contaminare cu materiale periculoase
  - » pacient sau aparținător violent

### **PREGĂTIRILE CARE TREBUIE EFECTUATE ÎN DEPARTAMENTUL DE URGENȚĂ ÎNAINTEA SOSIRII UNEI VICTIME CU TRAUMĂ MAJORĂ**

- Alertarea unui personal special instruit
- Eliberarea unui pat pentru victimă
- Aranjarea:
  - » echipamentului pentru susținerea căilor aeriene, linii i.v. și soluții perfuzabile, bandaje, catetere de pleurostomie și recipiente de colectare, sânge O negativ

- Alertarea personalului de la:
  - » radiologie, laborator, clinica ATI, unitățile speciale de nursing și pază
- Ideală ar fi, dacă resursele permit, „luarea de precauții universale” pentru protejarea personalului din departamentul de urgență împotriva produselor biologice provenite de la pacient: sânge sau alte fluide.
- Acest lucru implică:
  - » protejarea ochilor (ochelari)
  - » mănuși
  - » halate impermeabile
  - » materiale protectoare pentru încălțăminte
- Personalul de la radiologie va fi protejat suplimentar, prin utilizarea unor halate armate cu plumb.

### **EXAMINAREA PRIMARĂ**

- A - eliberarea căilor aeriene (atenție la coloana cervicală)
- B - respirația
- C - circulația (controlul hemoragiilor)
- D - statusul neurologic (“mini-examen” neurologic)
- E - expunerea la factorii de mediu  
(*D și E fac parte în mai mare măsură din examinarea secundară*)

### **CUM SE FACE EXAMINAREA PRIMARĂ?**

- Pacientul va fi examinat vizual imediat ce intră în sala de consultație:
  - » respiră?
  - » vorbește?
  - » ce culoare au tegumentele?
  - » sângerează?
  - » este corect imobilizat?
- Se va obține o anamneză scurtă:
  - » mecanismul leziunilor
  - » când a avut loc incidentul
- Eliberarea căilor aeriene dacă este necesară (atenție la coloana cervicală)
  - » se va introduce o cale orofaringiană dacă pacientul este inconștient
- Se va asista respirația:
  - » se va asculta cu stetoscopul toracele
  - » pulsoximetrie
  - » ventilație asistată pe balon și mască la nevoie
  - » oxigenare cu debit crescut pe mască la toți pacienții
- Protejarea precoce a coloanei vertebrale cervicale:
  - » imobilizați gâtul la orice suspiciune de leziune a acestuia
  - » guler cervical rigid
  - » blocați capul bilateral și imobilizați fruntea

## **PACIENȚII LA CARE ESTE NECESARĂ IMOBILIZAREA PRECOCE A COLOANEI VERTEBRALE CERVICALE**

- Stabilirea mecanismului leziunii:
  - » cădere
  - » accident de circulație
  - » lovitură cu un obiect dur la nivelul capului sau gâtului
- Stare de inconștiență
- Dureri la nivelul gâtului
- Crepitații sau diformități ale părții posterioare a gâtului
- Alterarea stării de conștiență (alcool etc.)

## **CUM SE FACE EXAMINAREA PRIMARĂ? (CONT.)**

- Circulația:
  - » verificarea pulsului, tensiunii arteriale, frecvenței respirațiilor
  - » temperatura (dacă se poate măsura rapid)
  - » se va verifica dacă pacientul prezintă hemoragii externe și se va face hemostază prin compresiune locală
  - » se va monitoriza pacientul determinându-i-se ritmul cardiac

## **MĂSURILE DE REANIMARE CARE TREBUIE EFECTUATE ÎN TIMPUL EXAMINĂRII PRIMARE**

- Căile aeriene:
  - » manevre de deschidere a căilor aeriene
  - » dacă este inconștient – cale orofaringiană
- Respirația:
  - » ventilație pe mască și balon
  - » dacă este necesară, manevra Heimlich
  - » IOT dacă ventilația pe mască și balon este inefficientă

## **INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ DE URGENȚĂ**

- IOT efectuată cu capul pacientului susținut de un asistent și cu gâtul în ax este cea mai indicată.
- Se poate efectua intubație nazo-traheală dacă:
  - » se exclud fracturile nazale și faciale
  - » se exclud coagulopatiile
- Cricotiroidotomie dacă nu se poate efectua IOT

## **MĂSURILE DE REANIMARE CARE TREBUIE EFECTUATE ÎN TIMPUL EXAMINĂRII PRIMARE**

- În tulburările circulatorii sau dacă se suspectează pierderi masive de sânge:

- » se va monta cel puțin o linie i.v. utilizând o canulă groasă (cel puțin 18G, se preferă 16-14G)
- » se administrează de preferință ringer lactat sau ser fiziologic
- Soluțiile vor fi administrate lent dacă pacientul prezintă TCC izolat, închis.
- Soluțiile vor fi administrate foarte rapid dacă pacientul este hipotensiv.
- Transfuzie rapidă cu sânge 0 negativ (două sau mai multe unități dacă există o pierdere masivă evidentă de sânge sau hipotensiune severă).

### **RECOLTAREA DE PROBE BIOLOGICE**

- Grup sanguin și Rh
- Amilaze, glicemie, electroliți, trombocite, tablou sangvin, creatinină, CPK, nivelele serice de medicamente, testul de sarcină
- Nivelul de toxine, în special alcoolemia

### **MĂSURILE DE REANIMARE CARE TREBUIE EFECTUATE ÎN TIMPUL EXAMINĂRII PRIMARE (CONT.)**

- În cazul în care există o sângerare masivă externă:
  - » presiune directă pe plagă cu un bandaj
  - » rareori este necesară clamparea directă a unor artere lezate vizibile
  - » pansamente sterile cu care se acoperă orice fractură deschisă sau viscer expus
  - » garoul nu este aproape niciodată indicat
- După examinarea toracelui:
  - » dacă se suspectează pneumotorace sufocant - toracostomie imediată cu ac urmată de drenaj toracic
  - » în caz de volet costal - stabilizarea lui folosind un leucoplast lat
  - » în caz de penumotorace cu supapă - se va închide supapa cu pansament și se va efectua drenaj toracic
  - » în caz de suspiciune de tamponadă cardiacă cu stop cardiac iminent - pericardiocenteză (*rar indicată*)
  - » determinarea gazelor arteriale

### **COMPLETAREA EXAMENULUI PRIMAR**

- După ce examenul primar (ABC și măsurile de resuscitare) a fost completat trecem la examinarea secundară.

### **PRIORITĂȚILE EXAMINĂRII SECUNDARE**

- Dezbrăcarea completă a pacientului pentru a permite examinarea amănunțită a acestuia - acest lucru poate presupune tăierea hainelor dacă mișcările sunt dureroase pentru pacient.
- Se vor folosi surse de căldură (radiatoare, pături) pentru a proteja pacientul de hipotermie.
- Se reevaluează semnele vitale și se va măsura temperatura dacă aceasta nu s-a efectuat în prealabil.



## **PRIORITĂȚILE EXAMINĂRII SECUNDARE**

- Examinare completă „din cap până în picioare”
- Sondă nazogastrică și/sau urinară (dacă nu există contraindicații)
- Radiografii - cele uzuale sunt radiografiile de torace, coloana cervicală laterală, bazin
- Se va decide dacă sunt necesare și alte teste de laborator

## **EXAMINAREA SECUNDARĂ**

- În primul rând se stabilește istoricul traumatismului
- Anamneza amplă:
  - » alergii
  - » medicație
  - » antecedente patologice
  - » ultima masă (la ce oră)
  - » evenimente care au precedat traumatismul
- Se stabilește mecanismul traumatismului
- Se evaluează prezența altor factori nocivi
  - » hipoglicemie, expunere la toxine, fum, CO

## **EXAMENUL „DIN CAP PÂNĂ ÎN PICIOARE”**

- Se evaluează starea de conștiență - GCS
- Se palpează scalpul (mănuși)
- Se examinează timpanul
- Se examinează nasul și gura
- Se palpează fața și mandibula
- Se verifică reacția pupilară și mișcările oculare
- Eventual se va efectua un fund de ochi, care nu întotdeauna este de folos

## **EXAMENUL „DIN CAP PÂNĂ ÎN PICIOARE”**

- Se imobilizează capul și gâtul:
  - » se îndepărtează gulerul cervical, se examinează partea anterioară a gâtului și se verifică poziția traheei
  - » se palpează partea posterioară a gâtului
  - » se aplică din nou gulerul cervical
- Se examinează peretele toracic și claviculele prin percuție și palpate
- Auscultație pulmonară și cardiacă
- Palparea porțiunii superioare a spatelui
- Se ascultă, se palpează și se percută abdomenul
- Se palpează spatele
  - » unghiurile costo-vertebrale, procesele spinose, mușchii paraspinoși
- Se palpează bazinul
- Se întoarce pacientul în decubit lateral menținând coloana vertebrală în ax
- Se palpează organele genitale

- Se face un examen vaginal și rectal:
  - » se vor evalua eventualele leziuni de prostată
  - » analiza scaunului cu tinctură de guaiac
- Se palpează membrele
- Se evaluează articulațiile
- Se palpează pulsul periferic și se măsoară reumplerea capilară
- Se evaluează funcția tendoanelor
- Se evaluează statusul neurologic - GCS
- Se evaluează statusul mental/orientare (recunoașterea unor persoane, orientare în spațiu și timp)
  - Examinarea nervilor cranieni II-XII
  - Examinarea motorie, senzorială și a reflexelor a tuturor celor patru membre
  - Se evaluează coordonarea mișcărilor

### **EXAMINAREA SECUNDARĂ. CONSIDERAȚII ADIȚIONALE**

- Imobilizarea și pansamentul plăgilor
- Curățirea plăgilor pentru o apreciere mai bună a profunzimii și extinderii lor
- Corpurile penetrante adânci nu se extrag decât în sala de operație (extragerea prematură poate da exsanguinare, dacă corpul penetrant tampona un vas sangvin important).

### **EXAMINAREA SECUNDARĂ. CONSIDERAȚII FINALE**

- Trebuie avut în vedere efectuarea unei ECG pe 12 derivații (în caz de hipotensiune, traumatism toracic major, dureri toracice)
  - Radiografiile minime necesare (pentru un traumatism major al trunchiului) sunt: coloană cervicală laterală, craniu, bazin (se cer la efectuarea examenului secundar)
  - Radiografiile ale tuturor părților suspiciolate de fractură
  - Teste adiționale la nevoie: lavaj peritoneal, CT, angiografie, ecografie
  - Sondă nazogastrică și urinară, dacă nu sunt contraindicații

### **CONTRAINDICAȚIILE SONDEI NAZOGASTRICE ȘI URINARE**

- Sonda nazogastrică:
  - » fracturi nazale, mediofaciale, coagulopatii severe
  - » în asemenea cazuri se introduce sondă orogastrică
- Sonda urinară
  - » suspiciunea leziunilor uretrale posterioare - sânge în meatul urinar, prostată nepalpabilă, hematom perineal

### **DUPĂ EFECTUAREA EXAMINĂRII SECUNDARE**

- Se va decide dacă pacientul necesită transferul în altă clinică și se vor face demersurile necesare.
- Se va discuta cu aparținătorii explicându-li-se starea pacientului și leziunile descoperite.

- Dacă pacientul este în continuare instabil sau necesită resuscitare în continuare, nu se va părăsi patul acestuia.
- Se vor reevalua cât mai frecvent funcțiile vitale.
- Se vor monitoriza: urina și oricare alte fluide care se drenează.

## **REZUMATUL EXAMINĂRII INIȚIALE**

### **I. Examinarea primară/resuscitare**

- A, B, C, D, E

### **II. Examinarea secundară**

- radiografii, laborator, sondă nazogastrică și urinară

### **III. Reevaluare**

- diagnostic final
- opțiuni: lăsare la domiciliu, internare într-o secție, internare la ATI, intrare în sala de operație, transfer la o altă clinică

## **DECIZII DE TRIAJ ÎN ACCIDENTELE CU MULTIPLE VICTIME TRAUMATIZATE**

- Capacitatea de asigurare a asistenței medicale este depășită de situație:
  - » se vor trata întâi pacienții cu cele mai mari șanse de supraviețuire
  - » se vor trata întâi pacienții care necesită timpul cel mai scurt, personalul și echipamentul cel mai puțin
- Capacitatea de asigurarea a asistenței medicale nu este depășită de situație:
  - » se vor trata întâi pacienții având funcțiile vitale amenințate și cei cu multiple leziuni

## **CONSIDERAȚII CU PRIVIRE LA IMPLICAȚIA MEDICO-LEGALĂ**

- Dacă leziunea este datorată unei intenții suspectat criminale:
  - » se vor anunța organele de poliție și judiciare
  - » se vor păstra toată îmbrăcămintea și obiectele aparținând victimei
  - » hainele se vor tăia evitând zonele străpunse de cuțit, gloanțe etc.
  - » se va separa presupusul agresor de victimă

## II.



# MANAGEMENTUL CĂILOR AERIENE

## IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI CĂILOR AERIENE

- Obstrucția căilor aeriene este cel mai rapid “ucigaș” al pacientului traumatizat
- Managementul căilor aeriene este **întotdeauna** primul pas în asistența pacientului traumatizat.

## FACTORI DE RISC ÎN OBSTRUCȚIA

- Alterarea stării de conștiență:
  - » Traumatisme cranio-cerebrale
  - » Efectele alcoolului sau a drogurilor
- Fracturile faciale
- Traumatismele închise ale gâtului
- Arsurile / inhalarea de fum

## CAUZE COMUNE DE OBSTRUCȚIE

- Poziția capului – flexie
- Sânge
- Vomismente
- Corpi străini
- Compresie extrinsecă:
  - » Hematoame ale gâtului
  - » Abcese ale gâtului
- Edem al pereților căilor aeriene

## SEMNELE OBSTRUCȚIEI CĂILOR AERIENE

- Stare de inconștiență
- Imposibilitate de a vorbi
- Retracție
  - » Sternală, costală, subcostală
- Flux prin căile aeriene – scăzut sau inexistent

- Cianoză sau colorație gri a tegumentului
- Respirație zgomotoasă
- Stridor

### PRECAUȚII ÎN MANAGEMENTUL CĂILOR AERIENE

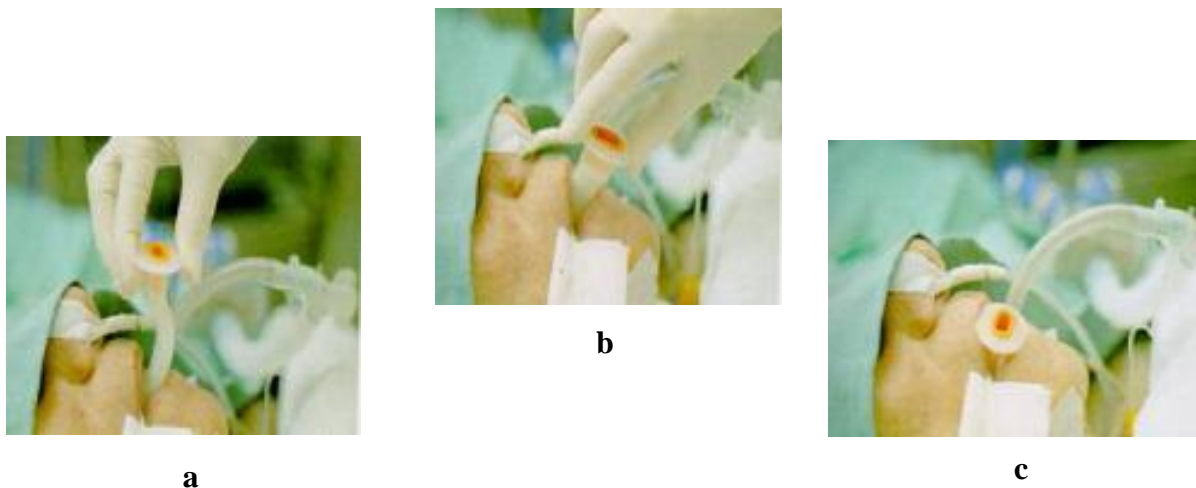
- Dacă se suspectează o leziune de coloană vertebrală cervicală – se va asigura imobilizarea gâtului în timpul manevrelor de deschidere a căilor aeriene

### MANEVRE DE DESCHIDERE A CĂILOR AERIENE

- Hiperextensia capului / ridicarea mandibulei
  - » **Nu se va efectua** în caz de suspiciune de leziune de coloană vertebrală cervicală
- Subluxația mandibulei
- Aspirația orofaringelui și a nazofaringelui
- Îndepărtarea corpiilor străini orofaringieni cu pensa Magill
- Întotdeauna se va administra oxigen în paralel cu manevrele de management al căilor aeriene.

### ADJUVANȚII SIMPLI AI CĂILOR AERIENE

- Calea orofaringiană
  - » Nu va fi utilizată la pacienții conștienți (poate determina apariția vărsăturilor)



**Fig. 2.1. (a, b, c) Introducerea căii oro-faringiene**

- Calea nazofaringiană
  - » Nu va fi utilizată în fracturile medio-faciale



**Fig. 2.2. Introducerea căii nazofaringiene**

### **VENTILAȚIA GURĂ LA MASCĂ**

- Permite îmbogățirea aerului insuflat în oxigen
- Cauze estetice
- Scade potențialul apariției infecțiilor

### **SITUAȚII CARE NECESITĂ UN MANAGEMENT AVANSAT AL CĂILOR AERIENE**

- Starea de conștiență alterată
- Protecția căilor aeriene împotriva aspirației sângelui sau a conținutului gastric
- Traumatisme cranio-cerebrale care necesită hiperventilație
- Pacienți care necesită sedare sau anestezie în vederea efectuării tomografiei computerizate sau a unei intervenții chirurgicale de urgență
- Traumatisme majore ale peretelui toracic
- Insuficiență respiratorie
- Necesitatea unei ventilații mecanice prelungite

### **VENTILAȚIA**

- Cu balon de ventilație cu rezervor care se atașează la:
  - » mască (2 persoane)
  - » canula de intubație
- Permite îmbogățirea cu oxigen a aerului insuflat
  - » fără rezervor la 5 - 6 l/min. FiO<sub>2</sub> 50%
  - » cu rezervor la 8 - 10 l/min FiO<sub>2</sub> 90%

### **INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ AVANTAJE**

- Protejează căile aeriene împotriva aspirației
- Facilitează ventilația și oxigenarea
- Permite aspirația secrețiilor din căile aeriene inferioare
- Asigură o cale de administrare a medicamentelor resuscitării cardio-pulmonare
- Previne distensia gastrică datorată ventilației
- Protejează căile aeriene împotriva edemului și compresiei

## **INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ DEZAVANTAJE**

- Necesită instruire specială și experiență
- Poate agrava obstrucția aeriană preexistentă (ex. epiglotita)
- Poate determina leziuni locale (dinți, limbă, palat moale și dur)
- Potențial de exacerbare a unei leziuni de coloană cervicală

## **INTUBAȚIA OROTRAHEALĂ vs. NAZOTRAHEALĂ**

- Intubația orotraheală este preferabilă la:
  - » Pacienții apneici
  - » Fracturile medio-faciale
  - » Pacienții cunoscuți cu coagulopatii
- Intubația nazotraheală se efectuează la:
  - » Pacienții cu respirație spontană păstrată
  - » Pacienții cu gât scurt și gros
- Oricare dintre tehnici se poate utiliza la pacienții cu suspiciune de leziune de coloană vertebrală cervicală cu condiția ca gâtul să fie imobilizat.

## **PREGĂTIREA PENTRU INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ**

- Aspirator pregătit și funcțional
  - » Sondă rigidă Yankauer
  - » Sondă de aspirație flexibilă
- Se va alege o canulă de intubație de dimensiuni potrivite pacientului
  - » Se vor pregăti încă două canule, una mai mică și una mai mare decât cea aleasă pentru intubație
- Mandren și seringă
- Verificarea echipamentului
  - » Becul laringoscopului, sistemul de balonașe a canulei de intubație
- Balon de ventilație cu mască – legate la oxigen
- Medicație necesară – pregătită în seringi etichetate
- Stetoscop

## **ALEGEREA DIMENSIUNII CANULEI DE INTUBAȚIE**

- Pentru adulții cu constituție mică – 7,0, 7,5
- Pentru adulții cu constituție mare – 8,0, 8,5, 9,0
- Copii:
  - » Formula  $16 + \text{vârsta în ani}$ , împărțit la 4
  - » Diametrul canulei trebuie să corespundă cu diametrul degetului mic
- Pentru intubația nazotraheala se va alege o canulă cu diametrul cu 0,5 – 1 mm mai mic decât al canulei care s-ar utiliza pentru intubația orotraheală.

## **PRECAUȚII LA INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ**

- Nu se va efectua dacă pacientul nu este sedat corespunzător
- Dacă personalul medical nu este calificat în efectuarea intubației se va prefera ventilația pacientului pe mască și balon.

## **LINII DIRECTOARE GENERALE PENTRU INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ**

- Dacă este necesară, trebuie efectuată cât mai precoce posibil
- Va fi efectuată de cea mai experimentată persoană din echipa medicală
- Dacă nu se reușește intubația în cel mult de 30 de secunde se va întrerupe manevra și se va ventila pacientul cu mască și balon.

## **UTILIZAREA MEDICAȚIEI PENTRU EFECTUAREA INTUBAȚIEI (INDUCȚIA RAPIDĂ)**

- Dacă pacientul este inconștient și nu răspunde la stimuli, de obicei nu este necesară utilizarea medicației (exceptând eventual xilina).
- Complicațiile sunt reduse prin utilizarea corespunzătoare a medicației sedative și a celei relaxante.

## **COMPLICAȚIILE INTUBAȚIEI ENDOTRAHEALE**

- Intubația esofagiană – determină decesul pacientului dacă nu este recunoscută la timp
- Intubația unei bronhii – determină atelectazia plămânului contralateral
- Pneumotoracele
- Hemoragie orofaringiană
- Leziuni de corzi vocale
- Fracturi dentare – fragmentele dentare pot fi aspirate în căile aeriene inferioare
- Vărsături – aspirație bronșică
- Deplasarea unei leziuni cervicale instabile

## **INDUCȚIA RAPIDĂ PENTRU INTUBAȚIA ENDOTRAHEALĂ**

- Oxigen – preoxigenarea pacientului
- Xilină – 1 – 1,5 mg/kgc i.v. (pentru prevenirea creșterii presiunii intracraniene în timpul intubației)
- Diazepam sau midazolam 0,3 – 0,7 mg/kgc i.v.
- Succinilcolină 1mg/kgc i.v.
- Presiune cricoidiană (manevra Sellick) pentru prevenirea aspirației bronșice
- Intubația

**Notă:** De obicei medicamentele se administrează la un interval de 2 minute între ele, pentru a avea timp să-și facă efectul.



## CONTRAINDICAȚIILE ADMINISTRĂRII SUCCINILCOLINEI

- Hiperpotasemie
- Arsuri
- Distrofie musculară / alte boli musculare

**Notă:** se poate utiliza Ketamina (1 – 2 mg/kgc i.v.) dacă succinilcolina este contraindicată (ketamina determină creșterea presiunii intracraniene și intraoculare).

## ETAPELE INTUBAȚIEI ENDOTRAHEALE

- Pregătirea echipamentului
- Preoxigenare
- Administrarea medicației
- Intubația endotraheală și umflarea balonașelor
- Încetarea manevrei Sellick
- Ventilația
- Auscultația toracelui pentru verificarea corectitudinii intubației
- Plasarea capnografului
- Fixarea canulei de intubație
- Radiografie toracică pentru verificarea poziției canulei

## REEVALUAREA PACIENTULUI INTUBAT ENDOTRAHEAL

- Auscultația toracelui după fiecare mobilizare a pacientului
- Se va nota în foaia de observație a pacientului cifra de pe canula de intubație care se află în dreptul comisurii bucale
- Pulsoximetrie continuă
- Imobilizarea mâinilor pacientului, dacă acesta este combativ sau dacă încearcă să-și scoată canula de intubație
- Aspirație frecventă prin canula de intubație
- Măsurarea, la 6-8 ore a presiunii aerului din balonașe (trebuie să fie < 25 mm Hg)

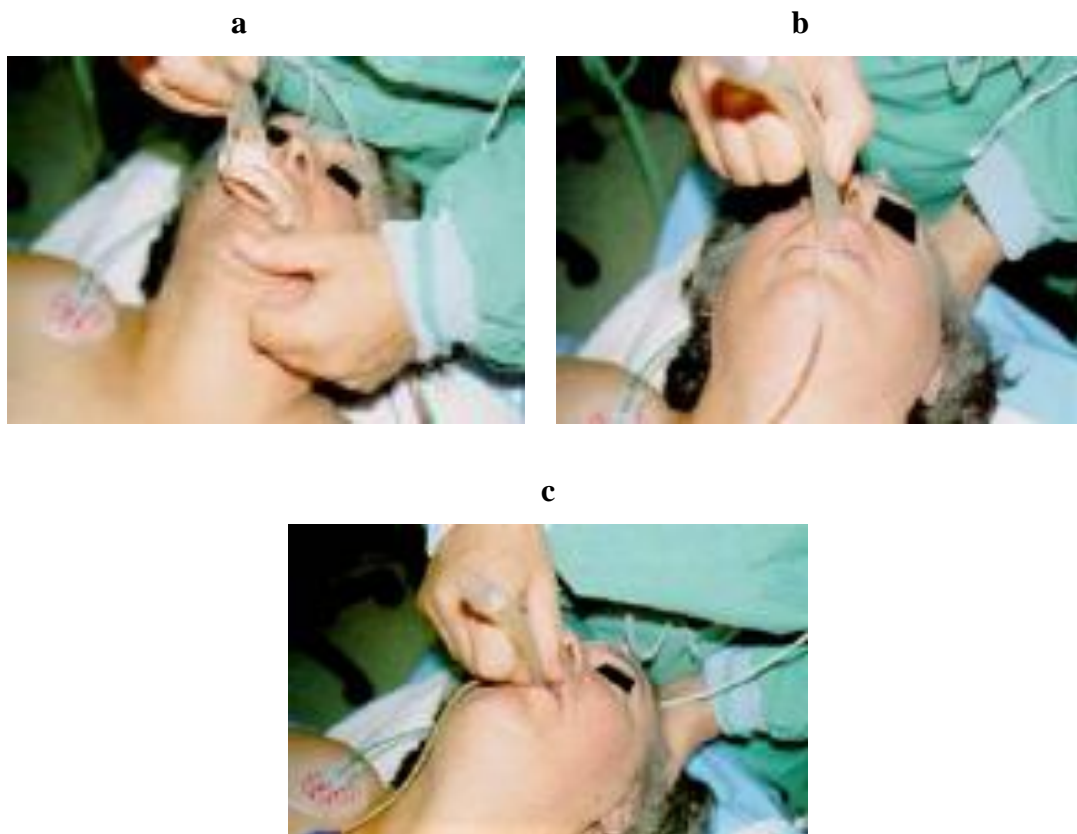
## ALTE TEHNICI AVANSATE

- Masca laringiană



**Fig. 2.3. Masca laringiană**

- Cricotirotomia cu ac (minitraheostomia cu ac)



**Fig. 2.4. (a, b, c) Introducerea măștii laringiene**

### **INDICAȚIILE CRICOTIROIDOSTOMIEI**

- Imposibilitatea efectuării intubației oro- sau nazotraheale
- Obstrucția căilor aeriene superioare (deasupra nivelului corzilor vocale)

### **TEHNICA CRICOTIROIDOSTOMIEI CU AC**

- Asepsia și antisepsia zonei cu iod sau alcool dacă starea pacientului permite
- Se introduce un ac de 14 gauge perforând membrana cricotiroidiană (se poate utiliza și un cateter i.v.).
  - Fixarea acului și oxigenare
  - Se va insufla oxigen timp de o secundă după care se va lăsa aerul din plămâni să iasă, timp de 3-4 secunde, după care se va repeta ciclul
  - Se poate atașa o seringă de 2,5 ml la care se montează un adaptor de sondă de intubație urmat de ventilarea pacientului cu un balon
  - Va fi pregătit pacientul pentru cricotiroidostomie chirurgicală



**Fig. 2.5. (a, b) Minitraheotomia cu ac**

### **TEHNICA CRICOTIROIDOSTOMIEI CHIRURGICALE**

- Asepsia și antisepsia zonei cu iod sau alcool dacă starea pacientului permite
- Incizia orizontală a tegumentului și membranei cricotiroidiene
- Introducerea unei canule de traheostomie de 6 – 6,5 mm și umflarea balonașului
- Auscultația pulmonară și abdominală
- Fixarea canulei
- Radiografie toracică pentru verificarea poziției canulei

### **TEHNICA ASPIRAȚIEI TRAHEOBRONȘICE**

- Se va regla presiunea aspiratorului între 80 – 120 mm Hg
- Se va preoxigena pacientul cu oxigen 100% timp de 3 – 5 minute
- Se vor utiliza mănuși sterile
- Se va introduce sonda de aspirație prin canula de intubație
- Se va aspira retrăgând treptat sonda de aspirație
- Se va limita timpul de aspirație la maximum 10 secunde

### **SUMAR**

- *Managementul căilor aeriene este întotdeauna prioritatea numărul unu.*
- *Se va ține întotdeauna cont de o eventuală leziune de coloană vertebrală cervicală.*
- *Se va decide dacă pacientul necesită management definitiv al căilor aeriene.*
- *Pacientul intubat endotraheal va fi reevaluat frecvent.*

III.



## ȘOCUL

### DEFINIȚII

- ▣ *Perfuzia organelor și oxigenarea țesuturilor sunt neadecvate*
- ▣ *Circulație neadaptată nevoilor metabolice*

### RECUNOAȘTEREA ȘI MANAGEMENTUL ȘOCULUI

- Pacientul în șoc poate prezenta numai semne discrete
- Identificarea cauzei este de obicei mai puțin importantă decât începerea tratamentului
- Scopul este de a reface perfuzia și de a corecta starea de șoc
- Este important a se face o reevaluare frecventă a răspunsului la tratament

### MECANISMELE COMPENSATORII ALE ORGANISMULUI ÎN STARE DE ȘOC

- Creșterea debitului cardiac prin tahicardie
- Creșterea aportului de oxigen prin tahipnee
- Eliberarea mediatorilor vasoactivi
  - » Grețuri
  - » Vasoconstricție periferică
  - » Tegumente reci, umede, tensiune diastolică ridicată, diureză redusă

**Notă:** Șocul “compensat” este periculos și de aceea trebuie tratat; copiii pot prezenta timp îndelungat starea de șoc compensat pentru ca starea lor să se deterioreze brusc

### TIPURI DE ȘOC

- Hemoragic: cel mai frecvent la pacienții traumatizați
- Hipovolemic: prin vărsături, diaree, etc.
- “Obstructiv”
  - » tromboembolism pulmonar, tamponadă cardiacă, pneumotorax sufocant
- Cardiogen: IMA, contuzie miocardică
- Neurogen
- Toxicoseptic
- Anafilactic

## **PRINCIPII DE TRATAMENT**

- La un pacient traumatizat aflat în șoc întotdeauna se tratează mai întâi șocul hemoragic

### **SIMPTOME GENERALE**

- Slăbiciune
- Vertij
- Grețuri
- Senzație de “moarte” iminentă

### **SEMNE GENERALE**

- Stare de conștiență alterată sau confuzie
- Tegumente reci și umede, cenușii
- Transpirații
- Tahicardie
- Tahipnee
- Hipotensiune
- Oligurie

### **ȘOCUL HEMORAGIC**

- Definiția hemoragiei:
  - » pierderea acută de sânge circulant; poate fi internă și/sau externă
- Volemia normală:
  - » adulți: 7 % din greutatea ideală (aprox. 5 l / 70 kgc)
  - » copii: 8 % din greutatea ideală (aprox. 80 mL / kgc)

## **COMPARAȚIE ÎNTRE CELE PATRU STADII ALE ȘOCULUI HEMORAGIC**

### **STADIUL I**

- Pierdere: < 750 ml
- Simptome SNC: ușor anxios
- TA sistolică: normală
- TA diastolică: normală
- Respirații: 14 - 20 / min.
- Puls: < 100 / min
- Diureză (ml/oră): 30
- Tratament: cristaloid (3:1) IV

## STADIUL II

- Pierdere: 750 - 1500 ml
- Simptome SNC: moderat anxios
- TA sistolică: normală
- TA diastolică: crescută
- Respirații: 20 - 30 / min
- Puls: > 100
- Diureză: 20 - 30 ml / oră
- Tratament: cristaloide; eventual sânge

## STADIUL III

- Pierdere: 1500 - 2000 ml
- Simptome SNC: anxios, confuz
- TA sistolică: scăzută
- TA diastolică: scăzută
- Respirații: 30 - 40 / min
- Puls: > 120 / min
- Diureză: 5 - 15 mL / oră
- Tratament: cristaloide; sânge

## STADIUL IV

- Pierdere: > 2000 ml
- Simptome SNC: letargie, comă
- TA sistolică: prăbușită
- TA diastolică: prăbușită
- Respirații: > 40 / min.
- Puls: > 140 / min
- Diureză: neglijabilă
- Tratament: lichide în jet, transfuzie, intervenție chirurgicală

## VARIAȚII ALE MANIFESTĂRILOR CLINICE ÎN CELE PATRU STADII DE ȘOC

- Progresiunea semnelor și simptomelor nu este întotdeauna concordantă cu gravitatea șocului.
- Unii adulți, în special cei tineri, în stadiile II sau III de șoc pot prezenta puls normal sau chiar bradicardie.
- Copiii pot rămâne în faza de șoc “compensat” până aproape de stadiul preterminal IV.

## SECVENȚA DE EVALUARE A PACIENTULUI ȘOCAT

- Căile aeriene
- Respirația
  - » Oxigenare
  - » Ventilație
- Circulația
  - » Oprirea hemoragiei externe prin presiune directă
  - » Reumplere volemică
  - » Evaluarea existenței unui “șoc obstructiv”
    - › pneumotorax sufocant - ac de toracostomie
    - › tamponadă cardiacă - pericardiocenteză

## REUMPLEREA VOLEMICĂ RAPIDĂ

- Recoltare de sânge pentru grup și Rh
- Canulă IV cât mai mare posibilă (> 18G)
- Se vor pune 2 linii IV în stadiile III și IV
- Perfuzia complet deschisă:
  - » Folosește o linie IV cu picurător voluminos
  - » Pot fi necesare manșete de presiune
  - » Se folosește în general Ringer lactat:
  - » dacă pacientul prezintă hiperpotasemie se folosește ser fiziologic
  - » de asemenea se preferă ser fiziologic dacă linia IV se va folosi pentru transfuzie
- Nu folosi vasopresoare - tratează cu fluide!

## CĂI ALTERNATIVE DE ACCES VASCULAR ÎN TRATAMENTUL ȘOCULUI

- Vena periferică la membrele superioare; preferată la majoritatea pacienților (de evitat în caz de suspiciune a unei fracturi de membru)
- Vene centrale
- Vena subclavie sau jugulară internă accesibile chiar în șoc de gradul IV (un astfel de abord poate provoca pneumotorax-radiografie toracică de control)
- Vena femurală; ușor și mai sigur de plasat (în caz de plagă abdominală fluidul poate extravaza în abdomen)
- Linia intraosoasă - la copii; poate fi utilizată și la adult
- Intraperitoneal

## ALTE PROCEDURI DE RESUSCITARE ÎN ȘOCUL SEVER

- Transfuzie de sânge
  1. Grup 0, Rh negativ - dacă este necesară imediat
  2. Izogrup - dacă este necesară în mai puțin de 15 minute
  3. Izogrup, izoRh
- Toracotomie stângă de urgență, pericardiotomie, clampaj de aortă

- Autotransfuzie
  - » În caz de drenaj toracic pozitiv

### **INDICAȚIA TRANSFUZIEI DE URGENȚĂ CU SÂNGE 0 NEGATIV**

- Puls nepalpabil la sosire
- Pacienți numeroși cu indicații de transfuzie de urgență
- Deteriorarea rapidă a stării pacientului sau pierderea externă, rapidă a unui volum mare de sânge când nu este disponibilă transfuzia izogrup

### **INDICAȚII PENTRU TRANSFUZIE IZOGRUP ȘI IZOGRUP, IZORh**

- Izogrup: sunt necesare între 5-10 min. pentru procurarea lui de la centrul de transfuzii
  - » transfuzii de urgență care pot aștepta 10 minute dar nu o oră
- Izogrup, izoRh: sunt necesare între 45 - 60 minute
  - » pacient suficient de stabil pentru ca transfuzia să poată fi întârziată 45 - 60 minute

### **FORME NEHEMORAGICE DE ȘOC**

- Șocul hipovolemic (nehemoragic)
  - » datorat vărsăturilor, diareei, trecerii lichidelor în spațiul III
  - » se tratează IV cu Ringer lactat sau Ser fiziologic
  - » nu este necesară transfuzia
- Șocul anafilactic
  - » datorat reacțiilor alergice eliberatoare de mediatori vasoactivi care determină edeme ale căilor respiratorii superioare și vasodilatație
  - » fluide intravenoase și adrenalina
- Șocul septic:
  - » poate fi o complicație tardivă sau întârziată
  - » pacientul poate fi febril sau hipotermic;
  - » se tratează cu fluide IV - uneori tratament secundar cu vasopresoare
  - » foarte importantă pentru salvarea pacientului este descoperirea și tratarea focarului de infecție (antibioterapie, drenarea abcesului, etc.)
- Șocul “obstructiv”: semnul cheie este turgescența jugularelor la un pacient șocat
  - » Pneumotoraxul sufocant
    - › se tratează cu toracostomie anterioară cu ac
  - » Tamponada cardiacă:
    - › se tratează inițial cu fluide IV
    - › se are în vedere pericardiocenteza
  - » Embolia pulmonară:
    - › diagnosticul trebuie confirmat
    - › tratați cu trombolitice sau embolectomie
- Șocul cardiogen - datorat disfuncției de pompă cardiacă
  - » Infarctul miocardic acut (uneori poate fi cauza unui accident de circulație



- sau a unei căderi de la înălțime)
- » Contuzia miocardică (în realitate rar întâlnită, chiar în cazul unui traumatism toracic major)
  - » Poate fi necesar tratamentul cu vasopresoare (Dopamină)
  - Șocul neurogen - datorat unei leziuni medulare și pierderii controlului nervos simpatic
    - » determină stază venoasă și vasodilatație periferică
    - » frecvent bradicardie
    - » se tratează cu fluide IV, apoi cu alfa vasoconstrictoare dacă șocul hipovolemic a fost exclus din diagnostic
  - Șocul spinal
    - » Pierderea tonusului muscular și al reflexelor
    - » Este un fenomen "electric" la nivelul măduvei spinării
    - » Se poate recupera complet

### **PANTALONUL ANTIȘOC**

- Se mai numește MAST (Military Anti-Shock Trousers)
- Probabil inefficient în cele mai multe traumatisme
- Unele studii indică chiar creșterea mortalității în cazul utilizării de rutină a MAST
- Poate împiedica examenul fizic și plasarea liniilor IV femurale
- Este periculos dacă se dezumflă prematur sau rapid
- Cele mai multe complicații se asociază cu distensia abdominală
- Aplicarea prelungită poate determina sindrom de compartiment
- Poate ajuta la:
  - » reducerea sângerării în fracturile pelviene
  - » fractura cominutivă de femur
  - » tratamentul nefarmacologic a tahicardiei supraventriculare
  - » tratamentul șocului anafilactic

### **CONTRAINDICĂȚIILE FOLOSIRII MAST**

- Sarcina
- Eviscerațiile
- Suspiciunea unei rupturi de diafragm
- Presiunea intracraniană crescută
- Lipsa controlului hemoragiilor provenite din regiuni ale corpului (torace) neacoperite de MAST
- Edem pulmonar

### **MĂSURAREA PVC LA PACIENȚII ȘOCAȚI**

- PVC măsoară capacitatea inimii drepte de a accepta o încărcare volemică
- Linia venoasă centrală nu este necesară la majoritatea traumatizaților

- Măsurarea PVC ajută în cazul pacienților cu:
  - » disfuncție cardiacă preexistentă (ICC)
  - » pace-maker implantat
  - » șoc neurogen
  - » contuzie miocardică
  - » suspiciune de tamponadă cardiacă

### **SEMNIFICAȚIA PVC LA TRAUMATIZAȚI**

- Scăzută (< 6 mm Hg) - hipovolemie
  - » fluide IV sau transfuzie
- Crescută (> 15-18 mmHg)
  - » hipervolemie (supratransfuzie)
  - » insuficiență cardiacă dreaptă (infarct)
  - » tamponadă cardiacă
  - » afecțiuni pulmonare
  - » pneumotorace sufocant
  - » poziționarea greșită a cateterului
  - » vasopresoare sau MAST

### **MONITORIZAREA PACIENTULUI ȘOCAT**

- Răspunsul la terapie este interpretat în funcție de:
  - » Statusul mental și capacitatea de comunicare ale pacientului
  - » Puls, T.A., frecvența respirațiilor
  - » Diureză (trebuie să fie cel puțin 1 ml/kg/oră sau 30 ml/oră la adult)
  - » Reumplerea capilară, perfuzia periferică
  - » PVC
  - » Date de laborator (mai puțin importante comparativ cu semnele clinice)

### **REZULTATE DE LABORATOR**

- Hematocrit
  - » poate fi inițial normal în ciuda unor pierderi sangvine severe
  - » dacă este scăzut inițial, indică o pierdere volemică extrem de gravă
- Ureea serică
  - » poate fi crescută în caz de hipovolemie (azotemie prerenală) sau în cazul unor hemoragii digestive superioare
  - » creșterile ușoare la copii pot masca o deshidratare severă
- Glucoza serică
  - » poate fi ușor crescută în situații de stres (nu numai la diabetici)
- Leucograma
  - » normală sau crescută, nu are semnificație diagnostică sau prognostică

- Calciu seric
  - » poate fi scăzut de transfuziile de sânge cu citrat
  - » de obicei nu necesită tratament

### CAUZE DE COAGULOPATIE

- Hipotermia (< 35,5°C)
  - » cea mai frecventă cauză
  - » este foarte important să fie prevenită
- Transfuzii masive
  - » prin fenomenul de “spălare” al factorilor de coagulare și al trombocitelor
  - » poate necesita o unitate de plasmă proaspătă la 6-8 unități de sânge transfuzat
  - » poate necesita între 6-8 unități de trombocite la 8-12 unități de sânge transfuzat
- Starea septică
- Coagulopatie preexistentă sau insuficiența hepatică
- Efectul medicamentelor sau toxinelor

### CAUZE DE EȘEC ÎN TRATAMENTUL ȘOCULUI

- Pierdere nesesizată de fluide
- Probleme de ventilație
- Distensia gastrică acută (se tratează prin aspirație gastrică)
- Tamponada cardiacă
- IMA
- Cetoacidoza diabetică
- Criza Addisoniană
- Șocul neurogen
- Hipotermia
- Efectul medicamentelor sau toxicelor

### REZUMAT

- *Începe tratamentul șocului în timpul evaluării primare*
- *Evaluează pierderea volemică inițială*
- *Evaluează tipul de șoc*
- *Reevaluează frecvent răspunsul la tratament*
- *Șocul progresiv sau rebel la tratament poate necesita intervenție chirurgicală de urgență*

# TRAUMATISMELE CRANIO-CEREBRALE

## EPIDEMIOLOGIE

- Traumatismele cranio-cerebrale cauzează:
  - » 25-50% din decesele prin traumă în SUA
  - » 60% din decesele prin accidente rutiere
  - » 2 mil. leziuni/400.000 internări/an
  - » Decese de 24-36 / 100.000 locuitori / an
  - » Mortalitate totală în centrele de traumă de 15-40%
  - » Efecte întârziate sau prelungite (chiar în cazul traumatismelor minore)
    - › Cefalee, pierderea memoriei
    - › Disfuncții de comportament, învățământ, psihice

## TIPURILE DE LEZIUNI

- Plăgi / escoriații / contuzii ale scalpului
- Fracturi craniene
- Leziuni cerebrale
  - » Difuze
    - › Contuzia
    - › Leziunea axonală difuză
    - › Edemul cerebral
  - » Focale
    - › Hemoragii intracraniene (subarahnoidiene, subdurale, epidurale, intraparenchimotoase)
    - › Dilacerări cerebrale

## CAUZELE DECESELOR ÎN TCC

- Exanguinarea
  - » rar, dar poate să apară în cazul unor leziuni majore ale scalpului
- Depresie respiratorie / cardiacă
  - » datorită compresiei trunchiului cerebral
- Reducerea perfuziei cerebrale datorită HIC prin:
  - » efect de masă
  - » edem cerebral difuz

## PERFUZIA VASCULARĂ CEREBRALĂ

- Presiunea de perfuzie cerebrală = *diferența dintre presiunea arterială/capilară și presiunea intracraniană*
- Creșterea presiunii intracraniene duce la scăderea presiunii de perfuzie cerebrală
  - » *Cu excepția situației în care crește și TA, efect limitat de dezvoltarea edemului cerebral*
- Măsurile terapeutice care scad presiunea intracraniană tind să crească perfuzia cerebrală.

### **DATE ANAMNESTICE NECESARE**

- Se vor obține **DUPĂ** efectuarea ABC - ului
- Ora accidentului; tipul sau sursa leziunii
- Capul fixat sau mobil în momentul leziunii
- Traumatisme secundare ale capului
- Pierderea stării de conștiență
- Grețuri
- Simptome neurologice
- Consum de alcool / droguri
- Factori de mediu (de ex. hipotermia)
- Antecedente de TCC sau de boli neurologice
- Medicația curentă și alergii

### **NIVELUL DE CONȘTIENȚĂ**

- Evaluarea nivelului de conștiență este cel mai important pas în examinarea pacientului cu TCC.
- Orice scădere a nivelului de conștiență poate reprezenta o posibilă leziune cerebrală
- Alte cauze (adiționale sau simultane) care duc la alterarea stării de conștiență:
  - » *Hipoxia, alcoolul, drogurile, hipoglicemia, AVC, hipo- sau hipertermia, CO.*

### **INTERPRETAREA SEMNELOR VITALE**

- Semne de șoc (TA scăzută, tahicardie)
  - » de obicei din alte cauze, rar din cauza hemoragiei de scalp
- Bradicardie și HTA
  - » pot fi cauzate de un reflex Cushing indicând o hipertensiune intracraniană
- Tahicardie apărută brusc și hipotensiune arterială
  - » Iminență de angajare
- Bradipneea
  - » Semn precoce de HIC
- Respirația Cheyne – Stokes sau respirația centrală neurogenă
  - » Leziune de trunchi cerebral
- Tulburările respiratorii nu trebuie să ajungă să fie observate întrucât pacientul trebuie intubat și hiperventilat precoce.

- Temperatura pacientului trebuie monitorizată deoarece hipertermia poate deteriora statusul cerebral.

### **EXAMENUL OBIECTIV INIȚIAL**

- Evaluarea nivelului stării de conștiență face parte din examinarea primară
- Celelalte elemente care trebuie evaluate la cap fac parte din examinarea secundară

### **EXAMENUL SCALPULUI**

- » Se palpează scalpul (cu mânuși) căutând zone dureroase, edemațiate, deformări, crepitații
- » Nu va fi mișcat capul decât după excluderea unei leziuni de coloană vertebrală cervicală.
  - › *Eventual, în vederea examinării regiunii occipitale, se rulează pacientul lateral, după imobilizarea cu guler a coloanei vertebrale cervicale, menținând capul în ax.*

### **LEZIUNILE SCALPULUI**

- Dacă sunt însoțite de sângerare majoră:
  - » *sutură rapidă, aplicare de copci, compresiune pentru hemostază*
- Rar este necesară clamparea vaselor în vederea hemostazei
- Dacă toaleta regiunii din jurul plăgii se face corespunzător nu este obligatorie raderea scalpului.

### **URECHILE**

- Se vor examina ambele canale auditive și se va aspira, sub control vizual, sângele din acestea, în vederea localizării sursei (din canalul auditiv sau din interiorul urechii)
- Semnul Battle (echimoză în zona mastoidelor)
- Nasul, gâtul și fața
- Se vor verifica scurgerile din nas și ureche pe o hârtie de filtru (semnul “inelului” indicând LCR)

### **OCHII**

- Pupile >> *mărimea & reactivitatea*
- Acuitatea vizuală - dacă pacientul este conștient
- Conjunctiva / corneea pentru excluderea leziunilor
- Fund de ochi >> *rar oferă informații importante, pot fi observate hemoragiile retiniene sau leziuni intraoculare (edem papilar din cauza HIC)*

## COMPONENTELE “MINIEXAMENULUI NEUROLOGIC”

- Nivelul de conștiență
- Reactivitatea pupilară
- Activitatea motorie a extremităților
- Se utilizează pentru stabilirea Glasgow Coma Score

### GCS - GLASGOW COMA SCORE

- Deschiderea ochilor
  - » *Spontan* 4
  - » *La stimul verbal* 3
  - » *La stimul dureros* 2
  - » *Absent* 1
- Cel mai bun răspuns verbal
  - » *Orientat* 5
  - » *Confuz* 4
  - » *Cuvinte* 3
  - » *Zgomote* 2
  - » *Absent* 1
- Cel mai bun răspuns motor
  - » *Răspunde la comandă* 6
  - » *Localizează stimulul* 5
  - » *Retrage la stimul dureros* 4
  - » *Flexie la durere (decorticare)* 3
  - » *Extensie la durere (decerebrare)* 2
  - » *Absent* 1
- Punctaj maxim 15
- Punctaj minim 3

### UTILIZAREA GCS PENTRU STABILIREA SEVERITĂȚII TRAUMATISMULUI CRANIO-CEREBRAL

- SEVER GCS  $\leq 8$
- MEDIU GCS = 9 - 12
- MINOR GCS = 13 - 15

### DEFINIREA COMEI

- PACIENTUL:
  - » Nu deschide ochii
  - » Nu execută comenzile
  - » Nu vorbește
  - » GCS  $< 8$
- Unii pacienți cu GCS = 8 sunt în comă

## **IMPEDIMENTE ÎN STABILIREA GCS**

- Leziuni orbitale
  - » *Edem palpebral ce nu permite deschiderea ochiului*
- Leziuni ale membrilor
  - » *Fracturi ce împiedică mișcarea membrilor*
- Copii care nu vorbesc
- Se vor lua în considerare oricare dintre factorii de mai sus care pot modifica GCS

## **SEMNE OBIECTIVE CE SUGEREAZĂ EXISTENȚA UNUI PROCES EXPANSIV INTRACRANIAN**

- Comă și midriază fixă unilateral
- Slăbiciune lateralizată a extremităților
- “Poziții deosebite” (în special dacă există asimetrie)
  - » *Decorticare (flexie de la nivelul cotului)*
  - » *Decerebrare (extensie de la nivelul cotului, membrele inferioare extinse de la nivelul genunchiului)*

## **SEMNE CARE SUGEREAZĂ UN TRAUMATISM CRANIO-CEREBRAL SEVER**

- Anizocorie
- Răspuns motor lateralizat sau slăbiciune
- Traumatism deschis cu scurgere de LCR sau cu expunere de țesut cerebral
- Fractură craniană cu înfundare sau deschisă
- Deteriorarea statusului neurologic
- Coma

## **TRATAMENTUL DE URGENȚĂ A TRAUMATISMELOR CRANIO-CEREBRALE MAJORE**

- Pentru oricare pacient în comă sau care prezintă alte semne de TCC major, managementul constă din intubație endotraheală (*cu inducție anestezică rapidă, dacă starea pacientului și timpul permit*) cu hiperventilație și administrare de volum în caz de șoc
  - Hiperventilația reduce  $p\text{CO}_2$  ceea ce determină vasoconstricție cu reducerea HIC
    - » Optimă este menținerea unei normocapnii

## **REEVALUAREA PACIENTULUI CU TRAUMATISM CRANIO-CEREBRAL**

- Reevaluarea frecventă este importantă pentru detectarea modificărilor stării pacientului
- Semnele deteriorării neurologice semnificative:
  - » GCS scade cu două sau mai multe puncte
  - » Crește intensitatea cefaleei
  - » Crește diametrul unei pupile
  - » Instalarea unui deficit motor unilateral



## SECVENȚA DE MANAGEMENT ÎN TRAUMATISMUL CRANIO-CEREBRAL MAJOR

- ABC - evaluarea primară
- Intubația endotraheală - Hiperventilație
- Imobilizarea coloanei vertebrale cervicale
- Reanimarea dacă pacientul este în șoc
- Hemostaza în cazul sângerărilor din scalp (compresiune directă)
- Determinarea altor cauze de comă/obnubilare
- Completarea examinării neurologice și examinarea secundară
- Efectuarea examinărilor radiologice și computer – tomografice necesare
- Se va decide dacă este necesar transferul într-un centru de neurochirurgie sau de traumă
- Tratamentul HIC / edemului cerebral
- Tratamente secundare

## EVALUAREA RAPIDĂ PENTRU ALTE CAUZE DE ALTERARE A STĂRII DE CONȘTIENȚĂ

- Hipoxia
  - » *Inițial toți pacienții se vor trata cu O<sub>2</sub> la flux mare*
  - » *Se vor verifica pulsoximetria și gazele arteriale*
  - » *Se va măsura nivelul de carboxihemoglobină (în caz de inhalare de fum)*
- Hipoglicemia
  - » *Se va măsura glicemia și se va trata cu Glucoză 33% dacă < 70mg/dl*
- Hiper- sau Hipotermia
  - » *Corectarea rapidă a temperaturii*
- Alcool +/- droguri
  - » *Se va verifica nivelul dar nu se va considera ca factor determinant al comei decât prin excludere.*
- Hiperventilație cu menținerea pCO<sub>2</sub> între 28 – 32 mmHg
- Restricție lichidiană: *dacă pacientul nu este în șoc și nu există pierderi lichidiene*
- Manitol 1g/kg IV +/- furosemid 1mg/kg
- Barbituricele: *fenobarbital 10-20 mg/kg IV doză de încărcare sau pentobarbital 3-6 g / kg IV*
- Steroizii se administrează numai dacă este asociată și o leziune de coloană vertebrală
- Monitorizarea tensiunii intracraniene

## TRATAMENTE SECUNDARE

- Antibiotice
  - » *Antistafilococice (cefalosporine de generația I) dacă leziunea este penetrantă intracranian, contaminarea este majoră sau apar scurgeri de LCR*
- ATPA (+/- administrare de imunoglobulină tetanică dacă ultima imunizare s-a făcut cu mai mult de 5 ani în urmă)
- Diazepam

» 0.2-0.3 mg/kg IV (sau lorazepam 0.1-0.2 mg/kg IV) urmat de diphénylhydantoin 18mg/kg la o rată de <50mg/kg/min) pentru convulsii

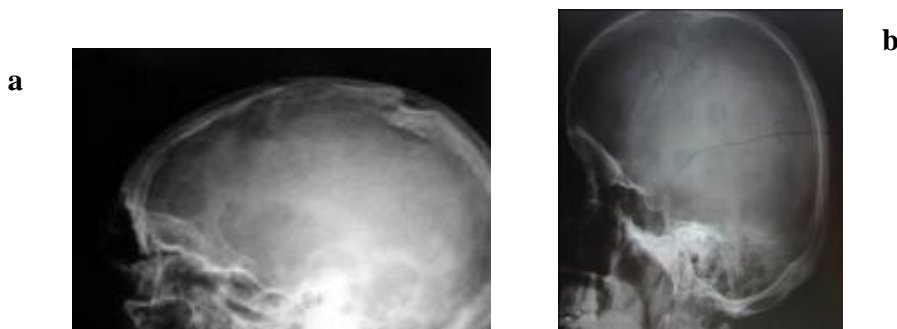
- Analgezie

### LEZIUNILE SCALPULUI

- De obicei se suturează într-un singur strat
- Dacă aponevroza este lezată, aceasta se va sutura separat cu fire resorbabile.
- De obicei antibioticele nu sunt necesare
- Firele de sutura se scot după 7 zile

### FRACTURILE CRANIENE

- Majoritatea nu necesită tratament specific (cu excepția celor care sunt însoțite de leziuni cerebrale subiacente)
- Necesită intervenție chirurgicală în caz de:
  - » *Fractură deschisă ( se vor păstra fragmentele osoase)*
  - » *Înfundare > 3-5 mm*
- Radiografia craniană este indicată numai dacă examinarea CT nu este necesară și pacientul prezintă la examenul obiectiv:
  - » *Suspiciune de fractură deschisă sau cu înfundare*
  - » *Hematom mare al scalpului datorită căruia craniul nu poate fi palpat (unii consideră examinarea CT obligatorie dacă linia de fractură intersectează șanțul arterei meningiene medii, pentru a exclude un hematom epidural)*



**Fig. 5.1. (a, b) Fractură craniană cu înfundare (a); fractură parietală (b)**

### FRACTURILE DE BAZĂ DE CRANIU

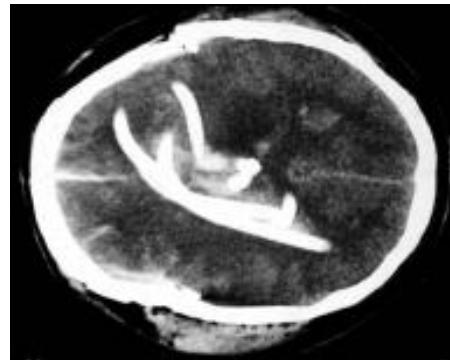
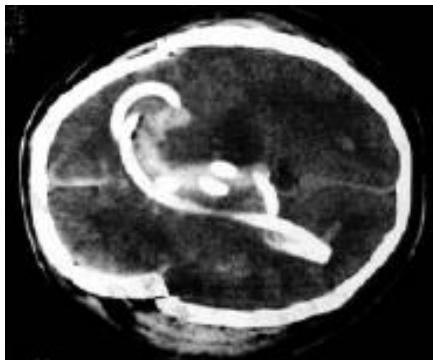
- Nu se văd bine pe radiografii
- CT indicat pentru evaluarea leziunilor cerebrale
- Semne:
  - » *Echimoze periorbitale (ochii de raton)*
  - » *Semnul Battle*
  - » *Scurgere LCR*
  - » *Hemotimpan*



**Fig. 5.2. Semnul Battle**



**Fig. 5.3. Hematoame periorbitale**



**Fig. 5.4. Sondă nazogastrică în parenchimul cerebral (Aspecte CT)**

- » *Surditate prin leziune de nerv auditiv*
- De obicei nu necesită intervenție neurochirurgicală (eventual tardiv pentru refacerea durei în cazul scurgerii LCR).

### **CONTUZIA CEREBRALĂ**

- Simptome (*nu trebuie să apară toate la același pacient*):
  - » *Scurtă pierdere a stării de conștiență (< 5 min)*
  - » *Cefalee*
  - » *Amețeli*
  - » *Grețuri / vărsături*
  - » *Examen neurologic normal.*
- Poate necesita internare dacă amețeala și / sau vărsăturile persistă
- De obicei nu necesită CT, doar observație 2-24 ore.

### **INDICAȚIILE EXAMINĂRII CT**

- Este indicat la pacienții cu TCC dacă prezintă:
  - » *Stare de conștiență alterată*
  - » *Semne de focar neurologic*

- » *Cefalee progresivă*
- » *Vărsături persistente*
- » *Deteriorarea statusului neurologic*
- » *Leziuni cerebrale deschise*
- » *Semnele unei fracturi de bază de craniu*

### **LEZIUNEA AXONALĂ DIFUZĂ**

- Reprezintă o distrugere difuză (de obicei prin rupere) a neuronilor de la nivel cerebral
- Se manifestă prin comă profundă
- Mortalitate ridicată și prognostic rezervat
- Nu există tratament specific în afara celui pentru HIC

### **HEMATOAMELE INTRACRANIENE**

- Dacă se văd la examinarea CT trebuie solicitat imediat consult neurochirurgical
- Unele nu necesită intervenție neurochirurgicală
- Pot fi asociate cu leziuni cerebrale difuze sau cu edem cerebral difuz

### **HEMORAGIILE SUBARAHNOIDIENE**

- Se evidențiază prin examen CT >> sânge în spațiul subarahnoidian, de obicei difuz peste țesutul cerebral.
- Dacă există și o hemoragie intraventriculară majoră >> prognostic rezervat
- Dacă extinderea este limitată, posibil să nu necesite tratament specific și prognosticul este bun.

### **HEMATOMUL SUBDURAL**

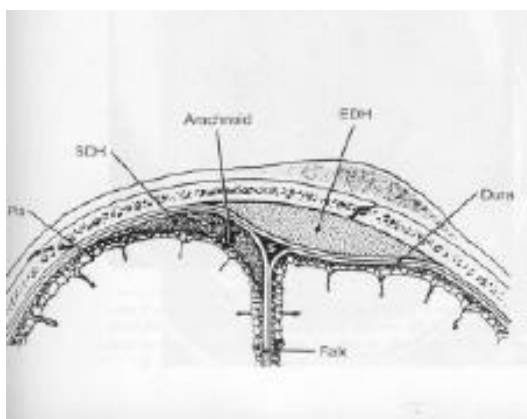
- Mortalitate ridicată ( 40 - 60%) datorită leziunilor cerebrale asociate
- Reprezintă o sângerare din venele durale rupte, +/- arterele de pe suprafața cerebrală, +/- dilacerarea cerebrală
- Se tratează prin craniotomie și drenaj (excepție - dacă este foarte mic și bilateral).



**Fig. 5.5. Hematom subdural (Aspect CT)**

## HEMATOMUL EPIDURAL

- Puțin frecvent - (0.5-5 % din traumatismele cranio-cerebrale care au necesitat internare)
- Adesea este cauzat de lezarea arterei meningiene medii
- Prezentarea clasică (1/3 din cazuri):
  - » *Pierderea stării de conștiență la impact urmată de un interval de câteva minute – ore în care starea de conștiență este reluată, cu alterarea ei progresivă, ulterioară până la comă*
- Craniotomie de urgență cu evacuarea hematomului și ligatura arterei lezate



**Fig. 5.6. Hematom epidural**



**Fig. 5.7. Hematom epidural (Aspect CT)**

- Mortalitate 10 - 50 % (prognostic mai bun decât în cazul hematomului subdural datorită frecvenței mai mici a leziunilor cerebrale asociate)

## HEMATOMUL INTRAPARENCHIMATOS

- Cel mai comun este cel intracerebral
- Cele de dimensiuni reduse pot să nu necesite intervenție neurochirurgicală
- Cele de trunchi cerebral pot fi inoperabile



**Fig. 5.8. Hematom intraparenchimos**

- Intervenția chirurgicală este indicată dacă hematumul este mare, progresiv, sau asociat cu edem cerebral semnificativ.
- Risc crescut de convulsii

### HIGROMUL SUBDURAL

- Cauzat de rupturi ale piamater / arahnoidei, cu scurgere unidirecțională a LCR în spațiul subdural
- Simptomele și tratamentul sunt similare cu cele ale hematomului subdural
- Prognostic bun având datorită leziunilor cerebrale asociate mult mai limitate

### ALTE TEHNICI DIAGNOSTICE

- Rezonanța magnetică nucleară
  - » *De obicei fără utilitate în faza acută*
  - » *Nu evidențiază leziunile osoase și sângele proaspăt, ca examinarea CT*
  - » *Contraindicat dacă pacienții au materiale metalice implantate (clipsuri, copci etc.)*
- Echografia craniană
  - » *Determinarea devierii din linia mediană*
  - » *Nu vizualizează bine colecțiile sangvine*
- Scanarea cerebrală cu izotopi radioactivi
  - » *Pentru determinarea lipsei de perfuzie cerebrală în vederea declarării morții cerebrale*
- Angiografie
  - » *În cazul suspiciunii de leziune de arteră carotida*
- EEG - *Fără folos în faza acută*

### LEZIUNILE CEREBRALE PENETRANTE

- Pacienții cu leziuni penetrante fatale necesită resuscitare cardio-pulmonară în vederea donării de organe
- CT indicat chiar în plăgile împușcate tangențiale pentru excluderea efectului de blast asupra creierului



**Fig. 5.9. Plagă penetrantă temporală dreaptă** (cuțitul trece prin spatele orbitei oprindu-se în nazo-faringe)

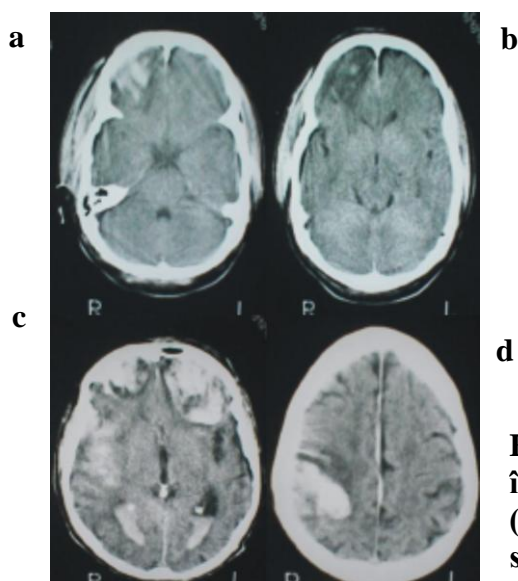
- Convulsii post-traumatice pot apărea în 50% din cazuri de aceea se indică medicație profilactică (diphenylhydantoin sau fenobarbital)
- Toți necesită antibioterapie



**Fig. 5.10. Plagă penetrantă temporală stângă (a) Aspect radiologic (b)**



**Fig. 5.11. Plagă împușcată fronto-parietală stângă (a, b) Aspect radiologic (c, d)**



**Fig. 5.12 Traumatism cranio-cerebral prin împușcare. Hemoragie frontală bilateral (a,b). Contuzie parietală și hemoragie subarahnoidiană (c,d). Aspecte CT**

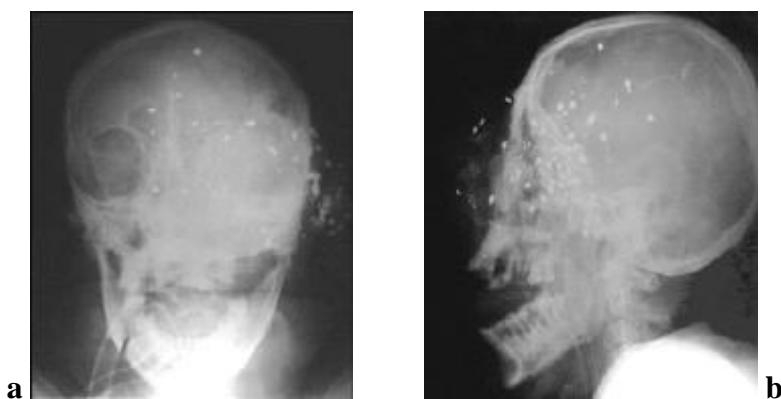


## SCHEMA DE MANAGEMENT ÎN TRAUMATISMELE CRANIO-CEREBRALE

- TCC sever
  - » *Resuscitare*
  - » *CT*
  - » *Consult neurochirurgical*
  - » *Pregătire pentru intervenție neurochirurgicală*
- TCC moderat (GCS 9 - 12)
  - » *Reanimare*
  - » *CT*
  - » *Internare în spital pentru observație*
- TCC minor
  - » *Se va decide dacă este nevoie de examen CT*
  - » *Observare minimum 2 ore – se va considera internarea pe timpul nopții și reevaluare a II-a zi*
- În caz de fracturi deschise sau înfundate:
  - » *Reanimare*
  - » *Radiografii*
  - » *CT*
  - » *Consult NCH*
  - » *Pregătire pentru intervenție neurochirurgicală*

### CONSIDERAȚII CU PRIVIRE LA TRANSFERUL INTERSPITALICESC

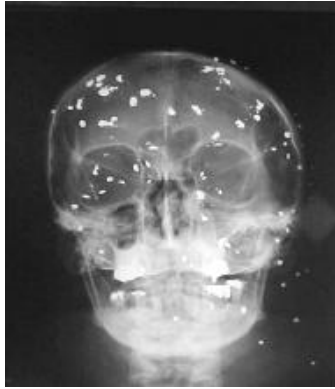
- Dacă pacientul este cu leziuni severe va necesita transfer la un spital cu secție de neurochirurgie



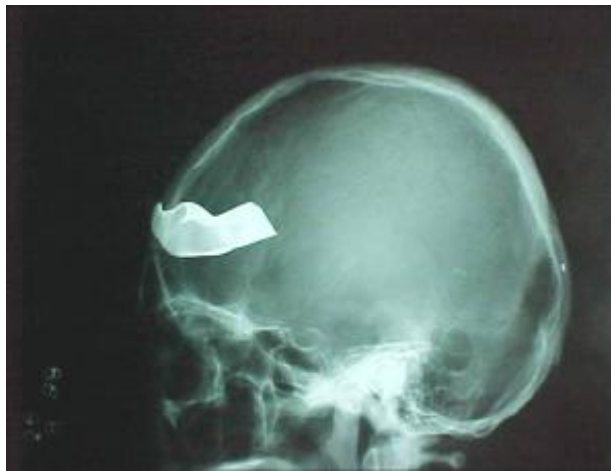
**Fig. 5.13. Plagă împușcată cu alică – hemifața stângă.  
Aspect radiologic (a, b)**

- Se va lua legătura cu neurochirurgul înainte transferului pentru a obține acceptul de transfer
- CT sau alte examinări nu trebuie să întârzie transferul dacă există criterii clinice de transfer





**Fig. 5.14. Traumatism cranio-cerebral prin împușcare cu alică.  
Aspect radiologic**



**Fig. 5.15. Traumatism cranio-cerebral – șrapnel frontal.  
Aspect radiologic**

- Se va decide dacă este necesară administrarea de Manitol, furosemid, anticonvulsivante înainte și în timpul transportului
- Se vor trimite toate documentele medicale împreună cu pacientul
- Se va asigura un personal calificat de însoțire!

#### **SUMAR**

- *ABC*
- *Fluide agresiv în caz de soc*
- *Evaluarea stării de conștiență*
- *GCS*
- *Decide dacă RX sau CT sunt necesare*
- *Clasificarea tipului și severității*
- *Decizia de consult NCH, transfer, internare*
- *Urmărire prin medicul de familie sau policlinică dacă este necesar*

## VI.



# TRAUMATISMELE COLOANEI VERTICALE CERVICALE ȘI A MĂDUVEI SPINĂRII

## EPIDEMIOLOGIE

- 12 - 53 pe milion de locuitori pe an în SUA
- 12.000 de cazuri noi de paraplegie sau tetraplegie pe an
- 4.000 de decese pe teren
- 1.000 de decese în spital
- Cost de peste 1.000.000 \$ pe caz

## ETIOLOGIE

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| • Accidente rutiere            | 46% |
| • Căderi de la înălțime        | 26% |
| • Accidente de sport           | 11% |
| • Prin arme de foc/înjunghieri | 10% |
| • Diverse                      | 7%  |

## INDICAȚIILE RADIOGRAFIEI DE COLOANĂ CERVICALĂ ÎN TRAUMĂ

- În funcție de mecanismul traumatismului
- Durere la nivelul gâtului
- Sensibilitate la palpare
- Percepție scăzută a durerii:
  - » traumatism cranian
  - » consum de alcool sau droguri
  - » retardare mintală
  - » copiii sub 2 ani
- Traumatism penetrant
- Simptome sau semne neurologice
- Prezența unor leziuni mai dureroase care distrag atenția pacientului

## INCIDENȚELE RADIOGRAFIILOR DE COLOANĂ CERVICALĂ

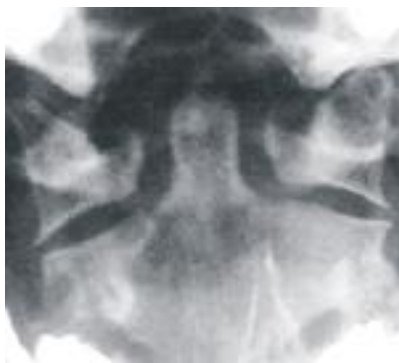
- 3 incidențe: laterală + odontoidă + AP
- 5 incidențe: cele trei de mai sus + oblică stângă și dreaptă
- Cele 3 incidențe sau cele 5 incidențe de mai sus + flexie/extensie
- Incidența Swimmer pentru vertebrele cervicale joase
- CT
- Tomografie convențională
- RMN



**Fig. 7.1. Radiografie de coloană vertebrală cervicală. Incidență laterală. Aspect normal**



**Fig. 7.1. Radiografie de coloană vertebrală cervicală. Incidență antero-posterioară. Aspect normal**



**Fig. 7.1. Radiografie de coloană vertebrală cervicală. Incidență occipitală. Aspect normal**



**Fig. 7.1. Radiografie de coloană vertebrală cervicală. Incidență oblică. Aspect normal**

## **MITUL FRACTURII CERVICALE “ASCUNSE”**

- Revăzut de Hollamn Și Wuerz: Amer. Journal Emer. Med., Nov 1992; 10(6): 611-612
- Toate cazurile raportate ca fiind “ascunse” (cu excepția a două cazuri slab documentate) au prezentat leziuni intracraniene, intoxicații, dureri ale gâtului și/sau semne neurologice
- Două studii prospective mari au arătat lipsa fracturilor cervicale la pacienți care nu au prezentat nici unul din semnele prezentate la “Indicațiile radiografiilor de coloană cervicală în traumă”

## **INDICAȚIILE CT ÎN CAZUL TRAUMATISMELOR CERVICALE**

- Vizualizare slabă a vertebrelor cervicale joase pe radiografia laterală
- Fracturi cu deplasare ale corpului vertebral
- Suspiciuni de fracturi posterioare ale coloanei vertebrale
- Suspiciunea de fractură neconfirmată radiografic

## **INDICAȚIILE TOMOGRAFIEI CONVENȚIONALE**

- Suspiciune de fractură de apofiză odontoidă
- CT artefactat de obiecte metalice
- Suspiciunea fracturii suprafețelor articulare
- Pacient supraponderal (peste 120 kg) ce nu poate fi examinat CT

## **INDICAȚII PENTRU INCIDENTELE FLEXIE / EXTENSIE**

- Subluxație fără fractură evidentă
- Edemațierea țesutului moale prevertebral, fără fractură evidentă
- Leziune a măduvei spinării fără aspect radiografic și CT de fractură
- Durere persistentă la nivelul gâtului cu radiografii normale

## **EXAMENUL CLINIC**

- ABC (cu imobilizare riguroasă a gâtului)
- Se desface gulerul cervical menținând o imobilizare riguroasă; se palpează regiunea cervicală, și se inspectează suprafața anterioară a gâtului
- Examenul clinic va pune în evidență:
  - » durere/sensibilitate
  - » deformări
  - » edeme/echimoze
  - » spasm muscular
  - » poziție anormală a capului
  - » devierea traheei sau hematom

## **EXAMENUL NEUROLOGIC**

- Activitatea motorie
- Tulburări ale sensibilității
- Modificarea reflexelor
- Disfuncții autonome
- Tonusul sfincterului anal

## **SEMNE CLINICE**

- Areflexie flască
- Respirație diafragmatică
- Răspuns la durere doar în zona supraclaviculară
- Răspuns motor limitat la flexia antebrațului
- Priapism
- Șoc neurogen

## **ȘOCUL NEUROGEN**

- Se datorează scăderii acțiunii simpaticului
- Este o vasodilatație periferică cu stază venoasă
- Hipotensiunea este asociată cu bradicardia
- Tratament cu fluide i.v. +/- agoniști alfa (adrenalină, dopamină, efedrină) +/- atropină
- Metilprednisolon i.v.

## **“ȘOCUL SPINAL”**

- Este o leziune “electrică” sau de depolarizare
- NU este un fenomen circulator
- Poate reprezenta o afectare electrică a funcției spinale
- Apare imediat după leziune
- Manifestări:
  - » plegie
  - » scăderea reflexelor
- Recuperare totală la unii pacienți

## **TRATAMENTUL FRACTURILOR CERVICALE ȘI LEZIUNILOR SPINALE**

- Imobilizare cu guler cervical
- Se evită tracțiunea sau compresia
- Se efectuează radiografiile ale restului coloanei (toracică și lombară) dacă există tulburări senzoriale
- Se administrează fluide i.v. și agenți vasopresori alfa agoniști în cazul șocului neurogen
- Antibiotice în cazul fracturilor deschise
- Consult/internare NCH, ortopedie
- Steroizi în doze mari

## EFICIENȚA DOZELOR MARI DE STEROIZI

- The Second National Acute Spinal Cord Injury Study (NASCIS II)
- Rezultate publicate în New Eng.J.Med. 1990, 322, 1405-1411
- Studiu prospectiv, randomizat, dublu orb cu control placebo
- Multicentric
- Se compară doza mare de metilprednisolon cu naloxon și placebo

### NASCIS II

- Descrierea studiului: multicentric, randomizat, dublu orb, controlat placebo
- Diagnostic: leziunea spinală acută tratată în decurs de 14 ore
- Lot: 487 pacienți (84% bărbați)
- Evaluare neurologică la internare, la 6 săptămâni și la 6 luni
  - » sensibilitatea la înțepare
  - » sensibilitatea la atingere fină
  - » funcția motorie

### NASCIS II

#### TRATAMENTE

- Metilprednisolon - 161 pacienți (30 mg/kgc bolus + 5,4 mg/kgc/oră x 23 ore)
- Naloxon 153 pacienți (5,4 mg/kgc bolus i.v. + 4 mg/kgc/oră x 23 ore)
- Placebo 170 pacienți

#### MODIFICAREA SCORURILOR DUPĂ 6 LUNI

	motor	înțepare	atingere
• Placebo	+10,7	+5,9	+4,6
• Metilpredn.	+17,2	+12,9	+9,8
• Val. p	0,011	0,001	0,020

### NASCIS II

#### COMPLICAȚII LA 6 SĂPTĂMÂNI DUPĂ LEZIUNE (%)

	Metilpr.	Naloxon	Placebo	Val.p
Suprainf. plăgii	7,1	3,3	3,6	0.21
Hemoragie GI	4,5	2,0	3,0	0.44

### NASCIS II

#### REZULTATE

- Metilprednisolon administrat în primele 8 ore:
  - » îmbunătățire semnificativă față de placebo
  - » evident la 6 săptămâni și la 6 luni
  - » evident pentru leziuni complete și incomplete

- Naloxon în primele 8 ore:
  - » nu are efect semnificativ mai bun comparativ cu placebo
- Oricare dintre medicamente la peste 8 ore de la traumă:
  - » nu are efect semnificativ mai bun comparativ cu placebo

## **NASCIS II CONCLUZII**

• Metilprednisolonul în doză de 30 mg/kgc bolus urmat de perfuzie de 5,4 mg/kgc/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

## **INDICAȚIILE INTERVENȚIEI CHIRURGICALE DE URGENȚĂ ÎN LEZIUNILE COLOANEI CERVICALE**

- Sindromul măduvă anterioară acută
- Nivel ascendent a deficitului neurologic
- Fracturi cominutive (deschise)
  - » prin armă de foc
  - » traumatisme penetrante
  - » asocierea cu traumatism faringian posterior
- Fractură de apofiză cu simptome de rădăcină nervoasă
- Leziune de arteră vertebrală

## **CE SE EVALUEAZĂ PE RADIOGRAFIA LATERALĂ**

- Cele 7 vertebre cervicale și prima toracală
- 3 linii:
  - » marginea anterioară a corpurilor vertebrale
  - » marginea posterioară a corpurilor vertebrale
  - » marginea anterioară a apofizelor spinoase
- Spațiul prevertebral: de la C2 la C4 <5 mm, sub C4 < 22 mm
- Spațiul predental: la adulți <3 mm, la copii <5 mm
- Structura osoasă
- Țesuturile moi
- Craniul

## **CE SE EVALUEAZĂ PE RADIOGRAFIA AP**

- Distanța interspinoasă mai mare de 1,5 ori decât cea adiacentă = luxație anterioară
- Dedublarea proceselor spinoase: fractură Clay-Shoveler
- Deviarea sau rotația proceselor spinoase = luxație unilaterală a fațetelor articulare
- Notă: toate aceste leziuni au semne clare pe radiografia laterală

## **CLASIFICAREA LEZIUNILOR DUPĂ MECANISM**

- Flexie
  - » subluxație anterioară
  - » luxație bilaterală a fațetelor articulare
  - » fractura cuneiformă corpului vertebral
  - » fractura Clay-Shoveler
- Extensie
  - » sindrom spinal central - radiografie normală
  - » fractura în “lacrimă”
  - » fractura de spânzurare
  - » fractura de arc posterior al atlantoidei
- Rotație
  - » luxație fațetară unilaterală
- Compresie verticală
  - » fractura Jefferson a atlasului
  - » fractura corpului vertebral
- Fractura odontoidă
  - » tip I – vârful odontoidei (nedecelabilă clinic)
  - » tip II – corpul/baza odontoidei
  - » tip III – baza odontoidei, extinsă la corpul vertebrei C2

## **GRADUL DE STABILITATE**

- Stabile
  - » subluxația anterioară
  - » luxația fațetară unilaterală
  - » fractura apofizară simplă
  - » fractura simplă a vertebrelor cervicale inferioare
  - » fractura arcului posterior a atlasului
  - » fractura de pilier
  - » fractura Clay-Shoveler
- Instabile
  - » luxația fațetară bilaterală
  - » fracturile în “lacrimă” (stabilă în flexie, instabilă în extensie)
  - » fractura de spânzurare
  - » fractura Jefferson a atlasului
  - » fractura-luxație de hiperextensie

## **SEMNE CERTE DE INSTABILITATE**

- Fracturi ale tuturor elementelor, anterioare sau posterioare
- Deplasarea orizontală >3,5 mm a corpului vertebral
- Angulare cifotică > 11 grade



## INCIDENȚA LEZIUNILOR SPINALE ÎN TRAUMATISMELE COLOANEI VERTEBRALE

Tipul leziunii	% cu deficit neurologic
Fractura corpului vertebral	3
Fractura elementelor posterioare	19
Fractura elementelor posterioare și a corpului vertebral	11
Luxație	17
Luxație cu fractura elementelor posterioare	27
Luxație cu fractura corpului vertebral	56
Luxație cu fractura elementelor posterioare și a corpului vertebral	61

### NIVELUL LEZIUNII (DATE PRELUATE DIN HERSHEY C-SPINE STUDY)

Localizare	Nr. fracturi	Lez. spinale
C1	6	1
C2 (corp)	11	3
C2 (odontoida)	4	0
C3	4	2
C4	6	5
C5	19	14
C6	12	7
C7	17	5
Total: 79		

### TRAUMATISMELE DE COLOANĂ CERVICALĂ

- Fractura Jefferson
  - » fractură cominutivă a atlasului
  - » fractură între arcurile anterior și posterior a C1
  - » ruptura ligamentului atlantoid transvers
  - » instabilă



**Fig. 7.5. Fractură Jefferson**

- Fractura spânzuratului
  - » spondiloliză traumatică a C2
  - » fractură apofizară bilaterală a C2
  - » de obicei fără leziune spinală
  - » edemul țesuturilor moi prevertebrale poate determina tulburări respiratorii
- Subluxația anterioară
  - » ruperea ligamentelor posterioare
  - » ligamentele anterioare intacte
  - » deplasarea corpului vertebral mai mult de 3 mm este anormală
  - » poate fi instabilă (deplasarea se accentuează în flexie)



**Fig. 7.6. Fractura spânzuratului (a). Detaliu (b)**

- Fractura cuneiformă
  - » ligament intact
  - » stabil mecanic
  - » cu sau fără edemațierea țesuturilor moi
  - » scăderea înălțimii anterioare a corpului vertebral
  - » fără linie de fractură verticală
- Fractura corpului vertebral
  - » de obicei stabilă d.p.d.v. mecanic
  - » ligamentele posterioare intacte
  - » linii de fractură verticale și orizontale
  - » deseori cu leziuni spinale (fragment de os în canal)
- Fractura “în lacrimă” – în flexie:
  - » instabilă
  - » adesea se însoțește de sindrom de măduvă anterioară
  - » toate ligamentele sunt rupte (ligamentul longitudinal anterior este bombat)
- Fractura “în lacrimă” – în extensie:
  - » instabilă în extensie

- » stabilă în flexie
- » fractură a marginii anterioare și superioare a corpului vertebral



**Fig. 7.7. Fractură C5 "în lacrimă" în flexie**

- Luxația fațetară unilaterală
  - » rest al fațetei superioare în spațiul intervertebral
  - » stabilă d.p.d.v. mecanic
  - » deplasarea anterioară este mai mică decât 1/2 din lățimea corpului vertebral
  - » deasupra leziunii articulațiile interfațetare nu sunt suprapuse (ele apar normale sub leziune)
  - » radiografia AP arată rotația apofizelor spinoase
- Luxația interfațetară bilaterală
  - » instabilă
  - » incidență crescută a leziunilor spinale
  - » completă: deplasarea vertebrei este mai mare decât 1/2 din lățimea corpului vertebral
  - » incompletă: deplasare mai mică decât 1/2 din lățimea corpului vertebral
- Fractura Clay-Shoveler
  - » avulsia apofizelor spinoase
  - » cel mai frecvent apare la nivel C6, C7, Th1
  - » stabilă
  - » nu necesită de obicei tratament (exceptând analgezia, eventual un guler cervical moale pentru confort)
  - » poate fi markerul altor leziuni

### **COMPLICAȚII PRECOCE ALE LEZIUNILOR SPINALE**

- Hipoventilație ce duce la pneumonie
- Vărsături cu aspirație datorită imobilizării coloanei vertebrale cervicale
- Durere datorată presiunii
- Disreflexie autonomă

## **AGENȚI ADJUVANȚI A CĂROR UTILITATE NU A FOST DOVEDITĂ ÎN TRAUMATISMELE MĂDUVEI SPINĂRII**

- Nu a fost demonstrată încă eficiența lor în tratamentul leziunilor spinale
  - » Naloxon
  - » Manitol/diuretice
  - » Hipotermia
  - » Antioxidante
  - » Blocanți ai canalelor de calciu
  - » Barbiturice

### **LEZIUNILE DE STRANGULARE ȘI SPÂNZURARE**

- 3500 de decese în SUA
- Al treia modalitate de suicid, ca frecvență
- Apare obstrucție venoasă - hipoxie de stază - pierderea stării de conștiență - plegie - obstrucție arterială – colaps al căilor aeriene - deces
- Spânzurarea produce și secțiune spinală înaltă
- Leziunile posibile:
  - » căile aeriene compromise de hematom
  - » fractură de coloană cervicală
  - » tromboză carotidiană
  - » fractură laringiană
  - » edem cerebral / HIC
  - » paralizia corzilor vocale

### **TRATAMENTUL LEZIUNILOR DE SPÂNZURARE ȘI STRANGULARE**

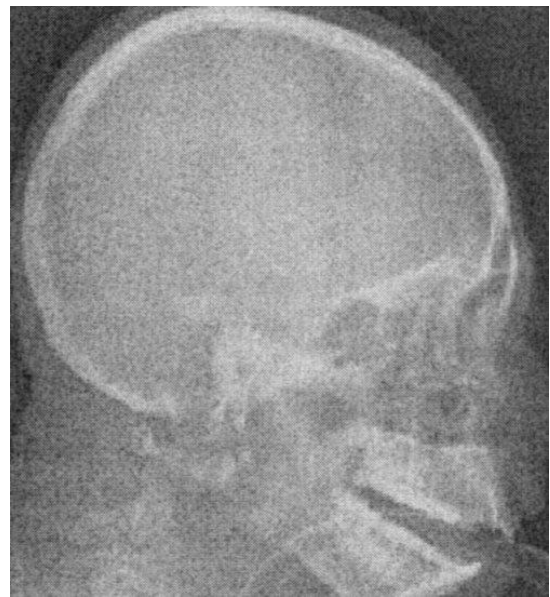
- Eliberarea căilor aeriene / oxigen
- Guler cervical
- Hiperventilație
- Metilprednisolon în caz de suspiciune de leziuni spinale +/- manitol / diuretice / barbiturice pentru HIC
- Internarea la ATI
- Observare cel puțin 24 ore, pentru căile aeriene
- Verificarea funcției corzilor vocale după detubare
- Consult LSM



**Fig. 7.8. Luxație atlanto-occipitală  
și atlanto-axială**



**Fig. 7.9. Fractură de odontoidă și luxație atlanto-axială**



**Fig. 7.10. Luxație atlanto-axială**

#### **REZUMAT**

- *Trebuie luată în considerare posibilitatea unei leziuni cervicale și imobilizarea gâtului în cadrul evaluării primare*
- *Se decide dacă sunt necesare radiografiile*
- *Se începe administrarea steroizilor i.v. în caz de suspiciune de leziune spinală*
- *Se decide dacă sunt necesare alte consulturi de specialitate sau de transfer*

## VII.



# TRAUMATISMELE TORACICE

## TRAUMATISMELE TORACICE

- 25 % din decesele cauzate de traumă sunt datorate traumatismelor toracice
- 85 % sunt tratabile prin manevre simple
- Numai 15 % sau mai puține necesită toracotomie
- Mecanisme de producere:
  - » penetrare
  - » strivire
  - » blast
  - » inhalare (fum, apă etc.)

## CONSECINȚE FIZIOLOGICE POTENȚIALE ÎN TRAUMATISMELE TORACICE

- Hipoxia
- Hipercarbia
- Șocul hipovolemic
- Șocul “obstructiv”
- Acidoza

## TRAUMATISMELE TORACICE LETALE

- Cele 6 tipuri rapid letale de traumatisme toracice: (trebuie descoperite la examinarea primară)
  - » obstrucția căilor aeriene
  - » pneumotoracele sufocant
  - » pneumotoracele deschis
  - » hemotoracele masiv
  - » voletul costal
  - » tamponada cardiacă

## **TRAUMATISMELE TORACICE POTENTIAL LETALE**

- Cele 6 tipuri potențial letale de traumatisme toracice: (trebuie descoperite la examinarea secundară)
  - » ruptura de aortă (disecția)
  - » contuzia miocardică
  - » ruptura traheobronșică
  - » ruptura (perforația) esofagiană
  - » contuzia pulmonară
  - » ruptura diafragmatică (hernia)

## **CELE 8 TIPURI DE LEZIUNI TORACICE (DE OBICEI) FĂRĂ POTENȚIAL LETAL**

- Trebuie identificate la examinarea secundară:
  - » pneumotoracele simplu sau hemotoracele redus
  - » luxația sternoclaviculară
  - » fractura sternală
  - » fractura de claviculă
  - » fractura scapulară
  - » asfixia traumatică
  - » fracturile costale simple
  - » contuzia de perete toracic

## **TRAUMATISME TORACICE RAPID LETALE: OBSTRUCȚIA CĂILOR AERIENE**

- Se va face “blitz diagnostic” pe baza:
  - » scăderii efortului respirator sau a frecvenței respiratorii < 12/min.
  - » cianozei
  - » retracției intercostale / sternale / subcostale
  - » respirației zgomotoase (sforăit / gălgâit / horcăit / stridor)
  - » agitației sau obnubilării
- Tratament:
  - » oxigen cu debit mare
  - » manevre de deschidere a căilor aeriene
  - » aspirație
  - » cale aeriană orofaringiană sau nazofaringiană
  - » manevre invazive:
    - › intubație endotraheală
    - › cricotiroidotomie cu ac sau chirurgicală
- Toate aceste manevre se vor efectua în timpul examinării primare

## PNEUMOTORACELE SUFOCANT

- Semne:
  - » detresa respiratorie
  - » deviația traheei spre partea opusă
  - » murmur vezicular diminuat sau absent pe partea lezată
  - » expansiunea sau hiperinflația părții lezate
  - » timpanism la percuție pe partea lezată
  - » adesea distensia venelor gâtului
- Tratament:
  - » nu se va aștepta confirmarea radiologică
  - » decompresie imediată cu un ac de 14 sau 18 G introdus în spațiul II intercostal pe linia medioclaviculară razant cu marginea superioară a coastei - permite aerului sub presiune să iasă diminuând tensiunea
  - » apoi se va efectua drenajul toracic și se va cupla tubul de toracostomie la aspirație
- Aceste manevre se vor efectua în timp examinării primare



**Fig. 8.1. Emfizem subcutanat (a, b)**



**Fig. 8.2. Emfizem subcutanat. Aspect radiologic**





**Fig. 8.3. Pneumotorace sufocant stâng.  
Aspect radiologic**



**Fig. 8.4. Pneumotorace sufocant drept.  
Aspect CT**

### **PNEUMOTORACELE DESCHIS**

- Survine dacă breșa din peretele toracic este  $> 2/3$  din diametrul traheei (fluxul de aer prin trahee este redus)
  - Se va trata prin aplicarea unui pansament ocluziv lipit pe tegument la trei laturi, permițând astfel ieșirea aerului (lipirea pe toate cele 4 laturi poate produce pneumotorace sufocant) .
  - Tratamentul definitiv constă din debridarea și închiderea leziunii peretelui toracic cu plasarea simultană a unui tub de drenaj toracic



**Fig. 8.5. Hemotorace masiv stâng**

### **HEMOTORACELE MASIV**

- Reprezintă  $> 1500$  ml sânge în cavitatea pleurală
- Semne:
  - » șoc
  - » colabarea venelor gâtului
  - » murmur vezicular diminuat pe partea lezată

- » matitate la percuția hemitoracelui lezat
- **Tratament:**
  - » alegerea momentului efectuării drenajului toracic este o decizie importantă - dacă se realizează prea devreme, hemostaza la nivelul zonei de origine a hemoragiei poate să nu se producă ducând la exsanguinare
  - » se recomandă începerea reumplerii volemice înaintea efectuării drenajului toracic
  - » se va recolta dinainte sânge pentru grup și Rh
  - » pregătire pentru toracotomie
  - » autotransfuzia poate fi foarte utilă



**a**

**Fig. 8.6. Hemo-pneumotorace stâng (a).  
Detaliu (b). Aspecte radiologice**



**b**

### **VOLETUL COSTAL**

- Apare dacă sunt fracturate 3 coaste în 2 sau mai multe locuri
- Constă dintr-o arie “cu mișcări libere” a peretelui toracic și mișcări respiratorii paradoxale a acesteia, contribuind la instalarea insuficienței respiratorii
- Contuzia pulmonară subiacentă este adesea prezentă
- Foarte rar este necesară terapia chirurgicală
- Adesea se poate trata “conservativ” prin fixarea marginală a segmentului flotant, oxigen, restricție de fluide, aspirație, bloc intercostal
- Se va lua în considerare tratamentul precoce cu intubație endotraheală, ventilație mecanică +/- PEEP dacă:
  - » vârsta > 65 ani
  - » alte leziuni majore prezente
  - » pCO<sub>2</sub> crescut (>44 mm Hg)
  - » pO<sub>2</sub> scăzut (< 60 la 40 % O<sub>2</sub> pe mască facială)
  - » detresă respiratorie sau frecvența respiratorie crescută
  - » BPOC preexistent

## TAMPONADA CARDIACĂ

- Diagnostic prin triada lui Beck:
  - » Hipotensiune
  - » Distensia venelor gâtului
  - » Zgomote cardiace asurzite
- Pneumotoracele sufocant și tamponada cardiacă sunt singurele cauze ale șocului traumatic în care venele gâtului sunt **destinse**
- Tratament:
  - » pot fi folosite metode nechirurgicale pentru temporizarea intervenției chirurgicale
  - » fluide IV - menținerea PVC între 18-20 cmH<sub>2</sub>O
  - » uneori Dopamina poate fi utilă (doza: 2-10 micrograme/Kg/min)
  - » se va lua în considerare pericardiocenteza (pericol de leziune de perete de arteră coronară sau perete ventricular)
  - » se va lua în considerare efectuarea, sub anestezie locală, a unei “ferestre” pericardice subxifoidiene
  - » tratamentul definitiv constă din toracotomie și rezolvarea leziunii cardiace

## RUPTURA DE AORTĂ

- Cauză majoră de deces datorată ruperii unui anevrism ventricular sau căderii de la înălțime
- Semne radiologice:
  - » lărgirea mediastinului (peste 8 cm, incidența AP la nivelul butonului aortic)
  - » ștergerea sau obliterarea butonului aortic
  - » dom pleural stâng +/- lichid pleural stâng
  - » devierea traheei sau a sondei nazogastrice spre dreapta
  - » compresia bronhiei principale stângi
  - » detașarea unei plăci ateromatoase din peretele aortic peste 3-5 mm



**Fig. 8.7. Mediastin lărgit. Aspect radiologic**

- Alte semne:
  - » deficit de puls sau tensiune între cele două brațe
  - » paraplegie

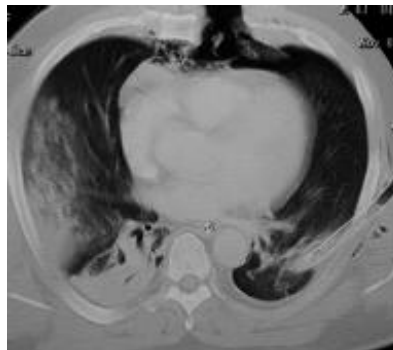
- » hipotensiune la nivelul extremităților inferioare
- Nivelul rupturii:
  - » în 80-90% atinge doar partea distală stângă a subclaviei (ligamentum arteriosum)
  - » în rest atinge emergența aortei sau aorta diafragmatică
- Diagnosticul este confirmat de:
  - » angiografie = investigația de bază
  - » ecocardiografia transesofagiană, investigație de înaltă acuratețe (depinzând însă de specialistul care o efectuează)
  - » CT toracic poate fi nerelevant în peste 30% din cazuri
- Tratament:
  - » de evitat: reechilibrarea volemică intempestivă și hipertensiunea arterială (ruptura este greu controlabilă la tensiune > 140/90 mmHg)
  - » grup sanguin, minimum 10 unitati de comandat
  - » intervenție chirurgicală de urgență (de obicei plastie sintetică)
  - » primordial de efectuat laparotomia pentru oprirea sângerării active abdominale, apoi imediat toracotomie și refacerea aortei

### CONTUZIA PULMONARĂ

- Semne:
  - » hemoptizia
  - » diminuarea murmurului vezicular
  - » submatitate la percuție
  - » detresa respiratorie
  - » hipoxemie
  - » infiltrat (Rx)
- Deseori asociată cu fracturi costale
- Tratament:
  - » Oxigen
  - » Toaleta bronșică



**Fig. 8.8. Contuzie pulmonară stângă.  
Aspect radiologic**



**Fig. 8.9. Contuzie pulmonară dreaptă.  
Aspect CT**

- » Restricție lichidiană
- » Bronhodilatatoare în caz de wheezing
- Contraindicată administrarea steroizilor
- Antibioticele sunt inițial fără efect
- De urmărit zilnic aspectul radiologic, +/- gazele arteriale, +/- teste funcționale pulmonare

### **RUPTURA TRAHEOBRONȘICĂ**

- Datorată distrugerii majore a traheei sau a bronhiilor
- Diagnosticată prin evacuarea importantă de aer prin tubul de drenaj toracic
  - » deseori nici chiar al doilea tub de dren nu poate elimina complet aerul și reexpansiona plămânul
  - » deseori este prezent emfizemul subcutanat
- Tratament:
  - » drenaj toracic bilateral
  - » +/- intubație endobronșică selectivă (tub Carlens)
  - » bronhoscopie, toracotomie și tratament chirurgical de urgență

### **RUPTURA ESOFAGIANĂ**

- Cel mai frecvent se datorează leziunilor penetrante dar pot apare și în urma traumelor închise
- Semne:
  - » disfagia



**Fig. 8.10. Perforație esofagiană. Pneumomediastin.  
Aspect radiologic**

- » dureri toracice profunde
- » emfizem subcutanat +/- pneumomediastin
- » pneumotorace +/- efuziune pleurală
- » lichid turbure cu amilaze crescute pe tubul de dren toracic.
- Dacă se suspectează:
  - » Radioscopie după ingestie de gastrografin, sau esofagoscopie

- » Drenaj toracic cât mai curând posibil
- » Antibioterapie (cu spectru larg)
- Dacă se confirmă:
  - » Intervenție chirurgicală de urgență

### **RUPTURA DE DIAFRAGM**

- Risc de herniere și strangulare a organelor abdominale în torace ceea ce poate duce la compresie pulmonară și insuficiență respiratorie
- Nediagnosticată inițial, poate determina complicații chiar și peste ani
- Suspiciune de diagnostic dacă:
  - » radiografia toracică arată un infiltrat bazal dens
  - » dacă pe radiografie un hemidiafragm este ascensionat sau nu se poate distinge
- Diagnosticul este confirmat de:
  - » radiografia care arată prezența în torace a intestinului, stomacului sau a sondei nazogastrice
  - » prezența lichidului peritoneal pe tubul de dren toracic
  - » CT toracic inferior
  - » uneori poate fi necesar pasajul baritat.



**Fig. 8.11. Ruptură de hemidiafragm stâng cu ascensionarea stomacului și a splinei în hemitoracele stâng. Aspect radiologic**

- Tratament:
  - » laparotomie de urgență
  - » sondă nazogastrică plasată preoperator, pentru decompresia stomacului



**Fig. 8.12. Ruptură de diafragm. Gastrotorax**

## CONTUZIA MIOCARDICĂ

- Are incidență rară, deși este deseori suspicionată
- Din punct de vedere fiziopatologic și prognostic nu se aseamănă cu IMA
- Diagnostic:
  - » EKG evidențiază extrasistole ventriculare, extrasistole atriale, unde T negative, segmente ST supradenivelate; poate fi fibrilație atrială sau bloc de ramură
  - » Ecocardiografia: arată mobilitatea anormală a peretelui; +/- lichid intrapericardic
  - » Enzimele cardiace: CK-Mb frecvent crescut
- Tratament:
  - » monitorizare cardiacă 24-48 ore
  - » lidocaină pentru aritmii ventriculare
  - » ecografii repetate în cazul anomaliilor majore de mobilitate ale peretelui
- Prognostic:
  - » de obicei bun (mai bun decât în IMA)
  - » de obicei fără sechele funcționale cardiace
- Alte leziuni cardiace cu prognostic letal
  - » excepție ruptura atrială prin traumatism toracic închis; câteodată tratabilă prin toracotomie și sutură

## INDICAȚIILE TORACOTOMIEI DE URGENȚĂ (ÎN SERVICIUL DE URGENȚĂ)

- Traumatism toracic penetrant cu cel puțin câteva semne vitale prezente inițial (respirații agonale, etc.), transportat rapid la Serviciul de Urgență
  - Traumatism toracic penetrant și stop cardiorespirator după sosirea în Serviciul de Urgență
    - Stop cardiorespirator cu anomalii ale toracelui sau volet costal sau cu sarcină avansată (indicație de masaj cardiac intern)
    - Hemoragie intra-abdominală necontrolată (pentru clamparea aortei la nivelul diafragmei)

## TEHNICA TORACOTOMIEI DE URGENȚĂ

- Intubația și ventilația pacientului
- Asepsia și antisepsia hemitoracelui stâng
- Incizie la 2 cm parasternal stâng, la nivelul spațiului intercostal IV, pe marginea superioară a coastei subiacente (pentru a se evita lezarea vaselor și nervilor intercostali); incizia poate fi extinsă cel mult până la nivelul liniei axilare anterioare
  - Inserția depărtătorului de coaste și deschiderea toracelui
  - Deschiderea pericardului, orizontal (paralel cu nervul frenic)

## **TORACOTOMIA DE URGENȚĂ**

- Masaj cardiac / controlul digital al oricărei plăgi cardiace
- Clamparea aortei imediat deasupra diafragmului (cu pensa vasculară) disecând inițial țesuturile periaortice cu degetele
- Folosirea pensei vasculare pentru orice plagă pulmonară hemoragică
- Hemostaza oricărei sângerări majore în aria subclaviei
- Plasarea unui cateter IV în atriu drept cu sutură în bursă pentru reumplere volemică rapidă

## **INDICAȚIILE TORACOTOMIEI DE URGENȚĂ ÎN TRAUMĂ (ÎN SALA DE OPERAȚIE)**

- Hemoragie precoce pe tubul de dren toracic > 500ml/oră
- Hemoragie continuă pe tubul de dren toracic > 200ml/oră timp de 1-2 ore
- Pneumotorace persistent în ciuda drenajului toracic (chiar dublu)
- Suspiciune de tamponadă cardiacă
- Suspiciune de ruptură vasculară în hilul pulmonar
- Hipotensiune persistentă în ciuda tratamentului, care nu este datorată șocului neurogen

## **TORACOSTOMIA ÎN TRAUMĂ**

- Indicată întotdeauna pentru:
  - » Pneumotorace sufocant
  - » Hemotorace masiv
  - » Suspiciune de leziune traheobronșică
  - » Suspiciune de ruptură esofagiană
  - » Pneumotorace redus când este necesară intubația și ventilația mecanică
- Nu este întotdeauna indicată pentru:
  - » Pneumotorace simplu < 5 - 10 %
  - » Hemotorace redus dacă provine din fracturi costale
  - » Volet costal

## **TEHNICA TORACOSTOMIEI**

- Asepsia și antisepsia regiunii
- Se preferă spațiul V - VI i.c. pe linia medio-axilară
- Anestezie locală
- Incizie 2 cm
- Disecția planurilor, cu pensa, până la nivelul coastei
- Incizia mușchilor intercostali deasupra coastei
- Pătrunderea în spațiul pleural
- Controlul digital al aderențelor
- Se va plasa tubul în spațiul pleural, folosind degetul ca ghid
- Fixarea tubului prin sutură la piele
- Legarea tubului de dren la un sistem de aspirație



- Verificarea radiologică a poziției tubului de dren

### **TEHNICA PERICARDIOCENTEZEI**

- Asepsia și antisepsia regiunii
- Anestezie locală (dacă este necesară)
- Se conectează monitorul ECG la ac pentru depistarea supradenivelării segmentului ST
- Se va introduce acul la stânga apendicelui xifoid și se avansează spre vârful scapulei (aspirând continuu)
  - Se va opri avansarea în momentul în care apare sânge sau supradenivelarea segmentului ST ceea ce denotă atingerea peretelui ventricular
  - Se va scoate acul lăsând pe loc cateterul și se va conecta la un robinet ce va permite aspirația
  - Se va efectua o radiografie toracică pentru excluderea unui pneumotorace

### **LAVAJUL PERITONEAL ÎN TRAUMATISMUL TORACIC**

- Indicată pentru:
  - » Traumă penetrantă sub nivelul mamelonului (sau a spațiului i.c. IV)
  - » Suspiciune de ruptură de diafragm
- În aceste situații lavajul peritoneal se consideră pozitiv când lichidul de lavaj conține peste 10.000 hematii/mm<sup>3</sup>

### **TRAUMATISMELE TORACICE 8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE**

- 1. Pneumotoracele simple sau hemotoracele reduse
  - » de obicei tratate prin drenaj toracic după examenul secundar
- 2. Luxația sternoclaviculară
  - » dacă este posterioară: se impune reducerea de urgență deoarece poate cauza compresie asupra trunchiului brahiocefalic
  - » dacă este anterioară: analgetice și bandaj triunghiular
- 3. Fractura sternală
  - » de obicei necesită doar Rx și analgetice
  - » de obicei nu este asociată cu contuzia miocardică
- 4. Fractura de claviculă
  - » bandaj în 8 +/- bandaj triunghiular
  - » tratamentul chirurgical este necesar doar în cazul unei fracturi deschise
- 5. Fractura de scapulă
  - » analgetice și bandaj triunghiular
  - » tratament chirurgical numai dacă este fractură deschisă sau dacă este implicată suprafața glenoidă
- 6. Asfixia traumatică:
  - » apare din cauza compresiunii exercitate asupra toracelui cu creșterea bruscă

- a presiunii în vena cavă
  - » semne: hemoragii subcutane, peteșii, hemoragii retiniene, edem facial
  - » de obicei nu necesită tratament direct ci doar tratamentul leziunilor asociate
- 7. Fractura costală simplă
  - » tratament analgetic
  - » centurile costale sunt contraindicate (predispoziție la atelectazie și pneumonie)
  - » nu necesită radiografie pentru documentare (doar pentru excluderea pneumotoracelui sau contuziei pulmonare; efectuarea radiografiei toracice poate fi dureroasă pentru pacient, reprezintă cheltuieli și expunere nejustificată la radiații)
- 8. Contuzia de perete toracic
  - » tratament similar cu cel al fracturii costale (radiografia nu schimbă tratamentul)
  - » informați pacientul că zona va rămâne dureroasă timp de zile sau săptămâni

## **SUMAR**

- *Leziunile traumatice toracice se împart în 3 grupe:*
  - » *Rapid letale > recunoaștere și tratament în timpul examenului primar*
  - » *Potențial letale > recunoaștere și tratament în timpul examenului secundar*
  - » *De obicei neletale > tratament după examenul secundar*
- *Reevaluarea pacientului pentru depistarea oricărei modificări de simptomatologie*

## VIII.



# TRAUMATISMELE ABDOMINALE

### INCIDENȚĂ ȘI MORTALITATE

- Incidența:
  - » accidente de motocicletă 7-20%
  - » cădere de la înălțime 5-15%
  - » războiul din Vietnam 7-14%
- Mortalitatea:
  - » traumatisme abdominale închise 4-30%
  - » plăgi împușcate 5-15 %
  - » plăgi înțepate 1-2%

### DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT PRIORITĂȚI

- În primul rând: recunoașterea prezenței șocului sau a hemoragiei intraabdominale
- În al doilea rând: inițierea măsurilor de reanimare în caz de șoc/hemoragie
- În al treilea rând: determinarea etiologiei șocului, hemoragiei - dacă este sau nu abdominală
- În al patrulea rând: stabilirea necesității laparotomiei de urgență
- În al cincilea rând: se va completa examinarea secundară, se vor efectua analize de laborator, Rx pentru a determina prezența unei leziuni abdominale "oculte"
- În al șaselea rând: reevaluare frecventă

### SCHEMA DE DECIZIE PENTRU LAPAROTOMIA DE URGENȚĂ

- Laparotomia de urgență este indicată în:
  - » Hipotensiune/șoc cu:
    - › leziune penetrantă și hemoragie exteriorizată
    - › lavaj peritoneal pozitiv
    - › deteriorarea progresivă a stării pacientului
  - » Distensie abdominală rapidă

## **TRAUMATISMUL ABDOMINAL PENETRANT SCHEMA DE DECIZIE PENTRU LAPAROTOMIA DE URGENȚĂ**

- Laparotomia de urgență este indicată pentru:
  - » Plăgi împușcate
  - » Corp străin implantat profund
  - » Eviscerații
  - » Semne de iritație peritoneală
  - » Sânge în rect
  - » Sânge în stomac

### **INDICAȚIILE LAPAROTOMIEI DE URGENȚĂ BAZATĂ PE DATELE EXAMINĂRII SECUNDARE**

- Radiografie abdominală pe gol efectuată în ortostatism sau în decubit dorsal:
  - » nivele aerice intra- sau retroperitoneal
  - » semne de ocluzie intestinală
  - » semne de ruptură de diafragm
- Amilazele serice ridicate
- CT evidențiază o leziune operabilă
- Extravazarea substanței de contrast la exteriorul tractului digestiv sau genito-urinar
- Angiografia arată o leziune arterială

### **DATE IMPORTANTE PRIVIND ISTORICUL ȘI CIRCUMSTANȚELE APARIȚIEI**

- Mecanismul leziunii
- Ora la care s-a produs
- Leziuni asociate
- Patologie abdominală sau chirurgicală în antecedente
- Consum de droguri sau alcool
- Medicația curentă/alergii

### **EXAMINAREA CLINICĂ**

- De cele mai multe ori este parte componentă a examinării secundare
  - » inspecția
  - » percuția
  - » palparea
  - » auscultația

### **EXAMINAREA CLINICĂ**

- Inspecția evidențiază:
  - » Abraziuni/dilacerări

- » Pot semnifica și leziuni ale organelor interne subiacente
- » Distensie
  - › poate semnifica ocluzie intestinală sau hemoragie internă abdominală
- » Cicatrici provenite de la intervenții chirurgicale anterioare
- » Mase abdominale palpabile
- Este importantă întoarcerea laterală a pacientului și examinarea spatelui
- Auscultația:
  - » se examinează cele 4 cadrane
  - » absența murmurului intestinal poate semnifica ileus prin leziune sau hemoragie
  - » zgomotele cu tonalitate înaltă pot semnifica ocluzie intestinală
  - » anumite leziuni vasculare pot determina zgomote decelabile auscultatoric
  - » murmur intestinal la nivelul toracelui semnifică ruptură de diafragm
- Percuția:
  - » de verificat cele patru cadrane
  - » timpanismul semnifică ileus sau ocluzie intestinală
  - » matitatea semnifică prezența de sânge sau lichid intraabdominal
  - » sensibilitatea la percuție a unei zone se corelează cu sensibilitatea aceleiași zone la palpare
- Palparea:
  - » examinare pentru durere, apărare musculară, mase palpabile, crepitații
  - » diferențierea sensibilității datorate unei fracturi costale joase de o durere abdominală reală
  - » se va palpa și spatele (prin introducerea mâinii sub pacient, chiar dacă pentru moment acesta nu poate fi întors)
  - » examinarea aripilor iliace - stabilitate și sensibilitate
- Examinarea organelor genitale
  - » Foarte important de efectuat la toți pacienții
  - » Inspecția
  - » Sânge la nivelul meatului uretral
  - » Hematoame perineale sau scrotale
  - » Palparea
    - › pentru determinarea herniilor, durerii, maselor abdominale palpabile
  - » Tușeu vaginal, testul cu guaiac; se preferă examinarea cu specul dacă se suspectează o leziune de mucoasă
  - » Sângerarea vaginală masivă poate necesita mesaj urgent
- Tușeul rectal
  - » Important de efectuat la majoritatea pacienților
  - » Se verifică:
    - › tonusul sfincterian
    - › sensibilitatea / masă palpabilă

- › poziția prostatei (poziția înaltă semnifică ruptură de uretră)
- › scaun - testul cu guaiac
- › Se efectuează înaintea introducerii sondei vezicale

### **NECESARUL INIȚIAL DE RADIOGRAFII**

- Bazin AP
  - » se efectuează de rutină la toate traumatismele închise ale trunchiului
- Abdomen pe gol în ortostatism sau decubit lateral
  - » dacă se suspectează pneumoperitoneu sau ocluzie intestinală
  - » uneori necesară pentru verificarea poziției sondei nazogastrice
- Coloana vertebrală lombară AP și lateral

### **ANALIZE DE LABORATOR**

- Grup sangvin
  - » trebuie solicitat imediat
  - » se solicită chiar dacă pacientul este inițial stabil și nu prezintă pierderi evidente de sânge
- Hemoleucograma
- Test de sarcină din urină sau ser
- Amilazele serice
- Sumar de urină
- Alcoolemia
- Teste toxicologice
- Teste funcționale hepatice
- Electroliți, uree, creatinină, glicemie
- Nivele serice ale unor medicamente (ex. Digoxin)
- Număr de trombocite, timp de protrombină, timp parțial de tromboplastină

### **NECESITATEA ȘI INTERPRETAREA ANALIZELOR DE LABORATOR**

- Hemoleucograma – se solicită la toate cazurile grave
  - » leucocitoza apare datorită:
    - › stressului
    - › fracturilor
    - › leziunilor de ficat sau splină
    - › infecțiilor concomitente
  - » bătrânii sau pacienții imunodeprimați pot să nu prezinte leucocitoză
  - » hematocritul poate fi normal inițial, chiar în prezența unei hemoragii acute
- Amilazele serice
  - » pot fi normale în cazul leziunilor pancreatice
  - » pot fi crescute în cazul traumatismelor glandelor salivare
  - » nivelul crescut nu se corelează cu severitatea leziunii

- Sumarul de urină
  - » sticksurile pentru hemoglobinurie au o acuratețe la fel de mare ca și un examen microscopic pentru hematurie
  - » poate fi normal în cazul anumitor leziuni ale tractului uro-genital
- Transaminazele
  - » SGPT și SGOT crescute în leziunile hepatice
  - » SGOT ridicat de asemenea în leziunile musculare
  - » nu sunt importante în majoritatea traumatismelor
- Glicemia
  - » se solicită urgent la pacienții cu starea de conștiență alterată (pentru a exclude hipoglicemia)
- Electroliți / uree / creatinină
  - » de obicei nu sunt necesare, cu excepția pacienților cunoscuți cu insuficiență renală sau la cei aflați sub tratament diuretic

### **CREDIBILITATEA EXAMENULUI OBIECTIV ÎN TRAUMATISMELE ABDOMINALE**

- 20% din pacienții cu leziuni intraperitoneale majore pot să nu prezinte, inițial, nici un semn clinic
  - » examenul fizic este insuficient (sensibilitatea sau apărarea musculară pot fi absente, reduse sau mascate):
    - › traumatisme craniene / alterarea stării de conștiență
    - › intoxicație etanolică
    - › intoxicații medicamentoase
    - › retardare mintală
    - › pacient necooperant
    - › leziuni de măduva spinării

### **INDICAȚIILE LAVAJULUI PERITONEAL**

- Poate fi efectuat în general în cadrul examinării secundare (sonda nasogastrică și sonda vezicală introduse în prealabil)
- Traumatism închis
  - » Pacient instabil - posibil hemoragie internă
    - » Suspiciune de ruptură de diafragm
    - » Pacient stabil cu examen clinic neconcludent
- Traumatism penetrant
  - » Pacient stabil
    - › plagă înjunghiată abdominală fără semne peritoneale
    - › plagă înjunghiată sau împușcată toracică submamelonară
    - › plagă înjunghiată dorsală sau la nivelul flancurilor

## **CONTRAINDICAȚIILE LAVAJULUI PERITONEAL**

- Laparotomia este obligatorie la:
  - » Plăgile împușcate
  - » Eviscerații
  - » Semne peritoneale prezente
  - » Pneumoperitoneu
- Cicatrici rezultate în urma unor laparotomii anterioare
  - » Tehnica lavajului peritoneal deschis este totuși posibilă
- Sarcina avansată
  - » Accesul supraumbilical este totuși posibil

## **CONDIȚII ESENȚIALE PENTRU REUȘITA LAVAJULUI PERITONEAL**

- Sonda nasogastrică sub aspirație
- Sonda vezicală
- Examinare abdominală completă
- Radiografiile abdominale pentru excluderea pneumoperitoneului (nu sunt necesare la pacienții instabili hemodinamic; lavajul peritoneal poate introduce aer în cavitatea peritoneală)

## **TEHNICA LAVAJULUI PERITONEAL PERCUTANAT “ÎNCHIS”**

- Asepsia și antisepsia regiunii
- Anestezie locală (linia mediană, 1-4 cm, subumbilical)
- Incizie
- Introduceți cateterul cu trocar orientat spre pelvis
- Se avansează până se trece de fascia dreptilor abdominali și de peritoneu
- Se introduce în continuare cateterul menținând trocarul pe loc
- Se retrage trocarul
- Se aspiră cu o seringă pe cateter
- Dacă nu apare sânge, se atașează la cateter o trusă de perfuzie și se introduce lichid

## **TEHNICA LAVAJULUI PERITONEAL DESCHIS**

- Asepsia și antisepsia regiunii și anestezie locală
- Incizia pielii, a țesutului subcutanat, a fasciei; lungimea inciziei - 3-5 cm
- Se pensează și se îndepărtează marginile plăgii
- Se identifică, se ridică și se incizează peritoneul
- Se ridică peritoneul și se introduce cateterul de lavaj, orientat spre pelvis
- Se aspiră cu o seringă
- Dacă nu apare sânge, se atașează la cateter o trusă de perfuzie și se introduce lichid



## **CONCLUZII PRIVIND TEHNICILE LAVAJULUI PERITONEAL**

- Dacă sângele refluează puternic în seringă opriți manevra, retrageți cateterul și trimiteți imediat pacientul în sala de operații pentru laparotomie
- Dacă aspirația este negativă:
  - » Introduceți un litru de Ser fiziologic sau Ringer lactat (20ml /kg la copii)
  - » După ce ați introdus lichidul coborâți perfuzia sub nivelul pacientului pentru recuperarea lichidului
  - » Numărați eritrocitele și leucocitele din lichidul recuperat (+/- amilazele)
  - » Retrageți cateterul și suturați pielea

## **CRITERIILE UNUI LAVAJ PERITONEAL POZITIV**

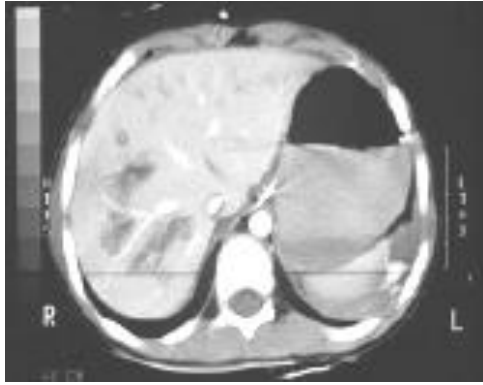
- Laparotomia se indică dacă:
  - » Nr. de hematii în lichidul de lavaj  $> 100000/\text{mm}^3$  (traumatism abdominal închis)
  - » Nr. de hematii în lichidul de lavaj  $> 10\ 000/\text{mm}^3$  (traumatism toracic penetrant)
  - » Nr. de leucocite în lichidul de lavaj  $> 500 / \text{mm}^3$
  - » Lichidul de lavaj conține fecale, fibre alimentare sau bilă
  - » Lichidul de lavaj apare pe drenul toracic, sonda nasogastrică sau sonda vezicală
  - » Lichidul de lavaj are un conținut crescut de amilaze
- Incapacitatea recuperării lichidului se consideră lavaj pozitiv

## **CT SAU LP?**

- Lavajul peritoneal are sensibilitate mare, dar specificitate redusă pentru identificarea surselor de hemoragie internă
- LP poate detecta uneori mici perforații intestinale, neidentificate cu alte examinări
- CT are o acuratețe mai mare în delimitarea dilacerărilor de organe parenchimatoase (splină, ficat)
- CT poate identifica leziuni retroperitoneale neidentificate de LP
- În cazul folosirii substanțelor de contrast (prin sonda nasogastrică sau IV) CT-ul poate detecta rapid, perforații la nivelul tractului gastro-intestinal sau leziuni uro-genitale

## **MANAGEMENTUL NONCHIRURGICAL AL LEZIUNILOR DE ORGANE PARENCHIMATOASE**

- Unele leziuni non-hilare splenice și hepatice decelate prin CT pot fi tratate conservativ dacă:
  - » pacientul este stabil hemodinamic
  - » vârsta  $< 50$  ani
  - » este monitorizat într-o unitate de terapie intensivă



**Fig. 9.1. Traumatism abdominal închis. Leziune hepatică intraparenchimatoasă. Aspect CT.**



**Fig. 9.1. Leziune de lob drept hepatic. Aspect CT.**



**Fig. 9.3. Leziune de splină. Aspect CT.**



**Fig. 9.4. Leziune de pancreas**

- » există sânge și sală de operație disponibile în orice moment
- » se efectuează reevaluări și determinări repetate de hematocrit

### **ALTE METODE DE DIAGNOSTICE**

- Dacă CT cu substanță de contrast nu poate fi efectuată se va trece la:
  - » Examinarea cu gastrografin a tractului gastro-intestinal superior
    - › suspiciune de perforație intestinală
    - › suspiciune de ruptură de diafragm
    - › posibil hematom duodenal
  - » Pielografie IV
    - › suspiciune de leziune de tract uro-genital
    - › nu are acuratețe la fel de mare ca examinarea CT pentru traumatismele renale

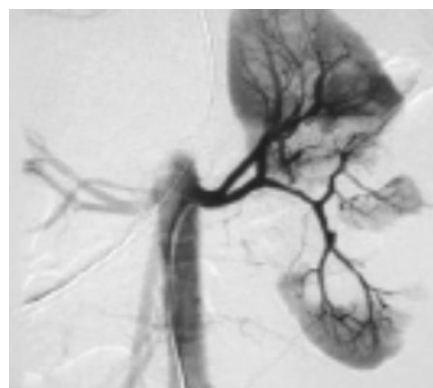
- » Angiografia
  - › posibilă leziune arterială sau sângerare continuă în fracturile de bazin

### **NECESITATEA SONDEI NASO-GASTRICE**

- Permite decompresia stomacului
- Reduce riscul de aspirație
- Îndepărtează toxinele din stomac



**Fig. 9.5. Leziune renală dreaptă.  
Extravazarea substanței de contrast**



**Fig. 9.6. Explozie de rinichi. Angiogramă**

- Poate evidenția o hemoragie digestivă superioară
- Necesară introducerea înaintea unui lavaj peritoneal
- Contraindicată în fracturile nazale sau mediofaciale și la pacienții cu coagulopatii (poate fi introdusă pe cale orală)

### **FRACTURILE DE COLOANĂ VERTEBRALĂ TORACICĂ SAU LOMBARĂ**

- Pot necesita internare pentru analgezie și evitarea unui ileus
- Fracturile lombare pot fi asociate cu perforații intestinale cauzate de leziuni ale centurii pelviene
  - Prezența oricărui deficit neurologic indică necesitatea efectuării unui consult neurochirurgical de urgență
  - Păstrați coloana vertebrală imobilizată

### **CONSIDERAȚII FINALE ÎN TRAUMATISMELE ABDOMINALE**

- Antibiotice - în orice traumatism penetrant
  - » Ampicilina + antibiotic anti-anaerobi (Metronidazol, Clindamicina) sau cefalosporine de generația a III-a (Cefoxitin etc.)



**Fig. 9.7. Fractură de coloană vertebrală toracică (T7-T8) cu compresie medulară. Aspect RMN**



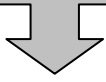
**Fig. 9.8. Fractură complexă de coloană vertebrală lombară**

- » Indicate în orice posibilă leziune intestinală
- » A se administra cât mai precoce posibil
- ATPA (+/- imunoglobuline anti-tetanice) dacă au trecut mai mult de 5 ani de la ultima imunizare
- Tratamentul durerii, dacă hemodinamic pacientul este stabil și diagnosticul este complet
- Se va aduce la cunoștința pacientului și a aparținătorilor acestuia necesitatea intervenției chirurgicale

## **SUMAR**

- *Evaluați abdomenul ca pe o posibilă sursă de șoc sau hemoragie*
- *Incepeți reanimarea*
- *Completați examenul abdominal cu evaluarea secundară*
- *Decideți dacă se va impune o laparotomie sau este necesară efectuarea uneia în urgență*
- *Decideți dacă aveți nevoie de alte examinări paraclinice*
- *Reevaluați frecvent pacientul*
- *Decideți dacă este necesar transferul pacientului la un centru de traumă*

**IX.**



# **TRAUMATISMELE PELVIENE**

## **INCIDENȚĂ ȘI MORTALITATE**

- Traumatismele pelviene reprezintă adesea leziuni multisistemice
- Mortalitate 6-19%
- La cei ce dezvoltă hipotensiune mortalitatea este de 40-50%
- 30% sunt datorate căderilor
- 65% din decese sunt datorate hemoragiilor

## **URMĂRILE IMEDIATE ALE TRAUMATISMELOR PELVIENE**

- Hemoragia masivă
- Fracturi osoase pelviene
- Leziuni vasculare (majore sau minore)
- Leziuni urologice
- Rupturi sau perforații vaginale sau intestinale
- Leziuni neurologice

## **HEMORAGII MASIVE**

- Cea mai importantă cauză de deces în fracturile de pelvis (60-80%)
- 50-60% din decese cauzate de fracturile pelviene survin în primele nouă ore de la internare
- Gradul hemoragiei depinde de tipul de fractură; masive în fracturile mari posterioare
- Retroperitoneul poate acumula o mare cantitate de sânge
- Tratamentul chirurgical este rareori sau chiar niciodată indicat în absența unei leziuni vasculare majore necontrolabile după angiografie

## **FRACTURA PELVIANĂ: EXAMINAREA INIȚIALĂ**

- Palparea locală: evidențiază instabilitatea marcată
- Șolduri: fracturi bilaterale - frecvent
- Sânge la nivelul meatului urinar (evidențiat inițial prin compresii succesive de-a lungul uretrei) - necesită uretrografie și cistografie -

***Nu se va introduce sonda vezicală înainte de verificare!***

- Examinare neurologică atentă
- Examinarea vaginală/rectală - dacă mucoasa este violacee, pacientul trebuie trimis la sala de operație pentru colostomie
- Fixatorul extern poate fi necesar imediat în cazul unei fracturi instabile

## **RADIOGRAFII**

- Incidența AP evidențiază majoritatea fracturilor
- Incidența tangențială - evidențiază fracturile sacrale și disjunctia sacroiliacă
- CT - pune mai bine în evidență fracturile de arc posterior și de acetabul

## **LAVAJUL PERITONEAL ÎN CAZUL FRACTURII PELVIENE**

- În general solicitat pentru excluderea rapidă a unei hemoragii intraabdominale care poate fi cauza șocului sau a hipotensiunii
- Rezultate fals pozitive mai frecvente decât pentru leziuni intraperitoneale izolate
- Se va folosi tehnica deschisă cu abord supraombilical

## **PANTALONUL ANTIȘOC - MAST**

- Folosirea lui ajută la controlul hemoragiei din fracturile pelviene (umflarea compartimentului abdominal și cel al membrilor).
- Dacă timp de două ore de la aplicarea pantalonului pacientul nu s-a stabilizat și se suspectează o hemoragie arterială, trebuie efectuată angiografia.
- Păstrarea îndelungată a pantalonilor duce la riscul apariției sindromului de compartiment la nivelul membrilor inferioare.

## **ANGIOGRAFIA**

- Indicată când hipovolemia persistă și a fost exclusă altă sursă de hemoragie.
- Se va lua în considerare imediat în cazul fracturilor de arc posterior (asociate cu hemoragie masivă).
- Permite expunerea sub perfuzie cu vasopresină sau embolizarea transcateriană (ghem de fire sau cheag autolog) la nivelul vaselor sângerânde.

## **CLASIFICAREA FRACTURILOR PELVIENE**

### • **STABILE**

#### **Fracturi izolate ale oaselor - fără ruptura canalului pelvian**

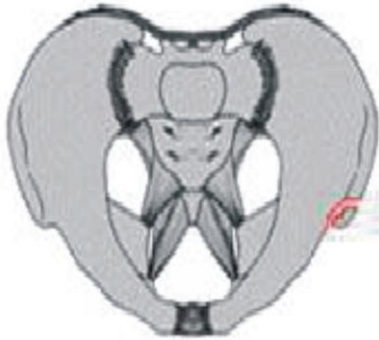
- » Fracturi prin avulsie
  - › spina iliacă antero-superioară
  - › spina iliacă antero-inferioară
  - › tuberozitatea ischiatică
- » Fractura pubelui sau ischiaticului (în jurul găurii obturatoare)
- » Fractura aripilor iliace
- » Fractura sacrului
- » Fractura coccisului

### **Fracturi individuale în inelul pelvian**

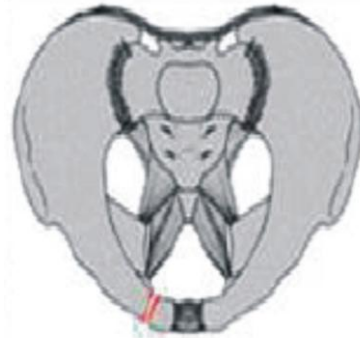
- » Fractura a două ramuri ipsilaterale
- » Fractura lângă pubis sau subluxație de pube
- » Fractura lângă sau subluxație de articulație sacro-iliacă

### • **INSTABILE - FRACTURI DUBLE ÎN INELUL PELVIAN**

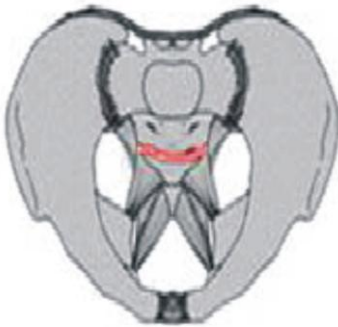
- » Dubla fractură verticală sau dizlocarea pubisului (fractura Straddle)
- » Dubla fractură verticală sau dizlocarea pelvisului (fractura Malgaigne)
- » Fracturi multiple severe (inclusiv fractura sacrului)



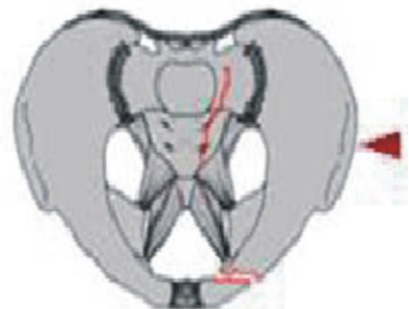
**Fig. 10.1. Fractură de splină iliacă antero-superioară prin avulsie**



**Fig. 10.2. Fractură de ram pubian cu minimă deplasare**



**Fig. 10.3. Fractură transversă de sacru sau coccis**



**Fig. 10.4. Fisură de sacru și fractură ipsilaterală de ram pubian**

### • **FRACTURA ACETABULULUI**

- » Fără deplasare
- » Cu deplasare

## **FRACTURILE PELVIENE CU DEPLASARE**

- Deplasarea spinei iliace anterior-superior - sartorius
- Deplasarea spinei iliace anterior-inferior - rectus femoris
- Deplasarea tuberozității ischiatice
- Tratament: analgetice, repaus la pat, posibilă necesitatea utilizării temporare a cârjelor.

## **FRACTURILE COCCIGIENE**

- De obicei sunt produse prin cădere în șezut
- Pot apare la naștere
- Nu se vor reduce transrectal deoarece reducerea nu rezistă ca urmare a acțiunii musculaturii
- Tratament: analgetice, laxative.
- În cazul în care durerile severe persistă mai mult de o lună - coccigectomie.

## **FRACTURILE SACRALE**

- Fracturi izolate de obicei cu traiect transvers (cele verticale sunt întotdeauna asociate cu fracturi Malgaigne)
- Nu se va face reducere bimanuală prin rect (poate determina mărirea hematomului presacral sau transformarea unei fracturi închise într-una deschisă contaminată)
- Dacă apar semne neurologice se va face reducerea chirurgicală a fracturii
- Dacă nu apar semne neurologice: repaus la pat, analgetice, corset sacral



**Fig. 10.6. Fracturi pelviene multiple**

**Fig. 10.5. Fractură de aripă iliacă stângă. Disjuncție sacroiliacă stângă**



**Fig. 10.7. Fracturi bilaterale de ramuri pubiene. Disjuncție sacroiliacă stângă**



**Fig. 10.8. Fracturi ale ambelor ramuri pubiene. Disjuncție sacroiliacă dreaptă**



## FRACTURA STRADDLE

- Fracturi ale ambelor ramuri pubiene, bilateral sau fractură unilaterală a ambelor ramuri pubiene și disjuncție a simfizei pubiene
- 1/3 se asociază cu leziuni ale tractului gastrointestinal
- 1/3 se asociază cu leziuni viscerale abdominale
- Fractura Straddle



**Fig. 10.9. Fractura Straddle**

## FRACTURI DE TIP II

- O singură fractură a inelului pelvian
- Tratament:
  - » analgetice
  - » inițial repaus la pat apoi mobilizarea gradată în funcție de toleranța pacientului

## FRACTURI DE TIP III

- Fractură dublă a inelului pelvian
- Instabilă
- Necesită aproape constant intervenție chirurgicală
- Reprezintă unul dintre criteriile de transfer spre un centru de traumă

## FRACTURA MALGAIGNE

- Fractura anterioară și posterioară de inel pelvian
- Anterior: ambele ramuri pubiene
- Posterior: fractura de ileon, disjuncție de simfiză pubiană **sau** fractură sacrală verticală
- 50% se asociază cu leziuni intraabdominale
- 50% sunt însoțite de leziuni de tract genito-urinar
- 1/3 sunt asociate cu traumatisme craniene
- 1/3 sunt însoțite de traumatisme toracice



**Fig. 10.10. Fractura Malgaigne**

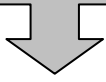
## FRACTURILE ACETABULARE

- Fracturi de buză posterioară:
  - » cele mai comune
  - » asociate cu luxația posterioară a șoldului
- Fracturi centrale sau transverse
- Fracturi ale coloanei anterioare (iliopubiene)
- Fracturi ale coloanei posterioare (ilioischiatic)

### SUMAR

- *Evaluarea pelvisului se efectuează în cadrul examinării secundare*
- *Se vor trata leziunile asociate*
- *Se vor efectua la nevoie: reumplerea vasculară, montarea pantalonilor antișoc, intervenții chirurgicale (laparotomie sau fixarea externă a fracturilor), în cazul hemoragiilor necontrolabile cauzate de o fractură de bazin*
- *Se va examina cu atenție pacientul pentru a descoperi eventuale leziuni asociate ale tractului genito-urinar, rectului sau femurului.*

**X.**



# **TRAUMATISMELE UROGENITALE**

“Persoana cea mai expusă unui traumatism urogenital este aceea care este adesea implicată în activități violente.”

## **TIPURI DE TRAUMATISME UROGENITALE**

- leziuni renale
- leziuni ureterale
- leziuni ale vezicii urinare
- leziuni uretrale
- leziuni genitale

### **LEZIUNI RENALE CLASIFICARE**

- Clasa I - contuzie corticală
- Clasa II - dilacerare corticală
- Clasa III - dilacerare caliceală
- Clasa IV - ruptură renală completă – poate necesita nefrectomie; uneori tratamentul conservativ (non-chirurgical) este suficient
- Clasa V - leziune a pediculului vascular – de obicei necesită nefrectomie dacă sunt lezate vasele principale (nefrectomia poate fi evitată uneori dacă sunt lezate doar vase segmentare).

### **LEZIUNILE URETERALE**

- Cel mai frecvent apar în cazul leziunilor penetrante retroperitoneale
- Rare în cazul traumatismelor închise
- De obicei necesită intervenție chirurgicală
- Pot fi iatrogene în cazul intervențiilor chirurgicale ginecologice sau pe colon

### **LEZIUNILE VEZICII URINARE**

**Sunt de 2 tipuri (după cistografie)**

- Ruptura extraperitoneală
  - » dacă este mică, se poate rezolva prin drenaj vezical cu sondă Foley
  - » adesea necesită cateter suprapubian, drenaj și antibioterapie

- Ruptura intraperitoneală
  - » necesită întotdeauna rezolvare chirurgicală cu laparotomie și introducerea unui cateter suprapubian

### **LEZIUNI URETRALE**

- Diagnosticate prin uretrografie
- Dacă localizarea este posterioară de diafragul urogenital:
  - » se introduce un cateter suprapubian; intervenția chirurgicală se temporizează
- Dacă localizarea este anterioară de diafragul urogenital:
  - » dacă este parțială (necircumferențială): se introduce o sondă Foley
  - » dacă este extinsă: se tratează chirurgical (drenaj și stent)

### **LEZIUNILE ORGANELOR GENITALE EXTERNE**

- Traumatisme scrotale
- Traumatisme peniene
- Traumatisme labiale

### **TRAUMATISME SCROTALE**

- Posibilă torsiune cauzată de traumatism
- În caz de dubii asupra integrității capsulei testiculare se cere examen ecografic și consult urologic
  - În cazul leziunii sau rupturii capsulare tratamentul este exclusiv chirurgical
  - În cazul plăgilor penetrante se administrează antibiotice (cu spectru ce acoperă stafilococul auriu)

### **TRAUMATISME PENIENE**

- Se efectuează urografie retrogradă pentru determinarea stării ureterului
- Poate fi necesară și efectuarea cistografiei
- Se administrează precoce antibiotice
- În cazul rupturii fasciei sau a corpului cavernos se intervine chirurgical

### **TRAUMATISME LABIALE ȘI VAGINALE**

- Dilacerarea necesită sutură
- Pentru sutura mucoasei se folosește material absorbabil
- Deseori necesită antibioterapie
- În cazul traumatismelor sexuale:
  - » se acordă primul ajutor
  - » se anunță poliția
  - » se recoltează probe pentru VDRL, HIV, gonoree, chlamidia
  - » se face profilaxia bolilor venerice
  - » se face profilaxia sarcinii

## SEMNE ȘI SIMPTOME

- Hematurie
- Debit urinar scăzut sau absent
- Masă abdominală
- Plăgi penetrante ale flancurilor, pelvisului, abdomenului sau organelor genitale
- Durere pe flancuri sau la nivelul spatelui, echimoze

## TRAUMATISME UROGENITALE

- Severitatea traumatismului **nu** este proporțională cu hematuria
  - » hematuria masivă poate apare în cazul leziunilor minore
  - » numărul eritrocitelor în urină nu este corelată cu severitatea sau sediul leziunii

## EXAMENUL CLINIC

- Se face examenul genital și rectal înainte de introducerea cateterului
- Este importantă inspectarea perineului în vederea descoperirii unui hematom sau a plăgilor
  - În cazul traumatismelor pelviene majore la femei este esențială efectuarea unui examen ginecologic

## EVALUAREA TRAUMATISMELOR TRACTULUI GENITO-URINAR

- Examen clinic (flancuri, pelvis, organe genitale externe, perineu, rect, vagin)
- Se stabilește dacă există contraindicații pentru sondaj vezical
- Dacă nu există se introduce o sondă Foley
- Dacă sunt contraindicații se face urografie retrogradă și se introduce sonda Foley dacă nu apar modificări
  - La nevoie se efectuează cistografie, pielografie intravenoasă sau CT
  - La nevoie se va introduce un cateter suprapubian

## CONTRAINDICAȚIILE SONDAJULUI VEZICAL

- Sânge la nivelul meatului uretral
- Leziune penetrantă în vecinătatea uretrei
- Prostată ascensionată sau nepalpabilă, la tușeu rectal
- Hematom perineal “în fluture”

## TEHNICA URETROGRAFIEI RETROGRADE

- Se aspiră 30-35 ml de substanță de contrast într-o seringă
- Se adaptează o sondă Foley subțire (12 sau 14 fr) la seringă
- Se introduce vârful sondei în meatul urinar și se umflă ușor balonașul

- Se injectează 20-30 ml de substanță de contrast și se efectuează presiune digitală asupra penisului pentru a împiedica extravazarea substanței de contrast și se efectuează radiografia.

### **URETROGRAFIA RETROGRADĂ**

- Dacă uretrografia evidențiază leziuni uretrale se cere consult urologic și nu se sondează
- De poate introduce un cateter suprapubian sau se efectuează o puncție cu un ac gros (20 G) pentru decompresia vezicii urinare

### **TEHNICA CISTOGRAFIEI DE URGENȚĂ**

- Se verifică integritatea uretrei prin uretrografie retrogradă
- Se introduce sonda Foley și se umflă balonașul
- Se injectează 100-200 ml substanță de contrast
- Se expune filmul
- Dacă nu există extravazare se injectează până la 300 ml și se clampează sonda
- Se expune cel de-al doilea film
- Se drenează vezica și se expune cel de-al treilea film
- Se efectuează pielografie intravenoasă sau CT la nevoie

### **TEHNICA PIELOGRAFIEI INTRAVENOASE**

- Se injectează în bolus substanță de contrast (ex. Renografin 30%, 1 ml/kgc)
- Se fac radiografii la 1, 5, 15 și 20 de minute după injectare
- Pentru pacient instabil se expune la 1 și 2 minute după injectare, în sala de operație

### **INDICAȚII PENTRU CT**

- Plagă penetrantă care poate leza ureterul sau rinichii
- Suspiciune de rinichi în potcoavă sau hidronefroză
- Hematurie masivă
- Durere puternică în flancuri
- Masă palpabilă în flancuri sau echimoze
- Hematurie microscopică asociată cu șoc ( $TA < 90$ ) sau alte leziuni majore asociate

### **PIELOGRAFIA INTRAVENOASĂ (PIV)**

- Nu este indicată în cazul hematuriei microscopice în absența durerii lombare (la pacient conștient, neintoxicat)
- Se efectuează în cazul în care hematuria microscopică este asociată cu:
  - » Șoc ( $TA_{sistolice} < 90$  mmHg)
  - » Durere, masă sau echimoză lombară
  - » Suspiciune de leziune ureterală

## PIV Vs. CT

- Acuratețea CT-ului este mai mare decât a PIV în cazul traumatismelor renale, pe când în cazul celor ureterale nu
- CT este folositor pentru evaluarea întregului abdomen, la nevoie
- CT poate fi folosit și pentru vizualizarea ureterelor prin efectuarea reconstrucțiilor în plan sagital

### **SUMAR**

- *La examinarea secundară se vor evalua necesitatea și contraindicațiile introducerii sondei Foley*
- *Se evaluează necesitatea investigațiilor imagistice*
- *Se va decide asupra tratamentului de urmat: conservativ sau chirurgical*