

CURS I

TRAUMATISMELE CRANIO-CEREBRALE

Sistemul nervos se imparte in:

- sistem nervos central (SNC) alcatuit din encefal si maduva spinarii ce primeste informatii despre modificarile din mediul intern si extern,le integreaza si furnizeaza semnale pentru efectuarea diverselor activitati.

- sistem nervos periferic constituit din nervii cranieni,nervii spinali si ganglionii aferenti acestora care conecteaza SNC cu organele si tesuturile organismului

ANATOMIC, SNC este delimitat de cortul cerebelului in:

-*spatiul supratentorial* ce include

- 1.emisferele cerebrale cu lobii frontali, temporali, parietali si occipitali
- 2.structurile profunde (talamus,hipotalamus,glanda pineala)
- 3.ventriculii laterali si ventriculul III

- *spatiul infratentorial* (fosa craniana posterioara) alcatuit din cerebel si ventriculul IV delimitat anterior de trunchiul cerebral (bulb, punte,mezencefal),continuat inferior prin foramen magnum cu maduva spinarii

Este invelit de meninge alcatuit din 3 membrane (de la exterior spre interior)- dura mater,arahnoida,pia mater care delimiteaza spatiile:

- Epi/extradural- dintre os si dura mater
- Subdural- dintre dura mater si arahnoida
- Subarahnoidian- dintre arahnoida si pia mater ce contine lichid cefalorahidian (LCR)

TRAUMATISMELE CRANIO-CEREBRALE (TCC) intereseaza preferential populatia tanara,in special sexul masculin si pot fi singure sau asociate altor leziuni.

Principalele cauze ale producerii lor sunt accidente rutiere, agresiunile umane sau animale,caderi accidentale (de la acelasi/alt nivel).

Din punct de vedere etiopatogenic, TCC determina:

A.Leziuni primare- 1.- FOCAL- se dezvolta in jurul unei zone de distructie celulara, avand aspect ischemic sau edematos

2.-DIFUZE- se produce o alterare a transmiterii nervoase prin afectarea membranei neuronale, cu fenomene neurologice ce pot merge pana la coma;pot fi reversibile sau nu;

B. Leziuni secundare - apar in primele minute posttraumatic si le agraveaza pe cele primare prin cresterea edemului si ischemiei cerebrale;

Evolutiv, TCC sunt:- acute- sub 3 zile;

- subacute- sub 3 saptamani;

- cronice- peste 3 saptamani;

Din punct de vedere al *solutiei de continuitate* se impart in TCC inchise si deschise (plagi ale pielii capului, plagi cranio-cerebrale, fistule LCR);

SCALA GLASGOW este o scala de evaluare a starii de constienta a pacientului functie de activitatea motorie, raspunsul verbal si ocular:

- raspuns motor
 - 6- misca spontan;
 - 5- misca in flexie orientata la stimul dureros;
 - 4- misca in flexie retragand membrul la stimul dureros;
 - 3- misca in flexie, fara directie;
 - 2- misca in extensie spontan sau la durere;
 - 1- fara raspuns motor la stimul dureros;
- raspuns verbal
 - 5- orientat temporo-spatial;
 - 4- confuz;
 - 3- raspuns inadecvat, neclar;
 - 2- sunete neinteligibile ("geme");
 - 1- fara raspuns;
- raspuns ocular
 - 4- ochii deschisi, urmareste cu privirea;
 - 3- deschide ochii la comanda;
 - 2- deschide ochii la stimul dureros;
 - 1- nu deschide ochii;

De notat- GCS-3 pct + midriaza fixa areactiva + absenta reflexelor de trunchi cerebral = "moarte cerebrala"

In functie de *scala Glasgow*, TCC se clasifica in :

- **TCC minor grad 0**- GCS-15 pct- pacient fara pierderea starii de constienta, cu durere locala, cu sau fara echimoze sau hematom epicranian la locul impactului; are memoria evenimentului;
- **TCC minor grad 0 cu risc**- GCS- 15 pct; include grupe de risc- copii, varstnici, pacienti tarati (epileptici, alcoolici, consumatori de droguri, cu medicatie anticoagulanta, operati cerebral);
- **TCC minor grad I**- GCS- 14-15 pct;- pacient cu scurta pierdere a starii de constienta (< 5 minute), cu cefalee, cu/fara varsaturi; poate sa nu aiba memoria evenimentului; LCR- posibil rozat la punctia lombara;
- **TCC minor grad II**- GCS- 13-14 pct- pacient cu pierderea starii de constienta intre 5-30 minute, cu cefalee, varsaturi, somnolenta; fara deficite neurologice, dar cu amnezie retrograda; LCR- rozat-rosu;

- **TCC mediu**- GCS- 9-12 pct- pacient cu pierderea cunoștiinței peste 30 de minute ,cu confuzie,agitație sau somnolenta,frecvent cu deficit neurologic;ca și atitudine terapeutică se recomandă sedare ușoară și O₂ pe mască;
- **TCC grav**- GCS- 3- 8 pct;pacient inconștient, cu deficit neurologic de tip hemiparetic sau hemiplegic, frecvent anizocorie (inegalitate pupilară) ce necesită obligatoriu intubație orotraheală și ventilație mecanică (IOT,VM)

TABLOUL CLINIC este în funcție de tipul leziunii produse de TCC și constă în :

- 1.sindrom de hipertensiune intracraniană (HIC)- cefalee, ameteală, varsături
2. deficit neurologic de tip hemiparetic/hemiplegic;
3. tulburări de vedere- diplopie, scăderea acuității vizuale ce poate merge până la atrofie optică secundară;
4. pareze de nervi cranieni- ex pareză facială periferică (PFP) secundară unei fracturi prin stancă temporalului;
5. fistula LCR nazală (rinoliquoree);
6. comă;

PARACLINIC- ex computer cerebral (CT), obligatoriu sub GCS<13 pct;

-în lipsa ex CT cerebral, radiografia craniană evidențiază fracturi liniare sau

depressive,pneumocefalie (prezintă aerului intracerebral),prezintă de lichid în sinusuri,existența de corpi străini;

- ex RMN cerebral- este superior ex CT cerebral în aprecierea sechelelor traumatismelor cranio-cerebrale;

- angiografia cerebrală “4 vase”- avea valoare diagnostică în trecut în traumatologie;actual este utilă în diagnosticarea malformațiilor vasculare și a anevrismelor cerebrale sau a vascularizatiei tumorilor cerebrale de tip meningioame;

TRATAMENTUL în TCC este în funcție de leziunile anatomo-clinice produse.

1.LEZIUNILE SCALPULUI- hematomul epicranian și echimozele se resorb spontan, nu se puncionează;escoriațiile se toaletează și se efectuează ATPA;

2.PLAGILE SCALPULUI

-recente- se rade plaga,se toaletează și suturează (chiar dacă prin plaga se evidențiază un focar de fractură,fie el liniar/depresiv/intruziv);

- vechi,dar curate- se toaletează, se chiuretează și se avivează marginile până în țesut sănătos,apoi se suturează

- vechi, dar supurate- se toaletează, se chiuretează până în țesut sănătos și se pansează zilnic/la 2 zile, utilizând antibiotic și epitelizant local;

3. FRACTURILE CRANIENE- sunt de 2 tipuri:

A.-ale boltii craniene- liniare- cu/fara plaga contuza suprajacentă care OBLIGATORIU se sutureaza; acest tip de fracturi nu au indicatie operatorie;

- cominutive- depressive/intruzive- cu/fara plaga contuza suprajacentă care OBLIGATORIU se sutureaza; se intervine chirurgical in timpul II pentru redresare sau eschilectomie (=eliminarea fragmentelor osoase cu efect compresiv asupra creierului)

B.- ale bazei craniului-iradiate de la bolta craniana:

a) *de etaj anterior* - fractura frontala iradiata in plafonul orbitei- determina echimoza orbitara;

- fractura frontala iradiata pe linia mediana spre lama ciuruita a etmoidului – determina rinoliquoree (evacuarea de LCR pe nas)

b) *de etaj mijlociu*- fractura temporală iradiata prin stanca osului temporal- determina hemotimpan/otoragie/otoliquoree (=inflamatie timpanului/eliminarea de sange pe ureche/evacuarea de LCR pe ureche);

Clinic prezinta greata,varsaturi,tulburari de echilibru, hipoacuzie reversibila/persistenta,paralizia periferica de nerv facial.Aceasta consta din disparitia pliurilor fruntii,imposibilitatea inchiderii pleopei si tractiunea gurii de partea opusa paraliziei-nu poate fluiera. Tratamentul consta in pansament zilnic pt leziunea timpanului, antibioterapie, cortizon (Dexametazona 1-2 f/zi),vitaminoterapie (B1,B6- 1-2 f/zi in cure repetate de 10 zile), masaj facial,electrostimulari,lacrimi false mergand pana la sutura pleoapei cu 1-2 fire (pt a impiedica leziunea corneana prin uscarea acesteia prin absenta secretiei lacrimale).

c) *de etaj posterior*- determina frecvent hematoame extradurale parietale posterioare;

4. PLAGILE CRANIO-CEREBRALE- sunt leziuni deschise ce intereseaza tegumentul, osul,dura mater si creierul ce se poate exterioriza prin plaga;

Per primam se practica toaleta riguroasa a plagii si sutura acesteia chiar daca se evidentiaza substanta cerebrala in plaga.N.B.-NU se extrag fragmentele osoase acum

Clinic,simptomatologia este variata de la sindrom HIC pana la coma.

Paraclinic se efectueaza ex CT cerebral de urgenta pt a stabili gravitatea leziunilor cerebrale.

Ca si *tratament*, de obicei se temporizeaza 3-5 zile functie de starea pacientului pt a se stabili leziunile intracerebrale.Scopul interventiei chirurgicale este decompresiv si consta in extragerea fragmentelor osoase intruzive, indepartarea detritusului cerebral (! la zonele elocvente), sutura cu /fara plastia durei mater cu pericraniiu din fascia temporală,repunerea si fixarea fragmentelor osoase astfel incat sa nu fie instabile sau compresive (daca nu se respecta aceste conditii se practica eschilectomie) si sutura plagii, cu tratament antibiotic 2-3 zile in postoperator.Daca defectul osos este mare, dupa

6 luni postoperator se poate practica cranioplastie (refacerea defectului osos cu ciment acrilic sau metacrilat).

5. HEMATOMUL EXTRADURAL (HED) este o colectie sanguina situata intre cutia craniana si dura mater, des intalnita la tineri, rara peste 65 de ani deoarece dura mater este aderenta de tablia interna osoasa. N.B- 5-10% din HED nu au o fractura craniana.

Se produce prin:

- lezarea unui ram din artera meningee medie (putin aderenta in fosa temporală);
- lezarea unui sinus venos;
- lezarea unei lacune venoase dintr-un focar de fractura;

CLINIC prezinta scurta pierdere a starii de constienta, urmata de revenire la constienta normala (interval liber) dupa care reapar tulburarile de constienta, deficitul motor controlateral, midriaza homolaterală (prin angajarea polului temporal spre trunchiul cerebral). Este un stadiu cu sanse de supravietuire daca se intervine rapid. Altfel, se instaleaza suferinta de trunchi cerebral constand in respiratie stertoroasa, reactie motorie in extensie spontan/la durere, apare si midriaza controlaterală, cu/fara reactivitate pupilara urmata de instalarea comei depasite (areactiv, midriaza fixa bilateral).

- Exista forme
- supraacute-15-60 minute="talk and die";
 - acute-12-24 ore;
 - subacute-peste 48 de ore;
 - cronice-extrem de rare, manifestate prin crize epileptice;

PARACLINIC- CT cerebral- de electie-aspect de lentila biconvexa, hiperdensa, imediat sub tablia interna, cu efect de masa, cu/fara focar de fractura craniana;

TRATAMENT- reprezinta o urgenta neurochirurgicala. Se practica o craniotomie (volet osos), centrat pe linia de fractura. Se evacueaza hematumul, se coaguleaza sursa sangerarii si obligatoriu se suspenda dura mater. Se repune voletul osos deasupra unui tub de dren si se sutureaza in planuri anatomice.

Mortalitatea este mare (90%) in stadiile cu suferinta de trunchi cerebral. Daca evolutia este favorabila, recuperarea postoperatorie poate ajunge la 100%.

De retinut ca nu toate HED se opereaza, ci doar cele simptomatice. Exista posibilitatea prezentarii cu HED mic necompresiv, dar care sa creasca in urmatoarele 2-3 zile. De aceea este utila repetarea ex CT cerebral. Daca imagistic, leziunea este stationara, sub 8-9 mm, exista focar de fractura, HED se poate liza in timp si evacua prin focarul de fractura.

6. HEMATOMUL SUBDURAL (HSD) este o colectie sanguina situata intre dura mater si creier. Sunt de cauza traumatica si se impart in:

- HSD acute- imediat postraumatic;
- HSD subacute- la 2-3 saptamani de la traumatism;
- HSD cronice- la 4-6 saptamani postraumatic;

Etiologie- sunt determinate de:

- ruptura unei vene (v.temporala sau o emisara din sinusul sagital superior);
- un focar de dilacerare cerebrala ce a rupt scoarta si s-a extins in spatiul subdural;

Tabloul clinic e variat in functie de tipul de hematom.

- 1.HSD acute se caracterizeaza prin coma brutal instalata sau cu interval liber ca in cazul HED urmata de instalarea unui deficit motor contralateral,midriaza homolaterala si coma;
- 2.HSD subacute prezinta semne minime de HIC cu instalare progresiva de deficit motor contralateral;
- 3.HSD cronice sunt frecvente la varstnici si f.rare la copilul mic.Sunt secundare unui TCC minor,unui tratament anticoagulant incorect monitorizat,fenomenelor care cresc presiunea intracraniana (tuse, constipatie,etc).Debutul este lent cu deficit motor contralateral,progresiv,+/- tulburari de limbaj,sindrom confuzional,somnolenta,fiind frecvent confundate cu instalarea unui AVC ischemic.

PARACLINIC-ex CT cerebral este investigatia de electie.

In HSD *acute*,imaginea este de colectie hiperdensa,de emisfer,falciforma (ca o “secera”),cu efect de masa asupra sistemului ventricular;

HSD *subacute* au aceeasi densitate cu creierul,putand scapa diagnosticului daca nu au efect de masa si de aceea necesita administrarea de substanta de contrast.Rar pot fi bilaterale.

HSD *cronice*,imagistic se prezinta ca o colectie hipodensa, de emisfer,incapsulata (capteaza substanta de contrast) si pot fi frecvent bilaterale.

TRATAMENTUL

HSD *acute* de mici dimensiuni,cu stare buna a pacientului se monitorizeaza clinic si imagistic.Exista si situatii in care hematomul este de mici dimensiuni si starea generala este grava (prin edem cerebral sau contuzia cerebrala extinsa) ceea ce impune evacuarea de urgenta a hematomului printr-un volet osos decompresiv.HSD acute de volum mare implica evacuarea hematomului prin volet osos,asociat cu plastia durei mater(pt a nu exercita presiune asupra creierului subjacent),iar daca presiunea intracraniana este mare,voletul osos poate sa nu fie repus.Prognosticul este rezervat in functie de gradul comei (GCS la momentul interventiei chirurgicale) si de leziunile asociate.

HSD *subacute* sub 1 cm se monitorizeaza clinic si imagistic.Cele cu efect de masa se opereaza, fie prin volet osos,fie prin craniectomie (orificiu osos de 2-3 cm diametru).

HSD *cronice*,in general au indicatie operatorie datorita incapsularii lor care nu permite creierului sa reexpansioneze.Se practica o craniectomie evacuatorie,iar in postoperator este obligatorie mobilizarea cat mai precoce a pacientului,hidratarea adecvata,tratamentul trofic cerebral pt a impiedica instalarea colapsului cerebral.

Prognosticul in HSD subacute si cronice este in general favorabil,daca starea preoperatorie a pacientului a fost rezonabila.

7.CONTUZIILE CEREBRALE sunt leziuni ale parenchimului cerebral.

CLINIC se manifesta in functie de localizare si de tipul lor prin semne de HIC,agitatie/somnolenta,sindrom confuzional, cu/fara deficit motor contralateral,mergand pana la coma sau deces,mai ales in contuziile compresive sau de trunchi cerebral.

CLASIFICARE:

- edematoase- apar hipodense pe CT;
- edemato-hemoragice-aspect “pestrit” (alb/gri) pe CT ;
- hemoragice- cu distrugerea scoartei cerebrale si constituirea intr-un hematom intraparenchimos reprezentand dilacerarea cerebrala;apar ca leziuni hiperdense pe CT cu/fara efect de masa asupra sistemului ventricular;

TRATAMENTUL este in functie de simptomatologie,efectul de masa asupra sistemului ventricular si imagistica.

Tratamentul *conservator* consta in sedare,intubatie oro-traheala,ventilatie mecanica (daca pacientul este extrem de agitat/comatos) si tratament depletiv, trofic cerebral, protector antibiotic pt profilaxia bronhopneumoniei secundare,perfuzare adecvata pt mentinerea echilibrului hidroelectrolitic,tratamentul afectiunilor asociate (HTA,Fi A,diabet zaharat,insuficienta renala,etc).Ex CT cerebral se repeta in general la 3-4 zile (timp in care leziunile se delimiteaza) sau in caz de agravare a starii generale.

Tratamentul *chirurgical* se aplica in cazul leziunilor compresive,simptomatice,bine delimitate pe CT si cu efect de masa asupra sistemului ventricular.Prin volet osos se practica evacuarea dilacerarii cerebrale.

8.FISTULELE LCR reprezinta eliminarea directa a LCR-ului din spatiul subarahnoidian la exterior printr-un focar de fractura asociat cu lezarea meningelui.Apar in primele zile postTCC (60%) sau in primele 3 luni (95%) si cele mai multe se opresc spontan din prima saptamana pana la 6 luni.

Dupa *locul exteriorizarii* sunt:

1.*rinoliquoreea*= scurgere de LCR pe o nara,lichid ce apare clar ca “apa de stanca”;se datoreaza unei fracturi de etaj anterior al bazei craniului iradiata prin lama ciuruita a etmoidului;se inchide spontan sau necesita punctii lombare repetate sau tratament chirurgical cand prin volet osos bifrontal se practica plombarea defectului osos cu muschi/surgicel;prezinta risc de meningita motiv pt care se administreaza antibiotice ce trec prin bariera hemato-encefalica (tip Ceftriaxona-2g/zi) si cortizon (Dexametazona-1-2f/zi);

2.*otoliquoreea*=scurgere de LCR cu sange prin ureche determinata de fracturile etajului mijlociu al bazei craniului iradiate in stanca osului temporal pana in mastoida;tratamentul consta in otopansament zilnic cu/fara punctii lombare evacuatorii si tratament antibiotic; !!! dg diferential cu *otoragia* (eliminare de sange prin ureche) se face cu ajutorul unui tampon aplicat in ureche-prezenta unui *lizereu* in jurul petei de sange pune diagnosticul de otoliquoree;

3.*fistulele printr-o plaga cranio-cerebrala*

SECHELELE TCC sunt reprezentate de :

- deficit neurologic de tip hemipareza/hemiplegie,frecvent dupa dilacerari cerebrale sau in cazurile grave de la internare;
- crize epileptice generalizate/jacksoniene;
- tulburari de memorie, de comportament (asa-numita “tulburare de stress posttraumatic) ce se pot ameliora sub tratament trofic cerebral sustinut;
- encefalopatia postraumatica;
- starea vegetativa;

TCC IN POLITRAUMATISME.ATITUDINE TERAPEUTICA

Cele mai frecvente cauze sunt accidentele rutiere si caderile de la alt nivel.Tratamentul consta in :

- 1.Restaurarea si stabilizarea functiilor respiratorii si circulatorii;
- 2.Intubatie oro-traheala si cateterizarea a 2 vene periferice;
- 3.Ventilatie mecanica ajustata la presiunea arteriala $O_2 > 75$ mmHg si presiunea arteriala a $CO_2 < 30-35$ mmHg;
- 4.Stabilirea scorului GCS la momentul accidentului si ulterior sedare daca e necesara;
- 5.Efectuarea investigatiilor necesare conform protocoalelor existente-CT craniu, Rx col cervicala, torace,bazin;!! Daca exista alte leziuni vitale,investigatiile se efectueaza tintit conform indicatiilor medicului din specialitate.

N.B.In prezenta unei leziuni amenintatoare de moarte (soc hemoragic prin ruptura de splina, ficat,rinichi,etc,hemopneumotorax masiv, fracturi deschise sangerande,patologie vasculara majora) acestea se rezolva inaintea sau simultan cu trauma craniana.