

CURS 3

TRAUMATISMELE CRANIO-CEREBRALE

Ele reprezintă de departe cele mai frecvente cauze de moarte violentă, interesând atât clinicianul cât și legistul prin efectele directe și imediate dar mai ales prin sechele.

Având în vedere particularitățile anatomice ale craniului, traumatismul cranio-cerebral se constituie ca o entitate medico-legală de o importanță deosebită privind gravitatea, modul de producere și consecințele sale.

Este important să fie prezentate de la început principalele mecanisme care acționează în cadrul traumatismului cranio-cerebral:

- mecanismul de accelerare, se întâlnește ori de câte ori capul în repaus este lovit de un obiect în mișcare. În această situație există o concordanță între leziunile pielii, ale oaselor craniului, ale creierului și regiunea capului unde a avut loc impactul.
- mecanismul de decelerare, se întâlnește atunci când capul în mișcare se lovește de un obiect sau de o suprafață stabilă. În astfel de cazuri se produc leziuni directe în focarul de lovire principal, dar și la polul opus prin contralovitură. Precizăm că leziunile de contralovitură se produc întotdeauna când există diferență de viteză în deplasarea creierului față de craniu.
- mecanismul de strivire se realizează prin comprimarea creierul între două planuri de rezistență, producând leziuni complexe.
- mecanismul prin suflu de explozie, acționează fie prin imprimarea unei mișcări bruște de flexie sau de extensie extremității cefalice, fie prin creșterea presiunii din venele cerebrale.

- mecanismul de lezare directă se produce prin pătrunderea în craniu a agentului traumatic sau prin eschile osoase.

Traumatismele cranio-cerebrale sunt închise și deschise; iar după topografia lor se pot deosebi: leziuni ale părților moi pericraniene, fracturile oaselor bolții și bazei, leziuni ale meningelui, leziuni ale encefalului.

1 LEZIUNI ALE PĂRȚILOR MOI PERICRANIENE

Au caractere câteodată specifice, date atât de curbura craniului cât și de planul osos dur, încât permit uneori aprecierea mecanismelor de producere și a agenților traumatici.

Ele se pot clasifica în leziuni fără soluție de continuitate și leziuni cu soluție de continuitate.

1.1 LEZIUNI FĂRĂ SOLUȚIE DE CONTINUITATE:

1. Echimoza

Se observă mai rar datorită caracteristicilor de vascularizație ale epicraniului, dar și datorită prezenței părului, care fac dificilă o examinare atentă.

Câteodată forma echimozelor poate orienta în aprecierea suprafeței agentului traumatic. La cadavru infiltratele hemoragice se reliefează ușor după decolarea tegumentelor de pe oasele bolții craniene.

2. Hematomul

Apare ca o tumefacție regională, de diferite dimensiuni, fluctuantă. Se dezvoltă prin acumularea sângelui oprit mai mult sau mai puțin de țesutul conjunctiv epicranian, dar și de planul osos sublezional. Tendința obișnuită a acestor hematoame este de resorbție relativ rapidă.

1.2 LEZIUNI CU SOLUȚIE DE CONTINUITATE

1. Excoriația

În practică se întâlnesc relativ rar; producându-se de obicei prin loviri tangențiale cu corpuri dure, cu muchii sau cu denivelări.

2. Plăgile

Reprezintă consecința unui traumatism de intensitate crescută. Se pot întâlni toate varietățile de plăgi.

O atenție specială merită plăgile contuze, a căror formă și localizare depinde în mod direct de mecanismul de producere dar și de forma agentului traumatic. Astfel plăgile stelate apar în general în cazul în care agentul traumatic are o suprafață de impact destul de mare (cel puțin de 4/4 cm.). O plagă în formă de “V” poate fi produsă de muchia toporului dacă unghiul de incidență este diferit de 90°.

În general plăgile contuze ale pielii capului au marginile apropiate.

Plăgile contuze produse de corpuri dure, alungite, dar care au muchii drepte sunt de regulă liniare cu unghiuri ascuțite și margini drepte, fin anfractuaose. Examine minuțios se observă marginile lor excoriate, fin echimozate, fundul puternic infiltrat hemoragic, iar între margini, către fund, punți de țesut elastic, care le țin alăturate.

Concluzionând putem spune că particularitățile morfologice ale plăgilor contuze depind de forma agentului vulnerant.

Plăgile înțepate și înțepat-tăiate au caracterele generale ale oricăror plăgi din această categorie.

Plăgile tăiate se limitează în general la piele, având caracterele descrise la capitolul traumatologie generală. O situație aparte este atunci când arma lovește tegumentele sub un unghi ascuțit, ce duce la alunecarea ei pe planul osos generând plăgi semicirculare cu detașări întinse, parțiale sau totale ale tegumentului.

Plăgile despicate, în majoritate penetrante, au marginile depărtate, contuzionate, excoriate. Așa cum am arătat, localizarea leziunilor traumatice pericraniene poate conduce adesea la mecanismul de producere: în cădere leziunile sunt situate pe părțile proeminente dar pe un singur plan; în lovirile active sunt plasate aproape de vertex sau chiar în acest punct.

2 FRACTURILE OASELOR BOLȚII ȘI BAZEI CRANIULUI

Modul general de producere al fracturilor oaselor craniene respectă în general legile fizice de compunere și descompunere a forțelor ce acționează asupra unui corp sferic.

Ținând seama de imperfecțiunea arhitecturală neuniformă a craniului, de elasticitatea variabilă a oaselor, care conduc la sporirea sau atenuarea forței traumatizante, rezultă complexitatea factorilor care generează și condiționează morfologia și întinderea fracturilor la acest nivel.

Clasificarea fracturilor craniene este destul de diversă. Redăm următoarea clasificare a fracturilor craniene:

a) Fracturile de boltă craniană

Directe:

- liniare,
- cominutive,
- speciale.

Indirecte:

- sunt foarte rare.

b) Fracturile de bază craniană

Directe

- imediate, realizate atunci când agentul traumatic acționează direct asupra bazei craniului,
- mediate prin transmisie osoasă.

Indirecte - iradiate de la boltă.

2.1 FRACTURILE DE BOLTĂ CRANIANĂ

Se consideră că în anumite condiții, oasele craniului suportă o deformare cu raza de până la 1 cm., fără să se fractureze. Apariția fracturii se face când elasticitatea este depășită. În acest caz osul se fisurează, rezultând fracturi liniare ce iradiază de la punctul de aplicare al forței, ca spițele pornite din centrul unei roți sau meridionale, de la un pol la altul.

Dacă segmentul de sferă, reprezentat de regiunea craniană lovită, are curbura mai accentuată, este aplatizat prin aplicarea forței, zona se lărgeste, iar osul se fracturează pe un traiect circular, dispus în jurul punctului de impact, apărând fracturile ecuatoriale.

În regiunile craniului cu curbură mică, puțin evidentă (frontală, temporală) se produc fracturi liniare, meridionale. Întinderea și aspectul fracturilor directe sunt în raport necondiționat cu gradul de curbură a oaselor bolții craniului și cu forța de lovire.

Cercetările diverșilor autori au stabilit următoarele reguli:

■ dacă suprafața agentului traumatic, care ia contact cu craniul este mai mică de 4 cm² se produce o fractură care reproduce forma suprafeței agentului traumatic. Este mecanismul “ de ștanțare”, care păstrează dimensiunile agentului traumatic care a produs acest tip de fractură.

■ dacă suprafața agentului traumatic este mai mare de 4 cm^2 fără să depășească 16 cm^2 , fractura nu mai păstrează forma agentului vulnerant, ea având caracterul de fractură înfundată, frecvent multieschiloasă.

■ dacă suprafața agentului traumatic este mai mare de 16 cm^2 , se produc fracturi liniare, ceea ce exclude posibilitatea identificării agentului traumatic.

Trebuie menționat faptul că fracturile meridionale, însoțite sau nu de cele ecuatoriale, pot iradia din focarul traumatic în funcție de regiunea interesată, caracteristica osului și intensitatea traumatismului. Ca reguli generale putem spune că iradierea fracturilor de la boltă la bază se face pe drumul cel mai scurt, ocolind în general stâlpii de rezistență ai craniului, iar direcția de iradiere este aproximativ paralelă cu direcția de lovire a agentului traumatic. În lovirile sub un unghi ascuțit pot lua naștere “fracturi în terasă” a căror direcție indică înclinarea obiectului față de craniu. Lovirile paralele cu suprafața craniului (în special cele cu obiecte despicioare) produc desprinderi ale tăbliei externe, cu denudarea zonei spongioase a osului.

2.2 FRACTURILE DE BAZĂ CRANIANĂ

Fracturile directe imediate sunt generate de agenți traumatici care acționează direct asupra oaselor bazei (împușcarea în gură, înțeparea prin cavitățile nazale sau lovituri puternice la nivelul regiunii occipitale).

Fracturile directe mediate se produc când energia cinetică a agentului traumatic se transmite la bază prin medierea mandibulei sau a coloanei vertebrale. Prin precipitare pe calcaneu și/sau ischioane, fără cedarea segmentului lombar al coloanei vertebrale, forța de acțiune se transmite până la capătul cranial al acesteia, care pătrunde în cavitatea craniană printr-o fractură ecuatorială în jurul orificiului occipital. Obișnuit acest gen de fractură se numește fractură de bază de craniu prin “telescopare”.

Cel mai frecvent la baza craniului apar fracturile de tip indirect, rezultând prin iradierea celor de la boltă.

Un aspect important de sesizat este acela al fracturilor produse când craniul este supus unor presiuni bipolare, fractura luând aspectul unui meridian complet, care unește cele două puncte opuse de presiune. Fractura are un caracter simetric cu dehiscenta maximă în regiunea ei mijlocie, diminuându-se către extremități (punctele de aplicare ale forțelor).

Din punct de vedere medico-legal este foarte important aspectul fracturilor, care permite stabilirea succesiunii loviturilor; în sensul că liniile de fractură într-o primă lovire nu pot fi depășite de fracturile celei de-a doua lovituri. În situația loviturilor multiple, repetate, cu un număr mare de focare lezionale, se produc eschile multiple prin iradierea în diverse direcții a liniilor de fractură, încât succesiunea loviturilor nu mai poate fi precizată. Aplatizarea traumatică a craniului cu fracturi multieschiloase la palparea prin intermediul părților moi, dă impresia palpării unui “sac de nuci”.

3 LEZIUNI TRAUMATICE ALE MENINGELUI

3.1 HEMATOMUL EXTRADURAL (EPIDURAL)

Reprezintă o colecție de sânge situată între fața internă a oaselor craniului și fața externă a durei mater. Hematomul extradural este localizat mai frecvent în regiunea temporo - parietală (spațiul decolabil Gerard-Marchand), dar nu se formează la baza craniului, deoarece acolo dura mater este foarte aderentă de os și practic nedecolabilă.

Sursa de constituire a hematomului este reprezentată de ramurile arterei meninge medii, rupte prin intersectarea lor cu traiectul de fractură al oaselor bolții. Originea lui mai poate fi și în unele vene diploice, emisare sau sinusuri venoase durale.

Din punct de vedere etiologic el este exclusiv traumatic, putând fi însoțit sau nu de fracturi craniene.

Se apreciază că la o cantitate de circa 100-200 ml. sânge acumulat hematumul devine mortal.

Hematumul extradural este localizat de obicei la nivelul focarului principal de fractură în cadrul mecanismului de accelerație, iar în decelerații este situat mai frecvent de partea opusă impactului.

3.2 HEMATOMUL SUBDURAL

Se formează între fața internă a durei mater și fața externă a leptomeningelui prin ruperea venelor corticomeningee (bridge veins). Nemaîntâlnind rezistența opusă de dura mater, ca în cazul hematomului extradural, el se va acumula sub forma unei lame sanguine în acest spațiu, deci va fi mai subțire ca grosime decât hematumul extradural.

Localizarea hematomului eminamente la bază, în lipsa altor elemente traumatice, constituie o probă a originii sale patologice.

În cele mai multe cazuri fiind localizat unilateral, se întinde pe tot emisferul, dar nu depășește linia mediană.

3.3 HEMORAGIA LEPTOMENINGEE (SUBARAHNOIDIANĂ)

Este un revărsat sanguin în spațiile leptomeningelui, putând avea etiologie traumatică sau netraumatică. Originea hemoragiei se găsește în venele corticale ce drenează în sinusul dural, vasele corticale superficiale, cisternele subarahnoidiene.

Hemoragiile leptomeningee netraumatice apar de regulă pe un teren modificat patologic anterior: anevrisme, hemangioame, leziuni de tip congenital. Pentru a defini ca netraumatică o astfel de leziune, trebuie să nu existe semne sau leziuni la tegument sau la oasele craniene. Hemoragiile leptomeningee traumatice apar

frecvent la locul de impact sau în jurul acestuia, dar se pot forma și la polul opus (contralovitură).

4 LEZIUNILE ENCEFALULUI

4.1 COMOȚIA CEREBRALĂ

Constă într-o pierdere bruscă, de durată variabilă a cunoștinței, fiind reversibilă. Nu are substrat morfologic. Prezența unor modificări morfopatologice a fost mult discutată.

În mod obișnuit comoția cerebrală apare inițial în majoritatea traumatismelor craniocerebrale, simptomatologia ei dispare în 2-3 zile, fără modificări evidente morfopatologice.

4.2 CONTUZIA CEREBRALĂ

Este principala leziune morfologică posttraumatică a creierului, care are etiologie exclusiv traumatică. Contuzia cerebrală apare în orice mecanism traumatic, localizarea sa putând fi, în funcție de modul de producere și agentul traumatic, corticală, subcorticală sau cortico-subcorticală.

Localizarea se face la locul de impact, la polul opus sau difuz, dar asocierea acestor posibilități nu este exclusă.

Contuzia cerebrală- în funcție de gravitate- poate fi împărțită în 3 grade:

a) contuzia cerebrală minoră (care uneori se suprapune sau se confundă cu comoția cerebrală), în care L.C.R. poate fi sanguinolent, iar semnele neurologice obiective pot lipsi, compensarea funcțională fiind totală;

b) contuzia cerebrală medie, în care se observă stări subcomatoase sau comatoase de scurtă durată cu modificări obiective neurologice și rareori cu constituirea de sechele;

c) contuzia cerebrală gravă, cu comă profundă, care de obicei duce la moarte în mod direct, iar în caz de supraviețuire determină constituirea de sechele neurologice importante, în funcție de localizarea ei.

4.3 DILACERAREA CEREBRALĂ

Reprezintă o distrugere a substanței cerebrale consecutivă unui traumatism de intensitate mare.

Dilacerarea cerebrală este consecința unei acțiuni mecanice directe, ea apărând în cazul fracturilor cu înfundare, eschiloase produse cu obiecte tăietoare-despicătoare sau prin pătrunderea în craniu a agentului traumatic.

Ea este o leziune foarte gravă, de cele mai multe ori mortală.

4.4 HEMATOMUL INTRACEREBRAL

Este o colecție de sânge bine delimitată în substanța albă cu debut brusc și evoluând ca un proces expansiv intracranian.

Din punct de vedere etiologic poate fi traumatic sau netraumatic.

Hematomul intracerebral posttraumatic are următoarele caracteristici:

- este localizat mai către scoarța cerebrală;
- poate fi însoțit de hematoame mai mici, satelite sau zone de contuzie;
- este însoțit de leziuni traumatice la meninge, oasele craniului și/sau părți moi pericraniene.

Hematomul intracerebral netraumatic are următoarele caracteristici:

- este localizat profund la nivelul nucleilor de la baza creierului;
- este unic;
- nu este însoțit de leziuni traumatice osoase sau la nivelul părților moi pericraniene.

TRAUMATISMELE GÂTULUI

Prezintă o gravitate deosebită datorită multiplelor formațiuni anatomice importante existente la acest nivel. Ele sunt urmarea agresiunilor, accidentelor dar și al autoprovocărilor.

În mod obișnuit se clasifică în traumatisme închise și traumatisme deschise.

a) Traumatisme închise

Datorită existenței glomusului carotidian, a laringelui, formațiuni puternic reflexogene, un traumatism minor la acest nivel poate induce moartea reflexă.

Lovirile de intensitate mare pot provoca leziuni ale mușchilor laringelui, traheei, nervilor și vaselor regiunii. Destul de frecvente sunt leziunile laringelui care pot fi însoțite de fracturi de cartilagii, mai ales la bătrâni la care cartilagiile sunt osificate.

Deosebit de grave pot fi hemoragiile posttraumatice ale mucoasei laringiene deoarece pot produce obstruarea laringelui.

Gravitatea traumatismelor la nivelul tiroidei este direct proporțională cu starea morfofuncțională a glandei. O tiroidă chistică sau hipertrofică se rupe mult mai ușor.

Leziunile prin compresia gâtului (sindromul asfixic) vor fi descrise la capitolul de asfixii mecanice.

b) Traumatisme deschise

Sunt de obicei urmarea acțiunii agenților traumatici mecanici cu vârfuri și lame ascuțite. Gravitatea lor este mult mai mare prin posibilitatea crescută de a interesa vasele de sânge arteriale și venoase.

În privința plexurilor nervoase amintim că pot fi lezate filete nervoase sau chiar plexul cervical, brahial, nervul vag, etc.

Traumatismele laringelui și traheei urmate de sângerări mari pot conduce la asfixie prin aspirat sanguin.

În sinucideri plaga este orientată în mod obișnuit de la stângasus la dreapta jos (pentru dreptaci), fiind însoțită de incizii mici și superficiale, numite leziuni de tatonare sau de ezitare.

TRAUMATISMELE COLOANEI VERTEBRALE

Se întâlnesc în cadrul accidentelor de trafic rutier, accidentelor de muncă, căderilor, precipitărilor. După mecanismul de producere leziunile traumatice vertebromedulare pot fi directe sau indirecte.

Leziunile directe se pot produce prin lovire și comprimare, prin plăgi penetrante, cu arme despicătoare sau proiectile.

Leziunile indirecte se pot produce prin tasare, hiperflexie, hiperextensie, flexie laterală, rotație.

În cadrul traumatismelor severe survenite în accidente rutiere sau în precipitări se pot produce fracturi vertebrale, cel mai comun mecanism fiind prin acțiune verticală asupra coloanei. O altă posibilitate survine când coloana este parțial fixată, iar forțele acționează din direcție anterioară.

Leziunile neurologice variază de la absența lor, până la paralizie completă. Simptomatologia leziunilor medulare este specifică nivelului la care s-a produs leziunea (tetraplegii, paraplegii, tulburări sfincteriene).

Gravitatea leziunilor neurologice variază în funcție de mărimea forței care este dezvoltată în timpul traumatismului și de gradul de afectare al măduvei spinale.

Tipurile de leziuni vertebrale sunt grupate în trei mari categorii: tipul A de leziuni afectează coloana anterioară, iar tipurile B și C se referă atât la coloana anterioară cât și cea posterioară.

Hematoamele intrarahidiene posttraumatice pot duce fie la sindrom de comprimare medulară fie la dilacerări medulare. Traumatismele la nivelul regiunii cervicale a coloanei vertebrale au un potențial tanatogenerator deosebit de ridicat. Amintim că luxațiile și fracturile la acest nivel pot provoca edem ascendent cu moarte rapidă. Se apreciază că fracturile coloanei vertebrale evoluează în proporție de aproximativ 50% cu sechele medulare.

TRAUMATISMELE TORACICE

Datorită conținutului în organe vitale al toracelui, traumatismele la acest nivel pot produce deseori moartea.

Leziunile pot interesa fie peretele cavității toracice fie organele interne. De obicei se constată concomitența celor două tipuri de leziuni.

a) Leziunile peretelui pot fi localizate la stern, coaste, mușchi, vase, nervi.

Fracturile costale și de stern se pot produce de obicei la locul de impact dar și în mod indirect prin comprimare antero-posterioară, caz în care se fracturează arcul costal lateral (cu condiția ca această comprimare să se facă lent). În agresiunea brutală fractura se face pe linii multiple, atât pe arcul costal anterior cât și pe cel posterior. Capetele coastelor fracturate pot produce leziuni ale organelor interne.

b) Leziunile organelor interne: pot fi interesate pleura, plămânii, cordul sau vasele mari, cu producerea hemotoraxului și pneumotoraxului.

Hemotoraxul și/sau pneumotoraxul bilateral este de obicei mortal.

În traumatismele toracice cordul se poate rupe prin lovire directă (miocardoscleroză, infarct cicatrizat), dar de regulă prin precipitare. Loviturile foarte puternice în zona precordială pot opri inima.

Astfel în funcție de partea pe care cad, indivizii pot prezenta: rupturi de aortă suprasigmoidian, rupturi de pulmonară, rupturi de atriu drept și perete posterior al ventriculului drept (cădere pe spate), rupturi de atriu stâng și atriu drept (cădere laterală dreapta), rupturi de aortă și atriu stâng (cădere laterală pe stânga).

TRAUMATISMELE ABDOMINALE ȘI PELVINE

Se clasifică în traumatisme închise și traumatisme deschise.

Prin traumatisme închise se înțeleg leziunile localizate strict la peretele abdominal, făcând imposibilă comunicarea cavității peritoneale cu exteriorul. Plăgile care interesează cavitatea peritoneală sunt perforante, atunci când interesează un organ cavităar și transfixiante, atunci când organul interesat este străbătut în întregime de agentul traumatic.

Traumatismele contuzive pot provoca leziuni ale organelor parenchimatoase (rupturi) sau chiar moartea prin inhibiție reflexă (lovituri la nivelul plexului solar).

Ficatul este afectat atât în traumatismele închise cât și în traumatismele deschise, gravitatea fiind cu mult mai mare atunci când există leziuni distrofice la acest nivel.

Splina este interesată în traumatismele toraco - abdominale cu impact în partea stângă, ducând la moarte prin hemoragie internă și foarte des prin ruptură în doi timpi.

Rinichii pot fi lezați în caz de compresiune antero-posterioară foarte mare, dar mai ales în traumatismele contuzive lombare sau în cădere și lovire lombară.

Pancreasul, datorită poziției sale anatomice, prezintă mai rar leziuni traumatice, exceptând situația când este interesat direct de un obiect înțepător-tăietor, proiectil, etc.

Leziunile traumatice ale stomacului apar în special când acesta este plin și pot fi produse de agenți traumatici cu vârfuri și lame ascuțite, proiectile, corpuri dure.

Intestinul subțire poate fi lezat prin strivirea lui de coloana vertebrală sau prin ruperea mezenterului.

Hematomul retroperitoneal este una din complicațiile apărute în cadrul traumatismelor abdominale.

Traumatismele vezicii urinare pot fi închise sau deschise, cel mai frecvent leziunile fiind consecința fracturilor oaselor bazinului. Dacă nu se intervine chirurgical imediat poate să apară necroza țesuturilor și infecție cu șoc traumatic, hemoragic și septic.

La bărbat traumatismele uretrei sunt relativ mai frecvente decât la femeie, unde traumatismele uterine și vaginale prezintă particularități legate de circumstanțele de producere.

TRAUMATISMELE MEMBRELOR

Pot interesa părțile moi (tegument, mușchi), oasele (fracturi, luxații), vasele și nervii.

Pot fi deosebit de grave atunci când interesează vasele sanguine mari sau când duc la șoc traumatic, a cărui apariție presupune existența a numeroase focare de fractură.

Reamintim posibilitatea crescută de apariție a emboliilor grase și tisulare din focarele de fractură.