

# **FRACTURILE CRANIENE ȘI INTERPRETAREA LOR MEDICO-LEGALĂ**



**DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE**  
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ IN ZIUA DE 2 Iulie 1937.

DE

**BORBÁTH ANDREI**

---

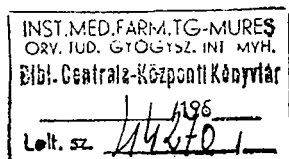
# FRACTURILE CRANIENE ȘI INTERPRETAREA LOR MEDICO-LEGALĂ



DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE  
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ IN ZIUA DE 2 Iulie 1937.

DE

**BORBÁTH ANDREI**



23 MAY 2005

# UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I.” DIN CLUJ

## FACULTATEA DE MEDICINĂ

---

**DECAN : D-NUL PROF. DR. D. MICHAİL**

**PROFESORI :**

Clinica stomatologică . . . . .	Prof. Dr.	ALEMAN I.
Istoria Mediciniei . . . . .	„ „	BOLOGA V.
Bacteriologie . . . . .	„ „	BARONI V.
Patologia generală și experimentală . . . . .	„ „	BOTEZ A. M.
Clinica oto-rino-laringologică . . . . .	„ „	BUZOIANU G.
Istologia și embriologia umană . . . . .	„ „	DRĂGOIU I.
Clinica infantilă . . . . .	„ „	POPOVICIU GH.
Clinica ginecologică și obstericală . . . . .	„ „	GRIGORIU Cr.
Semiologia medicală . . . . .	„ „	GOIA I.
Clinica medicală . . . . .	„ „	HAȚIEGANU I.
Clinica chirurgicală Medicina operatoare } . . . . .	„ „	POP A.
Medicina legală . . . . .	„ „	KERNBACH M.
Farmacologia și farmacognozia . . . . .	Supl. „	POPOVICIU GH.
Clinica oftalmologică . . . . .	Prof. „	MICHAİL D.
Clinics neurologică . . . . .	„ „	MINEA I.
Igienă și igiena socială . . . . .	„ „	MOLDOVAN I.
Anatomia descriptivă și topografică . . . . .	„ „	PAPILIAN V.
Radiologia medicală . . . . .	„ „	NEGRU D.
Fiziologia umană . . . . .	„ „	BENETATO G.
Balneologie . . . . .	„ „	STURZA M.
Clinica dermato-venerică . . . . .	„ „	TĂTARU C.
Clinica urologică . . . . .	„ „	ȚEPOSU E.
Chimia biologică . . . . .	„ „	MANTA I.
Clinica psihiatrică . . . . .	„ „	URECHIA C.
Anatomia patologică . . . . .	„ „	VASILIU T.

### **JURIUL DE PROMOȚIUNE :**

PREȘEDINTE :		D-l. Prof. Dr. Kernbach M.			
	}	„ „ „	Michail D.		
		„ „ „	Papilian V.		
MEMBRII :		„ „ „	Bologa V.		
		„ „ „	Benetato G.		
		Supleant D-l. Docent Dr. I. Voicu			

# MAMEI MELE



**Domnului Prof. Dr. M. Kernbach**  
omagiu respectuos pentru bunăvoința  
ca a avut de a-mi acorda acest subiect.

**Domnului Șef de lucrări Dr. C.**  
**Cotuțiu** sincere mulțumiri pentru prețioasele îndrumări date la alcătuirea tezei.



## ARCHITECTURA CRANIULUI

Craniul are forma unui ovoid cu marele ax antero-posterior, divizat printr'o linie arbitrară ce trece înainte prin glabelă și înapoi prin protuberanța occipitală externă, în două regiuni: bolta și baza. Aceste două regiuni prezintă particularități arhitecturale cari explică elasticitatea și rezistența cutiei craniene și a căror cunoaștere ne permite să înțelegem mecanismul intim al producerii fracturilor craniene.

*Bolta* e constituită din porțiunea verticală a frontalului, cele două scuame temporale, cei doi parietali și porțiunea superioară scuamei occipitale. Uniform convexă și netedă, bolta e formată din două lame de țesut compact (tabla externă și internă), având între ele un strat de țesut spongios, numit diploe. Grosimea e variabilă după regiune, datorită repartizării inegale a țesutului diploic. În general ea crește dinainte înapoi, măsurând 10—15 mm. la nivelul protuberanței occipitale interne, 2—3 mm. în regiunea temporală.

Cele patru oase ce iau parte la formarea boltei se articulează prin suturi. Multiplicitatea pieselor osoase, deci suturile nu micșorează rezistența boltei, ci dimpotrivă o măresc și-i dau o elasticitate considerabilă.

Osul frontal se articulează cu cei doi parietali prin sutura coronară, cei doi parietali între ei prin sutura sagitală, cei doi parietali cu occipitalul prin sutura lambdoidiană. Solidaritatea acestor oase e garantată prin angrenarea reciprocă a dinților suturilor. Articulația frontalului cu osul sfenoid prin sutura sfenofrontală și a parietalilor cu scuama temporală prin sutura scuamoasă, are o dispoziția specială prin faptul că aripa mare a sfenoidului și solzul temporalului au marginea tăiată în dauna tablei interne, parietalul și frontalul în dauna tablei externe, marginile sfenoidului

și temporalului acoperind marginile frontalului și parietalului. Această juxtapunere cu marginile invers tăiate face ca înfundarea sau îndepărtarea acestor oase sub influența unui traumatism să fie aproape imposibilă, temporalul și sfenoidul împiedecând deplasarea înafară a parietalului și frontalului în caz de traumatism aplicat asupra boltei.

Suturile rămân intacte, oasele însă se rup dacă violența e prea mare. Dealtfel observațiunile clinice arată raritatea disjuncțiunilor suturale în raport cu fracturile.

O proprietate esențială a craniului e *elasticitatea*. Lăsat să cadă dela o înălțime oarecare, craniul sare ca o minge. Elasticitatea se datorește suturilor, căci cercetările lui Bruns, Messerer etc. au arătat că elasticitatea țesutului osos e redusă. Dintre diametrele craniului cel transversal e mai elastic. Un argument în favoarea tezei că elasticitatea craniului ține la prezența suturilor îl constituie faptul că ea dispăre la bătrâni la cari suturile sunt osificate, în timp ce la copil și adult la cari suturile persistă, elasticitatea craniului e considerabilă. Craniul senil se comportă ca o singură piesă osoasă cu fragilitate mărită și lăsat să cadă dela o înălțime oarecare, se rupe în mai mult fragmente.

Baza e formată de etmoid, sfenoid, cele două temporale și occipital. Suprafața ei interioră e neregulată și e împărțită în trei etaje (anterior, mijlociu, posterior).

*Dispoziția structurală a bazei* e mai complicată și se caracterizează prin existența unor zone mai rezistente numite piese de întărire având între ele porțiuni mai slabe. *Piesele de întărire sau căpriorii osoși* (arcs-boutants după Félizet) sunt în număr de 6: o piesă frontală, una occipitală, cele două stânci și două piese orbito-sfenoidale, toate cele 6 piese convergând către apofiza bazilară care formează centrul de rezistență a craniului și se fracturează foarte rar.

Între aceste piese de întărire țesutul osos a subțire și fragil constituind puncte slabe numite și *văi sau entreboutants după Félizet*: valea fronto-sfenoidală corespunzând etajului anterior, valea sfeno-petroasă corespunzând etajului mijlociu, valea occipito-petroasă formând etajul

posterior. Căpriorii osoși au și ele puncte slabe: lama ciuruită a etmoidului la nivelul piesei de întărire occipitală, implantația aripei sfenoidale (gaura optică, gaura rotundă mică și mare, zona de uniune a căpriorilor osoși cu piesa bazilară.) Stânca joacă un rol important în arhitectura cutiei craniene formând un masiv osos situat între peretele lateral al craniului și centrul bazilar. Grație conexiunilor sale cu sfenoidul și occipitalul, stânca poate amortiza șocurile ce frapază craniul, mărind în felul acesta rezistența craniului față de traumatisme.





## CONSIDERAȚIUNI ASUPRA MECANISMULUI FRACTURILOR CRANIENE

Explicații asupra mecanismului de producere a fracturilor craniene găsim descrise deja în operele lui *Ipocrat* și *Galen*.

*Saucerotte* (1788) emite *teoria vibrațiunii* sau teoria undelor, după care la nivelul punctului de aplicațiune a unui traumatism ia naștere un sistem de unde ce se propagă pe toată suprafața craniană și prin întretărirea lor se produce o fractură numită *contre-coup*, de obicei a bazei, ca segmentul cel mai puțin rezistent al craniului.

Această teorie a fost răsturnată de *teoria iradiațiunii* emisă de *Aran* (1844) rezumată în două legi :

1. Fracturile bazei sunt iradiațiuni celor al boltei.
2. Dela boltă fractura se propagă pe calea cea mai scurtă, urmând curba razei celei mai scurte.

Teoria lui *Aran* a fost dezvoltată mai departe de *Félizet* (1873) care căutând o corelație între doctrina lui *Aran* și arhitectura craniului, a descris 6 pilieri (murs-boutants): creasta frontală, creasta occipitală, două creste temporale și două creste sfenoidale, pilieri așezați în jurul unui masiv osos central, reprezentat prin apofiza bazilară. În sensul acestei teorii, traectul unei fracturi e în strânsă legătură cu dispoziția arhitecturală a craniului. Un traumatism aplicat în regiunea frontală va duce la fractura etajului anterior, un traumatism aplicat în regiunea temporală produce fractura etajului mijlociu, un traumatism aplicat în regiunea occipitală produce fractura etajului posterior. După legea lui *Aran-Félizet* în cazul unui traumatism violent, vom avea o fractură a boltei care iradiază la bază și anume interesând un segment al bazei cuprins între doi pilieri sau piese de întărire. Uneori fractura rămâne localizată la etajul corespunzător, alteori trece într'un

etaj vecin, traversând o piesă de rezistență, bineînțeles la nivelul punctelor slabe ale acesteia.

În felul acesta Félizet a reușit să dea un sprijin anatomic teoriei lui Aran. După Félizet piesele de întărire ale bazei ar trebui să fie imune față de fracturi, acestea interesând numai porțiunile slabe. Dar nici teoria lui Aran-Félizet n'a putut rezista obiecțiunilor aduse de o critică serioasă.

Messerer a studiat (1884) cele două proprietăți ale craniului: elasticitatea și tenacitatea, cea din urmă fiind proprietatea oaselor de a rezista forțelor ce tind a le rupe.

1. Messerer a arătat că rezistența craniului față de presiune e mai mare dacă forța acționează în sensul axului sagital (longitudinal) și e mai mică dacă forța acționează în sensul axului transversal. Acesta ar fi motivul frecvenței mai mari a fracturilor transversale ale bazei craniului. Rezistența craniului exprimată în kilograme a fost 650 kgr. pentru axul sagital și 520 kgr. în axul transversal. Deci rezistența craniului este în raport invers proporțional cu lungimea diametrului. Cu cât e mai lung diametrul sagital și e mai scurt diametrul transversal al unui craniu, cu atât va fi mai rezistent față de un traumatism aplicat în direcție sagitală și mai puțin rezistent față de un traumatism în direcție transversală.

2. Messerer a măsurat elasticitatea craniului și a găsit-o redusă. Prin comprimarea unui craniu în sens transversal, a obținut o micșorare de 8.8 mm. a diametrului transversal, o mărire de 0.54 mm. a diametrului sagital și o mărire de 0.9 mm. a diametrului vertical. Prin compresiune sagitală a obținut o micșorare de 5.4 mm. a diametrului sagital, o mărire de 0.7 mm. a diametrului transversal și o micșorare de 0.36 mm. a diametrului vertical.

Pentru a stabili legile cari comandă fracturile craniului, Messerer a făcut o serie de experiențe pe 80 de cadavre, servindu-se de un aparat având o greutate din lemn cu o placă de fier în partea ei inferioară, care poate fi lăsată să cadă dela înălțimi variabile. Experiențele s'au făcut în trei serii: în prima serie s'a experi-

mentat asupra craniilor separate de trunchiu așezate pe o suprafață de piatră, în seria a doua a fost lăsat să cadă craniul însuși pe o suprafață de piatră, în seria a treia a lăsat să cadă greutatea pe craniul neseplat de trunchiu. Produsul dintre înălțimea de cădere și greutatea de cădere, numit de el *Fallmoment* sau *moment de cădere*, exprimă gradul de rezistență a craniului față de lovire. Înălțimea de cădere se exprimă în metri, greutatea de cădere în kgr., produsul acestora în kgrm.

Din experiențele lui Messerer rezultă: pentru fractura unui craniu așezat pe o suprafață de piatră, fie că lovitura se aplică în sensul diametrului sagital sau transversal al craniului, ajunge un moment de cădere 3—6 kgrm. Acelaș moment de cădere e necesar dacă însuși craniul cade pe o suprafață de piatră. Pentru fractura craniului neseplat de trunchiu a fost nevoie de un moment de cădere de 24 kgrm. Deosebirea dintre forța necesară pentru fractura unui craniu izolat de trunchiu (3—6 kgrm.) și a unui craniu neseplat de trunchiu (24 kgrm.) e considerabilă și demonstrează că elasticitatea coloanei vertebrale intervine ca un factor antagonist care contrabalansează forța traumatică prin transmiterea ei dela cap la trunchiu, reducându-i mult intensitatea, din care motiv forța necesară să producă fractura unui craniu neizolat de trunchiu trebuie să fie de 4—8 ori mai mare ca aceea necesară în cazul unui craniu separat de trunchiu.

În ceea ce privește *influența vitezei* asupra formei fracturii, va trebui să comparăm formele de fractură obținute prin lovitură cu cele obținute prin presiune. Fracturile prin presiune arată o regularitate netă. În caz de lovitură găsim o variabilitate a traectului liniilor de fractură când pe bază, când pe boltă. Linia de fractură însă nu urmează în totdeauna punctele slabe cunoscute, cum se observă în cazul fracturilor prin presiune, ci uneori traversează punctele osoase cele mai rezistente. Cercetările experimentale nu arată nici o influență a înălțimei de cădere asupra formei de fractură și viteza cu care cade un corp nu are nici o repercuțiune asupra formei fracturii.

Cercetările lui Messerer au arătat numeroase *abateri dela legea lui Aran*, întrucât de multe ori fisurile se duc la bază nu pe calea cea mai scurtă, ci pe o cale mai lungă și fisurile ce pleacă dela vârf se dirijează de multe ori spre etajul anterior sau posterior. O limitare strictă a fisurilor pe o singură fosă cerebrală se observă numai în caz de acțiune traumatică redusă. Schurr studiind 115 fracturi ale bazei, n'a putut verifica legea iradiațiunii pe calea cea mai scurtă a lui Aran numai în 45 de cazuri (39%)

Messerer combate teoria lui Félizet, după care fracturile interesează zonele relativ slabe ale craniului, evitând cele 6 punți de rezistență descrise de Félizet. Messerer a observat că fracturile interesează foarte des porțiunile osoase cele mai groase (stânca, creasta occipitală) în timp ce porțiunile slabe interjacente rămân neatinse. Până la Messerer o lege fixă asupra traectului fisurilor craniene nu era stabilită, erau mai mult observații după cari direcția acțiunii traumatice e holărătoare pentru direcția fisurilor.

Messerer (1884) a reușit să demonstreze că între direcția unei fracturi interesând baza și aceea a traumatismului există un raport causal intim. Rezultatele cercetărilor sale au fost sintetizate în următoarea lege: *comprimarea craniului în diametrul longitudinal duce în mod constant la fracturi longitudinale, comprimarea în diametrul transversal produce fracturi transversale*. Dacă e vorbă de o lovitură aplicată fie asupra frontalului, fie asupra occipitalului, se obțin fracturi ce se propagă la bază în sensul diametrului sagital. Fisurile decurg în mod regulat dela locul de aplicațiune a traumatismului în sensul unui meridian. Hermann a văzut în 17 cazuri că fracturile transversale ale bazei se produc prin traumatism aplicat în sens lateral, în unele cazuri prin traumatism asupra vârfului, dar nici odată asupra occipitalului sau frontalului.

Dacă se aplică o lovitură asupra unei zone limitate a boltei și dacă intensitatea forței nu depășește coeficientul de rezistență al craniului, acestă își va reveni la forma

lui inițială în virtutea elasticității sale, care reprezintă o valoare intermediară între aceea a cuprului și lemnului. Dacă are loc o depășire a coeficientului de rezistență, se va produce o fractură și anume prin redresarea unei curburi peste limita de elasticitate a acesteia. În acest caz vorbim de fractură ecuatorială produsă prin *îndoire* (*Biegungsbrüche*), a cărei linie e perpendiculară pe axul forței. Tabla internă se fracturează mai des și pe un teritoriu mai întins decât cea externă. Cauza e că tabla internă aparține unei curbe cu rază mai mică și va suferi o distensiune mai puternică.

A doua modalitate a fracturilor boltei se produce prin *comprimarea bilaterală* exercitată asupra craniului. În cazul acesta se va micșora diametrul în care acționează forța traumatică, în timp ce diametrul perpendicular pe cel precedent se va lungi. Se va micșora diametrul meridian care unește punctele de aplicațiune a forței și se va alungi diametrul ecuatorial mergând dela osul frontal la osul occipital. Meridianele tind să se separe prin distensiune, care atinge valoarea maximă la nivelul ecuatorului și dacă forța depășește coeziunea moleculelor, se produce o fractură a cărei direcție coincide cu aceea în care acționase forța compresivă, deci va fi perpendiculară pe ecuator. Aceste fracturi sunt numite de Messerer și Wahl: *fracturi prin plesnire* (*Berstungsbrüche*). *Legea lui Messerer-Wahl spune: fractura prin plesnire, datorită unei compresiuni bilaterale e totdeauna paralelă cu sensul compresiunii.*

În general nu comportarea moleculelor față de forță e decisivă, ci comportarea lor reciprocă în urma acțiunii forței. În caz de compresiune moleculele tind să se îndepărteze cu atât mai divergent de axul forței, cu cât sunt așezate mai aproape de acest ax. Din acest motiv Messerer și Wahl au observat că fisurile interesează calota, dacă axul de presiune e mai aproape de convexitate decât de bază.

Explicația frecvenței fisurilor bazei rezidă în așezarea axului de presiune. Dacă axul de presiune e la înălțimea

glabelei, baza va fi mai aproape de acest ax decât convexitatea, moleculele bazei sub acțiunea presiunii vor câștiga o divergență mai puternică și baza va trebui să se rupă mai timpuriu sub acțiunea »forței disruptive«, decât convexitatea situată mai la distanță și din acest motiv mai slab influențată. Deci e una și aceeași cauză care face ca fracturile prin plesnire să se înceapă dinlăuntru și care favorizează predispoziția bazei la fracturile prin plesnire: așezarea axului de forță față de molecule. Messerer a arătat că pentru rezistența craniului față de greutate, înălțimea axului de presiune are o mare importanță. Cu cât acesta stă mai aproape de bază, presiunea va întâlni zone cu atât mai slabe și craniul va putea suporta o greutate cu atât mai mică.

În caz de compresiune unilaterală, fisurile decurg numai până la mijlocul bazei, în timp de în caz de compresiune bilaterală traversează toată baza craniului. Baza e atinsă în special de fisuri prin plesnire, la convexitate sunt mai frecvente fracturile prin redresarea curburilor. După Messerer în cele mai multe cazuri se rupe baza craniului ca partea cea mai slabă și rigidă a cutiei craniene.

După Bruns dacă craniul ar avea aceeași grosime și elasticitate în toate părțile și dacă ar avea o formă exact sferică s'ar putea calcula cu precizie direcția fisurilor. Craniul însă nu are nici forma regulată a unui ovoid, nici rezistența uniformă a unui corp omogen. Neregularitățile, canalele, găurile bazei nu garantează o rezistență uniformă. La aceasta se adaugă fosele subțiri și transparente pe lângă proeminențele și punțile osoase rezistente. Baza opune o rezistență mai mică față de traumatisme, decât bolta. Iată de ce fracturile prin plesnire încep la bază și se continuă înainte, înapoi și lateral după arcurile meridiene atinse.

Dacă craniul ar fi o sferă goală dotată cu rezistență și elasticitate uniformă, plesnirea lui ar trebui să se producă în același mod în toate cazurile. Tensiunea maximă fiind la nivelul arcului meridian comprimat, va suferi mij-

locul acestuia, deci punctul de întretăiere cu ecuatorul sferei. Aici ar trebui să înceapă plesnirea în toate cazurile. Întrucât baza sferoidului cranian are o rezistență mai mică decât convexitatea, plesnirea va începe aproape exclusiv în secția meridianului ce aparține bazei.

## PRIVIRE DE ANSAMBLU

I. Prin schimbarea *axului de presiune* după intensitatea traumatismului se produc când fracturi numai a bazei, când fracturi limitate la calotă.

II. *Direcția liniei de fractură* depinde atât la bază cât și la vârf de direcția de presiune. Prin apropierea axului de presiune de bază se produc fracturi ale bazei, prin apropierea de calotă avem fracturi ale boltei.

III. După cum prin comprimarea craniului se produc fracturi ale bazei, tot așa prin comprimarea mulajelor din gips, făcute după suprafața internă a craniului (*Ipsen*), se produc fracturi ale bazei în direcția traumatismului: la presiune longitudinală avem fracturi longitudinale, la presiune transversală avem fracturi transversale.

IV. *Frecvența fracturilor bazei* depinde în prima linie de structura architecturală a craniului, în special a bazei, de înălțimea axului de presiune și în felul acesta fracturile se fac după un mecanism comandat de legi fizice. De obicei axul de presiune e mai aproape de bază decât de calotă în urmă construcției anatomice a sferoidului cranian, de unde frecvența consecutivă relativă a fracturilor bazei.

## CERCETĂRI PERSONALE

Numeroase cercetări au căutat să determine mecanismul fracturilor craniene cu scopul final de a diagnostica a priori forma, localizarea, mărimea acestora în vederea unui just tratament operator. Dacă chirurgia urmărea rezultatul terapeutic, nu e mai puțin adevărat că și medicina legală a trebuit să țină pas cu progresele, căutând a depista ceea ce cere specialitatea : determinarea instrumentului, locul de acțiune asupra craniului, forța, agresorul, cu un cuvânt o reconstituire sinceră și ulterioară a faptelor. În timp ce clinicianul stabilește diagnosticul și instituie tratamentul potrivit în cazul unei fracturi craniene, medicul legist interpretează numai retrospectiv raportul dintre cauză și efect. Medicul legist se ocupă de primul și ultimul act, tot ce e între acestea aparține medicului curant. În caz de autopsie medico-legală, medicul legist vede linia de fractură și leziunile coasociate, din care trebuie să deducă direcția, felul și forma traumatismului.

Discuția formei agentului vulnerant și direcția traumatismului are o deosebită importanță. Această chestiune stă în strânsă legătură cu teoria fracturilor craniene stabilită de Messerer și Wahl, căci din direcția liniei de fractură se poate deduce cu absolută siguranță direcția acțiunii traumatice.

Fisurile lungi sagitale indică o compresiune între frontal și occipital. În cazul unei fisuri prin etajul mijlociu e vorbă de o lovitură aplicată din sus asupra regiunii temporale. Dacă avem mai multe fracturi prin îndoire fără sistematizare, fisuri ce se întretăe între ele, putem să ne gândim ori la diferite puncte de apăsare concomitente (instrument larg sau neregulat) sau e vorbă de mai multe lovituri cari au acționat una după alta din direcții deosebite.

Craniul cu structura lui arhitectonică specială opune



o rezistență considerabilă față de acțiunile traumatice. În caz: dacă intensitatea traumatismului depășește capacitatea de rezistență (elasticitatea și tenacitatea) a cutiei craniene, se produce o fractură. Traumatismele aplicate asupra craniului se deosebesc prin instrumentul vulnerant, prin intensitatea cu care acesta lucrează, prin punctul de aplicațiune a traumatismului. Acestei variabilități a traumatismelor ce pot frapa craniul, i se opune din partea acestuia o fixitate a structurii lui *architecturale*, bineînțeles cu deosebirile de grosime, de elasticitate, în raport cu osificarea condiționată de vârstă. Din cauza aceasta trebuie să existe o normă ce nu poate fi căutăta decât în structura arhitecturală a craniului. Interpretarea și explicația mecanismului fracturilor craniene au fost dezvoltate pe larg în capitolul anterior.

Pe un număr de 40 de cranii cu fracturi produse intravitam, 21 prin corp contondent, 19 prin arme de foc și cari se găsesc în Muzeul Institutului Medico-Legal, am căutat să urmăresc valoarea arhitecturii craniului în corelație cu mecanismul fracturilor craniene.

I. Prima problemă pe care am studiat-o a fost, dacă există un raport causal între fracturile craniului și indicele cranian, înțelegând prin acesta din urmă raportul centezimal al diametrului transvers maxim către diametrul antero-posterior.

Am examinat 39 cranii brachicefale (cranii scurte și late) constatându-se fracturi extrem de diverse. Din cauza acestei variabilități *indicele cranian nu poate fi invocat ca un factor determinant pentru producerea unui anumit tip de fractură craniană.*

II. Am studiat problema dacă există o corelație între grosimea calotei și tipul unei fracturi. Messerer a arătat că la acelaș diametru extern al craniului, tenacitatea crește cu grosimea pereților, în timp ce la aceeaș grosime a pereților, un craniu mai mic e mai rezistent decât altul mai mare.

Am determinat grosimea maximă și minimă pe 20 de cranii cu fracturi de tip divers, toate produse prin corp

contondent. Cifrele obținute arată deosebiri dela craniu la craniu, în acelaș timp fracturile au fost produse de instrumente deosebite, acționând cu intensitate variabilă dela instrument la instrument. Din acest motiv am dedus că *grosimea calotei pare că ar avea valoare numai la instrumente similare, acționând cu intensitate egală.*

III. E bine cunoscut *rolul suturilor* pentru rezistența și elasticitatea craniului. Am văzut în primul capitol că dispoziția suturilor mărește rezistența craniului față de traumatisme.

Examinând minuțios materialul propriu, am urmărit raportul dintre liniile de fractură și suturile interosoase. Am văzut că gradul de osificare a suturilor (care nu este la fel în diferitele puncte ale oaselor) are o deosebită importanță: *linia de fractură se oprește la sutura neosificată, producând disjunție până la locul unde întâlnește osificare, când fracturează din nou.* Pentru a ilustra această regularitate, dau mai jos descrierea câtorva fracturi craniene cari se supun acestei norme stabilite de noi:

*Cranium 282/114.* Fractura boltei cu iradiere la bază. Linia principală pe temporalul drept cu pierderi de substanță din solz. Linia iradiază în mijlocul etajului mijlociu, traversează șeaua în etajul opus. În stânga linia parcurge etajul mijlociu, stânca la mijloc și apofiza bazilară. Linia de fractură de pe temporalul stâng se oprește la nivelul suturii coronare neosificate, produce disjunția acesteia, până la o porțiune osificată a suturii coronare, la care pleacă o nouă linie de fractură interesând parietalul.

*Cranium K.* Linia de fractură plecată dela orbită traversează frontalul, oprindu-se la nivelul suturii coronare neosificate.

*Cranium 245/95.* Linia de fractură a frontalului se oprește la nivelul suturii coronare neosificate.

*Cranium 248/96.* Linia de fractură se oprește la nivelul suturii sagitale neosificate, produce disjunția acesteia, apoi ajunge la o porțiune osificată și fracturează parietalul. Aceleași constatări am făcut pe craniile 225/82, 231/85.

În caz de osificare completă a tuturor suturilor cum

se constată pe craniul 223/81, legea de mai sus nu se poate aplica și vom avea linii de fractură ce traversează craniul în toată lungimea lui. Aceeaș particularitate prezintă craniile 85/24, 88/27, 115/38.

IV. *Legea lui Messerer-Wahl* se aplică în toate cazurile studiate de noi. Examinând craniile am putut confirma că liniile de fractură merg în direcția loviturii.

*Craniul 246/95.*: lovitură aplicată în regiunea temporală stângă, liniile de fractură au o direcție transversală.

*Craniu 249/97.*: lovitură aplicată asupra bazei frontale, linia de fractură se dirijează în sens sagital.

*Craniul 224 82.*: traumatism aplicat în regiunea temporală, fractură transversală.

*Craniu 22381.*: traumatism asupra frontalului, linie fractură sagitală.

*Craniu 24594.*: traumatism în regiunea occipitală, linie de fractură în sens antero-posterior.

V. Căutând să verificăm valabilitatea *legii lui Aran-Félizet* am ajuns la concluzia că *dispoziția architecturală a bazei, prin piesele ei de rezistență, opune o rezistență față de traumatisme numai în caz de un traumatism de intensitate mică sau mijlocie.*

În materialul nostru avem trei cranii cu fracturi produse prin traumatism violent. Liniile de fractură nu țin seamă de arhitectura bazei și interesează porțiunile cele mai rezistente cari în sensul teoriei lui Aran și Félizet ar trebui să fie imune față de fractură.

*Craniu 245 94.*: linia de fractură traversează stânca în sens sagital.

*Craniu 243/92.*: liniile de fractură traversează ambele stânci în sens sagital.

*Craniu 240/89.*: liniile de fractură traversează pilierii de rezistență.

VI. *Liniile de fractură multiple arată o tendință de a se uni într'un punct opus al punctului de aplicare al traumatismului.*

VII. În caz de fractură craniană produsă prin armă de foc se constată o comportare identică a liniei de frac-

tură în sensul unei opriri la nivelul unei suturi neosificate, cum am văzut în cazul fracturilor produse prin corp contondent.

VIII. În caz de prezența unui orificiu de intrare și de eșire vom găsi linii de fractură orientate paralel cu direcția împușcăturii.

IX. Fisurile nu iradiază la bază, în caz de fracturi prin armă de foc, totdeauna pe calea cea mai scurtă, ci de multe ori traversează calota în sens antero-posterior, dela frontal prin parietal, până ce trec asupra bazei la nivelul occipitalului.





## CONCLUZIUNI.

1. Fracturile craniene se studiază în Medicina Legală pentru a stabili:
  - a. Identificarea instrumentului.
  - b. Direcția loviturii
  - c. Intensitatea
  - d. Numărul și succesiunea loviturilor
2. Interpretarea fracturilor craniene e în funcție de cunoașterea precisă a arhitecturii craniului, separat a calotei și a bazei.
3. Cercetările personale ne arată următoarele:
  - a. Prin faptul că pe 40 cranii brachicefale fracturile sunt extrem de diverse, putem enunța că indicele cranian nu joacă nici un rol în determinarea mecanismului fracturilor craniene.
  - b. Grosimea calotei pare că ar avea o valoare numai la instrumente similare ce acționează cu intensitate egală.
  - c. Gradul de osificare a suturilor (care nu este la fel în diferitele puncte ale oaselor) are o deosebită importanță: linia de fractură se oprește la sutura neosificată, producând disjunctie până la locul unde întâlnește osificare, producând o nouă fractură.
  - d. Liniile de fractură merg în direcția loviturii conform legii lui Messerer-Wahl.
  - e. Arhitectura bazei cu punți de rezistență e valabilă numai în caz de traumatism de intensitate mică sau mijlocie.
  - f. Liniile de fractură au tendința de a se uni într'un punct opus punctului lor de plecare.

Văzută și bună de imprimat:

Președintele tezei:                      Decanul Facultății  
(ss) Prof. Dr. M. Kernbach      (ss) Prof. Dr. D. Michail



## BIBLIOGRAFIE

- CARRARA: Manuale di Medicina Legale. Unione Tipogr. Torino 1937
- FORGUE: Précis de pathologie externe. Doin Paris 1928
- FLATTEN: Über zwei bemerkenswerthe Frakt. der Schädelbasis.  
Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1890
- FRANK: Bericht über 225 Schädelfrakturen. Beitr. z. klin. Chirurgie 1897-1907. X L. VIII.
- HOFMANN: Fünf Fälle von tödlichen Schädelbasisbrüchen. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1902.
- HOPPE: Ueber Schädelbrüche in ger. Beziehung. Friedrichs Blätter 1905.
- IPSEN: Zur Deutung der Entstehens der Brüche am Schädelgrunde. Vierteljahrsschrift für ger. Med. XXXIX.
- JEANBREAU: Précis de pathologie chirurgicale. Masson Paris 1924.
- KERNBACH: Medicina Legală Tipogr. Universală 1937.
- KNORRE: Casuist. Studien über Schädelfrakturen 1890.
- PAPILIAN: Tratat elementar de anatomie descriptivă și topografică. Tip. Ardealul Cluj 1928.
- SCHLESINGER: Die Basisfrakturen des Kopfes. Vierteljahrsschrift 1900.
- SCHROEN: Mechanismus der Schädelbrüche. Friedrichs Blätter 1907.
- TESTUT-IACOB: Anatomie topographique. Doin Paris 1929.
- WULLSTEIN-WILMS: Lehrbuch der Chirurgie 1924.