

ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI-MÚZEUM-EGYESÜLET ORVOSTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

XXXIV. kötet.

1912.

II. füzet.

KÖZLÉS A KOLOZSVÁRI M. KIR. FERENCZ-JÓZSEF TUDOMÁNY-
EGYETEM LEÍRÓ- ÉS TÁJBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DAVIDA LEO dr. ny. r. tanár.

Vizsgálatok a koponyavarratok és synchondrosisok esontosodásáról.*

Írta: DAVIDA JENŐ dr. egyet. tanársegéd.

A koponyavarratok esontosodásáról, s különösen annak az életkorhoz való viszonyáról számos jeles dolgozat jelent ugyan már meg, azonban — tudtommal legalább — eddigelő az irodalomban még egyetlen olyan közlemény sem ismeretes, a mely a koponyaesontok között fennálló összes — a koponya roncsolása nélkül látható — normalis összeköttetéseknek, tehát úgy a varratoknak mint pedig a synchondrosisoknak a esontosodását nagyobb anyagon összefüggőleg tárgyalná. A legtöbb szerző, a ki a kérdéssel foglalkozott, csupán egyes, főleg az agykoponyához tartozó varratoknak, vagy az utóbbiak közül is csupán a három u. n. fővarratnak, vagyis a s. coronalisnak, a s. sagittalisnak és a s. lambdoideának a esontosodását vizsgálta. Egyedül FREDERIC¹ volt az, a ki az összes koponyavar-

* Előadatott az E. M. E. orvostudományi szakosztályának 1912. évi április hó 20-án és május hó 4-én tartott szakülésein.

¹ FREDERIC. Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie Bd. IX. 1906. És később: FREDERIC. Die Obliteration der Nähte des Gesichtsschädels. Bd. XII. 1909. Nevezett szerző egyúttal az idetartozó irodalomról is részletes jegyzéket közöl. Ezért dolgozatomban az irodalmat részletesen nem idézem, hanem csupán a két legújabb dolgozatot említem fel, a melyek a FREDERIC-

ratokat figyelembe vette, azonban a synchondrosisokra ő sem volt tekintettel, s azonkívül az agykoponya és az arez koponya varratait külön-külön tárgyalta. Nézetem szerint sokkal helyesebb, ha a esontosodás összehasonlító vizsgálatánál a koponyát mint egységes egészet vesszük tekintetbe, annál is inkább, mivel egyes varratok, mint p. a sut. fronto-ethmoidalis, éppen olyan joggal sorozhatók az agykoponyához, mint az arez koponyához.

A nevezett körülmények indítottak arra, hogy gyűjteményünk koponyáinál a esontosodási folyamatot behatóbb vizsgálat alá vegyem. Vizsgálataimat mindazokra a varratokra kiterjesztettem, a melyekhez csak a koponya roncsolása nélkül hozzáférni lehetett. Így esupán az os palatinum proc. orbitalisának az összeköttetéseit, a rostacsontnak az ékesont testével való varratait, az orrüregnek a varratait és a kívülről is látható varratoknak az orrüregi felületeit nem vettem tekintetbe. A felfürészelt koponyákon azonban a varratokat a koponyaüreg felől is megvizsgáltam, s úgyszintén a többi varratoknál is, a hol csak lehetséges volt, azok mindegyik felületére figyelemmel voltam.

A gyűjteményünkben levő koponyák közül a vizsgálatokhoz esupán azokat használtam fel, a melyeknek a neme ismeretes. Ilyen koponya összesen 236 állott rendelkezésemre¹ és pedig 154 férfi- és 82 női koponya. Értéküket különösen az emeli, hogy 10 kivételével a többinél az individualis életkor is ismeretes, és pedig ez 15—85 év között ingadozik. Faji származásukat²

féle jegyzékben még nem foglaltatnak. Ezek: HASEBE. Die Schädelmähte der Japaner. Organ. med. Ges. Kyoto. B. V. H. 2. 1908. ZANOLLI. Studio sulla obliteratione delle suture craniche. Atti soc. roman. di antropol. Vol. 14. Fasc. 1. 1908.

¹ Egy részüket a kórboneztani intézet főnöke, BUDAY tanár úr sziveségének köszönhetem, a kinek e helyen is leghálásabb köszönetemet fejezem ki.

² A faji származás szerinti beosztásnál a magyarok csoportjába esupán azokat a koponyákat soroztam, a melyek magyar nevű, ev. ref. v. r. kath. vallású és magyar lakosságú vidéken született egyénektől származtak, míg a románok közé a román nevű, gör. kel. vagy gör. kath. vallású és román lakosságú helyen született, a németek (szászok?) közé pedig

illetőleg a magyar és román fajhoz tartozók vannak túlnyomó részben képviselve, de e mellett 3 német (szász?) és egy ezigány koponya is fordult elő, egy részüknél pedig a faji származás nem volt biztonsággal meghatározható. A faj szerinti osztályozás ilyen módon nyolcz csoportot eredményezett, a melyek közül a magyarok közé 72 férfi- és 35 női koponya, a románok közé 40 férfi- és 22 női koponya, a németek (szászok?) közé 3 férfi-koponya, a ezigányok közé pedig 1 női koponya tartozik, míg a többi 39 férfi-, illetve 24 női koponyát a bizonytalan származásúak közé kellett beosztanom. A nemi különbségek, továbbá a csontosodás és az életkor között fennálló összefüggések vizsgálata ezenkívül még megfelelő külön beosztásokat is tett szükségessé.

A következőkben elsősorban is a methodusról fogok megemlékezni, a melyet vizsgálataimnál követtem, majd a II. fejezetben tárgyalni fogom a csontosodás sorrendjét az egyes varratok szerint s annak a lefolyását az egyes varratokon belül, a III. fejezetben pedig a csontosodásnak a nemhez és az életkorhoz való viszonyát. Jelenleg azonban csakis a felnőtt koponyán rendszeren előforduló varratokra leszek tekintettel, míg a gyűjteményünk koponyáinál észlelt rendellenes varratokkal — kapcsolatban egyéb varietásokkal — egy később közzéteendő dolgozatomban fogok foglalkozni.

I. A varratok¹ csontosodásának vizsgálatánál követett eljárás.

A különböző varratokban, vagy egy és ugyanazon varrat különböző részeiben található, gyakran igen különböző csontosodási állapotoknak a rendszeres összehasonlíthatása végett Broca szerint a csontosodás fokát számszerűleg juttatjuk kife-

a német nevű, ág. ev. vallású és német (szász) lakosságú helyen született egyének koponyáit vettem fel. Végül azok a koponyák, amelyeknél a pontos személyi adatok hiányzanak, vagy pedig részben ellentétesek (mint pl. magyar név és g. kel. vallás), a bizonytalan származású koponyák csoportjába kerültek.

¹ A következőkben — rövidség kedvéért — varrat alatt mindenkor egyúttal a synchondrosisokat is értem.

jezésre, olyan módon, hogy a csontosodás teljes hiányát 0-al, a teljes elesontosodást pedig 4-el jelöljük, míg a közbeeső számok közül 1 a negyedrészből, 2 a félig, 3 pedig a háromnegyed részben csontosodott eseteket jelzi. A vizsgálat befejeztével azután minden egyes varratnak, illetve a hosszabb varratoknál azok minden egyes részének a csontosodási számait összeadjuk, majd a kapott összeget elosztjuk az illető csoportba tartozó koponyáknak a számával. A nyert értékek az ú. n. *Ribbe f. csontosodási átlagok*, a melyek tehát az illető csoportba tartozó koponyák egyes varratainak, illetve varratrészeinek az átlagos csontosodását fejezik ki. A melyik varratnak vagy varratrésznek a csontosodási átlaga nagyobb, az tehát az illető csoportban átlag előrehaladottabb csontosodásban van, mint a többiek.

A BROCA-féle számok azonban nem mindig felelnek meg a csontosodási esetek különböző alakjainak. Így különösen gyakran előfordúl, hogy az illető varrat vagy varratrész hosszának a negyedénél jóval rövidebb területen van csupán csontosodva, esetleg csak pár mm. hosszúságban. Az ilyen eseteket 0·5-el jelöltem. Másrészt olyan esetekkel is gyakran találkoztam, a mikor a varrat vagy varratrész az első megtekintésre már teljesen csontosodottnak látszik, azonban figyelmesebb megvizsgálásnál mégis kitűnik, hogy a csontosodást helyenként egyes finomabb hézagok vagy rések szakítják meg. A utóbbi esetekben 3·5-et vettem fel, s azonkívül is mindenkor, a mikor a talált állapot nem felelt meg a BROCA-féle számoknak, közbeeső számokat (1·5, 2·5) alkalmaztam. Mindenkor, a mikor csak a varrat komplikáltsági állapota azt megengedte, a csontosodott résznek a nem csontosodott részhez való hosszúsági viszonyát körzővel való lemérés útján állapítottam meg.

A varratcsontosodásnak az összehasonlító vizsgálata, ha a pontosságra nagy súlyt fektetünk, jóval nehezebb, mintsem azt talán az első pillanatra gondolnánk. A nehézséget részben az a körülmény okozza, hogy egyes varratoknál a csontszélek rendkívül nagyszámú, bonyolódott alkatú csipkék útján függenek össze egymással, a csontosodás pedig nem egységes nagyobb területen, hanem számos, kisebb-nagyobb szétszórt góczok alak-

jában jelentkeznek, a melyek között szabad, csontosodástól ment területek fekszenek. A csontosodott résznek a szabad részhez való hosszúsági viszonyát ilyenkor rendkívül bajos megállapítani, s ez egyedül figyelmes megtekintés után, becslés útján történhet. Még jobban komplikálja azonban a vizsgálatot az a körülmény, hogy — a mint arra már HESCHL s újabban FREDERIC is rámutatott, s a miről magamnak is számos esetben volt alkalmam meggyőződhetni — a csontosodás rendszerint nem a varratnak a felületén, hanem annak a mélyében, az egymással érintkező csontszélek vastagságának mintegy a közepén indul meg, s onnan terjed azután a varrat egyik és másik felülete felé.¹ Ez az oka annak, hogy gyakran a varrat kisebb-nagyobb részében, vagy akár teljesen is még csontosodástól mentnek látszik, a varratszélek között barázda vagy hasadék halad, azonban pontosabb megvizsgálásnál kitűnik, hogy e barázda vagy hasadék esupán bizonyos mélységig terjed, a mely alatt a csontszélek már össze vannak egymással nőve. Az ilyen varratok csontosodási számának a megállapítása rendkívül bajos, annál is inkább, mivel a felületi barázda vagy hasadék a különböző varratoknál, vagy akár egy és ugyanazon varrat különböző részeinél is rendkívül különböző mélységű.

Ha a varratban érintkező csontszélek élesek és szorosan fekszenek egymáshoz, akkor sokszor *egyáltalában* nehéz eldönteni, van-e jelen csontosodás, avagy nincs. Nagyon jó kiegészítőnek találtam különösen az ilyen esetekben, de azonkívül is, a varratoknak vízzel való benedvesítését. A folyadék beivódik az érintkező csontszélek közé, s a varrat sokkal pregnansabban tűnik elő, mint előbb. Még biztosabb felvilágosítást nyújt a csontoknak a varratban történő mozgatása, a mit mindenütt, a hol csak egyáltalában lehetséges, meg kell kísértenünk. Felfűrészelt koponyában ez a legtöbb varratnál lehetséges. A moz-

¹ HESCHL szerint ezen ú. n. „idiopathicus“ csontosodás útján záródnak a varratok a rendes varratcsontosodás túlnyomó eseteiben, míg a varrat felületén kiinduló periostalis csontosodás, a mikor a varrat először a felületen záródik periostalis csontburjánzás útján, rendes viszonyok között csak ritkán fordul elő, hanem a varratnak az idő előtti, tehát csecsemő vagy gyermekkorban történő csontosodásánál van csaknem állandóan jelen.

gatásnak azonban sohasem szabad nagy erővel történnie, miután a vékonyabb csontokon így könnyen roncesodásokat okozhatna, s azonkívül a kezdődő, még gyenge elesontosodásokat felszakítva, téves ítéletre adhatna alkalmat. Ha valamely csont a varratban mozgatható, akkor ez természetesen feltétlen biztonsággal bizonyítja a szomszéd csonttal való összenövés hiányát. Fordítva azonban a tétel nem mindenkor érvényes, vagyis a mozgathatóság hiányából még nem következtethetünk biztonsággal az illető csontok összenövésére, miután ezek néha oly szorosan függenek össze egymással, hogy egyáltalában nem mozgathatók, dacára annak, hogy a varrat még teljesen szabad. E mellett még azt is tekintetbe kell venni, hogy a mozgathatóságot egy szomszéd varratban történt elesontosodás is akadályozhatja. Finomabb és mélyebb fekvésű s így nehezebben látható varratoknál nagyon jó szolgálatot tesz a lupeval való megvilágítás is.

Azonban mindezen kiegészítő eljárások dacára is — őszintén megvallva — még mindig maradnak egyes esetek, a mikor — különösen bizonyos varratoknál,¹ a hol a csontok szabad varrat mellett sem mozgathatók egymás ellenében — nem csupán a elesontosodás fokának a pontos megállapítása, hanem néha egyáltalában a elesontosodás jelenlétének vagy hiányának a biztos eldöntése is alig lehetséges. E mellett a komplikáltabb, nagyobb számú csipkéekkel bíró varratoknál is az eljárás egyességét csakis az biztosíthatja, ha az ilyen varratoknál észlelt elesontosodási eseteket egymással folytonosan összehasonlítjuk, ügyelve, hogy a hasonló fokú elesontosodási állapotokat mindenben ugyanazon számokkal jelöljük. A vizsgálatnak nincs exakt módszere, a subjektivitásnak meglehetősen tág tere van, a mit csakis a szigorú kontroll korlátozhat. Ezért feltétlenül szükséges, hogy a vizsgálat befejeztével az összes komplikáltabb varratokat valamennyi koponyán újból is megvizsgáljuk.

A elesontosodási átlagszámokon kívül a nem, illetve kor

¹ Ilyenek főleg a s. palatina transversa hátsó része, az ikcsont kis szárnya és a homlokcsont alkotta varrat az orrüreg felől, a nagy szárny és a homlokcsont közti varrat a koponyaüreg felől stb. Az utóbbinál a helyzet még az is komplikálja, hogy a varratot gyakran teljesen fedő a kis szárnynak a varrata, s ilyenkor csak nagyon tökéletesen látható.

szerinti különbségek vizsgálatánál minden egyes varrat, illetőleg varratrész csontosodási percentszámaait is kiszámítottam. Ezen utóbbi számok tehát nem a csontosodás fokát, hanem csupán azt fejezik ki, hogy az egyes megfelelő csoportokban a különböző varratok vagy varratrészek az eseteknek hány százalékában mutattak *egyáltalában* csontosodást.

Miután számos varrat, így különösen a hosszabbak, részint a lefutás iránya, részint pedig a komplikáltság foka szerint több különböző részre oszlik, s ezekben az obliteratio gyakran nagyon is eltérő, az ilyen varratokban az egyes részeket külön-külön vesszük vizsgálat alá. Ezenkívül a hol csak lehetséges, a varratoknak nem csupán a külső, hanem a belső (cerebralis, orbitalis) felületét is tekintetbe kell vennünk. Az egyes részek elhatárolásánál legnagyobb részt a RIBBE, illetőleg FREDERIC által használt felosztást követtem, helyenként némi módosítással. E szerint az egyes varratokon a következő részeket különböztetjük meg: a *sut. coronalis* a bregmával közvetlenül határos, átlag mintegy 3 cm. hosszú, kevéssé csipkézett, néha csaknem egyenes lefutású rész a *pars bregmatica* (Br.¹); laterálfelé való folytatása, a mely rendszerint gazdagon csipkézett s egyúttal a varrat leghosszabb része, többnyire egészen a stephanionig, tehát a *linea temp. inf.*-al való kereszteződésig terjedőleg, a *pars complicata* (C.); s végül a leginkább laterálfelé fekvő szakasz, a stephaniontól egész a pterionig, tehát a *sut. spheno-frontalissal* és *sut. spheno-parietalissal* való egyesülési pontig, a mely csaknem mindig igen egyszerű, egyenes lefutású, a *pars temporalis* (T.).

A *sut. sagittalis*t 4 részre oszthatjuk: a bregmától közvetlenül hátrafelé eső szakasz, a mely a komplikációk szerint kb. megegyezik a *sut. coronalis pars bregmaticájával*, a *pars bregmatica* (Br.); a mögötte lévő, gazdagabban csipkézett és egyúttal leghosszabb rész a *vertex* (V.); ezután következik a jóval rövidebb, a kétoldali foramen parietale között fekvő, rendszerint igen egyszerű, akár csaknem vonalszerű *obelion* (O.); s végül mint leghátsó rész, egészen a lambda pontig terjedőleg, a körül-

¹ A zárójelben foglalt betűk azokat a rövidítéseket jelentik, a melyeket az egyes varratrészek jelzésére a tabellákban használtam.

belül a vertexxel megegyező, vagy nála valamivel egyszerűbb *pars lambdaica* (L.).

A *sut. lambdaoidea* a legnagyobb részében igen gazdagon csipkézett, s csupán a laterális végén van rövid, mintegy 1,5—2 cm. hosszú, egészen az asterionig, tehát a *sut. parieto-mastoidea*-val és a *sut. occipito-mastoidea*-val való egyesülési helyig terjedő szakasz, a mely rendszerint igen egyszerű, gyakran csaknem vonalszerű lefutású. Ez az ú. n. *pars asterica* (A.). Az ettől közvetlenül mediálfelé eső része a varratnak rendszerint a legbonyolódottabb, s a lambda-ponttal határos, valamivel egyszerűbb részbe többnyire szegletes elhajlással megy át. Az utóbbi két szakasz a *pars media* (M.) és a *pars lambdaica* (L.).

Ugyanezeket a részeket különböztetjük meg a varratoknak a belső, vagyis cerebralis felületén is. Miután azonban a varratok itt mind sokkal egyszerűbb lefutásúak, mint a külső felületen, az elhatárolás sokkal nehezebb, s gyakran még megközelítő pontossággal is alig végezhető. De néha a külső felületen is előfordul, hogy az egyes részek éles határ nélkül, lassan, fokozatosan mennek át egymásba, vagy pedig a varrat egész hosszában csaknem egyforma szerkezetű. Így különösen áll ez a *sut. lambdaoidea*-ra, a hol a komplikációk néha egészen az asterionig terjednek, úgy hogy *pars asterica* tulajdonképpen nincs is, s a másik két rész is egészen egyenlő. Ilyenkor a varratot egyszerűen három egyező hosszúságú részre osztjuk.

A *sut. occipito-mastoidea*-t három egyenlő, ú. m. felső (S.), középső (M.) és alsó (I.) részre osztjuk, a melyek azonban sem az irány, sem pedig a csontszélek minősége szerint nem mutatnak határozott különbségeket, úgy, hogy leméréssel kell őket meghatároznunk. Előfelé e varratnak a határát a nyakszirtecsont *proc. jugularis*a és a sziklaecsont alsó felszíne által alkotott *synchondrosis petro-occipitalis* felé a külső felszínen rendszerint szegletes elhajlás jelzi, míg a belső felszínen a határ ott van, a hol a sziklaecsont hátsó felszíne határolódik a csecsrész felé, tehát a *sulcus sigmoideus* elülső felső szélén. Ha a *proc. jugularis* nem emelkedik, mint rendszeren, merőlegesen felfelé, hanem erősen rézsut irányul laterálfelé, vagy akár egészen vízszintes fekvésű, úgy hogy nem éri el a sziklaecsont hátsó felszí-

nét (rendszerint egy kis darabon a sziklaesont hátsó felülete leghátsó-alsó részének a kiegészítéséhez járul), akkor a belső felületen pontos határ egyáltalában nincs. A *sut. squamosán* úgy kívül, mint belül, elülső (*A.*) és hátsó (*P.*)-egyforma hosszúságú részt különböztetünk meg. A *sut. parieto-mastoidea* felé a határt a külső felszínen nem az *incisura parietalis*, hanem azon pont jelzi, a hol a varrat a *linea temporalis inferiorral* kereszteződik. Ha ugyanis nem az utóbbit vesszük fel határ gyanánt, akkor igen gyakran a varrat a külső felületen aránytalanul hosszabb, mint a belsőn. A belső felületen t. i. a határ ott van, a hol az ívalakban hajló *sut. squamosa* a csecsrésznek a sziklaesont elülső-felső felületének a folytatásában fekvő részére érkező, itt a vízszintes síkba hajlik át. A *sut. sphenotemporalis*-on felső (*S.*) és alsó (*infratemporalis*) részt (*I.*) különböztetünk meg. A kettő között kívül a *crista infratemporalis* a határ. A *sut. sphenofrontalist* három oldalról kell tekintetbe vennünk, ú. m. a *temporalis* (*T.*), az *orbitalis* (*O.*) és a *cerebralis* felületet. Az utóbbinak a megvizsgálása a legnehezebb, s itt arra is figyelemmel kell lennünk, hogy a varrat nem mindig fekszik a középső koponyagödörben, hanem a nagy szárny néha, ha a kis szárny rövid, az elülső koponyagödörbe is beterjedhet, s annak a leghátsó részét segíti alkotni. A *kis szárny-homlokcsonti* varratot (*s. sphenoorbitalis*) a belső felületen mindegyik oldalt két részre osztjuk, ú. m. *medialisra* (*M.*) és *lateralisra* (*L.*), a melyek közül az előbbi csaknem mindig bonyolódottabb, mint az utóbbi. Az orbita felől e varrat csak kisebb terjedelemben látható.

Az arczkoponya varratai közül a *sut. palatina mediana* elülső (*A.*) és hátsó (*P.*) részből áll. Az előbbit a kétoldali maxilla szájpadnyúlványai, az utóbbit a kétoldali szájpadesont vízszintes lemezei alkotják. Előfelé e varrat egészen a *foramen incisivumig* terjed, s előtte a két os *praemaxillare* alkotta varrat, a *sut. praemaxillaris* következik.¹ Ezt két oldalról kell megvizsgálunk, ú. m. az arcz felől, a fogak felett (*F.*), és a szájpadlás folytatásában, a fogak mögött (*P.*). A kettő közti határt a két metsző-

¹ FREDERIC e varratot nem említi.

fog között lefelényúló esontnyúlvány alsó széle mutatja. A *sut. palatina transversán* a legtöbb esetben többé vagy kevésbé élesen két rész különböztethető meg: jóval hosszabb harántirányú (*Tr.*) a maxilla proc. palatinusa és az os palatinum lamina horizontalisa között, és rövid sagittalis irányú rész (*S.*) az utóbbi és a maxilla proc. alveolarisának a hátsó vége között. Az utóbbi hátrafelé egészen a for. palatinum majusig, illetőleg azon helyig terjed, a hol az os palatinum proc. pyramidalisa és a maxilla testének a hátsó felszíne közötti varrat veszi kezdetét. Ha a for. palatinum majust az os palatinum és a maxilla közösen alkotják, akkor a *sut. palatina transversa sagittalis* irányú része rövidebb, mintha az említett lik egyedül az inyesontban foglal helyet. A csontszélek itt többnyire nagyon finomak, s ezért a varrat gyakran nagyon nehezen látható.

A *sut. zygomatico-maxillarist* három oldalról vesszük szemügyre, ú. m. az arcz felől (*F.*), a halánték alatti árok felől (*H.*) és az orbita felől (*O.*). A többi varratokat is mind, a melyek kívülről is láthatók, az orbita felől is meg kell vizsgálnunk. A táblázatban e varratok külső felületét mindig *T.*, az orbitalis felületét pedig *O.* betűvel jeleztem. A *sut. lacrymo-maxillarison* verticalis (*V.*) és horizontalis (*H.*) részt kell megkülönböztetnünk. Az előbbit a könyesont elülső széle és a felső állcsont homloknyúlványa alkotják, míg az utóbbit a könyesont alsó széle és a felső állcsont teste orbitalis felszínének a medialis széle. Az orbitában látható többi varratok közül a *sut. ethmoideo-maxillaristól* különösen arra kell ügyelnünk, hogy ennek a hátsó végét össze ne tévesszük az inyesont proc. orbitalisának a varrataival. Az inyesont e nyúlványa igen változó nagyságú, s ha varratai és a *sut. ethmoideo-maxillaris* hátsó része egyidejűleg esontosodtak, akkor közöttük éles határt nem lehet felállítani. Egyes esetekben az ékesont nagy szárnya rövid varrat útján összefügg a felső állcsont testével. Ilyenkor vigyázni kell, hogy a *sut. spheno-maxillarist* a *sut. zygomatico-maxillarishoz*, vagy *zygomatico-sphenoidalishoz* ne számítsuk.

A *sut. pterygo-palatinán* két kb. egyenlő hosszúságú, medialis (*M.*) és laterális (*L.*) részt különböztetünk meg, a melyek fenn hegyes szögben találkoznak egymással. Én ezenkívül az

inyesont proc. pyramidalisának a felső állsonttal való varratát, az ú. n. *sut. pyramido-maxillarist* is,¹ továbbá a *sut. zygomatico-temporalist* úgy kívülről (*E.*), mint belülről (*I.*), tehát a halántéki árok felől is megvizsgáltam.

A porzegyesülések közül a *synch. petro occipitalist* úgy kívülről, mint a koponyaüreg felől meg kell tekintenünk. A külső oldalán két rész van, ú. m. elülső (*A*) és hátulsó (*P*). Az előbbi a fossa jugularisban foglal helyet, az utóbbi pedig ettől közvetlenül hátrafelé következik.

A varratokat gyakran igen bonyolódottakká teszik, s különösen azok határainak a pontos megállapítását rendkívül megnehezítik az ú. n. varratesontok. Erre nézve a következő eljárást követtem: ha valamely számfeletti csontról valószínűséggel ki lehetett mutatni, hogy az tulajdonképpen csupán egy állandó csontnak a kiegészítő része, akkor az utóbbival alkotott varratát nem vettem tekintetbe. Ha ellenben tényleges varratesont volt jelen, tehát olyan kisebb avagy nagyobb csontoeszka, a mely tulajdonképpen felerészben az egyik, felerészben a másik szomszédos csont kiegészítő része, akkor ennek mind a két utóbbi csonttal való varratát figyelembe vettem. Ha tehát — példával élve — a *sut. lambdoidea* vizsgálatánál a nyakszirt pikkely esúcsán egy vagy két kisebb csontoeszkát találtam, de ezek nem valódi varratesontoknak, hanem ú. n. *ossicula praeparietaliának* bizonyultak, a melyek tulajdonképpen a nyakszirt-pikkely felső részének, az os interparietalenak a kiegészítő részei, akkor ezeknek az utóbbival alkotott varratai nem jöttek tekintetbe, a falesonttal alkotott varratot pedig a lambdavarathoz számítottam. Ellenben tényleges varratesontok eseteiben az utóbbiaknak a szomszéd csontokkal alkotott varratait részben a *sut. sagittalis*hoz, részben a *sut. lambdoidea*hoz tartozóknak tekintettem.

¹ FREDERIC-nél e varrat nincs felemlítve.

2. A csontosodás sorrendje az egyes varratok szerint, s annak lefolyása az egyes varratokon belül.

Miután nincs arra elegendő terem, hogy az összes megvizsgált koponyák varratainak a csontosodási számaikat közöljem, csupán a csontosodási átlagszámokra fogok szorítkozni a faj, illetőleg nem szerint osztályozott 8 csoport mindegyikében. E számokat a következő I. táblázat tünteti fel, és pedig az *a* rész a varratok külső, a *b* rész pedig a belső, vagyis koponyüregi felületeire vonatkozólag.¹ Az utóbbiak vizsgálatára 132 felfűrészelt koponya állott rendelkezésemre. A külső és belső felület csontosodása közti különbség feltüntetésére ezeken a koponyákon a varratok külső oldalának a csontosodási átlagszámait külön is meghatároztam, s ezt a belső felületre vonatkozó átlagszámokkal párhuzamosan közlöm.

Hogyan értelmezendő a számok azon hosszú sorozata, a melyet az I. táblázat tartalmaz? Minden egyes szám egy bizonyos varratnak, illetve varratrésznek a csontosodási átlagát fejezi ki, tehát azt mutatja, hogy az illető varrat vagy varratrész a megfelelő csoporton belül átlag milyen fokú csontosodásban van. E csoportok azonban különböző számú koponyákat tartalmaznak, sőt a két utolsót közülük csupán 3-, illetve 1 koponya képviseli. A varrat obliterálódás szabályszerűségeinek a tanulmányozására ennél fogva e csoportok nem alkalmasak, mivel az ilyen kis számoknál az individualis ingadozások nagyon is előtérbe jutnak. A következőkben ennél fogva csupán a többi 6, nagyobb számú koponyát tartalmazó csoportra leszünk tekintettel. A két másik csoport a táblázatba csupán a teljesség kedvéért lett felvéve.

Ha a táblázatra csupán futólagos pillantást vetünk is, rögtön feltűnik, hogy a férfiak csoportjaiban a varratok, illetve varratrészek túlnyomó nagy részénél nagyobb értékek szerepelnek, mint a nők megfelelő csoportjaiban. E jelenségnek azonban most még nem tulajdoníthatunk fontosságot, mivel oka az

¹ A táblázatban használt rövidítések magyarázatait lásd az előbbi fejezetben.

I. Tabe

a	Sut. squamosa				S. par-mast.		Sut. sphe-no-temp.				
	Jobb		Bal		Jobb	Bal	Jobb		Bal		
	I.	A.	P.	A.	P.			S.	I.	S.	I.
0·88	0	0·10	0·01	0·04	0·13	0·08	0·01	0·16	0·01	0·20	
1·23	0·30	0·25	0·26	0·25	0·23	0·26	0·29	0·82	0·34	0·69	
0·84	0	0·20	0·05	0·18	0·48	0·33	0	0	0	0	
0·71	0·18	0·09	0·15	0·20	0·15	0·36	0·21	0·50	0·24	0·60	
1·02	0·02	0·15	0·31	0·29	0·17	0·31	0·04	0·21	0·08	0·25	
0·97	0·28	0·21	0·18	0·08	0·29	0·06	0·28	0·77	0·17	0·76	
1·33	0	0·83	0	1·5	2·5	2·67	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Csc

Magyar nők

Magyar férf

Román nők.

Román férf

Bizonytalan
nők . . .

Bizonytalan
férfiak .

Német (szás

varratok csontosodási átlagszámai.

b) Belső (Cerebralis) felület.¹

Csoport	A koponyák száma	S. par.-mast.		Sut. squamosa				S. sphenopar.		Sut. sphenotempor.				S. sphenoorbitalis				S. spl. ethm.	S. frontoethm.		
		Jobb	Bal	Jobb		Bal		Jobb	Bal	Jobb		Bal		Jobb		Bal			Jobb	Bal	
				A.	P.	A.	P.			S.	I.	S.	I.	M.	L.	M.	L.				
Magyar nők	Tab. i.	17	0 24	0 21	0	0 21	0	0 09	0 33	0 69	0 03	0 21	0 09	0 26	2 71	2 44	2 74	2 38	3 38	3 01	2 87
	Tab. e.	17	0 24	0 09	0	0 21	0	0 09	0 30	0 91	0 03	0 18	0 03	0 18	2 50	2 47	—	—	—	1 97	1 72
Magyar férfiak	Tab. i.	34	0 93	0 99	0 36	0 41	0 34	0 47	1 78	1 99	0 69	1 34	0 57	0 94	2 54	2 32	2 88	2 75	3 21	2 36	2 38
	Tab. e.	34	0 26	0 38	0 31	0 26	0 34	0 34	1 63	1 84	0 49	1 0	0 37	0 78	2 29	2 76	—	—	—	1 37	1 57
Román nők	Tab. i.	15	0 50	0 27	0	0 30	0 07	0 27	0 29	0 27	0	0	0	0	1 63	1 17	1 53	1 47	2 46	1 0	1 0
	Tab. e.	15	0 50	0 27	0	0 30	0 07	0 27	0 18	0 13	0	0	0	0	1 50	1 60	—	—	—	0 57	0 67
Román férfiak	Tab. i.	22	0 70	0 84	0 29	0 34	0 45	0 52	1 30	1 55	0 59	0 82	0 55	1 20	1 80	1 79	1 80	1 77	2 52	1 80	1 55
	Tab. e.	22	0 25	0 61	0 16	0 14	0 27	0 27	1 20	1 17	0 30	0 61	0 26	0 80	1 71	1 86	—	—	—	0 95	0 76
Bizonytalan származású nők	Tab. i.	15	0 27	0 40	0 13	0 27	0 13	0 27	1 33	1 43	0 17	0 50	0 17	0 50	2 10	1 80	1 83	1 63	3 40	1 53	2 27
	Tab. e.	15	0 23	0 23	0 03	0 17	0 23	0 20	1 23	1 43	0 07	0 33	0 03	0 40	1 60	2 0	—	—	—	1 13	1 17
Bizonytalan származású férfiak	Tab. i.	26	0 33	0 52	0 23	0 08	0 25	0 17	1 48	0 92	0 46	0 73	0 46	0 69	2 08	1 92	2 12	2 0	2 73	2 08	2 0
	Tab. e.	26	0 13	0 08	0 12	0 04	0 13	0 06	1 22	1 21	0 27	0 60	0 10	0 56	2 04	2 08	—	—	—	1 20	1 35
Német (szász ?) férfiak	Tab. i.	3	2 67	2 67	0	1 67	0	2 00	0 5	2 67	0	0	0	0	2 67	2 50	2 67	2 67	2 67	1 33	1 83
	Tab. e.	3	2 50	2 67	0	0 83	0	1 5	0 5	1 17	0	0	0	0	2 67	2 67	—	—	—	1 00	1 67

¹ A tabula interna csontosodási átlagai vastagra vannak nyomtatva, a hasonló számú koponyák megfelelő varratainak a tabula externára vonatkozó csontosodási számai pedig vékonyra.

I. Tabella.⁴

A varratok csontosodási átlagszámai.

b) Belső (Cerebralis) felület.

Csoport	A koponyák száma	Sut. coronalis						Sut. sagittalis				Sut. lambdoidea						S. spheno-front.		Sut. occipito-mast.						Synch. petro-occ.		Synch. petro-bas.		Synch. spheno-petr.		
		Jobb			Bal							Jobb			Bal			Jobb	Bal	Jobb			Bal			Jobb	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Bal	
		Br.	C.	T.	Br.	C.	T.	Br.	V.	O.	L.	L.	M.	A.	L.	M.	A.	Jobb	Bal	S.	M.	I.	S.	M.	I.							
Magyar nők	Tab. i.	17	2.38	2.68	2.07	2.41	2.97	2.65	2.15	1.97	2.24	2.00	1.26	1.35	0.82	1.24	1.24	0.85	2.46	3.10	0.68	0.79	1.18	0.74	0.88	1.35	2.15	2.85	0.03	0.09	0.15	0.15
	Tab. e.	17	0.68	0.50	1.59	0.62	0.47	1.82	0.59	1.21	1.41	1.18	0.68	0.44	0.12	0.74	0.38	0.03	0.75 (T.) 0.36 (O.)	— 1.77 (O.)	0.47	0.74	0.85	0.53	0.74	0.82	0.88 (P.) 1.41 (A.)	0.74 (P.) 1.56 (A.)	0.03	0.06	0.15	0.15
Magyar férfiak	Tab. i.	34	2.69	2.85	2.87	2.75	2.91	2.84	2.76	2.57	2.96	2.81	2.41	2.71	1.99	2.37	2.69	1.99	2.75	3.07	1.40	1.29	1.51	1.71	1.88	1.87	2.81	2.54	0.19	0.29	0	0.18
	Tab. e.	34	1.13	0.40	2.25	1.04	0.90	2.43	1.49	2.29	2.90	1.84	1.69	1.16	0.56	1.51	1.16	0.59	1.90 (T.) 2.15 (O.)	2.25 (T.) 2.48 (O.)	0.78	0.93	0.81	0.96	1.37	1.32	0.79 (P.) 1.50 (A.)	1.10 (P.) 1.65 (A.)	0.18	0.18	0.04	0.13
Román nők	Tab. i.	15	1.27	1.67	1.20	1.23	1.53	1.10	1.27	1.33	1.50	1.27	0.89	0.70	0.29	1.33	0.87	0.43	1.36	1.13	0.60	0.67	1.0	0.33	0.50	0.97	2.20	2.43	0	0	0	0
	Tab. e.	15	0.23	0.57	0.50	0.33	0.37	0.73	0.47	0.80	1.03	0.83	0.64	0.41	0.29	0.83	0.50	0.27	0.39 (T.) 0.86 (O.)	0.43 (T.) 0.73 (O.)	0.60	0.67	0.87	0.27	0.37	0.67	1.20 (P.) 1.57 (A.)	1.27 (P.) 1.67 (A.)	0.07	0	0	0
Román férfiak	Tab. i.	22	2.89	2.98	2.57	2.95	3.25	2.80	2.73	2.52	2.98	2.64	2.30	2.36	1.80	2.43	2.57	1.86	2.17	1.97	1.11	1.27	1.23	1.16	1.39	1.30	2.48	2.45	0	0	0	0.16
	Tab. e.	22	1.14	0.84	2.00	1.14	0.95	2.16	1.59	2.20	2.84	2.20	1.39	0.84	0.39	1.59	1.09	0.43	1.48 (T.) 1.88 (O.)	1.30 (T.) 1.72 (O.)	0.57	1.07	1.0	0.50	0.89	0.80	1.45 (P.) 1.80 (A.)	1.34 (T.) 1.34 (A.)	0	0	0	0.16
Bizonytalan származású nők	Tab. i.	15	2.20	2.33	1.93	2.27	2.50	2.50	2.40	2.20	2.53	2.43	1.83	1.80	1.63	1.70	1.77	1.63	1.93	2.07	0.53	0.70	0.67	0.57	0.93	0.80	2.67	3.23	0	0.17	0	0.7
	Tab. e.	15	1.0	0.80	1.67	1.07	0.80	2.03	1.07	1.63	2.10	1.33	1.23	1.0	0.67	1.20	1.13	0.63	1.30 (T.) 1.37 (O.)	1.53 (T.) 1.80 (O.)	0.43	0.67	0.90	0.53	0.80	0.87	1.80 (P.) 2.33 (A.)	2.40 (T.) 3.03 (A.)	0	0.17	0	0.07
Bizonytalan származású férfiak	Tab. i.	26	2.77	2.98	2.85	2.79	3.04	2.85	2.50	2.42	3.04	2.85	1.98	1.83	1.29	1.94	1.92	1.23	1.84	2.16	1.12	1.28	1.50	0.95	1.16	1.04	2.28	2.30	0.06	0.06	0.02	0.02
	Tab. e.	26	0.83	0.71	2.21	0.85	0.60	2.25	0.96	1.69	2.79	1.63	1.0	0.73	0.29	1.04	0.71	0.23	1.34 (T.) 1.56 (O.)	1.36 (T.) 1.66 (O.)	0.88	1.18	1.32	0.54	0.90	0.90	1.64 (P.) 2.0 (A.)	1.24 (P.) 1.70 (A.)	0.06	0.06	0.06	0.02
Német (szász ?) férfiak	Tab. i.	3	2.67	2.67	1.33	2.67	2.67	2.33	2.67	2.50	2.67	2.50	2.33	2.67	2.67	2.17	2.50	1.33	2.50	2.33	2.67	2.67	2.67	1.33	1.33	1.33	2.67	2.67	0	0	0	0
	Tab. e.	3	1.17	0.5	0.5	1.5	0.5	1.00	1.5	1.5	2.33	1.50	0.83	0.83	0.83	1.0	0.83	0.83	1.17 (T.) 2.33 (O.)	2.0 (T.) 2.17 (O.)	2.33	2.67	2.50	1.33	1.33	1.33	2.0 (P.) 2.67 (A.)	2.33 (P.) 2.67 (A.)	0	0	0	0

ito-mast.			Synch. petro-occ.		Synch. petro-bas.		Synch. sphe-no-petr.	
Bal			Jobb	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Bal
S.	M.	I.						
0·74	0·88	1·35	2·15	2·85	0·03	0·09	0·15	0·15
0·53	0·74	0·82	0·88 (P.) 1·41 (A.)	0·74 (P.) 1·56 (A.)	0·03	0·06	0·15	0·15
1·71	1·88	1·87	2·81	2·54	0·19	0·29	0	0·18
0·96	1·37	1·32	0·79 (P.) 1·50 (A.)	1·10 (P.) 1·65 (A.)	0·18	0·18	0·04	0·13
0·33	0·50	0·97	2·20	2·43	0	0	0	0
0·27	0·37	0·67	1·20 (P.) 1·57 (A.)	1·27 (P.) 1·67 (A.)	0·07	0	0	0
1·16	1·39	1·30	2·48	2·45	0	0	0	0·16
0·50	0·89	0·80	1·45 (P.) 1·80 (A.)	1·34 (T.) 1·34 (A.)	0	0	0	0·16
0·57	0·93	0·80	2·67	3·23	0	0·17	0	0·7
0·53	0·80	0·87	1·80 (P.) 2·33 (A.)	2·40 (T.) 3·03 (A.)	0	0·17	0	0·07
0·95	1·16	1·04	2·28	2·30	0·06	0·06	0·02	0·02
0·54	0·90	0·90	1·64 (P.) 2·0 (A.)	1·24 (P.) 1·70 (A.)	0·06	0·06	0·06	0·02
1·33	1·33	1·33	2·67	2·67	0	0	0	0
1·33	1·33	1·33	2·0 (P.) 2·67 (A.)	2·33 (P.) 2·67 (A.)	0	0	0	0

is lehet, hogy a férfiak csoportjaiban aránylag nagyobb számmal vannak idősebb koponyák, mint a nőkéiben. Most tehát minket még esakis a különböző varratok, illetve varratrészek esontosodási átlagainak az egymáshoz való viszonya az egyes csoportokon belül érdekelhet. Az utóbbiak figyelmesebb tanulmányozásánál feltűnik, hogy bizonyos varratok, illetve varratrészek mindegyik csoportban aránylag magasabb számokat mutatnak, míg másoknál ezek alacsonyabbak, egyeseknél pedig igen kicsinyek vagy akár 0-nak felelnek meg. Ez azt jelenti, hogy az előbbieket az illető csoportban átlag nagyobb mérvben esontosodtak, mint az utóbbiak, a 0 számot mutatóknál pedig esontosodás egyáltalában nem fordul elő. E mellett nagyon valószínű, hogy azok a varratok vagy varratrészek, amelyeknek a csontosodási átlagai nagyobbak, átlag korábban is kezdenek csontosodni, mint a kisebb átlagúak. Biztonsággal persze ez nem állítható, mert hiszen lehetséges, hogy valamely varrat, illetve varratrész későbbben kezd ugyan esontosodni, de a csontosodási folyamat azután gyorsabban halad előre, úgy hogy bizonyos időben már egyenlő vagy akár még nagyobb számot mutat, mint egy másik varrat, amely ugyan korábban kezd obliterálódni, de a processus benne lassúbb lefolyású. Elismerjük ennek a lehetőségét, de a fenti tételhez mégis ragaszkodnunk kell, miután más módszer a varrat obliterálódás fokozatos sorrendjének a megállapításánál nem áll rendelkezésünkre. Az olyan esetek ugyanis, amelyekben az összes varratok, illetve varratrészek között csupán még egy van esontosodva, úgy hogy biztonsággal mondható, hogy az obliterálódás ebben vette kezdetét, rendkívül ritkák. Ilyen eset az általam vizsgált 236 koponya közül csupán 5-nél fordul elő. Három közülük felfürészelt koponya, úgy hogy az összes varratokat tekintetbe lehet venni, míg a másik két egész koponyánál a varratok cerebralis felülete nem jöhet számításba. Az előbbieket közül két esetben esakis a sut. sphenothmoidalis csontosodott és pedig egy 24 éves férfinél már teljesen obliterálódott, egy 15 éves leánynál pedig csaknem teljesen. A harmadik esetben, egy 25 éves férfinél a jobb oldali sut. occipito-mastoidea felső része már teljesen, középső része pedig félig csontosodott, úgy a külső, mint a belső felü-

leten. A két egész koponya közül az egyiknél csakis a sut. sagittalis obelionja, a másiknál pedig a sut. praemaxillaris alsó része mutat kezdődő esontosodást.

Miután azokban a varratokban, a melyek több részből állanak, illetőleg több (2 vagy 3) oldalról lettek megvizsgálva, az egyes részek, illetve felületek átlagos esontosodása gyakran nagyon eltérő, az obliterálódás sorrendjéről áttekinthetőbb képet fogunk szereznii, ha az egyes részek, illetve felületek közül most csupán azokat vesszük tekintelbe, a melyeknek a esontosodási átlagszámái a legnagyobbak. Az utóbbiakat azután értéküknek a nagysága szerint sorakoztatva, minden egyes csoportban megkapjuk az obliterálódás sorrendjét az egyes varratok szerint. Miután azonban azoknál a varratoknál, a melyeknek az egyik oldala a tabula interna felé tekint, az utóbbin a esontosodás többnyire sokkal előrehaladottabb, mint a tabula externán,¹ vagyis a különbség a varrat két oldala között igen jelentékeny, jóval jelentékenyebb, mint a többi varratoknál (mint pl. az arez-koponya varratainak a temporalis és orbitalis oldalai között), ezélszerűbb, ha ezeknél az obliterálódás sorrendjét a tabula internán külön is tekintetbe vesszük. Így tehát a következő II. táblázat minden egyes csoportra vonatkozólag két összeállítást tartalmaz: az elsőben (a) a koponya összes varratai képviselve vannak, míg a másodikban (b) csupán a tabula interna felől is látható varratok vannak felvéve. E mellett mindkét összeállításban a varratok esontosodási átlagaiknak a fokozatos nagysága szerint vannak csoportosítva, s minden egyes varratot a legnagyobb esontosodási számot mutató része képvisel. A páros varratok közül mindig csupán azon oldali szerepel, a melyiknek az átlagszáma nagyobb. A melyik varrat a táblázatban a legelső helyen áll, az van az illető csoportban átlag a legelőrehaladottabb obliterálódásban, míg a többiek átlag fokozatosan kisebb és kisebb mérvben esontosodtak, a legutolsóknál pedig a varrat legtöbbször vagy akár minden esetben teljesen szabad.

¹ L. az I. táblázatnak a tabula internára vonatkozó részét, a hol egyszersmind a megfelelő varratoknak a tabula externán való esontosodási átlagai is fel vannak tüntetve.

II. Tabella.¹

A csontosodás sorrendje az egyes varratok szerint:

Magyar nők			Magyar férfiak		
a)		b) <i>Tabula interna</i>	a)		b) <i>Tabula interna</i>
1. S. spheno-orbitalis : 2:36	17. S. lacr.-ethm. : 0:32	1. S. spheno-ethm. : 3:38	1. S. sagittalis O : 3:21	17. S. lacr.-max. O : 0:90	1. S. spheno-ethm. : 3:21
2. S. coronalis T : 1:96	18. S. palat. transv. S : 0:29	2. S. spheno-front. : 3:10	2. S. pal. med. P : 3:00	18. S. zygom.-max. It : 0:83	2. S. spheno-front. : 3:07
3. Synch. petro-occip. A : 1:89	19. S. lacr.-front. : 0:23	3. S. fronto-ethm. : 3:01	3. S. coronalis T : 2:64	19. S. spheno-temp. l : 0:82	3. S. sagittalis O : 2:96
4. S. sagittalis O : 1:83	20. S. spheno-temp. I : 0:20	4. S. coronalis C : 2:97	4. S. spheno-orbitalis : 2:62	20. S. ethm.-max. : 0:50	4. S. coronalis C : 2:91
5. S. pterygo-palat. L : 1:79	21. S. lacr.-max. V : 0:18	5. Synch. petro-occ. : 2:85	5. S. pterygo-palat. L : 2:54	21. S. naso-max. : 0:49	5. S. spheno-orbitalis M : 2:83
6. S. spheno-front. O : 1:60	22. Synch. petro-sphen. : 0:16	6. S. spheno-orbitalis M : 2:74	6. S. spheno-front. O : 2:39	22. S. lacr. front. : 0:46	6. Synch. petro-occ. : 2:81
7. S. fronto-ethm. : 1:56	23. S. par.-mast. : 0:13	7. S. sagittalis O : 2:24	7. S. pyram.-max. : 2:23	23. S. max.-front. : 0:42	7. S. lambdoidea M : 2:71
8. S. palat. mediana P : 1:09	24. Synch. petro-bas. : 0:11	8. S. lambd. M : 1:35	8. S. lambdoidea L : 1:86	24. S. naso-front. : 0:35	8. S. fronto-ethm. : 2:38
9. S. lambdoidea L : 0:99	25. S. squamosa P : 0:10	9. S. occip.-mast. I : 1:35	9. S. palat. transv. S : 1:85	25. S. squamosa A : 0:30	9. S. spheno par. : 1:90
10. S. pyram.-max. : 0:92	26. S. naso-front. : 0:10	10. S. spheno-par. : 0:69	10. S. spheno-par. : 1:76	26. S. spheno-zyg. O : 0:29	10. S. occip.-mast. M : 1:88
11. S. occip.-mast. M : 0:90	27. S. max.-front. : 0:10	11. S. spheno-temp. I : 0:26	11. Synch. petro-occ. A : 1:66	27. S. par.-mast. : 0:26	11. S. spheno-temp. I : 1:34
12. S. spheno-par. : 0:80	28. S. zygom.-max. O : 0:07	12. S. par.-mast. : 0:24	12. S. praemaxill. P : 1:59	28. S. lacr.-ethm. : 0:24	12. S. par.-mast. : 0:99
13. S. naso-max. : 0:80	29. S. spheno-zygom. O : 0:03	13. S. squamosa P : 0:21	13. S. fronto-ethm. : 1:58	29. Synch. petro-bas. : 0:20	13. S. squamosa P : 0:47
14. S. praemaxill. P : 0:70	30. S. zygom.-front. T. O : 0:03	14. Synch. petro-sphen. : 0:15	14. S. zygom-temp. I : 1:28	30. Synch. petro-sphen. : 0:10	14. Synch. petro-bas. : 0:29
15. S. zygom.-temp. I : 0:60	31. S. ethm.-max. : 0:01	15. Synch. petro-bas. : 0:09	15. S. occipito-mast. M : 1:28	31. S. zyg. front. O : 0:08	15. Synch. petro-sphen. : 0:18
16. S. internasalis : 0:32			16. S. internasalis : 1:03		

II. Tabella.³

A csontosodás sorrendje az egyes varratok szerint.

Bizonytalan származású nők

a)		b) <i>Tabula interna</i>
1. Synch. petro-occip. A : 2:67	17. S. lacr.-ethm. : 0:36	1. S. spheno-ethm. : 3:40
2. S. sagittalis O : 1:79	18. S. zygom-max. It : 0:33	2. Synch. petro-occip. : 3:23
3. S. spheno-orbitalis : 1:76	19. S. internasalis : 0:32	3. S. sagittalis O : 2:53
4. S. coronalis T : 1:58	20. S. par.-mast. : 0:31	4. S. coronalis O-T : 2:50
5. S. spheno-front. O : 1:52	21. S. squamosa A : 0:31	5. S. fronto-ethm. : 2:27
6. S. pterygo-palat. L : 1:50	22. S. spheno-temp. I : 0:25	6. S. spheno-orbitalis M : 2:10
7. S. fronto-ethm. : 1:10	23. S. naso-max. : 0:18	7. S. spheno-front. : 2:07
8. S. spheno-par. : 1:08	24. S. max.-front. : 0:17	8. S. lambdoidea L : 1:83
9. S. lambdoidea L : 1:04	25. Synch. petrobas. : 0:11	9. S. spheno-par. : 1:43
10. S. occipito-mast. I : 1:02	26. S. spheno-zygom O : 0:10	10. S. occipito-mast. M : 0:93
11. S. palat. med. P : 0:96	27. S. lacr.-front. : 0:08	11. S. spheno-temp. I : 0:50
12. S. pyram.-max. : 0:87	28. S. naso-front. : 0:07	12. S. par.-mast. : 0:40
13. S. praemaxillaris P : 0:83	29. Synch. petrosphen. : 0:05	13. S. squamosa P : 0:27
14. S. lacr.-max. : 0:79	30. S. ethm.-max. : 0:04	14. Synch. petrobas. : 0:17
15. S. zygom.-temp. I : 0:74	31. S. zygom.-front. T : 0:02	15. Synch. spheno-petr. : 0:07
16. S. palat. transv. S : 0:63		

Bizonytalan származású férfiak

a)		b) <i>Tabula interna</i>
1. S. sagittalis O : 2:81	17. S. internasalis : 0:89	1. S. coronalis O : 3:04
2. S. palat. med. P : 2:77	18. S. spheno-temp. I : 0:77	2. S. sagittalis O : 3:04
3. S. coronalis T : 2:37	19. S. zygom.-max. O : 0:69	3. S. spheno-ethm. : 2:73
4. S. spheno-orbitalis : 2:30	20. S. naso-max. : 0:53	4. Synch. petro-occip. : 2:30
5. S. pterygo palat. L : 2:20	21. S. ethm.-max. : 0:43	5. S. spheno-front. : 2:16
6. S. spheno-front. O : 2:06	22. S. spheno-zyg. O : 0:42	6. S. spheno-orbitalis M : 2:11
7. Synch. petro-occ. A : 2:03	23. S. naso-front. : 0:38	7. S. fronto-ethm. : 2:08
8. S. pyram.-max. : 1:73	24. S. max.-front. : 0:38	8. S. lambdoidea L : 1:98
9. S. palat.-transv. S : 1:59	25. S. lacr.-front. : 0:33	9. S. occipito-mast. I : 1:50
10. S. fronto-ethm. : 1:58	26. S. lacr.-ethm. : 0:39	10. S. spheno-par. : 1:48
11. S. spheno-par. : 1:49	27. S. par.-mast. : 0:29	11. S. spheno-temp. I : 0:73
12. S. praemaxillaris I : 1:40	28. S. squamosa A : 0:28	12. S. par.-mast. : 0:52
13. S. occipito-mast. I : 1:26	29. S. zygom.-front. O : 0:11	13. S. squamosa : 0:25
14. S. lambdoidea L : 1:17	30. Synch. petrobas. : 0:04	14. Synch. petrobas. : 0:06
15. S. lacr.-max. : 1:11	31. Synch. petrosphen. : 0:04	15. Synch. petrosphen. : 0:02
16. S. zyg.-temp. I : 0:99		

A csontosodás sorrendje az egyes varratok szerint.

Román nők		Román férfiak	
a)	b) <i>Tabula interna</i>	a)	b) <i>Tabula interna</i>
1. S. sphenorobitalis : 1'77	17. S. lacr.-ethm. : 0'09	1. S. sagittalis O : 2'64	17. S. sphenotemp. 1 : 0'60
2. Synch. petroocc. A : 1'59	18. Synch. petr. bas. : 0'05	2. S. palat. med. P : 2'33	18. S. lacr.-max. : 0'59
3. S. coronalis T : 1'16	19. S. internasalis : 0'05	3. S. coronalis T : 2'23	19. S. zyg.-max. It : 0'51
4. S. sphenofront. O : 1'16	20. S. lacr.-max. : 0'03	4. S. sphenorobitalis M : 1'63	20. S. sphenozyg. O : 0'45
5. S. sagittalis O : 1'09	21. S. ethm.-max. : 0'02	5. S. sagittalis O : 1'50	21. S. par.-mast. : 0'36
6. S. pterygopalat. L : 1'00	22. S. nasomax. : 0'02	6. S. sphenofront. : 1'26	22. S. nasomax. : 0'30
7. S. lambdoidea L : 0'91	23. S. sphenotemp. : 0'00	7. S. lambdoidea L : 1'33	23. S. ethm. max. : 0'26
8. S. occipitomast. I : 0'89	24. S. sphenozyg. : 0'00	8. S. frontoethm. : 1'00	24. S. max.-front. : 0'25
9. S. frontoethm. : 0'83	25. S. zygomax. : 0'00	9. S. occip.-mast. I : 1'00	25. S. squamosa P : 0'20
10. S. pyramax. : 0'48	26. S. zygomfront. : 0'00	10. S. par.-mast. : 0'50	26. S. lacr.-front. : 0'20
11. S. par.-mast. : 0'48	27. S. nasofront. : 0'00	11. S. squamosa P : 0'30	27. S. nasofront. : 0'20
12. S. pal. med. P : 0'41	28. S. max.-front. : 0'00	12. S. sphenopar. : 0'29	28. S. lacr.-ethm. : 0'17
13. S. sphenopar. : 0'32	29. S. lacr.-front. : 0'00	13. S. sphenotemp. : 0'00	29. S. zyg.-front. O : 0'15
14. S. squamosa P : 0'20	30. S. zyg.-temp. : 0'00	14. Synch. petr.-bas. : 0'00	30. Synch. petrosphen. : 0'09
15. S. palat. transv. S : 0'18	31. Synch. petrosphen. : 0'00	15. Synch. petrosphen. : 0'00	31. Synch. petrosphen. : 0'04
16. S. praemaxillaris P : 0'14		16. S. internasalis : 0'71	

Figyelmesebben megvizsgálva e II. táblázatot, feltűnik, hogy ámbár ninesen még két olyan csoport sem, a melynél a csontosodás sorrendje teljesen azonos, mégis általánosságban a sorrend az összes csoportokban hasonló, és pedig úgy a kívülről látható varratoknál (*a*), mint pedig az agykoponya varratainak a cereb-
 ralis felületén (*b*) is. Az összes csoportoknál a táblázatnak úgy az *a*), mint pedig a *b*) részében a sorozat első és utolsó helyein csaknem mindenkor ugyanazokat a varratokat találjuk s ugyan-
 csak azonos varratok vannak a sorozat középső helyein is. Különbség csupán annyiban van, hogy egyes csoportoknál valamelyik varrat a sorozatban valamivel előbbre, másoknál ellenben valamivel hátrább kerül. Még nagyobb azonban a hasonlóság, ha a férfiak és nők csoportjait külön-külön vesszük tekintetbe. Nézzük először a táblázat *a*) részét, vagyis a kívülről látható varratokat. Itt mindegyik csoportnál összesen 31 varrat szerepel. A férfiak 3 csoportjában a sorozatnak az 5 első helyét mindig ugyanazok a varratok foglalják el és pedig teljesen hasonló sorrendben. A legelső helyen mindenkor a s. sagittalis található és pedig a varrat obeliomnak nevezett része, a második helyen a sut. palatina mediana következik, nevezetesen a hátsó, vagyis a szájpadesontok között fekvő részével, a harmadik helyre a sut. coronalis pars temporalisa, a negyedikre a sut. spheno-orbitalis, az ötödikre pedig a sut. pterygo-palatina lateralis része jut. *A férfiaknál tehát az összes kívülről látható varratok között a sut. sagittalis O.-ja mutatja átlag a legnagyobb fokú csontosodást* s így valószínűséggel következtethetünk arra is, hogy az obliterálódási folyamat legelőször is ezen a helyen jelenik meg, azaz a csontosodás itt jelentkezik a leghamarabb. Hasonló eredményre jutottak PARSONS és BOX kivételével az összes többi szerzők is, így legújabban HASEBE japán koponyáknál. E szerzők azonban többnyire csupán az agykoponya varratait tanulmányozták. Saját vizsgálataimból kitűnik, hogy nem csupán az agykoponya varratai között, hanem férfiaknál a koponya összes varratai között a külső felületen a s. sagittalis O.-ja obliterál leghamarább.

Másként áll azonban a dolog a nőkoponyáknál. Itt a sut. sagittalist egyszer sem találjuk a sorozat élén, hanem az első

helyet két ízben a *sut. spheno-orbitalis*, egyszer pedig a *synch. petro-occipitalis* foglalja el (a pars anterior) s a *sut. sagittalis* csupán a második, negyedik, illetve ötödik helyen következik. A nőknél tehát az obliterálódás nem a s. sagittalisban, hanem vagy a s. *spheno-orbitalis*ban, vagy pedig a *synch. petro-occipitalis*ban veszi kezdetét. E jelenségre alább, a nembeli különbségek tárgyalásánál még visszatérek s most csupán azt emelem ki, hogy a nőknél két csoportban (magyar és román nők) a *sut. sagittalis* a *sut.-coronalis* is megelőzi, s a *synch. petro-occipitalis* mind a három csoportban előbb következik, mint a *sut. sagittalis*. Egészben véve a hat csoport közül a *sut. sagittalis* négyszer a s. *coronalis* előtt áll, s csak kétszer utána, vagyis az előbbi kétségtelenül hamarabb obliterálódik, mint az utóbbi, azonban néha, a mint azt a többi szerzők is említik, a fordítottja is lehetséges, sőt PARSONS és BOX szerint a s. *coronalis* rendszerint hamarabb obliterálnék, mint a s. *sagittalis*. A két csoport közül a hol a s. *coronalis* nagyobb mérvben esontosodott, mint a s. *sagittalis*, az egyiknél egyúttal a s. *spheno-frontalis* (az *orbitalis* része) is megelőzi a s. *sagittalis*t, míg a többi öt csoportnál mindig ezután következik. A s. *lambdoidea* mindegyik csoportnál hátrább áll, mint a s. *sagittalis* és a s. *coronalis*.

Oszzuk már most minden egyes csoportnál a vizsgált 31 varratot három osztályba, oly módon, hogy az első osztályba az 1—10 számú varratok, a másodikba a 11—20 számúak, a harmadikba pedig a 21—31 számúak kerüljenek. Az első osztályba tartoznak tehát azok a varratok, a melyek az illető csoportban átlag a legnagyobb mérvben vannak obliterálódva, a második osztályúak a középhelyet foglalják el, míg a harmadik osztályúaknál a esontosodás csak igen kis fokban található. Valamennyi csoportnál az első osztályban látjuk a s. *coronalis*t a s. *sagittalis*t, a s. *spheno-orbitalis*t, a s. *pterygo-palatinát* (négyyszer az ötödik, kétszer a hatodik helyen és a s. *spheno-frontalis*t. Öt csoportnál az első osztályban vannak s csupán egynél a másodikban: a *synch-petro-occipitalis*, a s. *pyramido-macillaris*, a s. *lambdoidea* és a s. *fronto-ethmoidalis*. Négy csoportnál az első, kettőnél pedig a második osztályban található: a *sut. pala-*

tina mediana. Olyan varrat, a melyik az egyik csoportnál az első osztályba jutna, tehát erősebben lenne esontosodva, egy másik csoportnál ellenben a harmadik osztályba kerülne, tehát alig mutatna obliterálódást, egy sem fordul elő. Mindegyik csoportnál a *második* osztályban található, vagyis közepesen obliterálódott: a *s. praemaxillaris* és a *s. internasalis*. Négy csoportnál a második, két csoportnál az első osztályban vannak: a *s. spheno-parietalis*, a *s. palatina transversa* és a *s. occipito-mastoidea*. Öt csoportnál a második, egy csoportnál a harmadik osztályba kerülnek: a *s. zygomatico-temporalis* és a *s. lacrymo maxillaris*. Négy csoportnál a második, két csoportnál a harmadik osztályban láthatók: a *s. zygomatico-maxillaris* és a *s. spheno-temporalis*. Ezeknél a varratoknál tehát, a melyek legtöbbször a második osztályba tartoznak, szintén egyszer sem fordul elő, hogy valamelyik varrat az egyik csoportnál az első, egy másiknál pedig a harmadik osztályban lenne. A második osztályt a harmadikkal összeköti a *s. lacrymo-ethmoidalis*, a mely három esetben az előbbi, s ugyanesak három esetben az utóbbi osztályban van. Végül a rendszerint a *harmadik* osztályba tartozó, tehát átlag csak kevésse obliterálódó varratok között találjuk a következőket: minden csoportnál a harmadik osztályban a *synch. petro-sphenosát*, a *s. zygomatico-frontalist*, a *s. naso-frontalist* és a *s. maxillo-frontalist*; öt csoportnál a harmadik, egynél a második osztályban a *synch. petro-basilarist*, a *s. spheno-zygomaticát*, a *s. squamosát*, a *s. ethmoideo-maxillarist*, a *s. lacrymo frontalist*; négy csoportnál a harmadik, kettőnél a második osztályban a *s. naso-maxillarist* és a *s. parieto-mastoideát*. E mellett megjegyzendő, hogy mindazokban az esetekben, a mikor valamelyik varrat az egyik csoportnál nem esik abba az osztályba, a melybé a csoportok többségénél tartozik, akkor rendszerint ezen utóbbi osztályhoz egészen közel található.

Még nagyobb — mint már említve volt — az egyes csoportok között a hasonlóság a varratok obliterálódási sorrendjében, ha a férfiakat és nőket *külön-külön* vesszük szemügyre. vagyis, a mint arról alább még bővebben lesz szó, a fentebb észlelt különbségek, a midőn valamely varrat az egyik csoportnál egy átlag nagyobb esontosodást mutató osztályba tartozik,

mint egy másik csoportnál, főleg az obliterálódás sorrendjében fennálló nembeli sajátságokra vezethetők vissza. Így a férfiakra vonatkozólag már fentebb is láttuk, hogy az öt első helyet mind a három csoportnál ugyanaz az öt varrat, t. i. a s. sagittalis, a s. palatina mediana, a s. coronalis, a s. speno-orbitalis és a s. pterygo-palatina foglalja el és pedig mindenkor azonos sorrendben. E mellett ugyancsak az első osztályba tartoznak mind a három csoportnál a s. speno-frontalis és a s. pyramido-maxillaris is. Kétszer az első, egyszer pedig a második osztályban foglalnak helyet: a s. lambdoidea (8—8—14¹), a s. palatina-transversa (9—9—11), a s. fronto-ethmoidalis (9—10—13) és a synch. petro-occipitalis (6—7—11). Mindegyik csoportnál a második osztályban találhatók: a zygomatico temporalis, a s. occipito-mastoidea, a s. lacrymo-maxillaris, a s. internasalis, a s. zygomatico-maxillaris, a s. speno-temporalis és a s. praemaxillaris. Kétszer a második, egyszer pedig az első osztályba esik a s. speno-parietalis (10—11—13). A harmadik osztályban mindenkor a három utolsó helyet foglalják el: a s. zygomatico frontalis, a synch. petro-sphenosa és synch. petro-basilaris. Ugyancsak mindig a harmadik osztályban vannak a s. lacrymo-ethmoidalis, a s. parieto-mastoidea, a s. squamosa, a s. maxillo-frontalis, a s. naso-frontalis és a s. lacrymo-frontalis is. Kétszer a harmadik, egyszer pedig a második osztályba esnek: a s. speno-zygomatica (20—22—26), a s. naso-maxillaris (20—21—22) és a s. ethmoideo-maxillaris (20—21—23). Látható, hogy ha valamely varrat két különböző osztályban fordul is elő, a helyezési számok rendszerint egészen közel esnek egymáshoz.

A nők három csoportja között most szintén nagyobb hasonlóság mutatkozik, azonban mégis itt sokkal gyakrabban fordulnak elő az olyan esetek, a midőn ugyanazon varrat különböző osztályokban található, mint a férfiaknál s ilyenkor a helyezési számok is gyakrabban távolabb esnek egymástól. Már itt is kitűnik az a jelenség, s a későbbiekben ezzel még több-

¹ A zárójelben lévő számok az illető varratok helyezési számai a három csoportban.

szőr is fogunk találkozni, hogy a nőknél a varratok obliterálódása sokkal kevesebb szabályszerűséggel megy végbe, mint a férfiaknál.¹ Az első osztályba tartoznak a nőknél mind a három csoportban a s. spheno orbitalis, a s. coronalis, a s. sagittalis, a s. pterygo-palatina, a s. spheno-frontalis, a s. fronto-ethmoidalis, a s. lambdoidea és a synch. petro-occipitalis. Kétszer az első, egyszer a második osztályban található a s. pyramido-maxillaris (10—10—12) és a s. occipito-mastoidea (8—10—11). Mindig a második osztályban vannak a s. praemaxillaris, a s. internasalis, a s. lacrymo-etmoidalis és a s. palatina-transversa. Kétszer a második, egyszer pedig az első osztályban látjuk a s. palatina-medianát (8—11—12) és a s. spheno-parietalist (8—12—13). Kétszer a második, egyszer a harmadik osztályba esnek a s. zygomatico temporalis (15—15—23), a s. lacrymo-maxillaris (14—20—21) és a s. parieto-mastoidea (11—20—23). Mindenkor a harmadik osztályban található a synch. petro-sphenosa, a s. naso-frontalis, a s. maxillo-frontalis, a s. spheno-zygomatica, a s. zygomatico-frontalis és a s. ethmoideo maxillaris. Kétszer a harmadik, egyszer pedig a második osztályba tartoznak a s. naso-maxillaris (13—22—23), a s. lacrymo-frontalis (19—23—27), a s. spheno-temporalis (20—22—23), a s. squamosa (14—21—25), a s. zygomatico-maxillaris (18—23—28) és a synch. petro-basilaris (18—24—25).

Nézzük már most a varratoknak a *belső*, vagyis a koponya-üreg felé tekintő felületét. A csoportok itt mindannyian kevesebb számú tagból állanak, mivel a cerebralis felületet csakis felfürészelt koponyában lehet megvizsgálni, ilyen koponya pedig összesen csupán 132 állott rendelkezésemre. Az I. táblázat *b* részéből, a hol a varratoknak úgy a külső, mint a belső felületre vonatkozó csontosodási átlagszámait fel vannak tüntetve, kiténik, hogy a koponya üregben az obliterálódás legnagyobb-részt többé vagy kevésbé előrehaladottabb, mint kívül. A varratok tehát, a mint ezt később a korrallal való összefüggés vizs-

¹ ZANOLLI szerint a nőknél a varratok záródásában nagyobb a szabályszerűség, mint a férfiaknál. Saját vizsgálataim alapján ezzel szemben határozottan PICOZZO, SCHWALBE és FREDERIC ellentétes véleményéhez kell csatlakoznom.

gálatánál még világosabban fogjuk látni, *rendszerint belül záródnak hamarabb*. A különbség különösen azoknál a varratoknál, illetve varratrészeknél feltűnő, a melyek a tabula externán bonyolultabb lefutásúak, míg a tabula internán az összes varratok igen egyszerűek. Azoknál a varratrészeknél, a melyek a külső felületen is egyszerűek s a melyek itt rendszerint leghamarább záródnak, a különbség jóval csekélyebb. *Kétségtelen tehát, hogy minél komplikáltabb valamely varrat, annál kevésbé van kitéve az obliterálódásnak s viszont annál nagyobb hajlamossággal bír erre, minél egyszerűbb*. Azonban vannak varratok, mint p. a s. ethmoido-maxillaris, a s. parieto-mastoidea stb., a melyek igen egyszerű, vonalszerű lefutásúak s mégis csak igen ritkán csontosodnak. Ezért valószínű, a mint azt már WELCKER is kiemeli, hogy az obliterálódásra még egyéb tényezőknek, így a nyomási, keringési viszonyoknak is befolyásuk van.

A sorrend, a mely szerint az egyes varratok obliterálódása végbemegy, a tabula internán is valamennyi csoportnál hasonló. A 15 varrat közül, a melyekről most szó van, négyszer a s. spheno-ethmoidalis áll a sorozat élén és pedig a nők mind a három csoportjában, a férfiaknál ellenben csupán egy csoportban. Miután az előbbieknél e varrat csontosodási átlagszámai is jóval nagyobbak, mint a külső felületre vonatkozó sorozatok élén álló varratok csontosodási átlagszámai, valószínűséggel mondhatjuk, miszerint a nőknél valamennyi varrat között — úgy a külső, mint a belső felületet illetőleg — a s. spheno-ethmoidalis obliterálódik leghamarább. A férfiaknál ellenben a s. spheno-ethmoidalist két csoportban megelőzik a s. coronalis és a s. sagittalis, úgy hogy tehát valószínűbb, miszerint ezeknél az utóbbi két varrat kezd hamarabb csontosodni. A többi varratok nagyrészt ugyanolyan sorrendet mutatnak, mint a külső felületen. Az utolsó helyeket mindenkor a synch. petrosphenosa és a synch. petro-basilaris foglalják el, közvetlenül előttük pedig a s. squamosa, a s. parieto-mastoidea és a s. spheno-temporalis találhatók.

Megjegyzendő azonban, hogy ezen obliterálódási sorrend, úgy a külső, mint a belső felületre vonatkozólag csupán nagyobb számú koponyákból álló csoportokra érvényes, míg az egyes

eseteket véve tekintetbe, rendkívül nagyfokú individuális ingadozásokat találunk. Ha eltekintünk is a pathologikus, vagyis már a gyermekkorban vagy esetleg még hamarabb bekövetkező obliterálódásoktól, az ú. n. normális esontosodást is gyakran a rendestől igen eltérő sorrend szerint látjuk lefolyni. Mint ezen eltérések szélsőségei felemlítendőek, hogy néha már fiatal korban is teljesen záródva lehetnek olyan varratok, a melyek rendszerint csak igen idős egyéneknél, vagy még ezeknél is csak ritkán szoktak esontosodni. Így p. a s. parieto-mastoideát, a mely öregebb korban is még többnyire szabad, s különösen nőknél csak igen ritkán esontosodik, egy 19 éves nőnél már mindkét oldalt, egy 24 évesnél pedig az egyik oldalon tökéletesen obliterálódva találtam, s hasonlót észleltem még több más, ritkán esontosodó varratra vonatkozólag is (s. zygomatico-frontalis stb.). Megjegyzendő azonban, hogy az előbbi két esetben, miután a varrat aránylag fiatal korban már nyom nélkül elenyészett, valószínűbb, hogy az obliteráció már kora gyermekkorban megindult, vagyis pathologikus esontosodás van jelen, habár feltűnőbb assymetriák nem is észlelhetők.

Az eddigiekben minden varratot mint egységes egészet vettünk tekintetbe, a melyet a legjobban esontosodott része képviselt. Azonban a varratok egyes részei, illetve felületei között, a mint azt a tabula internára és externára vonatkozólag az imént láttuk is, a esontosodásban rendszerint kisebb-nagyobb különbségek állanak fenn, úgy hogy az obliterálódás lefolyását minden egyes varratban külön-külön is meg kell vizsgálnunk, vagyis meg kell állapítanunk, hogy a varratnak egy-egy része hány esetben mutatott nagyobbfokú esontosodást, mint a többi részek. E vizsgálatokból ki fog majd tűnni, hogy a varratoknak az egyes részei az obliterációra nézve milyen sorrendben követik egymás után, vagyis a esontosodási folyamat a varrat melyik részében veszi kezdetét s onnan milyen irányban halad tovább. Azoknál a varratoknál, a melyek több részből állanak, vagy több oldalról lettek tekintetbe véve, ezt számszerűleg is kifejezésre juttathatjuk, míg a többiekénél csupán általánosságban jelöljük meg.

Nézzük először a *s. coronalist* és pedig a *tabula externa* felől. A 236 megvizsgált koponya közül jobboldalt 170-nél, baloldalt 176-nál fordul elő obliteráció. Ezeknél a varrat három része közül a legnagyobb fokban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
T.	134 esetben	139 esetben
C.	5 „	3 „
Br.	14 „	13 „
C.—T.	3 „	3 „
Br.—T.	8 „	13 „
Br.—C.	2 „	3 „
Br.—C.—T.	4 „	2 „
	170 esetben	176 esetben

Jobboldalt 21, baloldalt 19 koponyánál a Br. vagy a C. jobban csontosodott, mint a T.

A két oldalt egyesítve 346 *s. coronalis*nál a legjobban csontosodott:

T.	273 esetben = 78·9%
C.	8 „ = 2·3%
Br.	27 „ = 7·8%
C.—T.	6 „ = 1·7%
Br.—T.	21 „ = 6·1%
Br.—C.	5 „ = 1·4%
Br.—C.—T.	6 „ = 1·7%
	346 esetben 99·9%

Ha azokhoz az esetekhez, a melyekben a T. mutatja a legnagyobb fokú csontosodást, hozzáadjuk azokat is, a melyekben a T. egy másik részszel ugyan egyenlően, de jobban obliterálódott, mint a harmadik rész, továbbá azokat is, a melyekben a varrat mind a három része egészen egyformán záródott, akkor kitűnik, hogy csupán az esetek 11·5%-ában fordul elő, hogy a Br. vagy a C. a T-t felülmúlja, míg 88·4%-ban az utóbbi vagy jobban, vagy legalább is (9·5%-ban) ugyanolyan fokban csontosodott, mint az utóbbiak. *Átlag tehát csupán minden kilenczedik koponyánál fordul elő, hogy a Br. vagy a C. jobban obliterálódott, mint a T.*

Ha a Br.-al és a C.-al szintén úgy járunk el, mint fentebb a T.-al, akkor kitűnik, hogy a Br. 17%-ban, a C. ellenben csu-

pán 71%-ban van a legnagyobb esontosodási számot mutató részek között. A midőn tehát a T. már egy bizonyos fokban záródott, az *obliterálódási folyamat nem a vele közvetlenül szomszédos C.-ra terjed át, hanem előbb a Br.-n lép fel s csak innen halad azután laterálfelé a C.-ra.* Az utóbbi két rész tehát mediálfelől laterálfelé esontosodik, míg a T. alulról felfelé. Hasonló eredményre jutottak vizsgálataiknál FREDERIC és — a mongol és amerikai koponyák kivételével — RIBBE is. Az előbbi szerzővel szemben csupán annyiban van eltérés, hogy szerinte csaknem kivétel nélkül a T. a legjobban esontosodott rész. Ezen eltérést hajlandó vagyok azon körülménynek betudni, hogy én vizsgálataimnál a esontosodási állapot jelzésére nem csupán egész számokat, hanem tizedeseket (0·5—1·5—2·5—3·5) is használtam s így a legkisebb különbségeket is feljegyeztem. Tény, hogy azon esetekben, a midőn a Br. vagy a C. a T.-t felülmulja, a különbség az utóbbival szemben rendszerint igen csekély. A 40 eset közül (a két oldalt együttvéve) 30-ban csupán 0·5 egység a különbség. Azokban a csekély számú esetekben azonban, a midőn a különbség nagyobb, a Br. mindig jóval többel mulja felül a T.-t, mint a C. (az utóbbinál egyszer sem volt 1·5 egységnél nagyobb különbség). A legnagyobb eltérést egy 38 éves, hyperdolichocephal, 67·8 szélességi koponyajelzőjű, német (szász?) férfi koponyánál találtam, a melynél még számos egyéb sajátosság is észlelhető. A jobboldali s. coronalisnál itt a T. még teljesen szabad, a midőn a C. már csaknem félig (1·5), a Br. pedig csaknem teljesen (3·5) záródott. Baloldalt a T. kezdődő esontosodásban van (1), a C. csaknem félig (1·5), a Br. pedig ismét csaknem teljesen (3·5) obliterálódott. RIBBE szerint a esontosodás ilyen sorrendje — tehát 1. Br., 2. C., 3. T. — a mongol és amerikai koponyákra jellegzetes.

A *tabula interna* felől a s. coronalist 132 koponyán vizsgáltam meg. Ezek közül úgy jobb-, mint baloldalt 98 esetben fordult elő obliterálódás. A legnagyobbfokú esontosodás az egyes részek között következőleg oszlik meg:

	Jobboldal	Baloldal
C.	11 esetben	13 esetben
Br.	7 „	3 „
T.	5 „	6 „
Br.—C.	9 „	9 „
C.—T.	10 „	5 „
Br. T.	4 „	0 „
Br.—C.—T.	52 „	62 „
	98 esetben	98 esetben

A kétoldali varratokat együttesen tekintve :

C.	24 esetben	=	12·2%
Br.	10 „	=	5·1%
T.	11 „	=	5·6%
Br.—C.	18 „	=	9·2%
C.—T.	15 „	=	7·7%
Br.—T.	4 „	=	2·0%
Br.—C.—T.	114 „	=	58·2%
	196 esetben		100·0%

E táblázatban különösen az tűnik fel, hogy a tabula internán összehasonlíthatatlanul gyakrabban fordul elő, hogy a varrat mind a három része egészen egyenlően obliterálódott, mint a tabula externán (58·2% szemben 17%-al), s e mellett megjegyzendő, hogy ilyenkor a varrat többnyire már egész lefutásában teljesen csontosodott. Ez megfelel azon körülménynek, hogy a külső felszínen az egyes részek között a bonyolultságra nézve rendszerint jelentékenyebb különbségek állanak fenn, míg ellenben a belső felületen a varrat úgyszólván egész hosszában teljesen egyforma lefutású. Ha most itt is, úgy mint előbb a tabula externán, kiszámítjuk, hogy az egyes részek hány százalékban mutatják a legnagyobb csontosodást, illetve hány százalékban vannak a legjobban csontosodott részek között, akkor kitűnik, hogy a tabula internán nem a T., hanem — a mint azt már RIBBE, ZUCKERKANDL és FREDERIC is észlelték — a C. vezet. Míg ugyanis a C. 87·3%-ban szerepel a legjobban csontosodott részek között, addig a Br. csupán 74·5%-ban, a T. pedig 73·5%-ban. Azok közül a koponyák közül tehát, a melyeknél csontosodás egyáltalában jelen van, *átlag minden nyolczadiknál fordul elő*, hogy a Br. vagy a T. jobban obliterálódott, mint a

C. Még jobban előtűnik azonban a különbség a tabula externával szemben, ha azoktól az esetektől, a melyekben a varratnak mind a három része egyenlően obliterálódott, eltekintünk. Akkor a C. 69·5%-ot mutat, szemben a Br. 39%-val és a T. 36·6%-val. *A tabula internán tehát a csontosodás lényegesen különbözik a tabula externán található sorrendtől, a mennyeiben a belső felületen az obliteratio a varrat hosszának a közepén, tehát éppen azon a helyen indul meg, a melyik a külső felületen a legutolsó és innen azután kb. egyenletesen terjed úgy a bregma, mint a pterion felé.* Ennek megfelelően a tabula internán jóval gyakrabban észlelhetők az olyan esetek, a midőn a Br. és a C. már teljesen, vagy csaknem teljesen obliterálódtak, a T. pedig még teljesen szabad, mint a tabula externán. Az utóbbin 346 varrat közül ez csupán 2 esetben fordul elő, míg a belső felületen 196 varrat közül 11-nél van jelen.

Ha a tabula internán a T. és a Br. előrehaladottabb csontosodásban vannak, mint a C., akkor az előbbivel szemben a különbség rendszerint jóval nagyobb, mint az utóbbival szemben. Többször is észleltem, hogy a T. már csaknem teljesen záródott, a midőn a C. még teljesen szabad, míg a Br.-nál ez egyszer sem fordul elő s a legnagyobb különbség sem haladja meg az 1. csontosodási egységet (Br. = 4, C. = 3).

Míg az esetek túlnyomó többségében a varratok a belső felületen hamarabb obliterálódnak, mint a külső felületen, kivételesen ennek az ellenkezője is előfordul. MAgGI szerint ez állathasonlatosság s bizonyos varratokban, így különösen a s. sagittalisban gonosztevőknél különösen gyakori. A s. coronalisnál a Br.-ra és a C.-ra vonatkozólag ezt egyszer sem találtam, hanem — miként FREDERIC is — csupán a T.-nál észleltem 7 esetben. A különbség azonban itt is mindig igen csekély (hatszor 0·5 s csak egyszer 1 egység).

2. A s. sagittalis-ban a külső felületen 236 koponya közül 187-nél fordul elő csontosodás. Az utóbbiaknál a legjobban csontosodott:

O.	113 esetben	=	60·4%
V.	7	"	= 3·7%
L.	4	"	= 2·1%
Br.	3	"	= 1·6%

O.—V.	18	esetben	=	9·6%
O. L.	8	"	=	4·3%
V.—L.	2	"	=	1·1%
Br.—V.	1	"	=	0·5%
Br.—O.	4	"	=	2·1%
V.—O.—L.	13	"	=	9·6%
Br.—O.—L.	2	"	=	1·1%
Br.—V.—O.	1	"	=	0·5%
Br. V.—O.—L.	13	"	=	5·9%
187 esetben				= 99·8%

A változatok száma itt nagyobb, mint a s. coronalisnál, miután a varratnak 4 része szerepel. Ezek közül az O. 90·8%-ban van a leginkább csontosodott részek között, míg a V. csupán 28·2%-ban, a L. 21·4%-ban, a Br. pedig 11·8%-ban. Az *obliteratio* tehát az esetek túlnyomó többségében az O.-n veszi kezdetét, s a csontosodást mutató koponyák közül átlag csupán minden tizenegyediknél fordul elő, hogy nem az O., hanem valamelyik másik rész van legjobban csontosodva. Itt tehát a szabályszerűség a csontosodás kiindulási helyére vonatkozólag még nagyobb, mint a s. coronalisnál. Az *obliteratio* további lefolyására nézve teljességgel megerősíthetem RIBBE és FREDERIC észleleteit, a mennyiben eseteimnél a varrat záródása az O.-tól kiindulva átlag szintén először előfelé a V.-ra terjed át, valamivel később hátrafelé a L.-ra, a Br.-ra pedig legkésőbb kerül a sor. E mellett azonban különböző változatok is lehetségesek, a melyek közül mint legérdekesebbet felemlítem, hogy két koponyán a csontosodás előlről hátrafelé halad, ugyanis a Br. már nagyrészt, a V. pedig részben záródott, míg az O. és a L. még teljesen szabadok (70 éves nőnél = 3·5—1—0—0, 21 éves férfinél = 2—1·5—0—0). Miután e két esetben már a s. coronalis is obliterálódott, igen valószínű, hogy a csontosodás az utóbbiról per continuitatem terjedt át a s. sagittalisra. A ZUCKERKANDL és FREDERIC által észlelt varietást, a midőn a csontosodás egyidejűleg kezdődik a Br.-ban és a L.-ban, egyszer sem találtam. A midőn az O. kevésbé csontosodott, mint valamelyik másik rész, a különbség ezzel szemben többnyire csekély, az előbb említett két esettől eltekintve, egyszer sem több 1 egységnél.

A *tabula internán* a s. sagittalisban 132 eset közül 103-nál

fordul elő csontosodás. Ezeknél a legnagyobb fokú obliterációt illetőleg a varrat egyes részei következőképpen viselkednek:

O.	15 esetben	=	14·5%
Br.	12 "	=	11·7%
L.	3 "	=	2·9%
V.	1 "	=	1·0%
Br.—O.	16 "	=	15·5%
O.—L.	8 "	=	7·7%
V.—O.	1 "	=	1·0%
Br.—V.	5 "	=	4·8%
Br.—L.	3 "	=	2·9%
Br.—O.—L.	18 "	=	17·5%
Br.—V.—O.	2 "	=	2·0%
V.—O.—L.	3 "	=	2·9%
Br.—V.—L.	1 "	=	1·0%
Br.—V.—O.—L.	15 "	=	14·6%
103 esetben			100·0%

Mindazok a változatok, a melyeket a külső felszínen látunk, itt is megtalálhatók, de azonkívül itt még a Br.—L. kombináció, tehát azon eset is előfordul és pedig három koponya által képviselve, a midőn a csontosodás a varrat elülső és hátsó polusán egyidejűleg veszi kezdetét. A tabula externával szemben azonban az egyes esetek előfordulásának a százalékában jelentékeny különbség mutatkozik. Mig ott az O. 60·4%, itt csupán 14·5% által van képviselve, ellenben a többes (kettős, hármas és négyes) kombinációk sokkal nagyobb számokat mutatnak. Az utóbbiakat is tekintetbe véve, a varrat egyes részei a legnagyobb csontosodásban a következő százalékok szerint szerepelnek: O. = 76·0%, Br. = 69·9%, L. = 49·5%, V. = 27·2%.

A cerebralis felületen tehát ugyan szintén az O. a leggyakoribb székhelye a maximalis csontosodásnak, azonban az egyes részek között itt a különbség jóval csekélyebb, tehát az obliteratio lefolyásában is a szabályszerűség sokkal kisebb. Mig a külső felületen csupán minden tizenegyedik koponyánál fordul elő, hogy nem az O. a varrat leginkább csontosodott része, addig itt ez már átlag minden negyedik koponyánál észlelhető. Az O. tehát a többi részek felett sokkal kevésbé dominál, mint a

külső felületen. A sorrend azonban az utóbbiakra vonatkozólag FREDERIC szerint itt is ugyanaz. Ezzel szemben saját vizsgálataim azt bizonyítják, hogy a csontosodás lefolyása a tabula internán egészen más sorrendben történik, a mennyiben közvetlenül az O. után a Br. következik, úgy hogy a kettő között a különbség csak igen csekély, ezután jön a L. s csak jóval később — legutoljára — a V., vagyis a Br.-ra és a V.-ra vonatkozólag a viszony éppen fordított, mint a tabula externán. Az O.-ról tehát az obliteratio előbb a L.-ra terjed át s csak azután halad előfelé a V.-ra, a midőn azonban itt fellép, akkor a Br. rendszerint már nagyobb fokban csontosodott. Az I. táblázatban a Br.-ra vonatkozólag a külső és belső felszín között mindegyik csoportban jóval nagyobb a különbség, mint a V.-nál, az O.-nál pedig a különbség legkisebb. Az O. tehát a tabula internán és externán csaknem egyidőben kezd csontosodni, míg a többi részeknél észlelt eltérés magyarázatául vagy azt kell felvennünk, hogy a varratban a csontosodás két külön helyen indul meg, ú. m. az O.-ban s valamivel később a Br.-ban, vagy pedig — s ezt sokkal valószínűbbnek tartom, miután olyan koponyát, a melynél csakis a Br. és az O. csontosodtak, mikor a másik két rész még teljesen szabad, egyet sem láttam — azt kell feltételeznünk, hogy az esetek többségében a Br.-ra a csontosodás a s. coronalis felől per continuitatem terjed át. Ez annál is inkább lehetséges, miután a s. coronalisban a csontosodás a C.-ról többnyire hamarabb terjed át a Br.-ra, mint a s. sagittalisban az O.-ról a V.-ra s azokban az esetekben, a midőn a s. sagittalisban a Br. jobban obliterálódott, mint a V., a s. coronalist csakugyan legtöbbször már teljesen záródva találtam, míg ellenben ha a V. van előbbre, akkor a s. coronalis vagy teljesen szabad, vagy legalább is a pars bregmaticája többnyire még vagy egyáltalában nem, vagy csak kis fokban obliterálódott.

Megfelelőleg annak, hogy a belső felületen a csontosodás kevesebb szabályszerűséggel folyik le, itt jóval gyakoribb, hogy az O. kevésbé csontosodott, mint a varrat valamelyik másik része. A Br.-ra vonatkozólag ez 23 esetben fordul elő, míg a V.-nál csak 12-ben, a L.-nál pedig 7-ben. A legnagyobb különbséget is a Br.-al szemben találtam (3'5—0), míg

ellenben a L.-al és a V.-al szemben a különbség sohasem több 1·5 egységnél. Ez is mutatja a Br. eltérbe jutását a belső felületen. — A s. sagittalisban — a mint azt a többi szerzők (MAGGI, FREDERIC stb.) is említik — meglehetősen gyakran fordul elő az eset, hogy a tabula externán valamelyik rész jobban esontosodott, mint a tabula internán. Leggyakoribb ez az O.-nál, a többi részek közül pedig — a mint ez a fentebbiekből érthető is — mindjárt a V. következik, míg a Br.-nál a legritkább. Számszerint az O.-nál 14, a V.-nál 13, a L.-nál 5, a Br.-nál 3 esetben fordul elő. A különbség azonban egyszer sem több 2 egységnél, legtöbbször pedig csak 0·5. Sokkal ritkább, hogy a varrat a külső felületen egészében jobban obliterálódott, mint belül. Ilyen esetet csak 3-at találtam s a legnagyobb különbség itten sem több 2 egységnél.

3. A s. *lamboideát* a *tabula externán* jobboldalt 234, baloldalt 235 koponyánál vizsgáltam. Ezek közül jobboldalt 160, baloldalt 167 esetben találtam esontosodást. Az utóbbiaknál a varrat egyes részei közül leginkább obliterálódott:

	Jobboldal	Baloldal
L.	101 esetben	104 esetben
M.	18 „	24 „
A.	1 „	3 „
L.—M.	29 „	31 „
L.—A.	3 „	1 „
M.—A.	1 „	3 „
L.—M.—A.	7 „	1 „
	<hr/> 160 esetben	<hr/> 167 esetben

A két oldalt egyesítve, 327 varratnál:

L.	205 esetben	=	62·7%
M.	42 „	=	12·8%
A.	4 „	=	1·2%
L.—M.	60 „	=	18·3%
L.—A.	4 „	=	1·2%
M.—A.	4 „	=	1·2%
L.—M.—A.	8 „	=	2·4%
	<hr/> 327 esetben	=	99·8%

A legjobban esontosodott részek között van: a L. 84·6%-ban, a M. 34·7%-ban, az A. 6%-ban. Legtöbbször tehát a L. van leg-

inkább obliterálódva, úgy hogy feltehető, miszerint a folyamat itt veszi kezdetét, innen azután folytatólagosan a M.-ra terjed s csak legkésőbbben jut az A.-ra. Az utóbbi legtöbbször még idősebb korban is csak igen kevésbé csontosodott, vagy akár teljesen szabad. — Teljesen záródva csupán 7 esetben találtam s ezek között — sajátságos módon — egy 19 éves leánykoponya mindkétoldali varratánál, a kinél egyúttal még más ritkán csontosodó varratok, így a s. parieto-mastoidea és a s. squamosa is teljesen, illetve csaknem teljesen obliterálódtak, úgyszintén a s. lambdoidea többi részei, a s. sagittalis, a s. occipito-mastoidea és a synch. petro-occipitalis is, míg a többi varratok még mind teljesen szabadok. Több mint valószínű, hogy itt periostalis csontosodás útján létrejött pathologikus obliterációval van dolgunk, habár feltűnő assymetria nem is mutatkozik. A s. lambdoidea záródásában a fenti sorrendet észlelte FREDERIC is, míg PICOZZO-nál annyiban van eltérés, hogy szerinte férfiaknál a L. csontosodik ugyan először, nőknél azonban a L. és a M. egyidejűleg záródnak. Az én eseteimben ilyen nembeli különbség nem volt kimutatható. Daczára, hogy az A.-nak csak csekély a csontosodási hajlama, 4 esetben mégis ez a varrat legjobban csontosodott része. A különbség azonban a L.-al szemben egyszer sem több 1.5 egységnél s ugyancsak ennyi a legnagyobb különbség a M.-val szemben is. Egészben véve a s. lambdoidea obliterálódásában a szabályszerűség *valamivel kisebb*, mint a s. coronalisnál és a s. sagittalisnál, a mennyiben átlag minden *hetedik koponyánál fordul elő, hogy a M. vagy az A. jobban csontosodott, mint a L.*

A *tabula internán* a s. lambdoideát jobboldalt 131 koponya közül 84 esetben, baloldalt 132 koponya közül 86 esetben találtam többé vagy kevésbé obliterálódva. Legjobban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
M.	22 esetben	23 esetben
L.	22 „	19 „
A.	2 „	2 „
L.—M.	12 „	18 „
M.—A.	11 „	7 „
L.—M.—A.	15 „	17 „
	84 esetben	86 esetben

A két oldalt egyesítve:

M.	45 esetben	=	26·5%
L.	41	"	= 24·1%
A.	4	"	= 2·4%
L. M.	30	"	= 17·6%
M.—A.	18	"	= 10·6%
L.—M.—A.	32	"	= 18·8%
		<hr/>	
170 esetben		=	100 0%

Az összes eseteket tekintve a varrat egyes szakaszai a következő sorrendben következnek: M = 73·5%, L = 60·6%, A = 31·8%. A tabula internán tehát — a mint azt már az eddigi varratoknál is láttuk — az egyes részek között *jóval esekélyebb* a különbség, mint a tabula externán, különösen az A.-t illetőleg s azon kívül a sorrend is más, a mennyiben nem a L., hanem a M. van legtöbbször legjobban esontosodva. FREDERIC-hez hasonlóan én is azt tapasztaltam, hogy igen gyakran, a midőn a M. már teljesen záródott, a L.-án a lambda-ponttól kiindulólág a varrat rövidebb vagy hosszabb része még vagy teljesen szabad, vagy legalább is sekély barázda alakjában mutatkozik, néha még olyankor is, a mikor már az A. is teljesen záródott. Az utóbbi azonban a belső felületen is többnyire a varratnak a legkésőbbben esontosodó része, a mennyiben a míg a L. 88 esetben jobban esontosodott, mint az A., az utóbbi az előbbit csak 34 esetben mulja felül. A M. előtérbe jutását a belső felületen különben az is bizonyítja, hogy míg a tabula externán 4 esetben úgy a L., mint az A. jobban esontosodott, mint a M., a belső felületen ez a kombináció egyszer sem fordul elő. A tabula internán tehát az obliterálódás a varrat közepén kezdődik és innen halad azután tovább a lambda és az asterion felé, az előbbi irányban ugyan valamivel gyorsabban, de a lambda-pont közvetlen szomszédságára csak igen későn terjed át. A esontosodás lefolyásában azonban kisebb a szabályszerűség, mint a külső felületen, a mennyiben átlag minden *negyedik* koponyánál fordul elő, hogy a L. vagy az A. jobban esontosodott, mint a M. Az utóbbi esetekben a L.-val szemben rendszerint jóval nagyobbak a különbségek (egészen 2·5 egységig), mint az A.-t illetőleg. A 4 esetben, a midőn az

A. legjobban csontosodott, a M.-val szemben a különbség egyszer sem több 0·5 egységnél. A csontosodásnak az eltérő viselkedéséből a varrat külső és belső oldalán érthetővé válik, hogy azok a kivételes észleletek, a midőn valamelyik rész a tabula externán jobban obliterálódott, mint a tabula internán, leggyakrabban a L.-ban fordulnak elő. Ilyen esetet 12-t találtam, egészen 2 egységig terjedő különbséggel (externa = 4, interna = 2), míg a M.-nál csak 5-t s a különbség egyszer sem több 0·5 egységnél. Az A.-nál, mely a belső felületen aránytalanul jobban csontosodik, mint a külsőn, ilyen eltérés egyszer sem fordul elő.

A 3 fővarratot összehasonlítva, az obliteratio lefolyása a s. sagittalisban mutatkozik a leghabárlyszerűbbnek, kevésbbé a s. coronalisban s legkevésbbé a s. lambdoideában. Ezenkívül a tabula internán mindegyik varratnál kisebb a szabályszerűség, mint a tabula externán.

4. A s. occipito-mastoideát a tabula externán mindkétoldalt 233 koponyán vizsgáltam. Ezek között jobboldalt 108, baloldalt 113 éseiben fordul elő csontosodás, vagyis mindkétoldalt az eseteknek több mint felében a varrat még teljesen szabad, megfelelőleg annak, hogy fentebb az obliterálódási sörrendben e varratot mindig jóval az előbbiek mögött találtuk. Az egyes részek közül legjobban csontosodtak:

	Jobboldal	Baloldal
I.	46 esetben	46 esetben
M.	22 "	28 "
S.	6 "	4 "
I.-M.	17 "	19 "
M.-S.	4 "	7 "
S.-M.-I.	13 "	9 "
	108 esetben	113 esetben

A kétoldali eseteket egyesítve 221 varratnál:

I.	92 esetben	= 41·6%
M.	50 "	= 22·6%
S.	10 "	= 4·5%
I.-M.	36 "	= 16·3%
M.-S.	11 "	= 4·9%
S.-M.-I.	22 "	= 10·0%
	221 esetben	= 99·9%

Az eseteknek tehát csaknem felében (41·6%) az I. a legjobban esontosodott rész, a legnagyobb esontosodásban pedig (tehát hozzáadva az I. — M. és S. — M. — I. kombinációkat) 67·9%-ban vesz részt, míg a M. 53·8%-ban és a S. csak 19·5%-ban. E varrat záródása tehát — a mint azt FREDERIC is észlelte — az alsó harmadban veszi kezdetét s innen terjed azután felfelé, úgy hogy utána a középső harmad következik, míg a felső, vagyis az asterionnal közvetlenül szomszédos rész legkésőbb esontosodik. A szabályszerűség azonban az obliteratio lefolyásában valamivel kisebb, mint a s. lumbdoideánál, amennyiben átlag minden *harmalík* koponyánál fordul elő, hogy a M. vagy a S. jobban esontosodott, mint az I. E mellett a különbség az I. és a M. között sokkal kisebb, mint az utóbbi és a S. között, a minek megfelelőleg olyan kombináció, a melynél a M. a varrat legkevésbé esontosodott része, vagyis úgy a S., mint az I. jobban obliterálódna, egyszer sem fordul elő. Egyébként azonban úgy azokban az esetekben, a melyeknél a M., mint pedig azokban, a melyeknél a S. van legjobban esontosodva, az I.-al szemben tetemes különbségek fordulhatnak elő. Így észleltem koponyát, a melynél a M. mindkétoldalt már teljesen záródott, míg az I. csaknem egészen szabad (0·5), úgyszintén olyan esetet is, a melynél a S. tökéletesen esontosodott, a M. félig, az I. pedig még egyáltalán nem. (4—2·5—0), vagyis az obliteratio a renddel éppen ellentétes sorrendet követ. Nagyon gyakori azonkívül e varratnál, hogy az egyik oldalon a esontosodás sokkal előrehaladottabb, mint a másikon. Áll ez különösen a jobboldali varratra, a melyet 9 koponyán már teljesen, illetve csaknem teljesen obliterálódva találtam, a midőn a baloldalon a esontosodásnak még nyoma sem látható. A fordított esetet csupán 2 koponyán észleltem. A koponya alakjában feltűnőbb assymetria e mellett egyszer sem mutatkozott.

A *tabula internán* 131 koponya közül jobboldalt 86-nál, baloldalt 81-nél találtam obliterációt. Legjobban esontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
I.	44 esetben	36 esetben
M.	7 „	10 „
S.	5 „	5 „

I.—M.	5 esetben	9 esetben
M.—S.	8 „	4 „
S.—M.—I.	17 „	17 „
	86 esetben	81 esetben

A kétoldali eseteket egyesítve 167 varratnál:

I.	80 esetben =	48·0%
M.	17 „ =	10·2%
S.	10 „ =	6·0%
I.—M.	14 „ =	8·3%
M.—S.	12 „ =	7·2%
S.—M.—I.	34 „ =	20·3%
	167 esetben =	100·0%

A tabula internán gyakrabban fordul elő obliteratio, s ugyancsak gyakoribb, hogy a varratnak mind a három része egyenlően csontosodott, és pedig ilyenkor rendszerint már teljesen záródott. A leginkább csontosodott részek között vannak: az I. 76·6%-ban, a M. 46·1%-ban, a S. 33·5%-ban. A sorrend tehát itt is ugyanolyan, mint a külső felületen, vagyis a varrat a tabula internán is alulról-felfelé csontosodik, sőt az I. itt még valamivel jobban dominál, a mennyiben átlag csupán minden *negyedik* koponyánál fordul elő, hogy a M. vagy a S. előrehaladottabb obliterációban van, mint az I. A varrat záródásában tehát kb. ugyanolyan fokú a szabályszerűség, mint a s. lambdoideánál. E mellett azonban megjegyzendő, hogy az I. a belső felületen csupán a M.-val szemben jut jobban előtérbe, míg a S.-nak a különbsége mindkét másik részszel szemben csekélyebb, mint a külső felületen. Ennek megfelelőleg a tabula internán jóval gyakoribbak azok, a rendes állapottal homlok-egyenest ellenkező esetek, a melyeknél a S. már teljesen vagy csaknem teljesen csontosodott, a midőn az I. még egészen vagy csaknem egészen szabad. Míg a külső felületen ez 221 varrat közül csak egynél fordul elő, a belső felületen 5 ilyen esetet észleltem. A M. ellenben a tabula internán ritkábban van az I. előtt, mint a külső oldalon, s a különbségek is rendszerint csekélyebbek (a legnagyobb különbség 3 csontosodási egység, s ez négy varratnál fordul elő). Jelentékenyebb eltérés ugyanazon koponya kétoldali varratának a csontosodási állapota között

a belső felületen is elég gyakori, s hasonlólag mint a külső felületen, itt is ilyenkor a jobboldal van előrehaladottabb fokban obliterálódva. Míg az utóbbit 4 esetben találtam teljesen csontosodva, a midőn a baloldal még vagy teljesen szabad vagy csak alig mutat obliterációt, az ellenkező eset csak 2 koponyánál fordul elő. Ugyancsak nem tartozik a ritkaságok közé azon rendellenesség sem, a mikor valamelyik rész a külső felületen záródik hamarabb. Míg azonban a S.-nál és a M.-nál a különbség a belső felülettel szemben ilyenkor mindig igen csekély (legtöbbször 0,5, kivételesen 1 egység), az I.-ra vonatkozólag — a mellett, hogy az esetek száma is itt a legnagyobb — jelentékenyebb különbségek is észlelhetők (egészen 3 egységig). Az utóbbi rész ugyanis, habár a belső felületen rendszerint szintén leghamarább záródik, mégis kisebb vagy nagyobb területen — a mint azt már FREDERIC is említi — gyakran még idősebb korban is csontosodástól mentes marad.

5. A *s. sphenofrontalis* három oldalról kell megvizsgálnunk, ú. m. a külső oldalon a facies temporalis és az orbita felől, azonkívül a koponya üreg felől. A jobboldali varratot a külső oldalon 235 koponyán, a baloldalt pedig 234 koponyán vizsgáltam, a melyek között 130, illetve 138 csontosodási eset fordul elő. A varrat két oldala közül jobban obliterálódott:

	Jobboldal	Baloldal
O.	80 esetben	74 esetben
T.	3 „	6 „
T.—O.	47 „	58 „
	130 esetben	138 esetben

A jobb és bal oldalt együttesen véve:

O.	154 esetben	= 57,5%
T.	9 „	= 3,4%
T.—O.	105 „	= 39,1%
	268 esetben	= 100,0%

Az obliteráció az orbitalis felületen előbb indul meg, mint a temporalison, úgy hogy átlag csupán minden harminczadik koponyánál fordul elő, hogy a T. jobban obliterálódott, mint az O., s ezekben a ritka esetekben is a különbség a T. javára

mindig igen csekély, egyszer sem több 1 egységnél, míg az O. t néha már csaknem teljesen záródva találjuk, a mikor a T. még egészen szabad (3·5 egység különbség). E mellett határozottan megerősíthetem FREDERIC észleletét, mely szerint az obliteratio úgy a T.-nál, mint pedig az O.-nál *hátról-előfelé* halad, úgy hogy a varrat hátsó része gyakran már teljesen obliterálódott, a midőn az előlő rész még egyáltalában nem mutat csontosodást. Leghamarább azonban a varrat koponyaüregei oldala csontosodik, a mint azt az I. és II. táblázat is bizonyítja, a hol az utóbbi oldalnak mindegyik csoportnál nagyobb a csontosodási átlagszáma, mint az O.-nak. De a varrat ezen részét gyakran igen nehéz megvizsgálni, úgy hogy — részben e miatt, részben pedig mivel nagyon gyakori itt a teljes csontosodás — az obliteratio előrehaladásának az iránya nem is állapítható meg. A belső oldal nagyobb csontosodási hajlamát bizonyítja, hogy négy esetben, midőn ez már teljesen (4), illetve csaknem teljesen (3·5) obliterálódott, a temporalis oldal még egyáltalában nem mutat csontosodást, az orbitalis oldal pedig csupán igen kis fokút (0·5). Nagyobb fokú assymetriát a két oldali varrat között két koponyán találtam, a melyeknél mind a két esetben a jobboldali varrat mind a három felülete már teljesen záródott, míg baloldalt még sehol sincsen csontosodás.

6. A *s. squamosában* a *tabula externán* 235 koponya közül jobboldalt 23, baloldalt 25 esetben fordul elő csontosodás, vagyis összesen 11·4%-ban. A csontosodás tehát meglehetősen ritka. A varrat két része közül jobban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
A.	10 esetben	13 esetben
P.	8 „	10 „
A.—P.	5 „	2 „
	—————	—————
	23 esetben	25 esetben

Együttesen :

A.	23 esetben	=	47·9%
P.	18 „	=	37·5%
A.—P.	7 „	=	14·6%

Az A. 62·5%-ban, a P. ellenben csupán 52·1%-ban van a jobban obliterált részek között, vagyis a csontosodás e var-

ratban előlről-hátrafelé halad, azonban lefolyásában csak kevés a szabályszerűség, a mennyiben a csontosodást mutató koponyák közül átlag minden *harmadiknál* (tulajdonképpen még valamivel többenél) a hátsó rész (P.) van erősebben obliterálódva, sőt néha — a mint azt már FREDERIC is észlelte — teljesen záródva lehet, a midőn az A. még egészen (O) vagy csaknem egészen (1) szabad. Ilyen eset három fordult elő, s ezeknél egyúttal a s. parieto-mastoidea is mindig teljesen záródott. Az utóbbit különben főleg azokon a koponyákon találjuk obliterálódva, a melyeken már a s. squamosa is záródott, s ilyenkor azokban az esetekben, a melyekben a P. csontosodási száma nagyobb, rendszerint előrehaladottabb a csontosodás, mint az ellenkező esetekben. Feltűnő assymetriát a kétoldali s. squamosa között két koponyán észleltem, a melyek közül az egyiknél a jobboldali, a másiknál pedig a baloldali varrat már teljesen záródott, a midőn az ellenkező oldalon még nyoma sincs a csontosodásnak.

A *tabula internán* 132 koponya közül jobboldalt 17 nél, baloldalt 18-nál fordul elő csontosodás, azaz összesen 13·3%-ban. E varrat obliterálódási hajlama a belső felületen csak *igen kevés* nagyobb, mint a külső felületen.

Ennek megfelelőleg az I. táblázatban is az egyes csoportoknál a külső és belső felület csontosodásainak átlagai között csak igen csekély a különbség, vagy pedig különbség egyáltalában nem is észlelhető. Lényeges eltérés áll azonban fenn az obliteratio irányát illetőleg. Az egyes részek közül ugyanis jobban csontosodott:

	Jobboldal		Baloldal
A.	3 esetben	2 esetben
P.	10 „	12 „
A.—P.	4 „	4 „
	<hr/>		<hr/>
	17 esetben		18 esetben

Együttesen:

A.	5 esetben	=	14·3%
P.	22 „	=	62·9%
A.—P.	8 „	=	22·0%
	<hr/>		
	35 esetben	=	100·0%

A P. 84·5% ban, az A. ellenben csupán 37·1%-ban van a jobban csontosodott részek között, úgy hogy tehát átlag csupán minden *hetedik* koponyánál fordul elő, hogy az A. jobban obliterálódott, mint a P. A belső felületen tehát a csontosodás lefolyásában sokkal nagyobb a szabályszerűség s azonkívül itt az obliteratio a külső felülettel ellentétben *hátról előfelé* halad. Ennek megfelelőleg az I. táblázatban a legtöbb csoportnál a tabula interna és externa között a P.-ra vonatkozólag nagyobbak a különbségek, mint az A.-t illetőleg, sőt az utóbbit két koponyán a külső felületen találtam jelentékenyen előrehaladottabb csontosodásban (2·5 és 1·5 egység különbség), míg a P.-nál ez csupán egy esetben fordul elő s akkor is csak kisebb különbséggel (1 egység). Meg kell azonban jegyezni, hogy észleltem olyan eseteket is, a melyekben a belső felületen az A. csaknem teljesen záródott (3·5 és 2·5), ellenben a P. még teljesen szabad.

7. A *s. spheno temporalis* a tabula externán 236 koponya közül jobboldalt 51, baloldalt 47 esetben csontosodott, összesen tehát 20·8%-ban, vagyis csaknem még egyszer olyan gyakran, mint a *s. squamosa*. A varrat két része közül jobban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
S.	1 esetben	0 esetben
I.	44 „	43 „
S.—I.	<u>6 „</u>	<u>4 „</u>
	51 esetben	47 esetben

Együttesen:

S.	1 esetben =	1·0%
I.	87 „ =	88·8%
S.—I.	10 „ =	<u>10·2%</u>
	98 esetben =	100·0%

Az I. 99·0%-ban, a S. ellenben csupán 11·2%-ban van a jobban, illetve egyenlően csontosodott részek között. Az obliteratio tehát e varratban *igen szabályszerű*, a legszabályszerűbb az összes eddig látottak között, a mennyiben úgyszólván kivétel nélkül az alsó részben (I.) veszi kezdetét, úgy hogy átlag csu-

pán minden századik koponyánál fordul elő, hogy a felső rész (S.) van jobban obliterálódva. Ilyen esetet csupán egyet észleltem, 2·5 egység különbséggel. (S. = 3·5, I. = 1.) A felső résznek általában meglehetősen csekély a csontosodási hajlama, vagyis az obliteratio csak lassan terjed ide az alsó részről s ezért azok az esetek is, a melyekben a S. és az I. egyenlően csontosodtak, aránylag ritkák. Az I-ra nézve azonban megjegyzendő, hogy ennek a leghátsó része szintén csak igen későn záródik, illetőleg még idős egyéneknél is legtöbbször szabad.

A *tabula internán* e varrat 132 koponya közül jobboldalt 28, baloldalt 26 esetben csontosodott, vagyis együttesen 20·5%-ban. A két rész közül jobban obiterálódott:

	Jobboldal	Baloldal
S.	1 esetben	0 esetben
I.	23 „	21 „
S.—I.	4 „	5 „
	<hr/> 28 esetben	<hr/> 26 esetben

Együttesen :

I.	44 esetben =	81·5%
S.	1 „ =	1·8%
S.—I.	9 „ =	16·7%
	<hr/> 54 esetben =	100·0%

A *tabula externához* hasonlóan tehát itt is az I. sokkal jobban csontosodott, mint a S., vagyis az obliteratio szintén alulról felfelé halad. E mellett az I-on itt is a leghátsó és legmedialisabb, a for. spinosumtól mediálfelé eső kis rész marad a legtoyább csontosodástól mentesen. A külső és belső felszín között az I.-nál csak csekély a különbség, valamivel nagyobb a S.-nál. (L. I. táblázatot.) Az utóbbi ugyanis a *tabula internán* kevesebbel marad az I. mögött, mint a *tabula externán*, a minek megfelelőleg azok az esetek is, a melyekben a két rész egyenlően csontosodott, itt valamivel gyakoribbak. Olyan koponyát, a melyiknél valamelyik rész a külső felületen hamarabb záródott volna, mint a belsőn, egyet sem találtam. Nagyobbfokú (3·5—4 egység) különbség a kétoldali varrat csontosodása között az

I.-ban mind a két felületen elég gyakori, ellenben a S.-ban csupán három esetet észleltem (legnagyobb különbség 3 egység) s csakis a tabula externán.

8. A *s. sphenoparietalis* a tabula externa feől a jobboldalon 225, a baloldalon 230 koponyán vizsgáltam, a melyek közül 80-nál, illetve 95-nél fordul elő csontosodás (38·5%). Azokat az eseteket, a melyekben a halántékesont közvetlenül érintkezik a homlokesonttal, úgy hogy az ikesont el van választva a falcsonttól s így *s. sphenoparietalis* tulajdonképpen nincs is, természetesen nem vettem tekintetbe. — Ilyen *proc. front. ossis temp.*-t jobboldalt 6, baloldalt 2 koponyán, összesen tehát 1·7%-ban észleltem. (VIRCHOW szerint 1%-ban fordul elő.) A varrat csontosodása — ellentétben a *s. sphenofrontalissal* — rendszerint elülről hátrafelé halad, úgy hogy — a mint azt FREDERIC is feltételezi — tényleg nagy valószínűséggel felvehető, miszerint az utóbbi két varratra az *obliteratio s. coronalis pars temporalisa* felől folytatólagosan terjed át.

A *tabula internán* jobboldalt 128, baloldalt 129 koponya közül 50, illetve 55 esetben fordul elő csontosodás (40·9%). Tehát itt is az eseteknek több mint felében a varrat még szabad. Az *obliteratio* szintén elülről hátrafelé halad, de rendszerint csak kevéssel van előrehaladottabb stádiumban, mint a külső felületen (l. az I. táblázatot), sőt aránylag gyakoriak azok az esetek, a midőn a varrat a tabula externán záródik hamarabb. Nagyobb különbséget azonban csupán egyszer találtam (2·5 egység). Elég gyakori azonban a nagyobbfokú *assymetria* a kétoldali varrat csontosodása között és pedig úgy a külső, mint a belső felületen (4 egység különbség három esetben).

9. A *s. parieto-mastoidea* a tabula externán 236 koponya közül jobboldalt 33, baloldalt 28 esetben csontosodott, a mi összesen 12·9%-nak felel meg. Az *obliteratio* tehát jóval ritkább, mint az előbbi varratnál. A csontosodás rendszerint hátulról előfelé halad.

A *tabula internán* 132 koponya közül jobboldalt 27-nél, baloldalt 33-nál észlelhető csontosodás, vagyis összesen 22·7%-ban. E szám csaknem kétszerese annak, a mit előbb a tabula externán találtunk, vagyis e varrat a belső felületen sokkal

gyakrabban esontosodik, mint a külsőn. E mellett a tabula internán a varrat sokkal hamarabb is kezd obliterálódni, úgy hogy kilencz esetet észleltem, a melyekben a varrat külső oldala még alig esontosodott (0·5 vagy 1), a midőn a belső oldal már teljesen vagy csaknem teljesen (4 vagy 3·5) záródva van, kisebb különbségek pedig nagyon is gyakoriak. A tabula interna jelenképpen nagyobb esontosodási hajlamának megfelelőleg egyetlen eset sem fordul elő, a melynél a külső oldal záródna hamarabb. Ellenben jelentékeny assymetriák a kétoldali varrat között sem a külső, sem a belső felületen nem ritkák.

10. A *s. pheno-orbitalis orbitalis* oldala 232 koponya közül jobboldalt 134, baloldalt 143 esetben esontosodott, vagyis összesen 59·7%-ban, tehát az eseteknek több mint felében. A varrat itt mindig rövidebb, mint a koponyaüregben s az obliteratio rendszerint mediálfelől – laterálfelé halad.

A *tabula internán* e varratban 132 koponya közül mindkét oldalt 82—82 esetben fordul elő esontosodás, vagyis összesen 62·1%-ban. A belső felületen tehát még valamivel gyakoribb a esontosodás, mint kívül. A varraton itt két részt különböztethetünk meg s ezek közül jobban esontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
M.	25 esetben	23 esetben
L.	3 „	5 „
M.—L.	54 „	54 „
	82 esetben	82 esetben

Együttesen:

M.	48 esetben	=	29·4%
L.	8 „	=	4·9%
M.—L.	108 „	=	65·7%
	164 esetben		100·0%

Legtöbb esetben, miután a varrat korán kezd esontosodni, már mind a két részt egyenlően és pedig teljesen obliterálva találjuk. Ha azonban a többi eseteket is tekintetbe vesszük, akkor kitűnik, hogy a míg a M. 95·1%-ban vagy jobban, vagy legalább is egyenlően esontosodott a L.-val, az utóbbi ilyen értelemben csak 70·6%-ot mutat. Átlag csupán minden

huszallik koponyánál fordul elő, hogy a L.-t előrehaladottabb obliterációban találjuk, mint a M.-t. A csontosodás tehát e varratban elég szabályszerű és pedig mediálffelől—laterálffelé irányul, úgy mint az orbitában is. Ez annyiban sajtászerű, miután a varrat laterális része sokkal egyszerűbb, mint a mediális rész. Azokban a kivételes esetekben, a melyekben az előbbi rész obliterálódott jobban, csupán kétszer van nagyobb különbség (3 és 2·5 egység). A varrat cerebralis és orbitalis oldala között a csontosodás fokában nincs lényeges különbség (l. az I. táblázatot). Nagyobbfokú assymetriát a kétoldali varrat között (4 vagy 3·5 egység különbséggel) mindkét felületen elég gyakran észleltem, így az orbitában 8 esetet, a tabula internán pedig 7-t, tehát aránylag még többet. Az utóbbi helyen ez többnyire a L.-t illeti, míg a M.-ban ritkább. Mindkét felületen ilyenkor többnyire a baloldali varrat obliterálódott, míg a jobboldali szabad.

11. A *s. ethmoideo frontalist* az orbitában jobboldalt 225, baloldalt 224 koponyán vizsgáltam, a melyek közül mindkét oldalt 123 esetben fordul elő csontosodás, vagyis összesen 54·8%-ban. E varratnak a csontosodási hajlama tehát szintén meglehetősen nagy. A csontosodás lefolyásában a szabályszerűség igen nagyfokú, a mennyiben FREDERIC-hez hasonlóan én is úgy tapasztaltam, hogy ez csaknem mindenkor hátulról előfelé halad.

A koponyaiüregben a varratot jobboldalt 124, baloldalt 125 esetben vizsgáltam, a melyek közül 77-nél, illetve 78-nál látható csontosodás, összesen tehát 62·2% -ban. A belső felületen e varratnak nagyobb a csontosodási hajlama, a mennyiben nem csupán gyakoribb az obliteratio, hanem ez rendszerint jóval előrehaladottabb is, mint az orbitában (l. az I. táblázatot). Azonban a vizsgálat itt gyakran igen nehéz s így nem is lehet eléggé pontos. A rostaesont szélét ugyanis, különösen az elülső részében, gyakran teljesen takarja a homlokcsontnak mediálffelé domború széle, úgy hogy a varrat alig látható. Fokozza a nehézséget, hogy a cristagalli oldalfelé gyakran erősen kidomborodik s ez által az amúgy is szűk területet, a honnan a varrat szemlélhető, még jobban megsűkíti, a csontok mozgatása pedig itt egyáltalában nem jöhet szóba. E nehézségek folytán a csontosodás irányát

nem is tudtam biztonsággal megállapítani, s csupán valószínűséggel mondhatom, hogy az elülről hátrafelé halad. Jelentékenyebb assymetriát a kétoldali varrat között (4 vagy 3·5 egység különbséggel) úgy az orbitalis, mint a cerebralis felületen csupán 2—2 esetben észleltem, ellenben kisebb assymetriák gyakoriak.

12. A *s. sphenoidalis* csakis a tabula interna felől vehettem tekintetbe s ez itt 130 koponya közül 100-nál, vagyis 76·9%-ban csontosodott. E varratnak a csontosodási hajlama, a mint azt már fentebb is láttuk, az összes között a legnagyobb, mert ha a *s. sagittalis*-ban a cerebralis felületen valamivel gyakoribb is a csontosodás (78%), az előbbinél az obliterációt mutató esetekben a varrat csaknem mindenkor már tökéletesen csontosodott, úgy hogy nyoma sem látható, míg a *s. sagittalis*-nak bármelyik részében is ez sokkal ritkább. A nagyfokú csontosodási hajlam miatt ennek az iránya nem is volt megállapítható.

13. A *s. palatina mediana* 232 koponya közül 152 esetében, azaz 65·5%-ban obliterálódott. E varratnak a csontosodási hajlama szintén igen nagy, különösen a férfiaknál. Ezeknél az arc-koponya összes varratai között mindenkor az első helyen áll, a nőknél azonban csupán a *s. sphenofrontalis*, a *s. frontoethmoidalis orbitalis* része és a *s. pterygo-palatina lateralis* szára után következik, a melyek mindegyik csoportnál megelőzik (I. a II. táblázatot). E nagyfokú csontosodási hajlam azonban csupán a varratnak a hátsó, vagyis a szájpadcsontok közötti részében nyilvánul, míg az elülső, vagyis a felső állcsontok alkotta részében ez hasonlíthatatlanul kisebb. A varrat két része közül ugyanis jobban csontosodott:

A.	3 esetben	=	2·0%
P.	140 „	=	92·1%
A.—P.	9 „	=	5·9%
	152 esetben	=	100·0%

Míg a P. 98·0%-ban vagy felülmulja az A.-t, vagy legalább is vele egyenlő fokban csontosodott, az A. ilyen értelemben csupán 7·9%-ot mutat. A szabályszerűség tehát az obliteratio lefolyásában igen nagyfokú, a mennyiben ez az esetek

túlnyomó többségében hátulról előfelé halad, úgy hogy a fordított irány átlag esupán minden *ötvenedik* koponyánál fordul elő. A hátsó részről a csontosodás csak igen lassan, illetve későn terjed át az elülsőre s ezért a két rész csak igen ritkán található egyenlően csontosodva, ellenben igen gyakori, hogy a hátsó rész már teljesen vagy csaknem teljesen záródott, a midőn az elülső rész még egészen szabad. Azon ritka esetekben, a midőn az A.-ban indul meg hamarább az obliteratio, a P.-al szemben jelentékenyebb különbség egyszer sincsen (legnagyobb különbség 1·5 egység), vagyis egyszer sem fordul elő, hogy az A. teljes csontosodása mellett a P. még egészen szabad lenne. E mellett megjegyzendő, hogy a P.-ban a leghátsó, a spina nasalis posteriorral közvetlenül szomszédos rész záródik legkésőbbben.

14. A *s. praemaxillárisban*, a közvetlenül a *s. palatina mediana* előtt fekvő, s a kétoldali os praemaxillare alkotta varratban 231 koponya közül 133-nál, tehát 57·6%-ban észlelhető csontosodás. A varrat két, ú. m. arzi (F.) és szájpadi része (P.) közül jobban obliterálódott:

F.	7 esetben	=	5·3%
P.	115 „	=	86·5%
F. P.	11 „	=	8·2%
	133 esetben	=	100·0%

A F. 94·7%-ban nincs jobban csontosodva, mint a P., ellenben a P. esupán 13·5%-ban nincs jobban csontosodva, mint a F. Az esetek túlnyomó többségében tehát a P. csontosodik hamarább, vagyis ennek az obliterálódási hajlama jóval nagyobb, mint a F.-é, úgy hogy átlag esupán minden *hátszadik* koponyánál van az utóbbi előrehaladottabb csontosodásban, mint az előbbi. A csontosodás iránya tehát ennyiben nagy szabályszerűséget mutat, azonban csakis a P.-t, tehát azon részt tekintve, a hol a csontosodás először jelentkezik, ez itt a varratrésznek akár az elülső, akár a hátsó végében, akár pedig a közepén is kezdődhetik. Ellenben a F.-on túlnyomólag alólról felfelé halad, úgy hogy a varratrész legfelső, a spina nasalis anteriornak megfelelő szakasza marad rendszerint a legtovább szabad. A midőn

a csontosodás kivételesen a F.-on kezdődik, a P.-al szemben 2 egységénél egyszer sem nagyobb a különbség, vagyis a F. sohasem található már teljesen záródva, a midőn a P. még egészen szabad, míg az ellenkező esetet többször is észleltem (P. = 4, F. = 0.5).

15. A *s. pterygo-palatínában* 231 koponya közül jobboldalt 142, baloldalt 147 esetben, vagyis összesen 62.6%-ban találtam csontosodást. E varratnak, nevezetesen a laterális szárának (L.) a csontosodási hajlama igen nagy, úgy hogy e tekintetben az arczkoponya varratai között átlag mindjárt a *s. palatina médiana pars posteriorja* (P.) mögött következik, sőt a nők mindhárom csoportjában ezt meg is előzi. A varrat két része közül előrehaladottabb obliterációban van:

	Jobboldal	Baloldal
M.	15 esetben	11 esetben
L.	93 „	106 „
M.--L.	32 „	26 „
	<hr/> 140 esetben	<hr/> 143 esetben

Együtt:

M.	26 esetben	=	9.2%
L.	199 „	=	70.3%
M.—L.	58 „	=	20.5%
	<hr/> 283 „	=	100.0%

A M. 90.8%-ban nincs jobban csontosodva, mint a L., ellenben a L. csupán 29.7%-ban nincs előrehaladottabb obliterációban, mint a M. A L. csontosodási hajlama tehát jóval jelentékenyebb, mint a M.-é, úgy hogy átlag csupán minden *tizenegyedik* koponyánál fordul elő, hogy az utóbbi jobban csontosodott, mint az előbbi, vagyis a szabályszerűség a varrat záródásában körülbelül olyan, mint a *s. sagittálisé* a *tabula externán*. A laterális rész határozott dominálását észlelte FREDERIC is. Mindazonáltal találkoztam esetekkel, a melyeknél a M. már csaknem teljesen záródott, midőn a L. még egészen szabad. (Két ízben M. = 3.5, L. = 0.) Többnyire azonban csak kisebb különbségek vannak. Nagyfokú assymetriák a kétoldali varrat csontosodásában (4 vagy 3.5 egység különbséggel) úgy a L.-,

mint a M.-nál gyakoriak. A csontosodás irányát pontosabban egyik résznél sem lehet megállapítani.

16. A *s. palatina-transversát* mindkétoldalt 230 koponyán vizsgáltam, s ezek közül jobboldalt 116-nál, baloldalt 105-nél észleltem csontosodást, vagyis összesen 48%-ban. E jelentékeny szám azonban főleg a varrat hátsó, nyílirányban futó részére (L.) vonatkozik, míg a jóval hosszabb harántirányú részben (Tr.), vagyis a tulajdonképpeni *s. palatina transversában*, a csontosodás jóval ritkább, s rendszerint sokkal kisebb fokú is. Az előbbi rész csontosodási állapotát azonban elég gyakran még megközelítőleg is alig lehet meghatározni, s ezért összehasonlító számadatokat itt nem is közlök, hanem csupán azt említem meg, hogy a mig túlnyomó részt a S. csontosodása előrehaladottabb, egyes kivételes esetekben mégis biztonsággal ki lehetett mutatni, hogy a Tr. obliterálódott jelentékenyebben. A csontosodás terjedési iránya közelebből egyik részben sem volt megállapítható. Jelentékenyebb assymetria a kétoldali varratok csontosodásában nem fordult elő.

17. A *s. zygomatico-marillaris* 236 koponya közül jobboldalt 64-nél, baloldalt 54-nél obliterálódott, azaz összesen 25%-ban. A varrat három része közül jobban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
F.	0 esetben	1 esetben
It.	20 „	12 „
O.	20 „	14 „
F.—It.	6 „	4 „
F.—O.	3 „	4 „
It.—O.	10 „	16 „
F.—It.—O.	5 „	3 „
	64 esetben	54 esetben

Együttesen:

F.	1 esetben =	0·08 ‰
It.	32 „ =	27·1 ‰
O.	34 „ =	28·8 ‰
F.—It.	10 „ =	8·5 ‰
F.—O.	7 „ =	5·9 ‰
It.—O.	26 „ =	22·0 ‰
F.—It.—O.	8 „ =	6·8 ‰
	118 esetben =	99·9 ‰

A F. 22·0%-ban, az O. 63·5%-ban, az It. 64·4%-ban van a legjobban esontosodott részek között. A két utóbbinál tehát a esontosodási hajlam kb egyenlő, de azért nem sokkal nagyobb, mint a F.-é, mert igaz ugyan, hogy az eseteknek átlag $\frac{4}{5}$ részénél az It. vagy az O. előrehaladottabb obliterációban van, mint a F., a különbség azonban az utóbbi részszel szemben legtöbbször csekély. Ugyancsak csekély a különbség akkor is, különösen az It.-al szemben, ha kivételesen a F. van legjobban esontosodva. FREDERIC is azt találta, hogy e varrat három részében a esontosodási hajlam csaknem egyenlő. Az O.-ban az obliteráció többnyire hátulról-előfelé halad, míg a másik két részben határozott irányt nem lehet felismerni.

18. A *s. lacrymo-maxillaris* jobboldalt 197, baloldalt 203 koponyán vizsgáltam, s ezek közül 73-nál, illetve 69-nél találtam esontosodást, vagyis összesen 35·5%-ban. A varrat két része közül a H. esupán 4·9%-ban esontosodott jobban, mint a V., míg a fordított eset 95·1%-ban fordul elő. A V.-ban tehát a esontosodási hajlam *hasonlíthatlanul nagyobb*, mint a H.-ban, úgy hogy a mig az előbbi gyakran már teljesen obliterálódott, a midőn az utóbbi még egészen szabad, az ellenkező esetet egyszer sem észleltem, hanem úgy találtam, hogy ha a H. kivételesen hamarabb záródott is, a különbség a V.-al szemben mindig igen csekély (legfeljebb 1 egység). A H. különben egyáltalában csak igen ritkán esontosodik (6 1%-ban), úgy hogy nem esupán a könnyesont varratai között, hanem a synchondrosis petro-basilaris és petro-sphenosa kivételével a koponya összes varratai között is a legritkábban obliterálódik. — A V. ellenben, vagyis a könnyesontnak a felső állsont homloknyúlványával alkotott varrata, a könnyesont összeköttetései között a leghamarabb záródik, úgy hogy nem ritkán már fiatalabb egyéneknél is teljesen esontosodva van. Az obliteráció itt csaknem mindig felülről-lefelé halad, míg a felső állsont testével alkotott varratban, vagyis a H.-ban legtöbbször csakis a hamulus esontosodott, s a varratszakasz hátsó részére a folyamat csak igen ritkán terjed át. Mindössze esupán egy esetet észleltem, a hol az egész H. már csaknem teljesen esontosodott (3·5).

19. A *s. lacrymo-ethmoidalis* jobboldalt 183, baloldalt 181 koponya közül 23, illetve 26 esetben, azaz összesen 13·7%-ban találtam csontosodva. A csontosodási hajlam jóval kisebb, mint az előbbi varrat verticalis részében, de nagyobb, mint annak a horizontalis részében. Az obliteráció irányában szabályszerűség nem található. A nagyobbfokú csontosodás igen ritka, teljes obliterációt egyet sem észleltem (3·5 egy esetben).

20. A *s. lacrymo-frontalis* jobboldalt 196, baloldalt 200 esetben vizsgáltam, s mindkét oldalt 27—27 esetben találtam obliterációt, vagyis összesen 13·6%-ban. A csontosodás tehát kb. olyan gyakori, mint az előbbi varratban, a csontosodási hajlam azonban talán valamivel mégis nagyobb, legalább is gyakoriabbak az olyan esetek, a hol a varrat már csaknem teljesen záródott. Az obliteráció többnyire előlről-hátrafelé halad, de az ellenkező irány sem ritka.

21. A *s. spheno-zygomaticában* jobboldalt 229 koponya közül 34 esetben, baloldalt 226 koponya közül 36 esetben észleltem csontosodást, tehát összesen 15·4%-ban. A varrat két része közül erősebben obliterálódott:

	Jobboldal	Baloldal
T.	0 esetben	0 esetben
O.	23 „	28 „
T.—O.	11 „	8 „
	34 esetben	36 esetben

Együttesen:

T.	0 esetben =	00 %
O.	51 „ =	72·9 %
T.—O.	19 „ =	27·1 %
	70 esetben =	100·0 %

A T. egyszer sines jobban obliterálódva, mint az O., az utóbbi ellenben átlag esupán minden *negyedik* koponyánál nincs előrehaladottabb csontosodásban, mint az előbbi. E varrat csontosodási hajlama általában csekély, azonban már FREDERIC is úgy észlelte, hogy a O.-ban rendszerint nagyobb fokú az obliteratio, mint a T.-ben. Mindazonáltal eseteinek a csekély száma miatt nem mond határozott véleményt arra nézve, hogy a var-

rat záródása melyik oldalán kezdődik hamarább. Saját vizsgálataimból határozottan kitűnik, hogy bár mind a két résznek a csontosodási hajlama csekély, az O.-ban ez mégis jelentékenyen nagyobb, mint a T.-ben. A fenti táblázaton kívül ezt az is bizonyítja, hogy a míg az O.-ban négy esetet is észleltem, a midőn a varrat már csaknem teljesen záródott (3·5), a T.-ben ez egyszer sem fordult elő, hanem a legelőrehaladottabb esetekben is a varrat ezen része csak félig (2·5) csontosodott. Tökéletes obliterációt (4) azonban az O.-ban sem találtam egyetlen koponyán sem, de azt többször is észleltem, hogy az O. már csaknem teljesen záródott, (3 - 3·5), a mikor a T. még alig csontosodott (0·5—1). A csontosodás irányában szabályszerűség egyik részben sincs.

22. A *s. zygomatico-frontalisban* 235 koponya közül jobboldalt 22, baloldalt 16 esetben találtam csontosodást, azaz összesen 8·1%-ban. E varrat tehát csak igen ritkán csontosodik, a *synchondrosis petro-basilaris* és *petro-sphenosa* és a *s. lacrymo-maxillaris pars horizontalisa* kivételével átlag valamennyi között a legritkábban, s e mellett még megjegyzendő, hogy nőknél e varrat obliterációja még sokkal ritkább, mint a férfiaknál, a mennyiben a 38 csontosodást mutató koponya közül csupán 3 a női, míg 35 férfi koponya. Igaz ugyan, hogy az utóbbiaknál több az idősebb koponya, azonban a fenti különbség a két nem között jóval jelentékenyebb, semhogy e körülményben találhatná magyarázatát. A varrat két része közül jobban csontosodott:

	Jobboldal	Baloldal
T.	3 esetben	2 esetben
O.	17 „	12 „
T.—O.	2 „	2 „
	<hr/> 22 esetben	<hr/> 16 esetben

Együttesen :

T.	5 esetben =	13·2 %
O.	29 „ =	76·3 %
T.—O.	4 „ =	10·5 %
	<hr/> 38 esetben =	100·0 %

A T. csupán 23·5%-ban nincs kevésbé csontosodva, mint az O., míg az utóbbi 86·9%-ban nincs kevésbé obliterálva,

mint a T. FREDERIC szintén úgy találta, hogy az O. többnyire hamarabb záródik, mint a T., de eseteinek csekély száma miatt itt sem nyilvánít határozott véleményt. Saját vizsgálataimból azonban ismét kitűnik, hogy habár a csontosodási hajlam mindkét részben igen csekély, az O.-ban átlag mégis jelentékenyebb, mint a T.-ben, úgy hogy azon koponyák közül, a melyeknél obliteratio egyáltalában előfordul, átlag csupán minden *nyolczadiknál* van a T. jobban csontosodva, mint az O. A különbség azonban az előbbi javára ilyenkor mindig igen csekély (0·5), illetve az O. rendesen még egészen szabad, a T.-on pedig a csontosodás a legkezdetibb stádiumban van. Az ellenkező s jóval gyakoribb esetekben, a midőn az O. záródik hamarabb, a különbség ugyan többnyire szintén igen csekély (0·5), azonban helyenként nagyobb eltérések is észlelhetők (2 egység két esetnél). Teljes obliteratiót azonban egyik részben sem találtam egyetlen koponyánál sem, hanem az O.-ban a legelőrehaladottabb esetnél is a varrat kis része még szabad (3), a T.-ben pedig éppenséggel mindenkor csak egészen kezdeti alakban (0·5 vagy 1) mutatkozik a csontosodás. Az eddigiekből kitűnik, hogy az orbitalis oldal mindegyik varratnál többé vagy kevésbbé hamarabb záródik, mint a temporalis oldal.

23. A *s. ethmoideo-maxillarisban* jobboldalt 234, baloldalt 232 koponya közül 38-nál, illetve 32-nél észleltem obliteratiót, vagyis összesen 15%-ban. E varrat tehát szintén a ritkán csontosodók közé tartozik s e mellett úgy mint az előbbeni is, nőknél még aránytalanul ritkábban csontosodik, mint férfiaknál. A 70 eset közül csupán 6 a női koponya s ezeknél is a varratnak csak egészen rövid szakasza záródott. Az obliteratiót mutató koponyák száma kb. megegyezik ugyan a *s. spheno-zygomaticánál* észlelt számmal, azonban a csontosodási hajlam az előbbi varratnál mégis jelentékenyen nagyobb, a mennyiben sokkal gyakrabban fordulnak elő az olyan esetek, nevezetesen férfiaknál, a midőn a varrat már teljesen vagy csaknem teljesen obliterálódott. A csontosodás irányára vonatkozólag megerősíthetem FREDERIC észleletét, hogy az e varratban többnyire hátulról előfelé halad.

24. A *s. internasalist* 224 koponya közül 103-nál találtam

csontosodva, vagyis 45·8%-ban. E varrat tehát a közepes gyakorisággal csontosodók közé tartozik s kivételes esetekben már igen korán kezd záródni. Egy állítólag 24 éves férfikoponyán már teljesen obliterálva láttam s ezen kívül még egy 48 éves férfinál. A csontosodás irányára vonatkozólag én is úgy észleltem, mint FREDERIC, hogy ez többnyire a varrat alsó végében veszi kezdetét, de azok az esetek sem ritkák, a midőn a felső rész obliterálódik először, míg a csontosodás egyidejű fellépése a varrat felső és alsó végében, úgy hogy csakis a középső rész szabad, már jóval ritkább.

25. A *s. naso-maxillaris* jobboldalt 226 koponya közül 73 esetben, baloldalt 223 közül 87 esetben, azaz összesen 35·6%-ban csontosodott. Az obliteratio tehát valamivel ritkább, mint az előbbi varratban s a csontosodási hajlam egészben kisebb, úgy hogy teljes obliteratiót egyszer sem észleltem s az olyan esetek is, a melyeknél a varrat már legnagyobb részét záródott (3·5), jóval ritkábbak. A szabályszerűség a csontosodás lefolyásában azonban itt sokkal nagyobb, a mennyiben ez csaknem mindenkor a varrat alsó végében veszi kezdetét s innen terjed azután felfelé.

26. Az igen rövid *s. naso-frontalisban* 233 koponya közül jobboldalt 31-nél, baloldalt 26-nál észleltem obliteratiót, tehát összesen 12·2%-ban. E varrat meglehetősen ritkán záródik s ilyenkor is teljes csontosodás egyszer sem fordul elő. Az obliteratio többnyire medialisfelől lateralfelé irányul, de az ellenkező esetek is gyakoriak.

27. A szintén igen rövid *s. maxillo-frontalist* 233 koponya közül jobboldalt 25-nél, baloldalt 20-nál találtam csontosodva, azaz összesen 9·7%-ban. E varrat ugyan már a legritkábban csontosodók közé tartozik, a csontosodási hajlam azonban általában mégis nagyobb, mint az előbbi varratban, a mennyiben itt négy esetben is észleltem, hogy a varrat tökéletesen, nyom nélkül záródott s azok az esetek is jóval gyakoribbak, a melyekben a varrat csaknem teljesen (3·5) obliterálódott. Az előbbivel szemben itt a csontosodás gyakrabban halad lateralfelől medialisfelé.

28. A *s. pyramido-maxillaris* jobboldalt 230 koponya közül

94-nél, baloldalt 231 közül 96-nál csontosodott, vagyis együttesen 41·2%-ban. Az obliteratio tehát közepes gyakorisággal fordul elő, a csontosodási hajlam azonban általában meglehetősen nagy, a mennyiben a teljes vagy csaknem teljes obliteratiót mutató esetek igen gyakoriak. A csontosodás irányában szabályszerűség nem mutatkozik, nagyobbfokú assymetriák a kétoldali varrat csontosodásában elég gyakoriak.

29. A *s. zygomatico-temporalis* jobboldalt 230 koponya közül 67-nél, baloldalt 229 közül 65-nél találtam obliterálva, azaz összesen 28·8%-nál. A varratnak a külső és a belső (a halántéki árok felé tekintő) felülete között a csontosodásban alig van különbség. A csontosodást mutató eseteknél igen gyakori a nagyobb fokú (4 vagy 3·5) obliteratio, de sokszor csupán az egyik oldalon, míg a másik oldal még egészen szabad. Az obliteratio irányában szabályszerűség itt sem található.

30. A *synchondrosisek* közül a *synch. spheno-basilaris* már egy 15 éves leánynál is és pedig úgy a külső, mint a belső felületen, teljesen csontosodva találtam. Az irodalomban (WELCKER, SCHMIDT stb.) úgy olvasható, hogy e porczegyeesülés rendszerint 18—19 éves korban kezd csontosodni s teljes *synostosis*-ba csupán 21—22 éves korban jut. Saját — igaz, hogy csak csekély számú — eseteimben a *synostosis* már korábban mutatkozott, a mennyiben egy 18 és egy 19 éves férfikoponyától eltekintve, a melyeknél még *synchondrosis* volt jelen, az összes többi 20 éven aluli koponyáknál már teljes csontosodást találtam, így a már említett 15 éves leányon kívül még három 18 és egy 19 éves leánykoponyán, továbbá négy 19 éves férfikoponyán is. Egyáltalában nem tartom valószínűtlennek, hogy e tekintetben talán faji különbségek is játszhatnak szerepet. Az irodalomnak e *synchondrosis* csontosodására vonatkozó adatait külföldi koponyákon állapították meg, a magyar és román fajú koponyákon ellenben — tudtommal legalább — a kérdés még nem volt vizsgálat tárgya.

31. A *synch. petro-occipitalisban* 233 koponya közül jobboldalt 167-nél, baloldalt 172-nél fordul elő obliteratio, vagyis összesen 72·7%-ban. A csontosodás tehát itt rendkívül gyakori,

a s. sagittalis és coronalis kivételével valamennyi között a leggyakoribb. A varrat két része közül jobban obliterálódott:

	Jobboldal	Baloldal
A.	106 esetben	95 esetben
P.	31 „	35 „
A.—P.	30 „	42 „
	<hr/> 167 esetben	<hr/> 172 esetben

Együttesen:

A.	201 esetben =	59·3%
P.	66 „ =	19·5%
A.—P.	72 „ =	21·2%
	<hr/> 339 esetben	<hr/> 100·0%

Az A. 80·5%-ban nincs kevésbé csontosodva, mint a P., ellenben a P. csupán 40·7%-ban nincs kevésbé csontosodva, mint az A. Az A.-nak a csontosodási hajlama tehát jóval nagyobb, mint a P.-é, úgy, hogy átlag csupán minden ötödik koponyánál fordul elő, hogy a P. obliterálódik hamarabb. Az utóbbi esetekben azonban a P. javára a különbség soha sem nagyobb 3 egységnél, míg ellenben az A. javára 4 egységet is észleltem, vagyis a fossa jugularisban fekvő rész már tökéletesen csontosodva lehet, a midőn a hátsó rész még egészen szabad. Nőknél különösen nagy e varrat csontosodási hajlama, úgy hogy a II. táblázatban a három női csoportnál a sorozatban mindig jóval előbb áll, mint a férfiak megfelelő csoportjainál, sőt kettőnél az abszolút értéke is nagyobb. Nagyobb fokú assymetriák a kétoldali varrat csontosodási állapotában gyakran találhatók.

A *cerebralis* felületen e porczegyesülésben 131 koponya közül úgy jobb-, mint baloldalt 100—100 esetben észleltem obliteratiót, tehát összesen 76·3%-ban, vagyis alig nagyobb számmal, mint a külső felületen. A belső felületen azonban az obliteratio rendszerint jóval előrehaladottabb, a mint azt az I. táblázatnak a külső és belső felületre vonatkozó csontosodási átlagszámai bizonyítják. Nőknél a csontosodási hajlam itt is aránylag jóval jelentékenyebb, sőt két csoportnál az abszolút értékek is valamivel nagyobbak. Átlag 10%-ban az obliteratio a külső felületen van előrehaladottabb stádiumban. Ilyenkor a

P.-ban gyakrabban észleltem jelentékenyebb különbséget (egészen 3 egységig), mint az A.-ban. Jelentékeny assymetriát a kétoldali porzegyesülés csontosodásában (egészen 4 egységig) a tabula internán is többször találtam.

32. A synchondrosis petro-occipitalissal szemben a másik két porzegyesülésben, vagyis a *synch. petro-basilarisban* és *synch. petro-sphenosában* csak igen ritkán jelentkezik obliteratio, úgy hogy a koponyacsontok között fenálló összes összeköttetések közül ezek csontosodnak legritkábban. Az előbbiben a tabula externán csupán 5·4%-ban, a tabula internán 5%-ban, az utóbbiban pedig a tabula externán 4·3%-ban, a tabula internán 4·7%-ban észleltem obliteratiót. Teljes csontosodás (4) ezek között egy sem fordul elő, csaknem teljesen csontosodva (3·5) pedig a *synch. petro-basilaris*t szintén csak egy esetben találtam, 80 éves férfi koponyáján mind a két oldalt úgy kívül, mint belül. A *synch. petro-sphenosa* csaknem teljesen csontosodva ugyancsak egy esetben volt csupán, 48 éves férfikoponya baloldalán, de csakis a tabula internán. A *synch. petro-basilarisban* a csontosodás előlről hátrafelé halad, a *synch. petro-sphenosában* ellenben gyakoribb az ellenkező irány.

Végül czélszerűnek tartom e fejezet végén a varratok csontosodási sorrendjét a külső és belső felületre vonatkozólag a csontosodott esetek perecentszáma szerint is táblázatos összeállításban közzétenni. E táblázat tehát a csontosodás fokára, előrehaladottságára nincsen tekintettel, hanem csupán azt mutatja, hogy minden egyes varratban (annak bármely részében is), a külső és a belső felületen a vizsgált koponyák közül hány százaléknál fordul elő egyáltalában obliteratio. A sorozat élén álló varratban a csontosodás leggyakoribb, majd a következő varratokban fokozatosan mind ritkább és ritkább s végül a legutolsókban csak igen ritkán fordul elő.

III. Tabella.

A csontosodás sorrendje a csontosodást mutató esetek
percentszáma szerint.

a) Külső felület:		b) Belső (cerebralis) felület:	
1. S. sagittalis	= 79·2%	1. S. sagittalis	= 78·0%
2. S. coronalis	= 73·3%	2. S. sphenothmoidalis	= 76·9%
3. Synch. petro-occipitalis	= 72·7%	3. Synch. petro-occipitalis	= 76·3%
4. S. lambdoidea	= 68·4%	4. S. coronalis	= 74·2%
5. S. palatina mediana	= 65·5%	5. S. sphenofrontalis	= 70·2%
6. S. pterygo-palatina	= 62·6%	6. S. lambdoidea	= 64·6%
7. S. sphenorbitális	= 59·7%	7. S. occipito-mastoidea	= 63·7%
8. S. sphenofrontalis	= 57·1%	8. S. fronto-ethmoidalis	= 62·2%
9. S. praemaxillaris	= 57·6%	9. S. sphenorbitális	= 62·1%
10. S. fronto-ethmoidalis	= 54·8%	10. S. sphenoparietalis	= 40·9%
11. S. palatina transversa	= 48·0%	11. S. parieto-mastoidea	= 22·7%
12. S. occipito-mastoidea	= 47·4%	12. S. sphenotemporalis	= 20·5%
13. S. internasalis	= 45·8%	13. S. squamosa	= 13·3%
14. S. pyramido-maxillaris	= 41·2%	14. Synch. petro-basilaris	= 5·0%
15. S. sphenoparietalis	= 38·5%	15. Synch. petro-sphenosa	= 4·7%
16. S. naso-maxillaris	= 35·6%		
17. S. lacrymo-maxillaris	= 35·5%		
18. S. zygomat-temporalis	= 28·8%		
19. S. zygomat-maxillaris	= 25·0%		
20. S. sphenotemporalis	= 20·8%		
21. S. sphenozygomatica	= 15·4%		
22. S. ethmoideo-maxillaris	= 15·0%		
23. S. lacrymo-ethmoidalis	= 13·7%		
24. S. lacrymo-frontalis	= 13·6%		
25. S. parieto-mastoidea	= 12·9%		
26. S. naso-frontalis	= 12·2%		
27. S. squamosa	= 11·4%		
28. S. maxillo-frontalis	= 9·7%		
29. S. zygomatico-frontalis	= 8·1%		
30. Synch. petro-basilaris	= 5·4%		
31. Synch. petro-sphenosa	= 4·3%		

Leggyakrabban úgy a külső, mint a belső felületen a s. sagittalis, legritkábban pedig a synch. petro-basilaris és synch. petro-sphenosa csontosodik. A külső felületen a sorozat tíz első, a belsőn pedig a kilencedik első tagja a koponyáknak több mint felében csontosodott, míg a többi varratokban az esetek több

mint felében nem fordul elő obliteratio. Egészben véve a sorrend legnagyobbbrészt megegyezik a II. táblázat egyes csoportjainál észlelt sorrenddel.

Könnyebb megértés kedvéért ezélszerű, ha a fenti adatok szerint most külön-külön, minden egyes esontra vonatkozólag is megállapítjuk azt a sorrendet, a mely szerint az a környező szomszédos csontokkal összenő. Az életkorra azonban, a melyben ezek a csontosodások rendszerint bekövetkeznek, most még nem vagyunk tekintettel. Ez különben a legtöbb esontra vonatkozólag azonos az összenövések gyakoriságának a sorrendjével, vagyis a sorozat élén álló csonttal az összenövés rendszerint leghamarább is áll be, a többiekkel pedig mind később és később.

A *homlokesont* a külső felszínen leggyakrabban a falsontal nő össze, azután az ékesont kis szárnyával, az ékesont nagy szárnyával, majd a rostacsonttal. Mindezek az összenövések a koponyáknak több mint felénél vannak jelen. Sokkal ritkább az összeforradás a könycsonttal, az orrsonttal, a felső állcsont homloknyújtványával s végül legritkább a járomcsonttal. A belső felületen a sorozat élén szintén a falsont áll, de azután az ékesont nagy szárnya következik s csak ezután jó az ékesont kis szárnya s végül a rostacsont. Ezek az összenövések is gyűjteményünk koponyáin átlag gyakrabban vannak jelen, mint hiányzanak.

A *falsont* úgy a külső, mint a belső felületen leggyakrabban a másik oldali falsonttal nő össze, valamivel ritkábban a homlokesonttal s még ritkábban a nyakszirtesonttal. Úgy a külső, mint a belső felületen mind a három varrat csontosodása több mint 50%-ban fordul elő. Ezután az ékesont nagy szárnya következik, majd jóval hátrább a halántékesont csecsrésze. A halántékesont pikkelyével pedig a falsont legritkábban nő össze. A falsont négy széle közül tehát az alsó szél marad leggyakrabban szabadon.

A *nyakszirtesontot* mindkét felületén legtöbbször a szikla-csonttal látjuk összeforradni, de csakis a synch. petro-occipitalisban, vagyis a processus jugularist. Csaknem ugyanolyan gyakori a falsonttal való összenövés is, ellenben már jóval ritkább, különösen a külső felületen, a halántékesont csecs-

részével való egybeforradás. A belső felületen mind a három, a külsőn pedig a két első varrat több mint 50%-ban csontosodik. Rendkívül ritkán nő azonban össze a nyakszirtesont a sziklacsontnak a synch. petro-occipitalis előtt fekvő részével.

Az *ékesont* leggyakrabban a belső felületen a rostacsonttal forrad össze. Ezután a belső felületen a nagy szárny-homlokcsonti, majd a kis szárny-homlokcsonti varrat csontosodása következik, a külső felületen azonban a rostacsont után az inycsont processus pyramidalisára kerül a sor, majd a kis szárny-homlokcsonti s csak azután a nagy szárny-homlokcsonti varratra. Mindezek a varratok több mint 50%-ban csontosodtak, a többi szomszédos csontokkal alkotott varratokat ellenben gyakrabban találjuk szabadon, mint csontosodva. Az utóbbiak közül az ékesont mind a két felületen még leggyakrabban a falcsonttal nő össze, már ritkábban a halántékesonttal s legritkábban a külső felületen a járomcsonttal.

A *halántékesont* részei közül a szomszédos csontokkal csakis a sziklacsont van több mint 50%-ban összenőve, de ez is csupán a nyakszirtesont processus jugularisával. -- A többi környező csontokkal a halántékesont sokkal ritkábban forrad egybe. A külső felületen ezek közül még a járomcsont áll a legelső helyen, majd az ékesont nagy szárnya és a falcsont következik (és pedig a csecsrészszel valamivel gyakrabban nő össze, mint a pikelylyel), míg a legutolsó helyen a nyakszirtesont alapi részével és az ékesont nagy szárnyával alkotott porzegyecsülések állanak. Ugyanez a sorrend a belső felületen is, kivéve, hogy a falcsont van az első helyen. A halántékesont összeköttetései tehát legnagyobb részt általában ritkán csontosodnak, vagyis e csont többnyire szabadon marad.

A *felső állcsont* összeköttetései közül csakis az állalótti csont van több mint 50%-ban összenőve a másik oldali hasonló csonttal, ellenben az összes többi varratokban a csontosodás az esetek több mint felében hiányzik. Ezek közül még leggyakoribb (csaknem 50%-ban) az obliteratio a kétoldali felső állcsont szájpadnyújtványa közötti varratban és csaknem ugyanolyan gyakori a felső állcsont és a szájpadesont vízszintes lemeze közötti varratban. Már jóval ritkábban nő össze a felső

állsont teste a szájpadesont proc. pyramidalisával és a homloknyújtványa az orresonttal és a könyesonttal. Még hátrább áll a sorozatban a felső állsonttal való egybeforradást illetőleg a járomsont, leghátrább pedig a rostaesont és a homlokcsont.

A *járomsont* valamennyi összeköttetése mind ritkán csontosodnak. Legtöbbször észlelhető még a halántékesonttal való összenövés, azonban az 50%-on ez is jóval alúl marad. A többi szomszédos csont közül utána a felső állsont, majd az íkesont nagy szárnya következik, a legutolsó helyen pedig a homlokcsontot találjuk.

A *szájpadesont* összeköttetése nagyon gyakran csontosodnak. Legtöbbször jelentkezik obliteratio a kétoldali szájpadesont vízszintes lemezei közti varratban, valamivel ritkábban az ékesont röpnnyújtványával alkotott varratban. Mindkét varrat a koponyáknak több mint 50%-nál csontosodott és csaknem 50%-ban fordul elő a szájpadesontnak a felső állsonttal való összenövése is.

A *rostaesont* leggyakrabban az ékesonttal, azután pedig a homlokcsonttal forr össze. Mindkét varrat több mint 50%-ban csontosodott. Meglehetősen ritka azonban a rostaesontnak a felső állsont testével és a könyesonttal való összenövése.

A *könyesont* gyakrabban csakis a felső állsont homloknyújtványával forr össze, azonban ez az összenövés is a koponyák nagyobb részénél hiányzik. A könyesont többi összeköttetéseiben a csontosodás sokkal ritkább és pedig kb. egyforma gyakorisággal nő össze úgy a rostaesonttal, mint a felső állsont homloknyújtványával. Legritkább az obliteratio a felső állsont testével alkotott varratban.

Végül az *orresont* leggyakrabban a másik oldali orresonttal forrad egybe. Az obliterált esetek száma csaknem eléri az 50%-ot. Ritkább az összenövés a felső állsont homloknyújtványával és még sokkal gyérebben találunk obliterációt a homlokcsonttal alkotott varratban.

3. A varratcsontosodás viszonya a korhoz és a nemhez.

Azon régóta ismert ténynek, hogy a varratok összessége többnyire csak fiatal egyéneknél található a csontosodástól még teljesen mentesnek, miután bizonyos életkorban kisebb vagy nagyobb számuk rendszerint obliterálódni kezd, úgy hogy idősebb egyéneknél már számos varratot többé vagy kevésbé vagy akár teljesen is csontosodva találunk, e ténynek, vagyis a varratzáródásban észlelhető progressio, az életkorral párhuzamos előrehaladásnak úgy törvényszerű orvostani, mint anthropológiai szempontból kiváló jelentősége van, miután ismeretlen származású koponyák életkorának legalább hozzávetőleges megállapítását a fogak minőségén kívül így első sorban a varratok állapotának a pontos megvizsgálása teszi lehetővé. E vizsgálatokat azonban mindenkor a koponya nemének a meghatározása kell hogy megelőzze, miután — mint azt már részben fentebb is láttuk s a mint azt a többi szerzők legnagyobb része (PICOZZO, SCHWALBE, FREDERIC stb.) is észlelte — az obliterálódási folyamat a férfiaknál és nőknél nem egészen egyenlő, sőt a két nem között erre vonatkozólag elég jelentékeny különbségek állanak fenn. Az alábbiakban ezért a csontosodásnak az életkorhoz való viszonyát a férfiaknál és a nőknél külön-külön fogjuk megvizsgálni, s ilyen módon egyúttal az obliterációban fennálló nembeli különbségeket is részletesebben feltárjuk. Korhatárokul 10—10 évet veszünk fel, vagyis mindkét nemnél külön-külön a koponyákat egymástól 10—10 évvel különböző csoportokra osztjuk, s azután minden egyes csoportban mindegyik varratra, illetve varratrészre vonatkozólag kiszámítjuk, hogy egyrészt a koponyáknak hány százalékánál fordul elő egyáltalában obliteratio, másrészt pedig, hogy mennyi a megfelelő csontosodási átlagszám. Az idevonatkozó adatokat tartalmazza a IV. táblázat. Könnyebb áttekinthetőség kedvéért az 50%-on felüli perecentszámok és a 2·0 egységen felüli csontosodási átlagszámok vastagra vannak nyomtatva, vagyis ezek jelzik, hogy a megfelelő csoportban az illető varrat, vagy varratrész a koponyáknak már több mint felénél csontosodott s

az obliteratio átlag a varrat hosszúságának több mint felére terjed ki. A hasonló korú csoportok férfiaknál és nőknél mindig egymásután következnek. L. a IV.-ik táblázatot. (A táblázatban használt rövidítéseknek magyarázatát l. az I. fejezetben).

E táblázat nagyszámú adatainak csupán futólagos áttekintésénél is rögtön feltűnik, hogy a percenzszámok, illetve esontosodási átlagszámok az idősebb csoportoknál csaknem minden varratra, illetve varratrészre vonatkozólag nagyobb értékeket mutatnak, mint a fiatalabb korú csoportoknál. A legfiatalabb csoportnál (15—20 év között) az esetek túlnyomó többségében az említett számok O-nak felelnek meg, vagyis esontosodás csak egészen kivételesen fordul elő, a következő csoportban (21—30 év között) ellenben a legtöbb varratra vonatkozólag már pozitív értékeket látunk, csakhogy ezek még többnyire alacsonyok, vagyis az obliteratio még csak ritkán jelentkezik s szabályszerint a varratok még szabadok. Az idősebb csoportoknál azután többé-kevésbé magasabb értékek lépnek fel, s bizonyos varratokra, illetve varratrészekre nézve kimutatható, hogy bizonyos korban az obliteratio szabálylyá lesz, vagyis jóval gyakoribb a esontosodás, mint annak a hiánya.

A esontosodás gyakorisága és foka és az életkor között tehát kétségtelenül párhuzamosság áll fenn, azonban e párhuzamosság korántsem matematikai szigorúságú, vagyis az értékek a haladó korról nem emelkednek mindenkor arányosan, hanem elég gyakran valamelyik idősebb csoportnál kisebb értékeket találunk, mint az őt közvetlenül megelőző egy vagy két fiatalabb csoportnál, sőt néha ilyen aránytalanságok még egymástól távolabb álló csoportok között is észlelhetők. A varratok obliteratiójában ugyanis rendkívül nagyfokú individualis ingadozások állanak fenn, úgy hogy habár fel is állíthatók bizonyos, az esetek többségére érvényes szabályok, ezeket sokszoros kivételek zavarják. Sajátságos, előtűnik teljesen ismeretlen körülmények folytán az obliteratio néha még igen idős korban sem jelentkezik,¹ máskor ellenben már igen korán beáll és igen gyorsan halad előre. Ezen individualis ingadozások természete-

¹ Észleltek 100 éves koponyát is, a melynek összes varratai még mind teljesen szabadok. (LUSCHKA.)

tesen annál jobban érvényesülhetnek, minél kisebb számú tagból állanak a csoportok, a melyekből következtetéseinket levonjuk. A mi táblázatunkban azonban az egyes csoportok igen különböző nagyságúak, mert míg a legnagyobb közülük 44 koponyát tartalmaz, a legkisebb csupán 1 koponya által van képviselve. Teljesen exaktnek a vizsgálat csakis akkor lenne mondható, ha mindegyik csoport nagyobb számú s e mellett mindig hasonló számú tagból állana, a mikor a rendestől eltérő esetek, akár pozitív, akár negatív irányban nyilvánul is az eltérés, vagyis akár idő előtti csontosodással, akár a csontosodásnak késői korban rendellenes kimaradásával van is dolgunk, a végértékeket mindenkor egyenlő mértékben befolyásolnák. Azonban az ilyen ideális vizsgálat a tárgy természeténél és a variációban mindenkor megnyilvánuló törvényszerűségnél fogva is, úgyszólván elérhetetlen.

Részben ezen körülménynek kell betudnunk azon jelentőséget is, hogy a nőknél az említett aránytalanságok a fiatalabb és idősebb csoportok között táblázatunkban sokkal gyakoribbak és sokkal nagyobb fokúak, mint a férfiaknál. A nőknél ugyanis a legtöbb csoport jelentékenyen kevesebb tagból áll, úgy hogy a rendellenes esetek zavaró hatása sokkal nagyobb mérvben érvényesül. Hogy azonban ez nem lehet a kizárólagos ok, hanem e jelenség megítélésénél részben azon körülménynek is szerepet kell tulajdonítanunk, hogy a nőknél a varratok túlnyomó nagy részének a csontosodásában *általában kevesebb szabályszerűség nyilvánul*, illetve a csontosodási hajlam általában kisebb, azt az az észlelet bizonyítja, hogy egyes varratokban (a milyenek p. a s. sphenoidalis, a s. sphenorbitalis, a synch. petro-occipitalis), a melyekre vonatkozólag már fentebb is láttuk, hogy a nőknél aránylag gyakran és nagy fokban csontosodnak, az említett aránytalanság vagy egyáltalában nem található, vagy legalább is nem nagyobb mérvben, mint a férfiaknál, habár itten is ugyanazon koponyákból álló csoportok szerepelnek, mint a többi varratoknál.

A IV. táblázat adatainak könnyebb megérthetése végett most külön a férfiaknál és külön a nőknél minden egyes csoportban meghatározzuk, hogy mely varratok azok, a melyeknél

IV. Tabella.²

A csontosodás gyakorisága és átlagos foka az egyes életkorokban.

a) Külső felület.

Kor	Nem	Koponyák száma	Átlagos életkor	Sutura lambdoidea						Sutura speno-frontalis						Sutura speno-parietalis				Sutura squamosa							
				Baloldal			Jobboldal			Baloldal			Jobboldal			Baloldal		Jobboldal			Baloldal						
				L.	M.	A.	T.	O.	T.	O.	T.	O.	T.	O.	A.	P.	A.	P.	A.	P.							
é v	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	
15-20	Férfi	6	19	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0
15-20	Nő	5	18	20%	0.70	20%	0.80	20%	0.80	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	20%	0.40	20%	0.20	20%	0.80
21-30	Férfi	19	26	32%	0.39	26%	0.18	16%	0.08	11%	0.39	11%	0.42	11%	0.39	21%	0.53	0%	0.0	6%	0.24	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0
21-30	Nő	17	26	29%	0.35	18%	0.24	6%	0.06	17%	0.24	24%	0.53	12%	0.41	29%	0.62	6%	0.16	13%	0.16	0%	0.0	0%	0.0	1%	0.24
31-40	Férfi	18	36	83%	1.25	78%	0.92	56%	0.56	50%	1.42	61%	2.0	56%	1.92	78%	2.14	33%	0.92	39%	1.33	0%	0.0	11%	0.28	0%	0.0
31-40	Nő	18	35	50%	0.92	50%	0.64	11%	0.19	17%	0.44	44%	1.06	33%	0.72	56%	1.19	17%	0.53	29%	0.72	0%	0.0	6%	0.19	0%	0.0
41-50	Férfi	44	46	79%	1.34	68%	0.89	25%	0.35	48%	1.19	57%	1.76	50%	1.49	59%	1.94	33%	0.93	34%	0.99	5%	0.16	5%	0.16	7%	0.11
41-50	Nő	18	45	56%	0.83	44%	0.58	22%	0.22	39%	1.08	50%	1.44	44%	1.28	56%	1.64	24%	0.71	33%	1.00	0%	0.0	0%	0.0	1%	0.03
51-60	Férfi	20	55	90%	2.18	95%	1.80	50%	0.53	70%	2.15	70%	2.35	85%	2.40	85%	2.85	60%	1.93	70%	2.28	20%	0.50	10%	0.30	20%	0.60
51-60	Nő	9	55	78%	1.89	67%	1.56	44%	0.94	78%	2.0	78%	2.72	78%	2.28	78%	2.61	38%	1.19	44%	1.11	0%	0.0	11%	0.28	0%	0.0
61-70	Férfi	27	65	100%	1.74	89%	1.39	48%	0.56	85%	2.85	89%	3.24	89%	2.85	89%	3.15	80%	2.36	85%	2.63	27%	0.42	15%	0.17	15%	0.28
61-70	Nő	5	66	60%	1.00	40%	0.80	20%	0.10	60%	1.30	60%	1.60	75%	1.25	100%	2.70	20%	0.30	50%	0.63	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0
71-80	Férfi	13	76	92%	2.42	77%	1.54	38%	0.62	85%	2.88	85%	3.27	92%	2.79	79%	2.81	69%	2.42	64%	2.23	18%	0.58	18%	0.42	27%	0.58
71-80	Nő	4	74	75%	1.0	50%	0.50	0%	0.0	25%	0.13	75%	1.13	25%	0.13	25%	0.63	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0
80-an felül	Férfi	1	82	100%	2.50	100%	1.50	100%	2.00	100%	4.0	100%	4.0	100%	4.0	100%	4.0	100%	3.50	100%	3.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0
80-an felül	Nő	2	83	100%	1.75	50%	1.50	50%	0.50	50%	2.0	50%	2.0	50%	2.0	50%	2.0	50%	1.25	50%	1.25	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0

IV. Tabella.⁴

A csontosodás gyakorisága és átlagos foka az egyes életkorokban.

a) Külső felület.

Kor	Nem	Koponyák száma	Átlagos életkor	Sutura spheno-zygomatica								Sutura zygomatiko-maxillaris								Sutura zygomatiko-frontalis				S. fronto-ethmoidalis		S. ethmoideo-maxill.		S. internasalis		S. naso-frontalis																	
				Jobboldal				Baloldal				Jobboldal				Baloldal				Jobboldal		Baloldal		Jobboldal		Baloldal																					
				T.	O.	T.	O.	F.	It.	O.	F.	It.	O.	F.	It.	O.	F.	It.	O.	T.	O.	T.	O.	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag										
15-20	Férfi	6	19	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00								
15-20	Nő	5	18	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00								
21-30	Férfi	19	26	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	16%	0.08	0%	0.00	5%	0.03	0%	0.00	0%	0.00	16%	0.11	5%	0.03	0%	0.00	0%	0.00	21%	0.45	21%	0.61	5%	0.13	5%	0.11	26%	0.47	5%	0.05	5%	0.11						
21-30	Nő	17	26	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	6%	0.03	0%	0.00	6%	0.03	6%	0.06	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	24%	0.41	29%	0.62	0%	0.00	0%	0.00	6%	0.03	0%	0.00	0%	0.00						
31-40	Férfi	18	36	6%	0.14	17%	0.22	17%	0.17	17%	0.28	6%	0.19	11%	0.25	17%	0.28	6%	0.17	6%	0.17	6%	0.17	6%	0.17	6%	0.03	11%	0.11	6%	0.03	6%	0.08	67%	1.42	72%	1.72	17%	0.19	6%	0.03	50%	0.75	6%	0.03	0%	0.00
31-40	Nő	18	35	6%	0.03	6%	0.03	0%	0.00	6%	0.06	11%	0.17	11%	0.22	11%	0.22	11%	0.19	11%	0.22	11%	0.08	0%	0.00	0%	0.00	53%	1.41	50%	1.28	11%	0.06	11%	0.08	24%	0.29	6%	0.08	11%	0.08						
41-50	Férfi	44	46	9%	0.09	11%	0.13	9%	0.06	16%	0.18	14%	0.28	20%	0.34	14%	0.33	16%	0.28	18%	0.40	14%	0.39	2%	0.01	9%	0.06	2%	0.01	2%	0.01	55%	1.13	55%	1.21	14%	0.23	9%	0.16	52%	0.65	11%	0.14	9%	0.12		
41-50	Nő	18	45	0%	0.00	6%	0.06	6%	0.03	6%	0.03	17%	0.17	17%	0.25	11%	0.22	0%	0.00	6%	0.03	6%	0.08	6%	0.06	6%	0.06	6%	0.03	6%	0.03	0%	0.00	12%	0.24	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00				
51-60	Férfi	20	55	26%	0.32	26%	0.50	17%	0.28	29%	0.33	55%	0.95	65%	1.20	55%	1.23	45%	0.83	60%	1.18	65%	1.28	5%	0.03	10%	0.08	0%	0.00	10%	0.05	79%	2.11	65%	1.79	40%	0.65	32%	0.37	83%	1.47	35%	0.43	25%	0.35		
51-60	Nő	9	55	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00						
61-70	Férfi	27	65	38%	0.38	46%	0.77	31%	0.33	38%	0.65	48%	0.89	59%	1.15	56%	1.26	41%	0.69	48%	1.04	44%	1.00	7%	0.06	19%	0.17	15%	0.07	14%	0.17	75%	2.04	80%	2.26	35%	0.81	46%	0.83	81%	1.04	30%	0.56	22%	0.50		
61-70	Nő	5	66	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	20%	0.10	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	2.40	100%	2.00	0%	0.00	20%	0.10	33%	0.17	20%	0.70	20%	0.70		
71-80	Férfi	13	76	36%	0.27	45%	0.91	20%	0.10	20%	0.45	46%	1.04	54%	1.35	62%	1.27	38%	0.92	38%	1.00	46%	0.96	15%	0.15	38%	0.50	8%	0.04	8%	0.15	100%	2.20	80%	1.64	54%	0.85	31%	0.63	92%	2.21	38%	0.73	38%	0.58		
71-80	Nő	4	74	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	50%	1.25	25%	0.88	0%	0.00	0%	0.00	33%	0.67	0%	0.00	0%	0.00		
80-on felül	Férfi	1	82	0%	0.00	0%	0.00	—	—	—	—	100%	0.50	100%	3.50	100%	1.50	0%	0.00	100%	2.50	100%	2.50	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	3.00	100%	2.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
80-on felül	Nő	2	83	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	50%	0.50	50%	0.50	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	2.50	100%	3.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	0.75	0%	0.00	0%	0.00		

IV. Tabella.³

A csontosodás gyakorisága és átlagos foka az egyes életkorokban.

a) Külső felület.

Kor	Nem	Koponyák száma	Átlagos életkor	Sutura zygomatico-temporalis								Sutura pterygo-palatina								Sutura pyram.-maxill.				Synchondrosis petro-occipitalis								Synch. petro-basil.				Synch. petro-sphenosa							
				Jobboldal				Baloldal				Jobboldal				Baloldal				Jobboldal		Baloldal		Jobboldal				Baloldal				Jobboldal		Baloldal									
				E.		I.		E.		I.		M.		L.		M.		L.						P.		A.		P.		A.						P.		A.					
é v	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag	Percent	Csontosodási átlag							
15—20	Férfi	6	19	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	17%	0.33	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
15—20	Nő	5	18	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	20%	0.70	40%	1.00	20%	0.80	20%	0.80	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00
21—30	Férfi	19	26	5%	0.11	5%	0.11	0%	0.00	0%	0.00	5%	0.11	21%	0.71	11%	0.24	21%	0.71	21%	0.53	16%	0.53	21%	0.34	21%	0.55	16%	0.45	26%	0.55	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00
21—30	Nő	17	26	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	12%	0.44	18%	0.44	12%	0.32	35%	1.12	6%	0.19	12%	0.21	41%	0.74	41%	0.82	53%	1.03	53%	1.65	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	6%	0.31
31—40	Férfi	18	36	12%	0.38	12%	0.32	17%	0.42	17%	0.42	44%	0.81	72%	1.75	33%	0.78	72%	1.72	56%	1.69	50%	1.47	61%	1.44	67%	1.97	72%	1.39	83%	1.93	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	6%	0.06		
31—40	Nő	18	36	22%	0.76	22%	0.67	22%	0.52	22%	0.58	11%	0.27	39%	0.97	17%	0.44	44%	1.26	22%	0.83	28%	0.91	67%	1.36	72%	1.55	61%	1.39	67%	1.63	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00
41—50	Férfi	44	46	34%	0.75	36%	0.86	28%	0.67	28%	0.74	52%	1.61	67%	2.08	40%	1.31	65%	2.14	41%	1.23	41%	1.41	68%	1.24	70%	1.68	60%	1.31	70%	1.50	0%	0.00	0%	0.00	2%	0.03	7%	0.16				
41—50	Nő	18	45	18%	0.35	18%	0.56	24%	0.62	24%	0.76	22%	0.58	72%	2.00	17%	0.31	72%	1.89	33%	0.44	29%	0.88	61%	1.19	72%	1.97	83%	1.53	94%	2.53	0%	0.00	0%	0.00	6%	0.14	6%	0.14				
51—60	Férfi	20	55	55%	1.70	55%	1.73	47%	1.32	47%	1.37	70%	2.10	90%	2.98	79%	2.10	95%	2.98	80%	2.78	75%	2.60	80%	1.33	70%	1.93	60%	0.93	70%	1.75	0%	0.00	0%	0.00	5%	0.05	0%	0.00				
51—60	Nő	9	55	22%	0.67	22%	0.72	22%	0.67	22%	0.72	33%	0.61	67%	2.22	33%	0.78	78%	2.33	22%	0.78	33%	0.89	67%	1.50	67%	1.89	78%	1.33	89%	2.50	11%	0.11	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
61—70	Férfi	27	65	52%	1.41	56%	1.50	67%	1.24	70%	1.70	63%	2.24	85%	3.11	73%	2.29	89%	3.15	70%	2.57	67%	2.39	85%	1.74	93%	2.63	81%	1.43	81%	2.26	7%	0.15	11%	0.19	11%	0.07	7%	0.13				
61—70	Nő	5	66	25%	0.63	25%	0.63	40%	0.70	40%	0.70	0%	0.00	40%	1.50	0%	0.00	20%	0.70	0%	0.00	20%	0.80	80%	1.50	80%	2.50	80%	1.00	80%	1.50	20%	0.10	20%	0.20	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
71—80	Férfi	13	76	69%	1.69	69%	2.04	58%	1.63	58%	1.96	91%	2.55	92%	3.13	73%	2.68	100%	3.58	83%	3.00	83%	2.88	77%	1.81	77%	2.58	85%	2.15	85%	2.65	38%	0.77	38%	0.69	17%	0.33	25%	0.13				
71—80	Nő	4	74	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	33%	1.00	0%	0.00	100%	2.00	0%	0.00	33%	0.50	50%	0.88	75%	1.88	75%	2.00	100%	2.50	25%	0.38	25%	0.25	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
80-on felül	Férfi	1	82	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	2.50	100%	2.00	100%	3.00	100%	1.50	100%	4.00	100%	1.00	100%	3.50	100%	1.00	100%	2.00	100%	3.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		
80-on felül	Nő	2	83	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	50%	1.50	0%	0.00	50%	1.75	0%	0.00	50%	2.00	50%	1.25	100%	2.25	50%	1.00	100%	2.75	50%	0.25	50%	0.75	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00		

először jelentkezik az illető csoportban a csontosodás, mely varratok vannak e csoportban a koponyáknak már átlag több mint felénél obliterálva, s végül melyek azok, a melyekben a megfelelő csoportnál az obliteratio már csak kivételesen hiányzik. Ugyancsak megállapítjuk, hogy mikortól kezdve van a varrat, vagy varratrész hosszúságának már átlag több mint fele (a csontosodási átlag nagyobb 2 egységnél), s mikortól kezdve van átlag már a legnagyobb része (a csontosodási átlag nagyobb mint 3 egység) csontosodva. Rövidség okáért az egyes varratokban a különböző stádiumokat betűkkel jelöljük, úgy hogy *x.* a csontosodás gyakoriságának azon fokát jelzi, a melynél az illető varrat, vagy varratrész a koponyáknak már több mint 50%-nál obliterálódott, a 75%-ot azonban még nem éri el, *y.* pedig vonatkozik azon esetre, a melyben az obliteratio már a 75%-ot is meghaladja. A csontosodás előrehaladottságának átlagos fokára vonatkozólag *a.*-val jelöljük azon stádiumot, a melyben a varrat hosszúságának átlag már több mint fele záródott, azon esetet pedig, a melyben a hosszúságnak már átlag több mint $\frac{3}{4}$ része csontosodott, *b.*-vel jelöljük. A páros varratoknál a kétoldali varratot, illetve varratrészt mindig együttesen vesszük tekintetbe, vagyis a kétoldali megfelelő számokat összeadva és kettővel osztva, a nyert szám értéke szerint ítéljük meg az állapotot.

1. Az első csoportban, vagyis 15–20 év között, csontosodás csak igen ritkán fordul elő, a varratok túlnyomó része a legtöbb esetben még teljesen szabad. Ennek megfelelőleg *x.* és *y.*, továbbá *a.* és *b.* természetesen egyáltalában nem fordulnak elő. A hat férfikoponya közül kettőnél mutatkozik már obliteratio és pedig egy 19 évesnél a jobboldali s. occipito-mastoideában úgy a tabula externán, mint a tabula internán a *S.* teljesen (4), a *M.* felénél jobban (25) csontosodott, míg az összes többi varrat teljesen szabad, a másik szintén 19 évesnél pedig a baloldali synch. petro-occipitalisban a tabula externán a *P.* félig (2), a s. praemaxillarisban a *P.* csaknem félig (15) záródott, az összes többi varrat ellenben szintén teljesen szabad. Az ezen csoportba tartozó nőkoponyák közül már fentebb (113-ik oldalon) említettem azon 19 éves leánykoponyát, a melyen számos varrat,

köztük olyanok is, a melyek rendszerint csak igen későn záródnak, már teljesen csontosodott. Miután ilyen fokú obliteratio, a midőn a varrat nyom nélkül eltűnik, rendszeren csak igen idős egyéneknél fordul elő, az említett fiatal korban ezt pathologikus jellegűnek kell tekintenünk, mely legnagyobb valószínűség szerint már igen kora gyermekkorban vette kezdetét, s az illető varratban a koponya további növekedését megakadályozván, a koponya ezáltal feltételezett sajátos alakjában nyer maradandó kifejezést. VINCROW mutatta ki először, hogy a varratok időelőtti elesontosodásánál, a midőn tehát az obliteratio még fejlődő, növekedő koponyán lép fel, az utóbbinak a tovább fejlődése mindig az obliterált varratra merőleges irányban marad vissza. A s. sagittalis idő előtti elesontosodása tehát a koponyának a szélességi átmérőben való növekedését akadályozza, vagyis dolichocephaliát eredményez. A fenti 19 éves koponyánál, a hol a s. sagittalis már nyom nélkül eltűnt, tényleg közepes fokú dolichocephalia van jelen (72·1 szélességi jelző), egy másik esetben pedig, a hol e varrat aránylag még szintén fiatal egyénél, 38 éves férfinál, már szintén teljesen csontosodott, a dolichocephalia igen nagy fokú (67·8 szélességi jelző). A 20 éven aluli nőkoponyák között a synch. petro-occipitalis a fenti 19 éves leánykoponyán kívül már egy 18 évesnél is csontosodott és pedig a külső felületen csak részben, a belsőn azonban csaknem teljesen. A s. sphenoidalis már két koponyánál obliterálódott, ú. m. egy 15 évesnél legnagyobbbrészt, egy 18 évesnél pedig tökéletesen. *E varratnak a nőknél határozottan nagyobb a csontosodási hajlama, mint a férfiaknál, a mi a IV-ik táblázatból egészen világosan előtűnik, a hol egy csoport kivételével (40—50 év között) az összes többieknél a nőkre vonatkozólag nagyobbak a csontosodási átlagszámok s többnyire nagyobbak a percentszámok is, mint a férfiaknál. A 20 éven aluli csoportban végül egy 18 éves leánynál a s. coronalis a tabula internán már részben szintén záródott.*

Egészen véve az ezen csoportba tartozó 5 nőkoponya közül csupán egy van, a melynek összes varratai még mind teljesen szabadok, míg a 6 férfikoponya közül ez négynél fordul elő. Már ebben is nyilvánul az a jelenség, hogy az obliteratio

a nőknél általában kevesebb szabályszerűséggel folyik le, mint a férfiaknál, mert habár átlag az előbbieknél a varratok túlnyomó részében sokkal esekélyebb a csontosodási hajlam, mint az utóbbiaknál, mégis gyakrabban fordul elő idő előtti obliteratio.

2. A következő csoportban, vagyis 21—30 év között, mindkét nemnél kisebb vagy nagyobb számban már a varratok legnagyobb részében észlelhető obliteratio. Teljesen osztom ennél fogva azon szerzők (HESCHL, DWIGHT, MEHNERT, FREDERIC stb.) nézetét, a kik szerint a legtöbb varratban a csontosodás már a huszas években kezdődhetik, mert bár *x.* e csoportban még csakis a *s.* sagittalisnál (tulajdonképpen itten is csak a *V.*-nál) fordul elő, vagyis átlag a varratok túlnyomó nagy része még gyakrabban szabad, mint csontosodott, igen esekély már — különösen a férfiaknál — azon varratoknak a száma, a melyekben az idetartozó koponyák közül valamelyiknél már ne lenne található obliteratio s a 19 férfikoponya közül csupán 3, a 17 nőkoponya közül pedig 6 van olyan, a melyeknek az összes varrata még mind teljesen szabad. Az utóbbiak közül azonban a férfiaknál csakis 1, a nőknél pedig 3 a felfürészelt koponya, míg a többieknél csakis a külső felület vizsgálható. A legidősebb koponya, a melynél még sem a külső, sem a belső felületen seholy csontosodás nincsen, a nőknél 30 éves, a férfiaknál 21 éves. Csakis a külső felületet véve tekintetbe, az utóbbiaknál 29 éves. Az ezeknél idősebb korban teljesen, minden varratában szabad koponya többé nem fordul elő.

FREDERIC szerint azonban csakis az agykoponyán kezd az obliteratio már 20—30 év között jelentkezni, az arczkoponyán ellenben csupán 30—40 év között. Saját vizsgálataimnál *ilyen eltérést agykoponya és arczkoponya között egyáltalában nem észleltem*, hanem azt tapasztaltam, hogy az obliteratio az arczkoponya varratainak a túlnyomó nagy részében is már a huszas években jelentkezhetik és pedig helyenként, mint *p.* a *s.* palatina mediana *P.* részében, csaknem ugyanolyan gyakran és ugyanolyan fokban, mint az agykoponya varratai között e tekintetben legelső helyen álló *s.* sagittalisban. Azonban újból is hangsúlyoznom kell, hogy habár az obliteratio a legtöbb varratban már ebben a korban is jelentkezhetik, a férfiaknál a *s.* sagittalis, a nőknél

pedig a s. sphenothmoidalis és a synch. petro occipitalis kivételével az agykoponya összes többi varrataiban és az arczkoponya összes varrataiban is még gyakoribb az obliteratio hiánya.

A 21—30. év között még egyszer sem fordul elő csontosodás a férfiaknál a külső felületen: a s. squamosában, a s. parieto-mastoideában, a s. sphenotemporalis S. részében, a s. sphenozygomatica T. oldalán, a s. zygomatocmaxillaris F. oldalán, a s. zygomatofrontalisban, a synch. petro-basilarisban és a synch. petrosphenosában; a belső felületen: a s. parieto-mastoideában, a s. squamosában, a s. sphenotemporalisban, a synch. petro-basilarisban és a synch. petrosphenosában. A nőknél a külső felületen szintén a fenti varratokban, nem fordul elő obliteratio, kivéve a s. squamosát, a s. parieto-mastoideát, a synch. petrosphenosát és a s. sphenotemporalis S. részét, de azonkívül még a s. ethmoidocmaxillarisban, a s. nasofrontalisban, a s. maxillofrontalisban, a s. lacrymocmaxillaris H. részében, a s. palatina transversa Tr. részében, a s. praemaxillaris F. részében és a zygomatoctemporalisban sem volt észlelhető egyszer sem csontosodás; a belső felületen pedig ugyanazok a varratok szabadok még mindegyik koponyán, mint a férfiaknál. Ha tehát valamely férfi vagy nő koponyán az említett varratok egyikében vagy másikában észlelünk csontosodást, akkor többé vagy kevésbbé valószínű, hogy *e koponya 30 éven felül van.*

A 21—30. év közötti csoportban *y.* még sem a férfiaknál, sem a nőknél, sem a külső, sem a belső felületen egyetlen egyszer sem fordul elő. A férfiaknál a külső felületen *x.* is még csak a s. sagittalisban van, de sajátos módon nem az O.-ban, hanem a V.-ban, a nőknél pedig *x.* a külső felületen még egyáltalában nem található. A belső felületen a férfiaknál *x.* ismét csak a s. sagittalisban fordul elő, de az O.-t kivéve már mind a három másik részben, a nőknél pedig a s. sphenothmoidalisban és a synch. petrooccipitalisban. E két varrat tehát, a mely iránt a nők aránylag nagyobb fokú, illetve ugyanolyan fokú csontosodási hajlamot mutatnak, mint a férfiak, az előbbieknél átlag korábban is kezd csontosodni. Ugyancsak jóval nagyobb percentszámokat és nagyobb csontosodási átlagszá-

mokat kapunk a nőknél a s. sphe-no-orbitalisra és s. fronto-ethmoidalisra vonatkozólag is, különösen a belső, kevésbé a külső felületen. E varratok a nőknél szintén aránylag nagyfokú csontosodási hajlammal bírnak. A többi varratok legnagyobb részénél a nők percentszámjai és csontosodási átlagszámjai kisebbek, mint a férfiaknál, vagy ha helyenként nagyobbak is, a különbség csekélyebb.

A csontosodás átlagos fokát illetőleg *b.* egyik nemnél sem fordul elő, sőt a férfiaknál *a.* sem, a s. sagittalisban azonban a tabula internán az O. már egészen közel van ehhez (1'92). A nőknél *a.* a sutura sphe-no-ethmoidalisban észlelhető. Ha azonban csakis az egyes eseteket vesszük tekintetbe, akkor teljes vagy csaknem teljes (3'5) obliterációt már számos varratban találunk. Így a férfiaknál a külfelületen a s. coronalisnál a T.-ban, a belfelületen pedig a varrat mind a három részében, a s. sagittalisnál a külfelületen a Br.-t kivéve mindegyik részben, a belfelületen még a Br.-ban is, a s. lambdoideánál a külfelületen csakis a S.-ban, a belfelületen mindegyik részben, a s. sphe-no-frontalis mind a három oldalán, a s. sphe-no-parietalisnál csakis kívül, a s. sphe-no-ethmoidalisban, a s. fronto-ethmoidalisnál és a s. sphe-no-orbitalisnál úgy kívül, mint belül, a s. internasalisban, a s. lacrymo-maxillarisnál a V. részben, a s. palatina medianánál a P. részben, a s. pterygo-palatina mind a két részében, a s. pyramido-maxillarisban, a s. occipito-mastoidea mind a három részében úgy kívül, mint belül és végül a synch. petro-occipitalisnál kívül mindkét részben és belül is észlelhető. Ha tehát ezeket a varratokat vagy varratrészeket valamely koponyán teljesen záródva látjuk is, ebből magából még egyáltalában nem következtethetünk a koponya idősebb voltára. A nőknél nagyobbfokú obliterációt szintén számos varratban találunk. Így a s. coronalisnál a külfelületen a T.-ban, a belfelületen a C.-ban és a T.-ban, a s. sagittalisnál kívül a V.-ban és O.-ban, belül mindegyik részben, a s. lambdoideánál csakis belül a L.-ban, a s. sphe-no-frontalis mind a három oldalán, a s. sphe-no-parietalisnál csakis belül, a s. squamosánál kívül mind a két részben és belül is, a s. parieto-mastoideánál kívül és belül, a s. sphe-no-ethmoidalisnál, a sphe-no-orbitalisnál kívül és belül, a s.

palatina mediana P. részében, a s. pterygo-palatina mind a két részében, a s. mastoideo-occipitalisnál kívül és belül a M.-ban és I.-ban és végül a synch. petro-occipitalisnál kívül mindkét részben és belül is előfordul. Ezenkívül még megemlítendő, hogy a nőknél egy esetben már az igen ritkán záródó synch. spheno-petrosa is félig csontosodva van.

3. A 31—40. év közötti csoportban már azon varratok túlnyomó számánál is észlelhető néha obliteratio, a melyeknél a 30-ik éven alól még egyszer sem lépett fel, úgy hogy a 40-ik életévig a férfiaknál már csakis a s. squamosa A.-ban és a synch. petro-basilarisban (sem a külső, sem a belső felületen), a nőknél pedig szintén az utóbbiban, a s. zygomatico-frontalisban és a s. lacrymo-maxillaris H. részében nem fordul elő egyszer sem obliteratio. Ha tehát valamelyik koponyán már ezek a varratok vagy varratrészek is csontosodtak, akkor valószínű, hogy az illető koponya idősebb 40 évnél.

A férfiaknál e csoportban *x.* már elég gyakori. Így a külső felületen a s. coronalisban a C.-ban, (a T.-ban már *y.*), a s. sagittalis Br. részében, (a többi részben már *y.*), a s. lambdoideában a M.-ban, a s. spheno-frontalis mind a két részében, a s. fronto-ethmoidalisban, a s. spheno-orbitalisban, a s. palatina transversa S. részében, a s. praemaxillaris P. részében, a s. palatina mediana A. részében, (a P.-ben már *y.*), a s. pterygo-palatina L. részében, a s. pyramido-maxillarisban és a synch. petro-occipitalis mindkét részében, a tabula internán pedig a s. spheno-orbitalis mindkét részében, a s. fronto-ethmoidalisban, a s. lambdoidea M. és A. részében, a s. spheno-frontalisban és a s. occipito-mastoidea I. részében fordul elő. E varratok illetve varratrészek tehát, kivéve azokat, a melyeket már az előbbi csoportnál is említettünk, a férfiaknál állag a 30—40. év között kezdenek rendszerint csontosodni. Ha tehát ezeket valamely férfikoponyán már többé-kevésbé csontosodva találjuk, akkor valószínűbb, hogy az illető koponya idősebb 30 évnél. Biztonsággal természetesen ez nem állítható, mert hiszen e varratok vagy varratrészek néha már a 30-ik éven alól is kezhetnek záródni. Még kevésbé értékesíthetők a kormeghatározás szempontjából azok a varratok vagy varratrészek, a melyek a jelen

csoporthban már *y.* stádiumban vannak, mivel ezek a megelőző csoportban is rendszerint már közelebb vannak *x.*-hez, tehát gyakrabban csontosodtak, mint a többiek. Az *y.* van már jelen a külső felületen: a s. coronalis T.-ában, a s. sagittalis V.-ában, O.-ában és L.-ában, a s. lambdoideánál a L. részben, a s. palatina mediana P. részében; a belfelületen: a s. sphenoidalisban (100%-ban; a 30-ik életéven túl e varrat obliterációja úgy a férfiaknál, mint a nőknél csak igen ritkán hiányzik), a s. coronalis és a s. sagittalis minden részében, a s. lambdoidea L. részében és a synch. petro-occipitalisban. Ezekben még a teljes obliteratio is csak kevéssé bizonyítja a 30 évnél idősebb kort, mivel a férfiaknál gyakran már a 30. éven alól is teljesen csontosodtak.

A 31–40. év közötti csoportba tartozó *nőknél x.* — nevezetesen a külső felületen — ritkább, úgy hogy itt csakis a s. coronalis T.-ában, a s. sagittalis V.-ában, O.-ában és L.-ában, a s. mastoideo-occipitalis I. részében, a s. fronto-ethmoidalisban, a s. sphenoidalisban és a synch. petro-occipitalis mindkét részében fordul elő, a belső felületen pedig — eltekintve a synch. petro-occipitalistól és a s. sphenoidalistól, a melyekben *x.* volt már 20–30. év között is — a s. sphenoidalis mindkét részében, a s. fronto-ethmoidalisban, a s. coronalis és a s. sagittalis mindegyik részében, a s. lambdoidea L. részében és M. részében, a s. sphenoidalisban és a s. occipito-mastoidea I. részében található. A férfiakkal ellentétben a külső felületen az *y.* stádium még egyetlen varratban illetve varratrészben sincs jelen, a belső felületen azonban már a s. coronalis mindegyik részében, a s. sagittalis Br. és V. részében, a s. sphenoidalisban és a synch. petro-occipitalisban észlelhető s ezen kívül még három olyan varratban is, a melyekben a férfiaknál *y.* még nem mutatkozott, t. i. a s. sphenoidalisban, a s. fronto-ethmoidalisban és a s. sphenoidalis M. részében. *E három utóbbi varratban, hozzászámítva még azon kívül a s. sphenoidalis L.-t és a synch. petro-occipitalist is, a nőknél általában ugyanolyan fokú csontosodási hajlam nyilvánul, mint a férfiaknál, míg ellenben a többi összes varratokban — kivéve a s. sphenoidalist, — a férfiaknál a csontosodási hajlam általában jelentékenyebb. A kor-*

meghatározás szempontjából a fenti észleletek a nőknél ugyanolyan megítélés alá esnek, mint előbb a férfiaknál, de e mellett megjegyzendő, hogy *a nőknél az életkor hozzávetőleges megállapítása, a varratok nagy részének csontosodásában található nagyobb-fokú szabálytalanságok folytán — a mik részben a varratok gyakoribb igen korai obliterációjában, még inkább azonban az obliterációnak gyakran igen idős egyéneknél is észlelhető rendellenes kimaradásában nyilvánulnak — általában még sokkal nehezebb és sokkal csekélyebb valószínűséggel eszközölhető, mint a férfiaknál.*

Az obliteratio átlagos foka a 31—40. év közötti csoportban mindkét nemnél a legtöbb varratra vonatkozólag már jelentékenyen nagyobb, mint az előző csoportban. Mig ott a férfiakat illetőleg még *a.* sem volt egyszer sem jelen, a 31—40. év közötti csoportban a tabula internán már *b.* is többször előfordul; így a *s. coronalis* mindegyik részében, a *s. sagittalis O.* és *L.* részében (a *Br.*-án és *V.*-on pedig ehhez egészen közel), továbbá a *s. spheno-ethmoidalis*ban. A nőknél *b.*-t ugyancsak ez utóbbiban, továbbá a *s. coronalis C.* részében találunk. Ezek a varratok, illetve varratrészek tehát már legtöbbször teljesen, vagy csaknem teljesen záródtak. A külső felületen *b.* a férfiaknál esakis egyszer fordul elő, a *s. sagittalis O.*-ában, a nőknél pedig még itt sem. Sokkal gyakrabban mint *b.*, észlelhető *a.* Így a férfiaknál a tabula internán a *s. spheno-orbitalis* mind a két részében, a *s. lambdoidea* mindegyik részében és a *synch. petro-occipitalis*ban, a külső felületen pedig a *s. sagittalis V.*-ában, a *s. spheno-orbitalis*ban és a *s. palatina mediana P.* részében találjuk, míg a nőknél a tabula internán a *s. spheno-orbitalis* mindkét részében, a *s. fronto-ethmoidalis*ban, a *s. coronalis Br.*-ában és *T.*-ában, a *s. sagittalis* mindegyik részében, a *s. spheno-frontalis*ban és a *synch. petro-occipitalis*ban fordul elő; a külső felületen azonban a nőknél még mindig nem lép fel. Az *a.* stádiumban levő varratok többnyire már szintén igen jelentékenyen obliterálódtak, sőt némelyikük, mint pl. a *s. spheno-orbitalis M.* része és a *s. palatina mediana P.*-a legtöbbször már teljesen záródtak.

4. A 41—50. év között a férfiaknál már egyetlen olyan varrat sincsen, a melyben ne fordulna elő csontosodás, a nőknél

ellenben a synch. petro-basilarisban és a s. lacrymo-maxillaris H. részében még ebben a korban sem jelentkeznek. Az obliteratio gyakoriságában különben ebben a korban az előbbi csoporttal szemben a legtöbb varratra vonatkozólag az előrehaladás nem valami jelentékeny, így azok közül, a melyek már ott az *x.* stádiumban voltak, a férfiaknál a külső felületen egyik sem lép az *y.*-ba, s a tabula internán is csupán a s. fronto-ethmoidalis és a s. spheno-frontalis. A nőknél a külső felületen *y.* csakis a synch. petro-occipitalisnál (mindkét részben) lép fel, a tabula internán pedig egyes varratrészeknél, a hol már 31–40. év között *y.* volt jelen, ez ismét *x.*-be süllyed vissza. Már e fejezet elején is említettük, hogy elég gyakran idősebb csoportnál átlag kisebbfokú a csontosodás, mint az őt megelőző fiatalabb csoportnál, miután az obliteratio nem matematikai szigorúsággal érvényesülő, hanem egyénileg ingadozó jelenség, a mely tehát — különösen a nőknél — individualis, előttünk azonban most még teljesen ismeretlen körülmények befolyása alatt áll, úgy hogy lefolyásában csakis egészen általánosságban mutathatók ki szabályszerűségek, s minél szűkebb körre akarjuk ezeket alkalmazni, annál több kivételre bukkanunk.

Azokon kívül, a melyeknél már az előző csoportban is észleltük, *x.* e csoportban a férfiaknál a külső felületen még a következő varratrészekben lép fel: a s. coronalis Br.-ban (a 40-ik éven túl a férfiaknál a tabula externán tehát a s. coronalis mind a három része már gyakrabban csontosodott, mint szabad) és a s. internasalisban, a tabula internán pedig a s. spheno-parietalisban. A nőknél *x.* a 41–50. év között a külső felületen a s. coronalisnál még mindig csak a T.-ban észlelhető, vagyis a Br. és a C. még gyakrabban szabad, mint csontosodott. Ebben a csoportban lép fel *x.* először a nőknél a külső felületen: a s. spheno-frontalisnál O.-ban és a s. pterygo-palatina S. részében. A tabula internán csakis ott látható *x.*, a hol már az előző csoportban is volt, illetőleg részben ezeknél is eltűnik.

A csontosodás átlagos fokára vonatkozólag a 41–50. év közötti csoportban az előző csoporthoz képest szintén nem találunk jelentékenyebb előrehaladást, így *b.* a tabula internán

csakis a nőknél a synch. petro-occipitalisban jelentkezik, különben pedig *b.* mind a két nemnél csakis azon varratrészekben mutatkozik, a melyekben már előbb is jelen volt, sőt részben ezekenél is *a*-ra sülyed vissza. A tabula externán *b*-t a férfiaknál még szintén csupán a *s.* sagittalisnál *O.*-ban találjuk, a hol már az előző csoportnál is jelen volt, a nőknél pedig még sehol sem fordul elő. A férfiaknál azonban egyes varratrészekben *a*-t látjuk megjelenni, így a tabula internán a *s.* fronto-ethmoidalisban, a külső felületen pedig a *s.* coronalisnál *T.*-ban és a *s.* pterygo-palatina *L.* részében. A nőknél *a.* a külső felületen a synch. petro-occipitalisnál *A.*-ban lép fel (az előző csoportnál még sehol sem mutatkozott), a tabula internán azonban csupán azon varratrészekben találjuk, a melyekben már az előző csoportban is jelen volt, illetve egyeseknél még újból el is tűnik.

Egészben véve a 31—40. év és a 41—50. év közötti csoport mindkét nemnél csak igen keveset különbözik egymástól, mert ha egyes varratrészeknél a csontosodás gyakoriságában és átlagos fokában kimutatható is kisebb-nagyobb emelkedés, másoknál viszont esökkenést, esést tapasztalunk. *Az életkor pontosabb meghatározása tehát 31—50 éven belül alig lehetséges,* míg ellenben — a mint azt már eddig is láttuk — a 30 évnél idősebb kornak a megállapítása, továbbá — a mint az a későbbiekből ki fog tűnni — az 50 évnél fiatalabb kor meghatározása, tehát a 31—50. év közötti kor elhatárolása, kevésbé ütközik nehézségekbe.

5. Az 51—60-ik év között észlelhető a nőknél először obliteratio a synch. petro-basilarisban, míg a *s.* lacrymo-maxillaris *H.* részében még mindig nem jelenik meg. Az előző csoporthoz képest ebben a korban úgy a csontosodás gyakoriságára, mint pedig átlagos fokára vonatkozólag — különösen a férfiaknál — ismét jelentékeny előrehaladást találunk. A tabula internán a férfiaknál *y.* jelenik meg már a *s.* spheno-orbitalis mindkét részében, a *s.* lambdoideánál *M.*-ban és *A.*-ban (a *L.*-ban már 31—40. év között) és a *s.* occipito-mastoideánál *I.*-ban is, a többi varratokban pedig — a melyekben *y.* már korábban fellépett — a csontosodás hiánya csak igen kivételesen fordul elő, úgy hogy a legtöbb vagy 100%-ot mutat, vagy pedig ahhoz egészen közel

áll. A nőknél azonban a tabula interna percentszámai nem jöhetnek tekintetbe, minthogy mindössze csupán 2 koponyára vonatkoznak. A férfiaknál x . a tabula internán e csoportban lép fel először a s. occipito-mastoidea S . és M . részében (az I -ban már 30—40. év között), vagyis e varrat átlag az 50-ik éven túl már minden részében gyakrabban csontosodott, mint szabad.

A férfiaknál a külső felületen is számos varratban, illetve varratrészben, a melyek az előző csoportnál még csupán x . stádiumban voltak, y -t találunk; így a s. coronalisnál a Br.-ban és a C.-ban, a s. sagittalisnál a Br.-ban, a s. lambdoideánál a M.-ban (e varratok többi részei már korábban elérték y -t), a s. spheno-frontalis mindkét részében, a s. internasalisban, a s. palatina transversa L. részében, a s. praemaxillaris mindkét részében, a s. palatina mediana A. részében (a P.-ban már előbb), a s. pterygo-palatinánál L.-ban és a s. pyramido-maxillarisban. E varratokban illetve varratrészekben tehát a férfiaknál az 50-ik éven túl az obliteratio csak kivételesen hiányzik (25%-nál ritkábban). Azonkívül a férfiaknál 51—60. év között x . fellépése látható már a külső felületen: a s. spheno-parietalisban, a s. occipito-mastoidea M. és I. részében, a s. spheno-temporalis I., a s. zygomatico-maxillaris It. és O. részeiben, a s. nasomaxillarisban, a s. lacrymo-maxillaris V. részében, a s. palatina transversa Tr. részében, a s. zygomatico-temporalis mindkét felületén és a s. pterygo-palatina M. részében is. Ha tehát ezeket a varratokat, illetve varratrészeket — nevezetesen ha egyidejűleg már nagyobb részüket — csontosodva találjuk, *valószínűbb, hogy az illető férfikoponya 50 évnél idősebb, minthogy fiatalabb.* Egy-két varrat természetesen nem sokat határoz, mert hiszen ezeknél az obliteratio legnagyobbbrészt fiatalabb korban is már elég gyakori.

A nőknél az 51—60. év közötti korban y . a külső felületen a következő varratokban jelentkezik: a s. coronalis C. és T., a s. sagittalis V., O. és L., a s. lambdoidea L. részében, a s. spheno-frontalis mindkét felületén, a s. frontoethmoidalisban és a s. spheno-orbitalisban. Az x . stádium fellépése pedig először észlelhető: a s. sagittalis Br., a s. lambdoidea M. és a s. occipito-mastoidea I. részeiben. Az előző csoporttal szemben tehát a nőknél is nagyobb fokú az emelkedés

a csontosodás gyakoriságában, mint a mekkora volt a különbség a 41—50. és 31—40. év közötti csoportok között.

A csontosodás átlagos fokában az 51—60. év között hasonlóképpen jelentékenyebb az emelkedés. Így a férfiaknál a tabula internán már *b.* jelentkezik: a s. spheno-orbitalis mindkét részében, a fronto-ethmoidalisban, a s. sagittalis Br. és V., a s. lambdoidea L. és M. részeiben, a s. spheno-frontalisban és a synch. petro-occipitalisban. Ebben a korban tehát már ezek a varratok és varratrészek is átlag csaknem mindig teljesen záródtak. Az *a.* stadium fellépése látható a s. spheno-parietalisban és a s. lambdoideánál A.-ban. Az idetartozó két nőkoponyánál a tabula internán szintén előrehaladottabb fokú csontosodást találunk, mint a mekkora volt a megelőző csoport átlaga.

A férfiaknál a külső felületen már *b.* lép fel: a s. coronalis T. és a s. palatina mediana P. részeiben, *a.* pedig először jelenik meg: a s. sagittalis L., a s. lambdoidea L., a s. spheno-orbitalis T. részeiben, a s. spheno-parietalisban, a s. palatina transversa S., a pterygo-palatina M. részeiben és a s. pyramido-maxillarisban. A nőknél *b.* a külső felületen csupán ebben a korban lép fel legelőször s most is csupán a s. spheno-orbitalisban, az *a.* stadium pedig a következő varratokban jelenik meg: a s. coronalis T., a s. sagittalis V. és O. részeiben, a s. spheno-frontalis mindkét felületén és a s. pterygo-palatinánál L.-ban. A csontosodás átlagos fokában tehát mindkét nemnél az 51—60. év között — viszonyítva az előző csoporthoz — szintén jelentékenyebb fokú az előrehaladás, mint az előző csoport és a 31—40. év közötti csoport között fenálló különbség.

6. A 61—70. év közötti csoportban a nőknél a s. lacrymo-maxillaris H. részében még mindig nem fordul elő obliteratio. A férfiaknál a tabula internán *y.* látható mindazon varratoknál, a melyeknél már előbb is jelen volt (és pedig most már csaknem mindig 10%), de ezeken kívül *y.* lép még fel a s. spheno-parietalisban és a s. occipito-mastoideánál S.-ban és M.-ban is (az I.-ban már előbb is jelen volt). *Há tehát valamely férfikoponyán e varratok vagy varratrészek valamelyike a tabula internán még nem csontosodott, akkor nagyon valószínű, hogy az illető koponya 60 évnél fiatalabb.* A nőknél ellenben az említett varra-

toknak csupán egy részében látható *y.*, másokban csupán *x.*, vagy még ez sem. Ennek az oka azonban részben mindenesetre abban rejlik, hogy a nőknél e csoport kevesebb számú, mindössze csupán 4 koponyát tartalmaz.

A külső felületen a férfiaknál a 61—70. év között az előző csoportban még csupán *x.*-et mutató varratok vagy varratrészek közül *y.* állapotba jutnak: a s. spheno-parietalis, a s. occipito-mastoidea I. része, a s. fronto-ethmoidalis és a s. spheno-orbitalis. A csontosodás hiánya tehát ezeknél, valamint azon varratoknál és varratrészeknél is, a melyek már az előző csoportnál is *y.* stádiumban voltak s a melyek itt már vagy egészen közel vannak a 100%-hoz, vagy azt akár el is érik, *szintén igen nagy valószínűséggel bizonyítja, hogy az illető férfikoponya 60 évnél fiatalabb.* E csoportban lép fel *x.* először: a s. occipito-mastoidea S. részében. A nőknél *y.* itt jelenik meg először: a s. coronalis Br. részében, egyes varratrészek azonban, a melyek az előző csoportnál már *y.* stádiumban voltak, ismét *x.*-re vagy még ez alá süllyednek vissza, a minek az okát részben abban találhatjuk, hogy a nőknél e csoport a külső felületre vonatkozólag is kevesebb koponyát tartalmaz (csupán 5-t), részben azonban mindenesetre a nőknél az obliterációban általában megnyilvánuló nagyobb fokú szabálytalanságnak is szerepet kell tulajdonítanunk. A nőknél e mellett *x.* előszöri fellépése e csoportban a külső felületen egyszer sem látható.

A csontosodás átlagos fokára vonatkozólag a férfiaknál a tabula internán *b.* e csoportban lép fel először: a s. spheno-parietalisban, a s. lambdoidea A. részében és a s. occipito-mastoidea mind a három részében. Az *y.* stádiumot mutató varratok vagy varratrészek túlnyomó nagy része ebben a korban a férfiaknál a tabula internán már csak kivételesen nincsen teljesen záródva (4). Ezenkívül a tabula internán a férfiaknál *a.* jelenik meg: a s. parieto-mastoideában és a s. spheno-temporalis I. részében. A nőknél, kivéve azon varratokat, a melyekre vonatkozólag már említettük, hogy csontosodási hajlamuk a nőknél aránylag igen jelentékeny (s. spheno-ethmoidalis, s. fronto-ethmoidalis, s. spheno-orbitalis; a synch. petro-occipitalis azonban itt nem), s a melyek itt is többnyire még valamivel

magasabb számokat mutatnak, mint a férfiaknál, a többi megfelelő varratoknál *b.* ritkább, többnyire csupán *a.* van jelen, vagy még ez sem.

A külső felületen *b.* a férfiaknál e csoportban jelentkezik először: a *s. spheno-frontalis* O. részében, a *s. spheno-orbitalis*ban és a *s. pterygo-palatina* L. részében, továbbá *a.* megjelenik: a *s. sagittalis* Br. részében (a másik három részben már előbb), a *s. fronto-ethmoidalis*ban és a *synch. petro-occipitalis* A. részében. A nőknél *b.* még ebben a korban is a külső felületen csupán a *s. spheno-orbitalis*ban van jelen, *a.* pedig csakis a *s. fronto-ethmoidalis*ban lép fel.

7. A következő csoportban, vagyis 71—80. év közötti korban látjuk a nőknél először a *s. lacrymo-maxillaris* H. részének az obliterációját. A vizsgált nőkoponyák csekély számánál fogva azonban e jelenségnek nem tulajdoníthatunk különösebb fontosságot.

A férfiaknál a *tabula internán* már a *s. parieto-mastoidea* is *γ.* stadiumban van, s a *tabula interna* összes varratai közül csupán a *s. squamosa*, továbbá a *synch. petro-basilaris* és a *synch. petro-sphenosa* nem érték még el *x.*-et sem, vagyis még mindig gyakrabban szabadok, mint esontosodottak. Egyes varratrészekre vonatkozólag azonban, mint *p.* a *s. coronalis* mind a három részében, e csoportnál kisebb percenzszámokat találunk, mint az előző csoportnál, a minek az oka abban rejlik, hogy itt mindössze csak 5 koponya szerepel, s ezek közül az egyik 72 évesnél a *s. coronalis*ban sem a külső, sem a belső felületen (és még egyes más varratokban is) a esontosodásnak még nyomain sem mutatkoznak. A 71—80. év közötti nők közül a *tabula interna* csupán 2 koponyán volt vizsgálható. Az egyikben korának megfelelőleg a varratok legnagyobb része már többé-kevésbé záródott, a másikon azonban úgy a *tabula internán*, mint a külső felületen, csakis elvélve, alig egy-két varratban van esontosodás, úgy hogy egyedül az obliteratio állapota után ítélve e koponyát, nem csupán 78 évesnél fiatalabbnak, hanem — a fentiek szerint — legfeljebb 20—30 év közötti korúnak kellene tartanunk. A *tabula internán* ugyanis e koponyánál a *s. spheno-ethmoidalis*on, a *s. fronto-ethmoidalis*on és a *synch. petro-occi-*

pitalison kívül — a melyekre vonatkozólag már többször említettük, hogy csontosodási hajlamuk a nőknél aránylag igen jelentékeny s a melyek már itt is legnagyobb részét záródva vannak — még esupán a jobboldali s. occipito-mastoideában van kistokú obliteratio, ellenben a többi összes varratok — köztük a s. spheno orbitalis is, a melyben pedig a csontosodási hajlam a nőknél aránylag szintén nagyfokú — még mind teljesen szabadok. A külső felületen a varratok túlnyomó része még szintén teljesen szabad, illetve csakis a synch. petro-occipitalisban, a jobboldali s. occipito-mastoideában, a jobboldali s. palatina transversa S. részében és a baloldali s. pterygo-palatina L. részében van részleges csontosodás. A férfiaknál e korban hasonló fokú obliteratio hiány már nem fordul elő, úgy hogy ez az eset ismét határozottan bizonyítja, hogy a nőknél a csontosodási folyamatban kevesebb szabályszerűség érvényesül, mint a férfiaknál.

A külső felületen a férfiaknál a 71—80. év közötti korban *y.* a s. pterygo-palatina M. részében jelentkezik (a L. részben már 51—60. év között), legalább is *x.* pedig már csakis a s. lambdoideánál A.-ban, a s. squamosa mindkét részében, a s. parieto-mastoideában, a s. spheno-temporalis S. részében, a s. sphenozygomatica mindkét részében, a s. zygomatico-frontalis mindkét részében, a s. ethmoideo-maxillarisban, a s. naso-frontalisban, a s. maxillo-frontalisban, a s. lacrymo-frontalisban, a s. lacrymo-maxillaris H. részében, a s. lacrymo-ethmoidalisban, a synch. petro-basilarisban és a synch. petro-sphenosában nem található. Ezek a varratok, illetve varratrészek tehát még 71—80. év közötti korban is gyakrabban szabadok, mint csontosodottak. *Obliterációjukból, főleg ha már nagyobb részüikben fellépett, a legnagyobb valószínűséggel idősebb, legalább is 50 éven felüli korra következtethetünk.*

A nőknél a külső felületen is e csoportban a percentszámok sokkal szabálytalanabbak, úgy hogy számos varratra, illetve varratrésze vonatkozólag kisebbek az értékek, mint az előző csoportban.

A csontosodás átlagos fokában, úgy mint a percentszámban is, a 71—80. év közötti korban a férfiaknál az előző

esoporthoz viszonyítva a varratok túlnyomó nagy részénél jelentékenyebb előrehaladást már nem találunk. Így a már az előző csoportban *a.* stadiumban levő varratok vagy varratrészek közül egyik sem megy át *b.*-be, azok közül pedig, a melyek előbb még *a.*-t sem érték el, ez most csupán a külső felületen a *s. occipito-mastoidea I.* részében, a *s. internasalisban*, a *s. praemaxillaris P.* részében és a *s. palatina mediana A.* részében jelenik meg. A nőknél a csontosodás átlagos foka is egészen szabálytalanul hol kisebb, hol pedig nagyobb, mint az előző csoportnál.

8. Az utolsó, vagyis 80 éven felüli csoport csupán 1 férfi- és 2 nőkoponyát tartalmaz. A 82 éves férfikoponyán (l. a IV. táblázatot) a varratok legnagyobb része már obliterálódott és pedig úgy, hogy a csontosodási számok csaknem mindenütt többé vagy kevésbé nagyobbak, mint az előző csoport csontosodási átlagszámai. A két nőkoponya közül az egyik a csontosodás általános állapota kb. a korának megfelelő, a másikon, az összes vizsgált koponyák közül a legidősebb, 85 éves koponyán azonban a varratok legnagyobb részében az obliteratio ismét jóval kisebb fokú, mintsem azt ezen előrehaladott korban várhatnánk. Így a *s. coronalisban* a külfelületen még csak a baloldali *T.* rész záródott teljesen, a többi rész teljesen vagy csaknem teljesen szabad, a *s. sagittalis aránylag* még szintén csak kevésbé csontosodott (a *Br.* még egészen szabad), a *s. lambdoideában* pedig csak a *L.* van már némileg obliterálódva. Teljesen szabadok ezenkívül még a *s. spheno-frontalis*, a *s. spheno-parietalis*, a *s. zygomatico-maxillaris*, a *s. palatina transversa*, a *s. orbito-sphenoidalis stb.* is. Egyedül a varratok állapota után ítélve, e koponyát semmi esetre sem tarthatnánk idősebbnek 50 évesnél.

A fentiekben már többször is szó volt azon varratokról, a melyeknek a csontosodási hajlama a nőknél absolute vagy legalább is aránylag nagyobb fokú, mint a férfiaknál. Ezeket leszámítva, az összes többi varratokban a nőknél kisebb fokú csontosodási hajlam nyilvánul, egyesekben azonban a különb-

ség a férfakkal szemben különösen nagy, úgy hogy ezekben még idősebb nőknél is alig észlelhető obliteratio. Ilyenek különösen a s. spheno-temporalis, a s. zygomatico-maxillaris, a s. ethmoideo-maxillaris, a s. spheno-zygomatica és a s. palatina transversa Tr. része.

Azokból az észleletekből, a melyeket a fentiekben az obliteratióknak a korhoz és a nemhez való viszonyára vonatkozólag előadtunk, világosan kitűnik, hogy ismeretlen származású koponyák hozzávetőleges életkorának a varratok csontosodási állapotából való meghatározása egyáltalában nem tartozik a könnyű feladatok közé, s — a mint azt már HESCHL is kiemeli — elsősorban is igen nagyfokú gyakorlottságot igényel. Miután a két nemnél az obliteratio részben eltérő lefolyású, a kormeghatározást mindig a nemnek a megállapítása kell hogy megelőzze. Ha a koponya a férfi nemhez tartozónak bizonyul, a kormeghatározás — miután a férfiaknál a varratok záródásában átlag nagyobb a szabályszerűség, nevezetesen bensőbb a párhuzamoság az életkor és az obliteratio progressiv előrehaladása között — nagyobb valószínűséggel eszközölhető, mint ha női koponyáról van szó. Az életkornak szűk határokon belül való kijelölése azonban biztonsággal egyik nemnél sem lehetséges, s megközelítő biztonsággal is csupán azt állapíthatjuk meg, hogy az illető koponya fiatal, középkorú, vagy pedig idősebb egyéntől származott. De még ezt is csupán akkor, ha a varratokon kívül mindig tekintetbe vesszük elsősorban a fogazat állapotát, továbbá mindazon többi jelenségeket is (a csontok sorvadása stb.), a melyek az életkorra felvilágosítást nyújthatnak. Minél inkább megfelelnek ezek, a varratok csontosodási állapotából levont következtetéseinknek, a kormeghatározás biztonsága annál nagyobb. Így ha a varratok még mind teljesen szabadok, vagy legfeljebb helyenként van kisebb-nagyobb fokú csontosodás, a fogakon a kopás még egyáltalában nem, vagy pedig csak igen kis fokban mutatkozik és a fogak száma teljes, vagy legfeljebb egy-két fog hiányzik, akkor úgyszólván biztonsággal mondható, hogy az illető koponya 30–35 évesnél nem lehet idősebb. De még azon esetekben is, a midőn egyes varratok már teljesen záródtak, köztük esetleg olyanok is, a melyek rendsze-

rint csak idősebb egyéneknél szoktak esontosodni, ám más fiatalabb korban záródó varratokon a esontosodásnak még nyoma sem látszik, vagy csak igen kis fokban, s ennek megfelelő a fogazat állapota is, nagyobb a valószínűség, hogy a koponya fiatalabb korú egyéntől származik, a kinél egyes varratok pathologikus esontosodás folytán már igen korán záródtak, s e feltevésünk még megerősödik, ha az utóbbinak a következményei a koponya alakjában megtalálhatók. (A s. sagittalis idő előtti esontosodásánál nagyobb fokú dolichocephalia, páros varratok egyoldali záródásánál assymetriák stb.). Az említett időponton alul az életkort a fogazat állapota szerint több-kevesebb valószínűséggel esetleg szűkebb határok között is kijelölhetjük, legkönnyebben természetesen a pubertáson aluli koponyáknál.

Ha a esontosodás már számos varratban fellépett s közülök egyesek, a melyekben az obliteratio már rendszerint korábban megindul, teljesen vagy csaknem teljesen záródtak, azonban azon varratokban, a melyekről fentebb láttuk, hogy rendszerint csak idősebb egyéneknél kezdenek esontosodni, obliteratiót még egyáltalában nem találunk, vagy legfeljebb csak egyesekben s akkor is többnyire csak kisebb fokút, továbbá a fogakon kisebb vagy nagyobb fokú kopások alakjában már mutatkoznak a hosszabb használat jelei, azonban a fogak legnagyobb része még megvan és sorvadásnak a nyomai a esontokon még sehol sem mutatkoznak (legfeljebb a kihullott fogak rekeszei vannak felszívódva), akkor csaknem biztonsággal felvehetjük, hogy a koponya középkorú (30—35. évtől 50—55. évig terjedhető korú) egyéntől származott. Ezen időhatáron belül a fentiek alapján az életkor közelebbi meghatározása is megkísérthető, azonban a valószínűség itt már sokkal csekélyebb. De a közepes életkornak a tágabb körű megállapítása is nagy nehézségekbe ütközhet, ha a varratok esontosodási állapota és a fogazat állapota egymásnak ellentmondók. Bizonyos esetekben — a hiányos ápolás folytán vagy egyéb okokból (GENERSICH szerint pl., a mit KENYERES is megerősít, a törökbúza- [kukoricza-] málét fogyasztó embereknél valószínűleg a lisztben gyakran található homok-, malomköpor miatt) — a fogak aránylag fiatal korban is már nagy fokban elkopnak, vagy akár teljesen el is

pusztulnak, úgy hogy középkorú koponyáknál is esetleg már a fogak legnagyobb része hiányzik s a fogmedri nyujtványok jelentékenyen sorvadtak. Ha ilyen esetekben kivételesen a varratok obliterationója is a rendesnél előrehaladottabb, a téves ítélet elkerülhetetlen; ha azonban a fogazattal ellentétben a varratok csontosodási állapota még nem mutat idősebb korra, az utóbbit kell mérvadónak elfogadnunk, vagyis ítéletünket e szerint kell megalkotnunk, miután — legalább saját tapasztalataim szerint — az obliteratio foka és az életkor között, nevezetesen fiatal és középidős egyéneknél, mégis bensőbb a párhuzamosság, mint az életkor és a fogaazat állapota között.

Végül az idősebb (50—55. éven felüli) kort akkor állapíthatjuk meg úgyszólván biztonsággal, ha egyrészt a fenti varratokon kívül már azoknak a legnagyobb részében is mutatkozik obliteratio, a melyek rendszerint csak idősebb korban kezdenek záródni, vagy legalább is csak ilyenkor vannak már nagyobb fokban csontosodva, másrészt pedig a fogazat állapota is idősebb korra mutat, azaz a fogak nagyrésze már hiányzik, a meglevők pedig nagyobb fokban kopottak. A fogazatnak fiatalabb korra jellegzetes állapota idősebb egyéneknél ritkábban fordul elő, gyakoribb ellenben — különösen nőknél — az obliterationának a rendellenes kimaradása. A kormeghatározás biztonságát mindkét körülmény jelentékenyen leszállítja. A kornak évtizedek szerinti elhatárolása különben itt is igen nagy nehézségekbe ütközik s biztonsággal egyáltalában nem eszközölhető. Ha azonban a varratok nagyobb része már teljesen vagy csaknem teljesen záródott, a fogak már mind kihullottak, vagy legalább is a fogazat már nagyon hiányos s a fogmedri nyujtványok nagyon sorvadtak, továbbá esetleg már más csontokon (pl. a falsontokon, az ikesont nagy szárnyán stb.) is kisebb-nagyobb fokú sorvadás látható, akkor nagy valószínűséggel felvehetjük, hogy a koponya igen előrehaladott korú (70 vagy legalább is 65 éven felüli) egyéntől származott.

Mielőtt munkámat befejezném, még két körülményre, nevezetesen az obliterationának a koponya alakjához és a metopismushoz való viszonyára akarok röviden kiterjeszkedni.

POMMEROL és RIBBE szerint a csontosodás sorrendje és a koponya alakja között bizonyos összefüggés áll fenn és pedig olyan értelemben, hogy a dolichocephal-koponyáknál a s. coronalis előbb csontosodik, mint a s. lambdoidea, a brachycephal koponyáknál ellenben az utóbbi obliterálódik hamarább. Minél nagyobb fokú a dolichocephalia vagy brachycephalia, a megfelelő varrat annál inkább jut előtérbe, vagyis az obliteratio előrehaladottságában annál inkább felülmulja a másik varratot. FREDERIC szerint a koponyaalak és az obliteratio sorrendje között ilyen párhuzamosság ugyan nem található, miután úgy a dolichocephaliánál, mint a brachycephaliánál a s. coronalis rendszerint hamarabb záródik, mint a s. lambdoidea, azonban a dolichocephaloknál a s. coronalis obliteratioja a s. lambdoidea csontosodásához viszonyítva aránylag mégis hamarább következik be, mint a brachycephaloknál. A két varrat csontosodásának az egymáshoz való viszonyát az ú. n. RIBBE-féle indexszel fejezzük ki, a melyet aképpen nyerünk, hogy a s. coronalis, nemkülönben a s. lambdoidea egyes részeinek a csontosodási számait összeadva, a nyert értéket elosztjuk a varratrészek számával (6-al), majd a s. lambdoidea ilyen módon megállapított ú. n. összecsontosodási átlagát elosztjuk a s. coronalis összecsontosodási átlagával s az osztás eredményét — FREDERIC módosítása szerint — még megszorozzuk százszal. E RIBBE-féle index tehát mutatja, hogy a s. coronalis csontosodási állapota átlag hogy viszonylik a s. lambdoidea csontosodási állapotához és pedig minél előrehaladottabb az előbbi az utóbbihoz képest, az index annál kisebb. Gyűjteményünk koponyáinál a RIBBE-féle index és a koponyaalak között a következő viszony áll fenn:

Koponyák száma	Koponyaalak	RIBBE-féle index
6	Dolichocephal	83
24	Mesocephal	65
60	Brachycephal	76
44	Hyperbrachycephal	65
10	Ultrabrachycephal	51

A koponyaalak és a RIBBE-féle index között az említett összefüggés egyáltalában nem mutatkozik, sőt ellenkezőleg a dolichocephaloknál a jelző a legnagyobb, a legszélesebb — ultrabrachycephal — koponyáknál pedig a legkisebb. Azonban éppen a dolichocephal-koponyák száma a fenti sorozatban oly csekély, hogy habár a FREDERIC által feltételezett összefüggés egyáltalában nem észlelhető, sőt inkább ellenkező alakban nyilvánul, ebből még nem következtethetünk álláspontjának a helytelenségére. Azt azonban FREDERIC-kel együtt én is határozottan állíthatom, hogy a koponyaalak és az obliteratio sorrendje között olyan párhuzamosság, mint a minőt RIBBE állapított meg, távolról sincs jelen, mert ha el is tekintünk attól, hogy a s. coronalis csaknem mindenkor hamarabb csontosodik, mint a s. lambdoidea, a RIBBE-féle index változásai teljesen függetlenek a szélességi jelző változásaitól.

FREDERIC szerint a koponya alakja az obliteratio sorrendjére még annyiban is gyakorol befolyást, hogy az obliteratio megindulása a brachycephal-koponyáknál gyakoribb a s. sagittalisban, a dolichocephal-koponyáknál ellenben a s. coronalisban. A hosszúfejúeknél a koponya a hosszúsági átmérőben hamarabb eléri a végleges nagyságát, mint a szélességi átmérőben s ezért a hosszúságban való növekedésre szolgáló s. coronalisban hamarabb áll be a synostosis, mint a szélességi növekedésre mérvadó s. sagittalisban. Saját vizsgálataimnál ilyen összefüggést nem észleltem, hanem úgy találtam, hogy bármilyen alakú legyen is a koponya, a s. sagittalisban az obliteratio rendszerint előrehaladottabb, mint a s. coronalisban, vagyis valószínű, hogy az előbbiben a synostosis hamarabb is lépett fel. A dolichocephalkoponyák csekély száma miatt határozottan ugyan nem állíthatom, hogy a FREDERIC által feltételezett összefüggés egyáltalában nem áll fenn, illetve csakis esetleges, azonban általában nem tartom valószínűnek, hogy a koponya alakja az obliteratio sorrendjére valamilyen befolyást gyakorolhatna, mert hiszen a synostosis ezekben a varratokban rendszerint csakis a huszas évek végén, vagy a harminczas évek elején veszi kezdetét, tehát oly korban, a midőn a koponya végleges alakját már elérte és többé nem növekedik.

A *metopismusnak* az obliterációhoz való viszonyáról kell még pár szóval megemlékezni. *S. metopica* (frontalis) a vizsgált 236 koponya közül 22-nél fordul elő, vagyis 9·3%-ban. Csaknem egyező százalékban találta német koponyákon WELCKER (10%-ban) és különböző származású európai koponyákon ANUTSCHIN (8·7%-ban) is. A 22 eset közül 13 férfi- (8·4%), 9 pedig női (10·9%) koponya. E varrat obliterációjában mutatkozó sajátságoségeket — a melyeket különösen SCHWALBE vizsgálatai helyeztek helyes világításba — most nem szándékozom tárgyalni, miután ezekről egy későbbi alkalommal a többi rendellenesen persistáló varratokkal kapcsolatban fogok majd szólni, hanem csupán azt említem meg, hogy egy 48 éves férfikoponyán a *s. frontalis* még teljesen szabadon találtam, egy 82 éves férfikoponyán pedig csak részben volt még csontosodva. WELCKER szerint *metopismus* eseteiben a többi varratok is általában ritkábban és későbben obliterálódnak, mint a közönséges koponyákon, RIBBE szerint ellenben *metopikus* koponyákon a varratok záródásának a lefolyásában csakis annyiban van eltérés, hogy a *s. coronalis* valamivel hamarabb csontosodik. FREDERIC *metopikus* koponyáknál a *s. coronalis* szintén nagyobb csontosodási átlagokat észlelt, azonban eseteinek a csekély száma miatt ebből még nem következtet a *s. coronalis*nak a *metopismus* által feltételezett nagyobb fokú obliterációjára, a többi varratok záródásában pedig semminemű sajátságoségeket sem talált. Saját vizsgálataimnál határozott, kétségtelen befolyást a *metopismus* részéről az obliteratio sorrendjére vagy fokára szintén nem tapasztaltam. A *metopikus* koponyákat férfiaknál és nőknél külön-külön a megfelelő életkorú csoportokba osztályozva, mindegyik csoportnál az összes varratokra, illetve varratrészekre vonatkozólag kiszámítottam a csontosodási átlagszámokat, a melyek egészen szabálytalanul majd kisebbeknek, majd nagyobbaknak bizonyultak, mint a nem *metopikus* koponyák megfelelő átlagszámai, a *s. coronalis*nál csak úgy, mint a többi varratoknál. Csupán három olyan varratot találtam, a melyeknek a csontosodási átlagszámai az összes *metopikus* koponyáknál kisebbek, mint a rendes koponyáknál, azonban éppen ezek a varratok, nevezetesen a *s. squamosa*, a *s. parieto-mastoidea* és a *s. sphenotemporalis*,

általában oly ritkán és későn csontosodnak, illetve idősebb egyéneknél is még oly gyakran találhatók teljesen szabadon, hogy e jelenségben a metopismus befolyása legalább is kétséges. Mindenesetre feltűnő, hogy az olyan koponyáknál, a melyeknél a metopismus igen kifejezett, vagyis a s. frontalis még egyáltalában nem, vagy csak alig csontosodott, a varratok túlnyomó részében az obliteratio jóval kisebb fokú, mintsem az a koponya korának megfelelne, vagy pedig az obliteratio még teljesen hiányzik is. Viszont azonban egyes varratokban az ilyen koponyáknál is a csontosodás az átlagnak megfelelő, vagy akár nagyobb is, s e mellett még azt is tekintetbe kell venni, hogy vannak nem metopikus koponyák is, a melyeknél egyes varratok néha idősebb korban is szintén még csak igen kevésbé, vagy egyáltalában nem csontosodtak. Nagyfokú metopismusnál azonban az életkor megállapításában mindenesetre még a rendesnél is nagyobb körültekintéssel és óvatossággal kell eljárunk.
