

ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI-MÚZEUM-EGYESÜLET ORVOSTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

XXXV. kötet.

1913.

I. füzet.

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

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

Adatok az átmeneti varratok persistálásához.*

Írta: DAVIDA JENŐ dr. egyet. tanárságéd.

Átmeneti varratok neve alatt azokat a varratokat¹ foglaljuk össze, a melyek a több részből keletkező, vagyis esont-komplexumoknak megfelelő koponyaesontoknak az egyes elemi alkotó részei között a fejlődés folyamán a kezdetén állanak fenn, ezeket egymástól elválasztván. Az utóbbiaknak egységes esontokká való összeolvadásával tehát normálisan e varratok elenyésznek, egyesek azonban közülök kisebb-nagyobb mélységben és hosszúságban, sőt néha egész terjedelmükben is, később is megmaradhatnak, s ilyenkor persistáló varratokról szólunk. Miután a koponyaesontoknak egységes esontokká való kialakulása részben már az embrionális életkorban megtörténik, részben azonban csupán a születés utáni első években megy végbe, az átmeneti varratok egy része is már — többé vagy kevésbé, vagy akár teljesen — az embrióban eltűnik, más részük azonban csupán a gyermekkorban enyészik el. Ezért az átmeneti helyett nem is használható az embrionális név. A teljes vagy részleges persistálás különösen azon átmeneti var-

* Előadatot az E. M.-E. orvostudományi szakosztályának 1913. évi márczius hó 1-én és 15-én tartott szakülésén.

¹ A varrat név alatt rövidség okáért egyúttal a synchondrosisokat is értem.

ratokban fordul elő, a melyek az újszülöttben — legalább is bizonyos mélységig — még mindig egész hosszúságukban vagy legalább is részben szabadok, míg ellenben a rendszerint már a magzatban teljesen obliterálódó átmeneti varratok sokkal ritkábban maradnak meg, sőt egyes csontokban, mint pl. a szikla-csontban, a melynek az elemi alkotórészei már korán egységes csonttá forradnak össze, ezeknek a különválva maradását, vagyis az eredeti varratok persistálását még senki sem észlelte. Az utóbbinak a gyakorisága mindazonáltal nem áll mindig összefüggésben az átmeneti varratok normális eltűnési idejével, hanem látni fogunk majd olyan átmeneti varratokat is, a melyeknek a megmaradása soha, még nyomokban sem fordul elő, habár az újszülöttnél és az első gyermekévekben még mindig teljesen szabadok.¹

Miután a kész, vagyis a csontkomplexumokká kialakult koponya-csontokban előforduló rendellenes varratok, vagy legalább is ezeknek a túlnyomó része, a jelenleg uralkodó felfogás szerint e csontok önállóan keletkezett részeit kötik össze egymással, tehát persistáló átmeneti varrat jellegűek, persistálásuk értelmezésére, vagyis annak a megítélésére, hogy a fejlődés folyamán normálisan jelenlevő vagy rendellenes varratok megmaradásával van-e dolgunk, a fejlődéstan adja meg a kulesot. Teljesen visszás ellenben a fordított eljárás, a mely az előforduló rendellenes (persistáló átmeneti) varratokból következtet a koponya-csontok *normális* fejlődésére. Hogy az ezen irányban való következetes megmaradás milyen tévedésekre vezet, azt különösen egyes olasz szerzők, így pl. MAGGI és FRASSETTO példái bizonyítják, a kik az egyes koponya-csontokban esetenként észlelt különböző irányú rendellenes (persistáló átmeneti) varratokat mintegy egységes sémába foglalva össze, ebből az illető koponya-csontok csontosodási magvainak a normális számára következtetnek, s míg pl. a falesontban az újabb vizsgálók legtöbbször csupán két csontosodási központot állapított meg, nevezett szerzők e csontot a rendellenes sagittalis és transversalis

¹ Az átmeneti és a definitív varratok között mintegy középhelyet foglal el a synch. spheno-basilaris, a melyben a synostosis a 18—20—22 években megy végbe.

(intraparietalis) varratokra való tekintettel 4 csontosodási magból származtatják.¹ Egyes igen ritka esetekben azonban a falsontban ferde (diagonalis) irányú varratokat is észleltek, úgy hogy tehát — a mint azt SCHWALBE teljes joggal megjegyzi — következetes eljárás mellett ezeket is külön-külön csontosodási magvakkal kellene kapcsolatba hoznunk, a mi azonban összesen már legalább is 8 centrumot eredményezne. A normális fejlődési viszonyok megállapítására nézetem szerint csakis fejlődéstani vizsgálatok lehetnek mérvadók, s a rendellenes irányú (persistáló átmeneti) varratoknak sokkal észszerűbb magyarázata, ha a normális csontosodási magvak számának a szaporítása helyett a fejlődéstanilag bebizonyítottaknak a rendellenes elhelyezkedését és kiterjedését (SCHWALBE), vagy pedig ha ez az illető eset megértésére nem elegendő, rendellenes, számfeletti centrumoknak — de csakis kivételes viszonyok közötti, s korántsem állandó — fellépését tételezzük fel. Egyes szerzők különben, így különösen TOLDT jun. és RANKE bizonyos koponya-csontokban előforduló rendellenes varratokat nem is fogadnak el persistáló átmeneti jellegűeknek, vagyis önálló csontosodási magvakból keletkezett részeket összekötő varratoknak, hanem ezek másodlagos úton való létrejövetelét vitatják.

Részemről előadandó vizsgálataim során figyelmemet főleg bizonyos koponyacsontok rendellenes (persistáló átmeneti) varratainak az előfordulási viszonyaira fordítottam, így ezek gyakoriságára a különböző életkorú (idősebb magzati, érett újszülött, gyermek és felnőtt) koponyákon, viszonyára a nemhez, a rendellenes varratok alaki tulajdonságaira stb. Vizsgálataimhoz intézetünk koponyagyűjteményén kívül BUDAY és KENYERES tanár urak szívésségéből, a kiknek ezért e helyütt is leghálásabb köszönetemet fejezem ki, a kórboneztani, illetve törvényszéki orvostani intézetben őrzött koponyákat is felhasználhattam, úgy hogy összesen mintegy 500 magyarországi (túl nyomórészt magyar és román) származású koponya állott rendelkezésemre. A következőkben — mint vizsgálataim első részét

¹ Hasonló alapon nevezett szerzők mindegyik oldali homlokcsontban 4-4, az egész csontban tehát összesen 8 magvat tételeznek fel.

— a homlokcsontban, falcsonban, nyakszirtesontban, halántékcsontban, felső állcsontban és járomcsontban előforduló rendellenes (persistáló átmeneti) varratokat fogom tárgyalni.

I. Homlokcsont.

1. S. frontalis seu s. metopica.

a) *A homlokvarratról általában. A homlokvarrat előfordulása a különböző rasszoknál, viszonya a korhoz és a nemhez. A homlokvarrat obliteratioja.*

Újszülöttben a homlokcsont tudvalevőleg még két félrészből áll, s az ezeket összekötő varrat csupán kb. a 9-ik élet-hónapban (WELCKER) kezd obliterálódni. A folyamat, a mint azt WELCKER, LE DOUBLE, valamint saját vizsgálataim is bizonyítják, a varratnak a homlokdudorok között fekvő részében veszi kezdetét, s innen azután gyorsabban halad a coronalis, mint a nasalis vége irányában, úgy hogy a második életév vége felé a homlokcsont két félrésze — kivéve egy kb. 5—15 mm. hosszú supranasalis szakaszt, a hol a varrat gyakran a hatodik-hetedik életévig, vagy akár még tovább is megmarad — már teljesen egybeforradt. Metopismusról, vagyis sutura frontalis persistensről tehát akkor szólunk, ha egy kb. két évesnél idősebb koponyán a homlokvarrat még egész hosszúságában teljesen szabad, vagy — ha a mélységben már többé-kevésbé záródott is — legalább is a külső felületen (tabula externán) még egész hosszúságában látható. Azokat a koponyákat tehát, a melyeken a varrat középső része már teljesen eltűnt, s csupán a nasion vagy a bregma, vagy esetleg mind a kettő szomszédságában találjuk a varrat rövidebb vagy hosszabb maradványát, nem sorozhatjuk a metopismus esetei közé, hanem ezeket külön kell tekintetbe vennünk.

A koponyavarratok obliteratióját tárgyaló dolgozatomban¹ említettem, hogy a vizsgálati anyagul szolgált 236 koponya között 22 metopikus (9,3%) fordult elő. Azóta 190 koponya

¹ „Vizsgálatok a koponyavarratok és synchondrosisok csontosodásáról”. Értesítő az Erdélyi Múzeum-Egyesület orvostudományi szakosztályából. XXXV. kötet. II. füzet. 1912.

közül még 13 újabb esetet találtam, úgy hogy tehát összesen a 426 magyarországi származású, két éven felüli koponya között a homlokvarrat 35-nél = 8·2%-ban van jelen. E koponyák közül 107 biztosan magyar, 62 biztosan román származású,¹ míg a többieknél a származás nem volt biztonsággal megállapítható. A magyarok között 8, a románok között 9 metopikus koponyát találtam, vagyis a homlokvarrat gyakorisága az előbbieknél 7·5%-ot, az utóbbiaknál pedig 14·5%-ot tesz ki. A románoknál tehát a metopismus átlag csaknem kétszer olyan gyakori, mint a magyaroknál. Miután azonban a vizsgált koponyák száma sokkal csekélyebb, mint a mennyi a homlokvarrat gyakorisága és a rassz közötti összefüggésnek a valószínűség nagyobb fokával való megállapíthatására szükséges, más szerzők pedig e rendellenességet a magyar és román koponyákon még nem tanulmányozták, úgy hogy összehasonlítás nem lehetséges, a fenti adatok közötti lényeges eltérésnek aligha tulajdoníthatunk különösebb jelentőséget.

A külföldi, fehér és színes bőrű rasszoktól származó koponyákon a metopismus gyakoriságát számos szerző tette vizsgálat tárgyává, s ezek eredményeit — csökkenő százalékok szerinti sorrendben — az alábbi táblázatban állítottam össze.

<i>Vizsgáló</i>	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	A metopikus koponyák száma	Az utóbbiak százaléka
WELCKER	német	957	105	10·30
TOPINARD—CALMETTE—LE DOUBLE	francia	1.305	131	10·00
SIMON	német	809	76	9·39
SPRINGER	német (?)	804	64	7·96
SATO	különböző	1.185	90	7·65
SCHWALBE	elzászi	498	37	7·40
RANKE	bajor	2.535	185	7·30
GRUBER	orosz	1.093	70	6·40

¹ A származás szerinti osztályozásnál a magyarok közé a magyar nevű, ref. vallású és magyar lakosságú helyen született, a románok közé pedig a román nevű, g. kel. vagy g. kath. és román lakosságú helyen született egyének koponyáit vettem fel.

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	A metopikus koponyák száma	Az utóbbiak százaléka
ANOUTSCHIN	mongol	621	32	5·10
„	melaneziai	698	24	3·40
SCHWALBE	ó-egyiptomi	154	5	3·20
ZANOTTI	olasz	1.728	53	3·10
ANOUTSCHIN	amerikai	1.191	25	2·10
„	maláj	802	15	1·90
„	néger	959	12	1·20
RUSSEL	északamerikai	1.127	12	1·10
ANOUTSCHIN	ausztráliai	199	2	1·00
SCHWALBE	maláj-néger-melaneziai-indián	97	—	—

A színes bőrű rasszok túlnyomó többségénél a homlokvarrat persistálása sokkal ritkább, mint a fehér bőrűeknél, úgy hogy míg az európaiaknál ANOUTSCHIN szerint — s hasonló eredményre jutottak újabban GÜLKE és SATO is — átlag 16—5% között ingadozik, az alacsonyabb rendű rasszoknál csupán 3·5—0·6% között. Az európai koponyák között azonkívül ANOUTSCHIN jóval gyakrabban találta (10.078 koponya között 877-nél=8·7%), mint az ázsiai fehér bőrű rasszoknál (1.471 koponya között 63-nál=4·3%), s Európa nyugati részében ismét gyakoribb, mint a keletiben, úgy hogy míg pl. a francziáknál és a németeknél LE DOUBLE, illetve WELCKER átlag 10·0%-ban észlelték, az oroszoknál GRUBER csupán 6·4%-ot állapított meg. Úgy látszik tehát, hogy a metopismus gyakorisága bizonyos összefüggésben áll a kultúra fokával, vagyis az intelligensebb, fejlettebb rasszoknál gyakoribb, mint az alacsonyabb rendűeknél. E tétel azonban nem általános érvényességű, a mennyiben bizonyos mongol rasszoknál, így pl. a khinaiaknál, továbbá a turkesztániaknál is, a homlokvarrat megmaradása igen gyakori jelenség,¹ a talán legalacsonyabb rendű ausztráliaiaknál azonban

¹ Hogy a mongoloknál általában is gyakoribb (5·1%), mint az ázsiai fehér bőrűeknél (4·3%), annak természetesen nem tulajdoníthatunk különösebb jelentőséget.

tényleg a legritkább (1·2%). A fehér bőrű rasszoknál különben (európai és ázsiai fehér rasszok együtt) ANOUTSCHIN szerint a metopismus átlag 8·2%-ban (11.549 koponya közül 940 eset) fordul elő; ugyanazon szám, mint a melyet én a magyarországi származású koponyáknál találtam.

Melyik nemnél gyakoribb a homlokvarrat? A vizsgáltam koponyák közül a 95 nőkoponya között 11-nél, a 181 férfikoponya között pedig (a többieknek a neme ismeretlen) 16-nál fordul elő metopismus, a mi 11·6%-nak, illetve 8·7%-nak felel meg. LE DOUBLE-nak az agykoponya csontjai változatait tárgyaló könyvében (*Traité des variations des os du crane*; 152 l.) is úgy olvassuk, hogy a francia koponyák között a homlokvarrat a nőknél 11·85%-ban, a férfiaknál ellenben csupán 9·91%-ban marad meg, valamint SPRINGER, illetve SIMON is német koponyákon a nőknél 8·33%-ot és 10·1%-ot, a férfiaknál pedig csupán 7·88%-ot és 8·4%-ot állapítottak meg, SATO azonban mindkét nemre vonatkozólag egyenlő számokat nyert (6·6%), s HYRTL is (*Lehrbuch der Anatomie*) tagadja a nembeli különbségek jelenlétét, FERRAZ DE MACEDO pedig (LE DOUBLE szerint) a fenti adatokkal éppen ellenkezőleg a metopismust a férfiaknál találta gyakoribbnak (11·8%, míg a nőknél csak 9·3%). Miután tehát a vizsgálatok részben eltérő eredményűek, s a különbségek általában véve csekélyek, a szerzők nagy része pedig (WELCKER stb.) e kérdésre egyáltalában nem is tér ki, a nemnek a metopismushoz való viszonyát még eldöntetlennek, illetve — legalább is egyelőre — nembeli különbségek létezését kétségesnek kell tartanunk.

Valamint számos egyéb rendellenességnél, a homlokvarratról is felmerült, így különösen Olaszországban, azon vélemény, hogy gonosztevőknél különösen gyakori, s így az utóbbiak anatómiai stigmái közé sorolandó. Azonban LE DOUBLE-nak 12 szerző észleleteit egybefoglaló táblázatából, a mely 1519 gonosztevő koponyája között 154 metopikusust tartalmaz, kitűnik, hogy a homlokvarrat gyakorisága — 10·1% — ezeknél sem nagyobb, mint a nem gonosztevőknél. Ugyancsak nem tulajdoníthatunk különösebb jelentőséget TOPINARD, POMMEROL, MINGAZZINI és SIMON vizsgálatainak sem, a melyek szerint a

nevezett varrat különösen elmebetegeknél és epileptikusoknál fordul gyakran elő (TOPINARD elmebetegeknél 14%-ban, MINGAZZINI elmebetegeknél 12%-ban, epileptikusoknál 18%-ban találta [SIMON nem közöl számokat]), miután más vizsgálók, így SOMMER, valamint SANDER a metopismust ezeknél sem észlelték nagyobb százalékban (5·3%, illetve 10·7%), mint a többi koponyák között.

Az életkor az általam vizsgált 426 koponya közül 268-nál ismeretes, s ezek között 26 metopikus fordul elő. Egy öt éves fiúgyermektől eltekintve, a többi esetek mind felnőtt, 20 évet meghaladott korú egyének koponyáira vonatkoznak, és pedig a nőknél az életkor 21–74, a férfiaknál 23–82 év között ingadozik. A következő táblázatban látható, hogy a homlokvarratos koponyák mikép oszlanak meg az ismert életkorú koponyák egyrészt, évtizedek szerint elhatárolt csoportjaiban.

<i>Életkor</i>	Az összes koponyák száma	A metopikus koponyák száma	Az utóbbiak százaléka
2–14 év között	8	1	12·5
15–20 " "	22	—	0·0
21–30 " "	40	10	25·0
31–40 " "	40	4	10·0
41–50 " "	64	6	9·4
51–60 " "	33	1	3·3
61–70 " "	35	2	5·7
71–80 " "	21	1	4·8
80 éven felül ...	5	1	20·0

A homlokvarrat gyakorisága és az életkor között tehát szabályszerű (fordított) párhuzamosságról egyáltalában nem lehet szó, hanem a metopikus koponyák szabálytalanul oszlanak meg az egyes csoportokban, úgy, hogy míg a 15–20. év közötti korú koponyák között a metopismus egyszer sem fordul elő, az idősebb csoportok mindegyikében találunk homlokvarratos koponyákat, sőt e varrat még egy 82 éves férfikoponyán is egész hosszúságában látható, egy 83 éves nőnél pedig csakis

az alsó fele része tűnt el, a felső fele része ellenben még nyomokban mutatkozik, illetve legfelül a bregma közvetlen szomszédságában még teljesen szabad. E táblázat természetesen aránylag kevés koponyát tartalmaz, de hogy a valóságnak megfelelő viszonyokat tüntet fel, azt az a körülmény bizonyítja, hogy más szerzők is hasonló eredményre jutottak. Így pl. SIMON 809 ismert életkorú koponyánál szintén úgy találta, hogy az életkor előrehaladásával a metopismus korántsem csökken párhuzamosan, mert pl. a 81—90. év közötti korú koponyáknál átlag ugyanolyan számú metopikusra akadt, mint a 21—30. év közöttieknél és aránylag többre mint a 16—20. év közöttieknél.

Mindezek az eredmények azt bizonyítják, hogy a homlokvarratnak, ha a rendes időben, vagyis a második életév elérése előtt nem enyészik el, később egyáltalában nincs nagyobb hajlandósága az obliteratio-ra, mint a többi varratoknak, hanem az életkor csakis annyiban van reá befolyással, mint általában a rendes varratok obliteratiojára. Esetenként tehát, úgy mint ezek, szintén az egész életen keresztül, illetve idős korban is megmaradhat, sőt egyes szerzők, így pl. HYRTL szerint az összes koponyavarratok között legesekélyebb a csontosodási hajlama. Azonban HYRTL ezen állítását már SIMON is megczáfolta, a mennyiben 76 metopikus koponya között 13 esetet is észlelt, a midőn a többi varratok még szabadok, a homlokvarrat ellenben már részben záródott. WELCKER ugyan szintén azt hangoztatja, hogy a metopikus koponyákon a homlokvarrat csak esekély csontosodási hajlammal bír, de azért elismeri, hogy kivételesen előrehaladottabb obliteratióban is lehet, mint a s. sagittalis. Részemről a persistáló homlokvarrat és a többi varratok között a csontosodási hajlam tekintetében különbséget egyáltalában nem találtam. Egyes esetekben a homlokvarratban, máskor a többi varratokban előrehaladottabb a synostosis, és olyan koponyát is volt alkalmam látni, a melyen a homlokvarrat már nagy fokban záródott, a midőn a nyílvarrat még alig csontosodott, a koszorúvarrat pedig teljesen szabad. WELCKER-hez hasonlóan azonban én is úgy találtam, hogy az olyan koponyákon, a melyeken a homlokvarrat még teljesen szabad, az obliteratio a többi varratok túlnyomó részében is jóval kisebb

fokú, mintsem az a koponya korának megfelelné, vagy pedig az obliteratio még teljesen hiányzik is. A már részben obliterálódott homlokvarratú koponyákon ellenben a többi varratok záródásában a rendes viszonyoktól eltérést egyáltalában nem észleltem.

Az infantilis obliteratiótól mentesen maradt homlokvarrat csekély csontosodási hajlamát, illetve a többi rendes varratokkal megegyező magatartását hangsúlyozó állítás megdöntésére felhozható természetesen az az ellenvetés, hogy ha a homlokcsontok a rendes időben, vagyis a második életévben nem is forradtak össze, ez esetleg pár évvel később is bekövetkezhetik, tehát a homlokvarrat teljes vagy részleges obliteratioja a gyermekkor első vagy második felében, esetleg az ivarérettség elérése idejében, vagy valamivel későbben is végbe mehet, a minék a lehetősége nem is tagadható¹, de hogy ez csakis kivételes folyamat lehet, s a rendes idejű obliteratiótól megkímélt homlokvarratban a synostosis, csakúgy mint az agykoponya legtöbb varratában, többnyire csupán a 30—40 (40—50) év között veszi kezdetét, vagy esetleg ritkábban — a mint az különben néha a rendes varratokban is előfordul — már a

¹ WELCKER szerint a széles homlokú koponyákon, a melyek az általa felállított és később még bővebben tárgyalandó „brachycephalia frontalis“ típusát tüntetik fel, ha a homlokvarrat már egyáltalában nem, vagy csak részben látható, e varrat obliteratioja nem a rendes időben, tehát a második életévben alúl, hanem csakis a koponya növekedés befejeződése után ment végbe. Azonban WELCKER itt ellentmondásba keveredik, mert hiszen széles homlokú koponyák a s. frontalis teljes vagy részleges hiányával fiatal, húszas évekbeni, vagy akár 20 évnél fiatalabb egyéneknél is előfordulnak — egy 26 éveset csupán supranasalis maradvánnyal WELCKER is említi — s így, ha minden széles homlokú fiatal koponyán a homlokvarrat rendes idejű (infantilis) obliteratiójának a teljes vagy részleges kimaradását tételezzük fel, az utóbbi varratban a teljes vagy részleges synostosisnak a fiatal (20—26. éven aluli, de 2 éven felüli) korban is gyakran kellene előfordulni, már pedig alig pár sorral később (Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels. 96. old.) WELCKER azt állítja, hogy ha a homlokvarrat a rendes infantilis, tehát 2 éven alúl bekövetkező obliteratiótól megkímélődött, a koponyatető összes varratai között a legcsekélyebb hajlammal bír a csontosodásra, úgy, hogy ez csak ritkán áll be a 40-ik év előtt, s úgyszólván soha, a míg az obliteratio a nyílvarratban meg nem kezdődött.

huszas években, azt az az észlelet bizonyítja, hogy a gyermekkoponyák között, illetve általában az ivarérettség idejét még el nem ért vagy azt csak kevéssel meghaladott korú egyének koponyái között a homlokvarrat, s különösen a már részben — a mélységben — obliterálódott homlokvarrat egyáltalában nem gyakoribb, mint a többi életkorokban, míg ellenben a csontosodástól még teljesen ment homlokvarratot — úgy mint általában a teljes obliteratiohiányt a többi varratokban is — jóval gyakrabban találjuk 40 éven aluli, mint 40 éven felüli koponyákon. Így a vizsgáltam 35 metopikus koponya között 11 van olyan, a melyeknél a homlokvarratban a synostosisnak még a nyoma sem mutatkozik, s ezek közül hét 40 éven aluli és csupán kettő 40 éven felüli, (kettőnél a kor nem ismeretes) nevezetesen 41—50. év közötti korú koponya, míg 50 évnél idősebb korban ez már egyszer sem fordul elő. A tizenöt 40 éven aluli korú metopikus koponya között tehát 46·6%-ban, vagyis csaknem a felénél, a tizenegy 40 éven felüli korú metopikus koponya között ellenben csupán 18·2%-ban, tehát alig $\frac{1}{5}$ részénél teljesen szabad a homlokvarrat, s a tizenöt 40 éven aluli korú metopikus koponya az összesen 110 hasonló korú koponyának 13·6%-ka, míg a tizenegy 40 éven felüli korú homlokvarratos koponya a 158 hasonló korú koponyának csupán 7%-a. SIMON is² 160 drb, 40 évnél fiatalabb koponya között a homlokvarratot 22-nél = 13·8%-ban, a 640 drb 40 évnél idősebb koponya között ellenben csupán 54-nél = 8·3%-ban találta. A 40 éven aluli korú koponyák között tehát a metopismus jóval gyakoribb, mint az ennél idősebb korúaknál, a miből arra kell következtetnünk, hogy — úgy mint a többi varratok — a homlokvarrat is a 40-ik éven felül már kisebb-nagyobb területen, vagy akár egész hosszúságában is teljesen elenyészhet.

A legidősebb koponya, a melyen a homlokvarratot még teljesen szabadnak találtam, 48 éves, de egy 67 évesnél is még csupán a varrat középső — intertuberalis — részében mutatkozik kezdődő synostosis. A persistáló homlokvarratban ugyanis,

² A mire azonban a nevezett szerző nem figyelmeztet, hanem ez csakis a közölt táblázatból tűnik ki.

esakúgy, mint a rendes idejű (infantilis) obliterationál, a synostosis szintén a varrat középső, a tubera frontalia közötti részében veszi kezdetét, s innen terjed azután tovább egyrészt a bregma, másrészt a naſion felé (WELCKER). Eseteim között 24 van olyan, a hol a homlokvarrat már nem teljesen szabad, és pedig 14-nél kisebb fokú és közepes, 10-nél pedig nagyobb fokú az obliteratio, úgy, hogy az utóbbiaknál a varrat már csakis a felületen látható, míg a mélységben úgyszólván teljesen eltűnt. A csontosodás vizsgálatára a homlokvarraton három részt vettem fel, a melyek közül az első a nasiontól a glabelláig, vagy kissé feljebb terjed, míg a másik két rész egyenlően oszlik meg a varrat hátralévő szakaszában. Az obliteratio fokának a megállapítására úgy itt, valamint a többi rendellenes varratoknál is ugyanazon módszert használtam, mint a koponyavarratok csontosodását tárgyaló dolgozatomban, vagyis a csontosodás teljes hiányát 0-val, a teljes obliteratiót 4-el, a csontosodás különböző közbeeső fokait pedig az obliterált rész hosszúságának a szabad rész hosszúságához való viszonya szerint a megfelelő közbeeső számokkal jelöltem. A következő táblázat az ismert életkorú metopikus koponyák homlokvarratának az átlagos csontosodási állapotát tünteti fel az egyes életkorokban.

Életkor	Koponyák száma	Az obliteratio átlagos foka			Összesontosodási átlag
		a supranasalis részben	a középső részben	a hátsó részben	
2—14 év között	1	0	0	0	0
15—20 „ „	0	—	—	—	—
21—30 „ „	10	0·85	1·05	0·80	0·90
31—40 „ „	4	0·87	1·87	0·75	1·16
41—50 „ „	6	1·66	1·33	1·17	1·39
51—60 „ „	1	3·50	3·50	1·50	2·83
61—70 „ „	2	1·25	1·25	0·75	1·08
71—80 „ „	1	1·50	3·00	3·00	2·50
80 éven felül ...	1	0·00	2·00	1·50	1·17

A táblázatból kitűnik, hogy a homlokvarrat összesontosodási átlaga (a háromrész csontosodási fokának az átlaga) a 60-ik

évig évtizedek szerint mindinkább előrehaladottabb, az ezután következő 3 csoportban azonban megint kisebb számokat kapunk, a mi azt bizonyítja, hogy úgy, mint a többi varratoknál, a homlokvarratban is az obliteratio foka egyes esetekben egyáltalában nem felel meg a koponya korának.¹ Egy csoport kivételével az obliteratio az összes többieknél a varrat középső részében a legelőrehaladottabb,² illetve kettőnél ugyanolyan fokú, mint a supranasalis részben, egynél pedig, mint a hátulsó részben. A varrat másik két része közül a hátulsóban két csoport kivételével a esontosodási átlagok az összes többieknél kisebbek, mint a supranasalis részben. Az infantilis obliteratioval ellentétben a homlokvarrat felnőtt korban végbemenő esontosodása tehát a varrat hátulsó részében többnyire később következik be, mint a supranasalis részben, úgy, hogy míg a vizsgáltam 35 metopikus koponya együttes esontosodási átlaga az előbbi részben 1'33-nak, az utóbbi részben esupán 1'08-nak felel meg (a középső részben 1'60), s míg a supranasalis rész 12 esetben van előrehaladottabb obliteratióban, mint a hátulsó rész, az ellenkező eset esupán 7 koponyán fordul elő.

A supranasalis rész záródásáról külön is meg kell emlékezni, miután ez olyan sajátzerű folyamatokkal kapcsolatos, a melyeknek sem e varrat másik két részében, sem pedig a koponya összes többi varrataiban nem találjuk mását. SCHWALBE

¹ WELCKER szerint különben azokon a koponyákon, a melyeken a homlokvarrat már részben obliterálódott, ez egyáltalában nem következett be minden esetben, az infantilis obliteratio jelegzetes korban, tehát a második életéven alul, hanem az alakbeli különbségek alapján e koponyák két csoportra oszlanak. Az egyikbe tartozók alakjukra nézve egyáltalában nem térnek el a közönséges koponyáktól, s így az obliteratióknak a rendes időben, vagyis a második életéven alul kellett bekövetkeznie, de ismeretlen ok folytán a esontosodási folyamat nem ment teljesen, a varrat egész hosszúságában végbe, hanem részleges maradt. A másik csoportbeli koponyák ellenben a metopikusokra jelegzetes típust (brachycephalia frontalis) mutatják, s így ezeknél az obliteratio csakis a koponyanövekedés befejeződése után vehette kezdetét.

² SIMON szerint a metopikus koponyákon az obliteratio az infantilis synostosisal ellentétben alulról felfelé, illetve hátrafelé halad. Ezzel szemben az összes többi szerzők, (WELCKER, SCHWALBE, RAUBER sth.) valamint én is az obliteratiót a varrat középső részében észleltük legelőbb.

mutatott rá először — s vizsgálatait később GÜLKE mindenben megerősítette — hogy a homlokvarrat infantilis obliteratio-jánál a supranasalis részben nem csupán egyszerű synostosis megy végbe, hanem ezzel kapcsolatosan másodlagos alakulatok keletkeznek, t. i. felületes, periostalis csontosodás folytán csontlemezek jönnek létre, a melyek oldalról kiindulva a median vonal felé terjednek, s itt vagy egy másodlagos supranasalis varratá egyesülnek, vagy pedig nem érik el egészen a median vonalat, úgy, hogy itt egy keskeny median csik alakjában megmarad a homlokcsont elsődleges felülete, s ezt az oldalsó csontlemezekről mindkét oldalt egy-egy pseudovarrat határolja. Már a születés utáni első hónapokban, a midőn a homlokvarrat eltűnését még soha senki sem észlelte, a középvonaltól mindkét oldalt egy-egy medialis felé pikkelyszerűleg kiemelkedő, vagyis a szélén többé-kevésbé alávéjt csontléc kezd kifejlődni, a melyek konvergálva változó magasságig terjednek felfelé, s rendszerint hegyes szögben találkoznak egymással, úgy, hogy ilyen módon egy csúcsával proximal felé, alapjával pedig distal felé, az orrgyökér felé tekintő supranasalis háromszöget fognak közre. Ezen háromszöget az elsődleges homlokvarrat, ha még nem tűnt el, tehát főleg az első életévet még be nem töltött koponyákon, két többé-kevésbé szimmetrikus részre osztja. A további fejlődésben azután, a melynek az ideje azonban rendkívül változó, e csontléczek mind tovább és tovább húzódnak medialis felé, úgy hogy ilyen módon a supranasalis háromszög úgy a haránt, mint a vertikális átmérő irányában mind kisebb és kisebb lesz, vagyis a homlokcsont elsődleges supranasalis felülete mindinkább eltűnik.¹ Végül, ha a kétoldali csontajak egymással egész hosszú-

¹ A supranasalis háromszög függőleges átmérőjének kisebbedése, vagyis a csontajak érintkezésbe lépése természetesen felülről, tehát a \triangle csúcsa felől aláfelé haladó irányban történik. SCHWALBE értelmezése szerint, a melyet részemről is teljesen osztok, a csontajak határolta terület háromszögletű alakja, illetve e \triangle felülről-aláfelé végbemenő kisebbedése abból magyarázható, hogy a csontosodás a homlokcsontban a csontosodási központ, vagyis a tuber frontale felől sugaras irányban terjed szét, s így a csontsugarak egyenletes szétterjedése folytán a csontajak legproximalisabb részükön vannak egymáshoz legközelebb, míg distal felé, miután a távolság a median vonal és a tuber frontale között folyton nagyobbodik, mindinkább távolabb

ságában érintkezésbe jutott, a homlokvarrat elsődleges supranasalis része többé egyáltalában nem látható, miután a másodlagos supranasalis varrat teljesen elfedi. Ha ellenben a csontajkak nem érik egészen el a medianvonalat és egyenesen, vagy csak kevésbé részút haladnak proximal felé, úgy, hogy fent nem képeznek egymással szögletet, akkor két, a homlokvarrat elsődleges felületét — a melynek a közepén egy ideig esetleg még az elsődleges supranasalis varrat is látható — mint keskeny supranasalis csíkot határoló pseudovarrat jö létre.

SCHWALBE az elsődleges supranasalis varratrész eltűnéséhez vezető folyamatokat nem csupán a homlokvarrat rendes idejű obliteratiojával kapcsolatban, hanem fiatal, 6 éven aluli metopikus koponyákon is észlelte, s ezért azt állítja, hogy ezek — igaz, hogy valamivel később, mint a közönséges koponyákon — persistáló homlokvarrat eseteiben is mindenkor bekövetkeznek, úgy, hogy az említett korban túl a metopikus koponyákon is már mindig másodlagos supranasalis varrat van jelen, míg a varrat másik két része az eredeti, elsődleges homlokvarrat. SCHWALBE ezen nézetét semmiesetre sem oszthatom a maga teljességében. Elismerem, hogy azon esetekben, a midőn a metopikus koponyákon a supranasalis rész már — a mélységben — legnagyobb részt záródott, s a felületen harántirányú csontléczek láthatók, mint korábban végbement felületi csontburjánzások következményei, tényleg már a másodlagos supranasalis varrattal, illetve ennek a nyomaival állunk szemben, azonban semmi okát sem látom annak, hogy olyankor, a midőn a supranasalis rész még teljesen szabad, s a varratszélek, a mint az gyakran előfordul, egyáltalában nem nagyobb fokban csipkézettebbek, vagyis bonyolultabbak, mint a varrat többi részeiben, mégis itt az elsődleges varrat eltűnését és másodlagos supranasalis varrat keletkezését tételezzük fel. Az elsődleges supranasalis varratrész elenyészését eredményező folyamatok törvényszerű, minden esetben való bekövetkezését semmi

esnek egymástól. Ez az oka annak is, hogy a homlokvarrat először az intertuberalis részben záródik, s a folyamat azután innen terjed tovább proximal és distal felé, miután az előbbi helyen a kétoldali csontsugarak — merőlegesen fekvődvn a homlokvarratra — leg hamarább érik el egymást.

sem bizonyítja, s ha SCHWALBE a 6-ik életéven felüli homlokvarratos koponyákon az említett folyamatokat többé nem észlelte, ebből még nem következtethetünk jogosan arra, hogy ezek tehát okvetlenül már korábban végbementek, hanem, különösen ha a supranasalis varrat még teljesen szabad, sokkal valószínűbb, hogy egyáltalában kimaradtak, úgy, a mint rendellenes módon kimaradt az obliteratio a homlokvarrat másik két részében is.

A supranasalis háromszöget SCHWALBE legkorábban egy 4 hónapos koponyán, $7\frac{1}{2}$ hónaptól kezdve rendszeren, legkésőbbben pedig egy 4 éves koponyán észlelte, míg a teljes másodlagos supranasalis varratrészt legkorábban a 9-ik hónapban, legkésőbbben pedig a 8-ik évben; 5—6. éves koponyákon esetleg már a másodlagos supranasalis homlokvarrat is teljesen obliterálódott, a 10-ik éven túl pedig ez rendes jelenség.

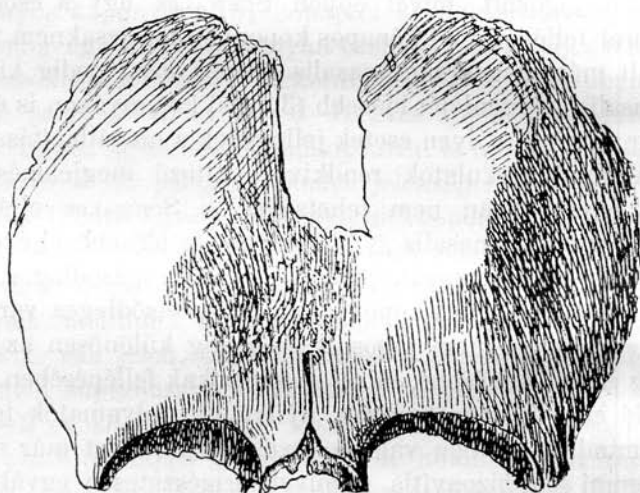
Én 12 drb $\frac{1}{2}$ —8 éves gyermekkoponyán a supranasalis varratrészt viszonyait, a melynek a záródásával járó folyamatok tehát meglehetősen tág időhatárok között ingadoznak, a következőknek találtam: a legfiatalabb koponya, a melyen supranasalis Δ van jelen, kb. 6 hónapos, a legidősebb kb. 3—4 éves. Ezenkívül supranasalis Δ -et észleltem még két kb. 1 éves, két kb. 1—2 év közötti és egy kb. 2—3 év közötti korú koponyán is. A kb. 6 hónapos gyermeknél a homlokvarrat még végig látható, s a supranasalis Δ csak kevéssé kifejezett, illetve legnagyobbbrészt már eltűnt, egy másik kb. szintén 6 hónapos és egy kb. 1 éves koponyán pedig, a hol a homlokvarrat még szintén teljesen szabad, a supranasalis Δ teljesen hiányzik.

De vajjon még hiányzik, vagy már hiányzik? A teljesen kialakult másodlagos supranasalis varrat az elsődlegestől semmiben sem különbözik, s így alig érthető, hogy SCHWALBE 94 újszülött — 18 éves koponyán eszközölt vizsgálataiban az ilyen, csupán csekély korkülönbőségű esetekben miből állapította meg, hogy még elsődleges vagy pedig már másodlagos varrat van-e jelen. Ha már csupán kicsiny, vagyis alacsony supranasalis Δ -et találunk, akkor tényleg teljes joggal felvehető, hogy a esontajkak már legnagyobbbrészt közvetlen érintkezésbe léptek, vagyis a másodlagos supranasalis varrat már legnagyobbbrészt kialakult.

SCHWALBE azonban két 6 hónapos és egy 1 éves koponyát, a melyeken supranasalis Δ -nek nyoma sincs, úgy ír le, hogy az előbbieknél elsődleges, az utóbbinál pedig már másodlagos supranasalis varrat van jelen, holott ezek az esetek éppen olyan joggal megfordítva is értelmezhetők, vagyis feltételezhető, hogy a 6 hónapos koponyáknál a csontajkak már egész hosszúkbán érintkezésbe léptek, vagyis a másodlagos varrat már teljesen kialakult, míg ellenben az 1 éves koponyán a csontajkak még egyáltalában nem jelentek meg. Ezen utóbbi magyarázat annál is inkább jogosult, mivel éppen SCHWALBE úgy a csontajkak igen korai fellépését (4 hónapos koponyán már csaknem teljesen kialakult másodlagos supranasalis varrat), mint pedig kifejezett supranasalis Δ jelenlétét idősebb (3 éves) koponyákon is észlelte. Nézetem szerint az ilyen esetek jellegének a megállapítása éppen a szóbanforgó alakulatok rendkívül változó megjelenési ideje folytán egyáltalában nem lehetséges, s SCHWALBE eljárása, a mely szerint supranasalis Δ hiányában az idősebb (1 éves vagy ezen felüli korú) gyermekkoponyákon mindig másodlagos, a fiatalabb (1 éven aluli korú) koponyákon pedig elsődleges varrat van jelen, teljességgel nem jogosult, és pedig különösen az előbbit illetőleg annál kevésbé, mivel a csontajkak fellépésében, medial felé való előrehaladásában stb. nyilvánuló folyamatok törvényszerű, minden esetben való bekövetkezését, mint már említettem, semmi sem bizonyítja. A mivel természetesen egyáltalában nem akarom kétségbevonni, hogy e folyamatok tényleg legtöbbször végbemennek, s az idősebb (2--3 éves vagy ezen felüli korú) gyermekkoponyákon tényleg, ha a supranasalis Δ teljesen hiányzik is, legtöbbször a másodlagos supranasalis varrattal vagy ennek a maradványaival van dolgunk, illetve a csontajkak érintkezésbe lépése, vagyis a másodlagos supranasalis varrat kialakulása — mint pl. a másik kb. egyéves észlelt koponyán, a hol csupán kevésbé kifejezett alacsony supranasalis Δ van jelen — fiatalabb koponyákon is lehetséges.

Igen jellegzetes a supranasalis Δ egy harmadik kb. egy éves gyermek homlokcsontján (1. ábra), a hol a homlokvarrat középső része már nagyrészt obliterálódott (a hátulso részt az erősen előrenyúló fontanella major foglalja el).

A supranasalis Δ egyenes magassága itt a margo nasalis felső szegélyétől kezdve kb. 5 mm., s felette még 9 mm. hosszú, valószínűleg már másodlagos varratmaradvány látható. A Δ mindkét szára erősen alávéjt esontléczet alkot, s közöttük a Δ fenekén, tehát az elsődleges supranasalis esontfelületen a median-vonaltól kissé balra még az elsődleges supranasalis varrat is eltűnik, a mely azonban a margo nasalis felső szegélyétől csakis mintegy 4 mm. hosszúságban terjed felfelé, s azután a bal esontlécz alatt eltűnik. Miután az orresontok hiányzanak,



1. ábra.

Supranasalis háromszög kb. egy éves gyermek homlokcsontján.

az elsődleges supranasalis varrat a széles margo nasalison is látható, a melynek egészen az alsó szegélyéig halad, s így a teljes hossza mintegy 7 mm.

A kb. 1—2. év közötti koponyák egyikén a supranasalis Δ (a s. nasofrontalis közepétől számítva) 3,5 mm. magas, s a csúcsa felett még 19 mm. hosszú, részben mindenesetre már másodlagos varrat (és loghátul 22 mm. varratmaradvány) van jelen; a másikon a Δ valamivel alacsonyabb, csúcsa felett még 11 mm. hosszú varratmaradvány következik, s a Δ fenekén még az elsődleges supranasalis varrat is látható, míg az előbbinél ez már eltűnt.

Sajátságos alakulat van a harmadik, kb. hasonló korú koponyán (2-ik ábra).

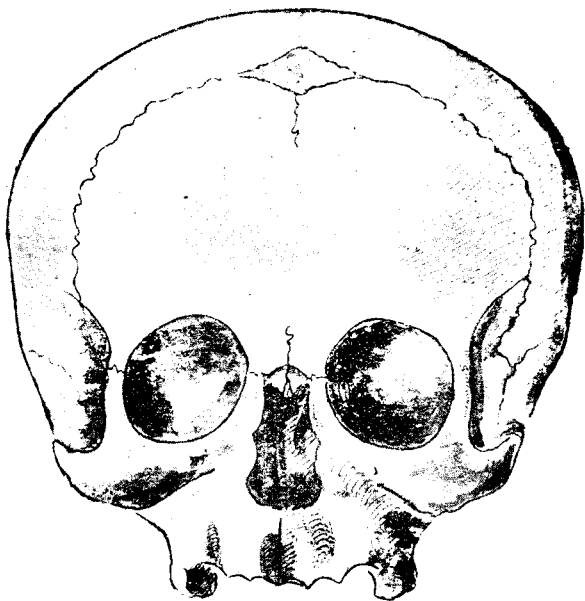
Supranasalis \triangle itt nem látható, hanem csupán 8 mm. hosszú, (másodlagos?) supranasalis varrat, a melynek — miután az orrcsontok hiányzanak — distal felé a pars nasalisra való folytatása is előtűnik 4 mm. hosszúságban, úgy, hogy tehát egészben e varrat 12 mm. hosszú. A pars nasalison a varrat, közel

az alsó vögéhez, kétfelé ágazódik és egy 3 mm. magas „infranasalis háromszöget“ fog közre a pars nasalis legalsó részében.

Vajjon hasouló folyamattal van-e itt dolgunk mint a mely a supranasalis \triangle keletkezését okozza? Az első pillanatra ez annál is inkább valószínűnek tűnik fel, miután a háromszögben egy 2 mm.

hosszú, merede-

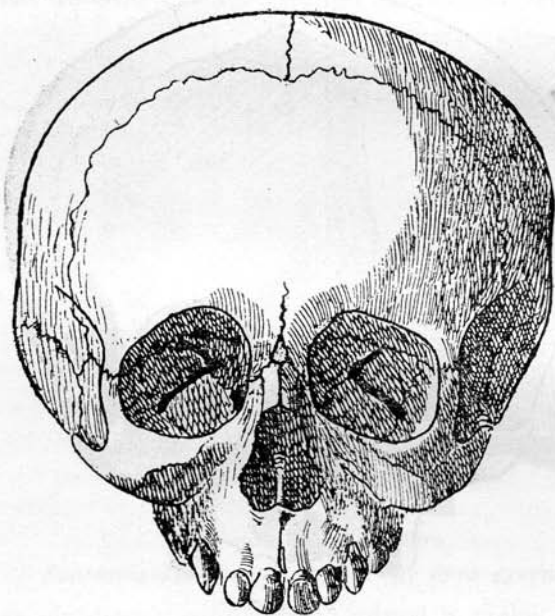
ken fel és balfelé haladó, mintegy azelsődleges homlokvarrat legalsó részének megfelelő varrat látható, a mely a \triangle -et egy nagyobb jobboldali és egy kisebb baloldali részre osztja. Figyelmesebb megvizsgálásnál azonban kitűnik, hogy az infranasalis \triangle -et jobboldalról határoló hasadék teljesen áthatoló, nevezetesen a pars nasalis belső (agyi) felületén az itt osztatlan, egységes homlokvarratba megy át, míg az infranasalis \triangle -ben fekvő hasadék, valamint a baloldali hasadék nem terjed



2-ik ábra.

Varratscsont a homlokvarrat legalsó, infranasalis részében („os infranasale bipartitum“).

át a tabula internára. E koponyán tehát egy, a homlokvarrat legalsó részében fekvő, nem teljesen kettéosztott infranasalis varratcsont van jelen, a melynek a közbülső hasadéka, valamint a baloldali határoló varrata is, a belső felületen már obliterálódott. A homlokvarrat felső, a nasion feletti részében varratcsontokat már számos szerző (RAUBER, MAGGI stb.) észlelt, azonban jellegzetes „os infranasale bipartitum“-ot, mint a mely ezen a koponyán látható, tudtommal még senki sem írt le.



3-ik ábra.

Supranasalis háromszög egy 2—3. év közötti korú koponyán.

Igen kifejezett supranasalis \triangle -et találtam egy kb. 2—3 év közötti korú koponyán (3-ik ábra). A \triangle nagysága itt 4,5 mm., s felette még mintegy 8 mm. hosszú, de már részben obliterálódott másodlagos varrat következik. Ha a fejlődési folyamatokat nem ismernők, az ilyen tipikus esetekben a supranasalis \triangle -nek megfelelő csontrészt minden bizonyonyal külön csontocskának tartanánk, a mint hogy

tényleg SCHWALBE felfedezése előtt egyes szerzők, így GIUFREDA-RUGGERI és RAUBER az ilyen alakulatokat szabályszerű elhelyezésük folytán az állítólagos supranasalis fontanellában külön csontosodási magból keletkezett fontanellaesontnak, „os supranasale“, értelmezték. SCHWALBE vizsgálatai óta azonban tudjuk, hogy e csontok csakis kóros viszonyok között fordulnak elő, s a fenti szerzők által leírt „os supranasale“ — a mint azt később

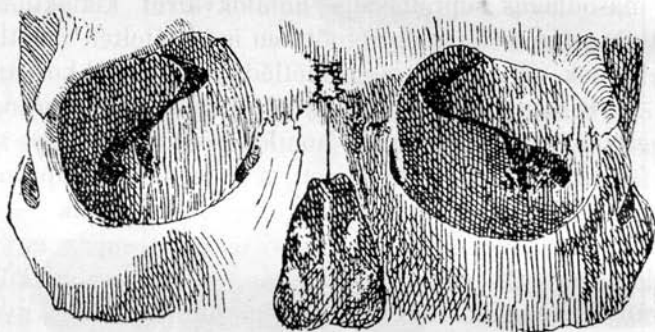
magá RAUBER is elismerte — nem egyéb, mint a másodlagos csontajkak határolta supranasalis Δ , vagyis a homlokcsont elsődleges supranasalis felülete.

A másik, kb. 2—3 év közötti korú koponyán csupán 12 mm. hosszú, minden valószínűség szerint már másodlagos supranasalis varrat van jelen, míg egy kb. 3—4 éves koponyán még supranasalis Δ látható. A következő négy gyermekkoponyán (egy 4—5 évesnél, egy 5 évesnél, egy 6—7 és egy 7—8 évesnél) a — bizonynyal másodlagos — supranasalis varrat is már legnagyobbbrészt obliterálódott és csakis nyomaiban mutatkozik, a homlokvarrat többi része pedig már teljesen eltűnt.

A másodlagos supranasalis homlokvarrat kialakulása és obliteratioja után néha még felnőtben is ismételten csontléczek keletkezhetnek, úgy hogy megismétlődik a gyermekkorban már egyszer végbement folyamat és újból létrejön egy supranasalis Δ , a melynek a területe tehát a homlokcsont másodlagos supranasalis felületének felel meg. Ezen, a másodlagos supranasalis Δ -et eredményező folyamat azonban — úgy látszik — csak ritkán következik be, a mennyiben SCHWALBE csupán egy esetben észlelte egy 28 éves nőkoponyán, a hol a Δ közepén harántirányú vonalak alakjában még mintegy heg gyanánt a másodlagos supranasalis varrat nyomai is láthatók, s én is csupán egy esetet találtam, egy 19 éves koponyán. A másodlagos supranasalis Δ itt 5 mm. magas és felette még 5 mm. hosszúságban a másodlagos homlokvarrat is mutatkozik. Ezen esetek azonban természetesen úgy is értelmezhetők, hogy az elsődleges supranasalis varrat elzáródását létesítő csontléczek vannak itt jelen, a melyek rendellenes módon nem a gyermekkorban, hanem csakis idősebb korban léptek fel. E csontléczek másodlagos természete mellett csakis az a körülmény szól, hogy a csontléczeket felnőtt koponyákon már rendszerint nem, hanem csakis fiatal gyermekkoponyákon találjuk.

Ha a csontajkak proximalfelé nem konvergálnak egymással és nem érik el a medianvonalat, akkor — mint már fentebb említve volt — közöttük egy keskeny csík alakjában megmarad a homlokcsont elsődleges supranasalis felülete, a melyet — miután a csontajkak az alzattal összenöttek — mindkét oldalt

egy-egy pseudovarrat határol. SCHWALBE ezen varietást gyermekkoponyákon 7 esetben észlelte, én gyermekkoponyákon egyszer sem találtam. Néha azonban ezen alakulat még felnőtt koponyákon is látható, s ilyen esetre kétszer is akadtam. (4-ik ábra.) A kép ilyen supranasalis csík esetében olyan, mintha egy proximálfelé a szomszédsággal már legnagyobbbrészt összenőtt számfeletti csont lenne jelen. RAUBER kezdetben két ilyen esetet tényleg mint a supranasalis fontanellában önálló csontosodásból létrejött, s felül később odanőtt fontanellacsontot értelmezett, SCHWALBE vizsgálatai, továbbá a szóban forgó alakulatoknak csontmetszeteken való tanulmányozása után azonban



4-ik ábra.

Supranasalis csík 40–50 év körüli korú férfikoponyán.

elismerte, hogy itt nem lehet szó önálló csontokról, hanem az egész alakulat másodlagos jellegű.

Míg jellegzetes supranasalis Δ vagy csík a felnőtt koponyákon csak igen ritkán fordul elő, nagyon gyakori itt egy másik alakulat, a mely szintén az egykor fennállott homlokvarrattal áll kapcsolatban. E varrat eltünése után ugyanis a homlokcsontnak a közvetlenül a nasion felett fekvő, tehát supranasalis részében igen gyakran különböző mélységű, harántirányú vagy kissé ferde hasadékok és közöttük többé-kevésbé kinyuló taraj- vagy vonalszerű kiemelkedések láthatók, míg a varrat többi részének az eltünése mindig teljesen sima csontfelületet eredményez. Ezen alakulatokra először szintén SCHWALBE hívta fel a figyelmet, s szerinte ezek az által jönnek létre, hogy

a felületi esontburjánzás, a mely a esontajkakát, majd később a másodlagos supranasalis homlokvarratot, vagy a supranasalis esíkot eredményezte, az utóbbiak kifejlődésével még nem ér véget, hanem a másodlagos, illetve supranasalis esík esetében az elsődleges homlokvarrat obliteratiojával kapcsolatban a felületen ismét esontállományt produkál, az alzattal mintegy „in statu nascenti” összeforradó esontesipkék vagy tarajok alakjában. Ezek azután egymással is legnagyobbrészt összeolvadhatnak, úgy hogy az elválasztó hasadékok gyakran csakis a medianvonaltól többé vagy kevésbé oldalvást maradnak meg. SCHWALBE szerint ezen folyamatok többnyire csakis a 6-ik életév után következnek be, legkorábban én is tényleg csupán egy 4—5 éves koponyán észleltem. A felületen esontesipkék teljes egybeolvadása és a homlokcsont supranasalis felületének a teljes kisimulása azután — úgy látom — igen különböző időben mehet végbe, s erre a kornak *egyáltalában nincs befolyása*, hanem teljesen individualis jelenség, a mennyiben igen gyakran már fiatal — 20 éven alóli — koponyákon is a supranasalis felület teljesen síma, míg ellenben igen idős, 70 éven felüli koponyákon még kifejezett tarajok és hasadékok lehetnek jelen. Egészen vége a vizsgáltam 14 éves és ennél idősebb korú koponyák között (418 db.) a supranasalis varratrész ezen utolsó nyomai 60·5%-ban fordulnak elő.

A homlokvarrat egész hosszúságában való persistálásán kívül néha olyan esetekre is akadunk, a hol e varratnak csakis a supranasalis vagy a hátulsó része, vagy e kettő együtt maradt meg, míg a középső rész már teljesen eltűnt. A supranasalis varratmaradvány sokkal gyakoribb, mint a hátulsó, a mennyiben az előbbi 452 koponya közül 10-nél = 2·2%-ban, az utóbbit ellenben csupán 3-nál (egy 33 éves férfinél, egy 83 éves nőnél és egy ismeretlen koponyán) = 0·66%-ban találtam. A 10 koponya között, a hol supranasalis varratmaradvány van jelen, sokkal több a nő (7), mint a férfi (1; kettő ismeretlen nemű), az esetek esekély száma miatt azonban ennek aligha tulajdoníthatunk jelentőséget. SCHWALBE szerint különben a supranasalis varratmaradvány a felnőtt koponyában már mindig másodlagos jel-

legű, a mit azonban részemről — nevezetesen az egyszerű, egyenes lefutású varratokra nézve — a fentebb kifejtett okok folytán semmi esetre sem fogadhatok el.

Mindezideig a homlokvarrat obliteratiojáról a tabula externán volt szó. A tabula internán e varratot 11 koponyán vizsgálhattam, a melyek közül 4-nél a varrat még egész hosszúságában teljesen szabad, a többi 7-nél ellenben már legnagyobb-részt obliterálódott. A csontosodási átlag a supranasalis részben 3·5, a középső részben szintén 3·5, a hátulsóban pedig 3·2, míg ugyanazon koponyákon a tabula externán 2, 2·3 és 2·2. Valamint a koponya legtöbb varrata, úgy a homlokvarrat is tehát előbb obliterálódik a belső felületen, mint a külsőn.

b) *A homlokvarrat viszonya a nyílvarrathoz.*

A s. frontalis ugyan azonos irányban halad a s. sagittallissal, tehát szintén nyílirányú, úgy hogy e két varrat így mintegy keresztezi a s. coronalist — innen a metopikus koponyák latin neve: „caput cruciatum“ —, azonban a valódi kereszteződés csak igen ritka,¹ miután e 4 varrat, t. i. a kétoldali s. coronalis, a s. sagittalis és a s. frontalis csak igen ritkán találkoznak egy pontban, vagyis a s. frontalis csak igen ritkán közvetlen folytatása a s. sagittalisnak, hanem az esetek túlnyomó többségében a s. coronalist érintő végső részük kisebb-nagyobb távolságban fekszik egymástól, s közöttük egy rövidebb-hosszabb haránt vagy ferde irányú, az ellenkező oldali fal- és homlokcsont alkotta varrat foglal helyet. SIMON ezen eltérést a homlokvarratnak, SANDER pedig a nyílvarratnak a mediansíktól való elhajlásából magyarázta. BARDELEBEN, valamint SPRINGER pontosabb vizsgálataiból kiderült, hogy itt többféle változat fordulhat elő. Lehetséges ugyanis, hogy mind a két varrat megmarad a mediansíkban, vagy pedig csakis az egyik tartja meg mindvégig a medianfekvést, míg a másik elhajlik jobbra vagy

¹ Vagy szigorúan véve talán egyáltalában nem is fordul elő (lásd lentebb).

balra, vagy végül mind a kettő elhajlik a mediansíktól és pedig vagy ugyanazon, vagy ellenkező oldal felé.

Az első eset a legritkább, a második a leggyakoribb, míg a harmadik a középhelyet foglalja el a kettő között. Mind a két varrat bregmafelőli végének a megmaradását a mediansíkban BARDELEBEN 25 metopikus koponya közül 3-nál = 12·5%-ban, SPRINGER 64 közül 9-nél = 14·1%-ban észlelte. Azonban a kereszteződésben résztvevő négy varratnak, t. i. a kétoldali s. coronalis, továbbá a s. sagittalis és a s. frontalis egy pontban való találkozása a BARDELEBEN vizsgálta koponyák között egyszer sem fordult elő és SPRINGER is csak 4 koponyán találta, a mi — ha a vizsgálatok csakugyan pontosak — csakis úgy érthető, hogy a többi esetekben, a midőn mind a két varratnak a bregma felé eső vége a mediansíkban fekszik és a varratok még sem kereszteződnek egy pontban, az ellenkező oldali csontok (jobb fal- és bal homlokesont, vagy bal fal- és jobb homlokesont) egy rövid nyilirányú varratot alkotnak, a mely a s. sagittalis és a s. coronalis között, ezek folytatásában foglal helyet, őket egymással összekötvén. A s. sagittalisnak és frontalisnak a mediansíkhöz való viszonyát különben néha igen nehéz pontosan megítélni, miután lefutások közben e varratok igen gyakran egyik vagy másik oldal felé kisebb nagyobb kitéréseket alkotnak, úgy hogy tulajdonképpen — hiszen varratról van szó — sohasem egyenes, hanem mindig többé-kevésbé zezugos, jobbra-balra görbülő vonalak felelnek meg. A bregma felőli végüknek a mediansíktól való kisebb elhajlásai — különösen ha a varratok erősebben csipkézettek — így könnyen figyelmen kívül maradhatnak, illetve másképp nem is határozhatók meg, csakis ha Török szerint pontosan megállapítjuk a geometriai mediansíkot, a mely sohasem esik össze az anatómiai mediansíkkal.

Én a 35 metopikus koponyán kívül a varratok találkozási viszonyainak a vizsgálatára felhasználtam azon 3 koponyát is, a melyeken a s. frontalisnak már csupán a hátulsó része látható, úgy hogy összesen 38 eset állott rendelkezésemre. Ezek közül 13 koponyán a varratok helyzete nem volt pontosan meghatározható, míg a többi 25 esetben a következőket találtam:

A s. sagittalis median fekvésű ¹	— a s. frontalis elhajlik = 16 (jobbra 12, balra 4) esetben.
A s. frontalis " " "	— a s. sagittalis " " = 3 " 1, " 2) " "
A s. sagittalis elhajlik balra	— a s. frontalis jobbra = 5 esetben.
A s. " " jobbra	— a s. " balra = 1 " "

A varratok nem egy pontban való találkozásának tehát leggyakrabban a s. frontalis (64%), ritkábban egyidejűleg a s. frontalis és sagittalis (24%) és legritkábban egyedül a s. sagittalis (12%) elhajlása az oka. SPRINGER 64 esete közül szintén a s. frontalis elhajlása fordult elő legtöbbször (34 esetben = 53·1%), mindkét varrat elhajlását azonosan gyakrabban találta (15 esetben = 23·4%), mint egyedül a s. sagittalisét (6 esetben = 9·4%), míg ellenben BARDELEBEN mind a két utóbbi változatot gyakrabban észlelte (9—9 esetben = 37·5—37·5%), mint egyedül a s. frontalis elhajlását (3 esetben = 12·5%). A viszonyok tehát e tekintetben változók, úgy hogy míg SPRINGER és én sokkal többször találtuk a s. frontalisnak a mediansíktól való eltérését, mint a s. sagittalis elhajlását (SPRINGER a s. frontalist 49 esetben, a s. sagittalist 21 esetben, én az előbbit 22 esetben, az utóbbit 9 esetben), addig BARDELEBEN éppen ellenkező eredményre jutott (frontalis 12-szer, sagittalis 18-szor). Abban azonban mind a hármunk vizsgálatait teljesen megegyeznek, hogy a s. frontalis elhajlásai eseteiben sokkal gyakoribb a jobboldal felé, mint a bal oldal felé eltérő varrat. (SPRINGER-nél 39 eset jobbra, 10 balra; BARDELEBEN-nél 8 eset jobbra, 4 balra; nálam 17 eset jobbra, 5 balra; összesen 64 eset jobbra = 77·0%, 19 balra = 23·0%).

A varratok találkozásában mutatkozó változatok között a legritkább, hogy mind a két nyílirányú varratnak a bregma felé eső vége pontosan a mediansíkba esik, a midőn, mint már említve volt, vagy mind a négy varrat pontosan egy pontban találkozik, vagy pedig a s. sagittalist és frontalist egy rövid nyílirányú varrat köti össze. Én egyik esetet sem észleltem, s így biztossággal egyik koponyáról sem állíthatom, hogy a nyílirányú varratok végei pontosan a mediansíkban fekszenek, bár öt koponyán a s. coronalisba való belényilásuk igen közel

¹ A pontosan a mediansíkban való fekvés természetesen mindig kétséges, s így a median szó itt csakis azt jelentheti, hogy szabad szemmel megállapítható, tehát jelentékenyebb elhajlás nincsen.

van egymáshoz, úgy, hogy — a mennyire ez így, a geometriai mediansík megállapítása nélkül egyáltalában megítélhető — nem mutatkozik elhajlás a mediansíktól. Miután azonban a nyilírányú varratok végei mégsem esnek ugyanazon pontba vagy pontosan sagittalis irányú vonalba, kell, hogy kisebb fokú eltérés legyen jelen. Én BARDELEBEN és SPRINGER eseteibed is két-ségesnek tartom, hogy tényleg mind a két varrat vége aránylag olyan gyakran (12·5 — illetve 14·1%-ban) pontosan a mediansíkban feküdt volna, s sokkal valószínűbb előttem, hogy a kisebb eltéréseket nem vették figyelembe.¹ Erre mutat az a körülmény is, hogy BARDELEBEN mind a 4 varrat egy pontban való találkozását egyszer sem, SPRINGER pedig szintén csupán 4 koponyán észlelte, úgy, hogy tehát a többi esetekben, ha mind a két varrat vége tényleg pontosan a mediansíkban feküdt, a már említett, az ellenkező oldali fal- és homlokcsont alkotta rövid nyilírányú medianvarratnak kellett jelen lenni. Azonban kevésbé valószínű, hogy ezen változat aránylag olyan gyakran fordulna elő (BARDELEBEN-nél 25 metopikus koponya közül 3, SPRINGER-nél 64 közül 5 esetben), miután én 38 koponya között egyszer sem találtam. Olyan esetre ellenben többször is akadtam, a hol az ellenkező oldali fal- és homlokcsont alkotta varrat nem egészen haránt-irányú, hanem ellenkezőleg erősen meredek, úgy, hogy felületesebb vizsgálatnál esetleg pontosan median fekvésűnek látszik, vagy pedig egy rövid haránt és egy rövid sagittalis részből áll.

A s. frontalis és sagittalis végei közötti távolság, vagyis az ellenkező oldali fal- és homlokcsont közti varrat hossza, a

¹ LE DOUBLE és MINGAZZINI az összes többi szerzőkkel ellentétben a s. frontalis és sagittalis egymáshoz való viszonyát úgy írják le, hogy az esetek felében az egyiknek a bregma felőli vége a másiknak a hasonló végétől jobbra vagy balra fekszik, a másik felében ellenben pontosan találkoznak, úgy, hogy pl. LE DOUBLE az utóbbit 285 metopikus koponya közül 129-nél találta. De vajjon figyelemmel voltak e nevezett szerzők azon esetekre, a midőn a varratok végei közötti távolság csak igen csekély, $\frac{1}{2}$ vagy 1 mm., vagy pedig, a midőn mind a két varrat vége a mediansíkban marad ugyan, de közöttük egy rövid sagittalis, az ellenkező oldali fal- és homlokcsont alkotta, s felületesebb megtekintésnél median, valójában azonban csak igen ritkán pontosan ilyen fekvésű varrat van jelen? A s. sagittalis elhajlása a mediansíktól különben LE DOUBLE szerint is sokkal ritkább, mint a s. frontalisé.

melyet az utóbbi koponyákon is harántirányban, tehát ilyenkor mint projectió távolságot mértem, a vizsgáltom 38 koponyán 1—13 mm. között ingadozik, és pedig:

1 mm. = 2 esetben.	6 mm. = 5 esetben.
2 " = 3 "	7 " = 3 "
3 " = 12 "	8 " = 3 "
4 " = 4 "	13 " = 1 "
5 " = 5 "	

A kisebb, 1—4 mm. hosszú távolságok tehát gyakrabban fordulnak elő (21 eset), mint az ezen felüliek (17 eset). A 13 mm. méret egy erősen csipkézett nyíl- és homlokvarratú koponya bregma felőli varratvégei szélső csipkéi közti távolságnak felel meg, míg ha csupán a koszorúvarrattal való találkozási helyeik középpontjai közti távolságot mérjük, ez itt is csupán 8 mm. Az átlagos távolság a s. sagittalisnak és frontalisnak a végei között 46 mm., míg BARDELEBEN 6 mm.-t talált, és határértékek gyanánt 2—16 mm.-t. Érdekes, hogy olyankor, a midőn a bal fal- és jobb homlokcsont alkotnak varratot, ez többnyire rövidebb (többnyire csak 2—3, legfeljebb 5 mm.), mintha az ellenkező eset áll fenn.

A fentiekből azonban érthető, hogy az előbbi varrat jóval ritkább, mint az utóbbi. Én a jobb fal- és bal homlokvarrat találkozását 30 esetben = 78·9%, a bal fal- és jobb homlokvarrat találkozását ellenben csupán 8 esetben = 21·1%, észleltem. Az előbbi változatot BARDELEBEN, SPRINGER és SCHWALBE is jóval gyakrabban találták, mint az utóbbit (15—9, 47—13 és 29—8 esetben), úgy, hogy e szerzők, valamint az én adataimat egyecítve, összesen 168 koponya közül 121 jobb fal- bal homlokcsont alkotta varratra = 72·0%, csupán 38 bal fal- jobb homlokcsont közötti varrat = 22·6% jut, s még sokkal ritkább a varratok szabályszerű keresztalakban való találkozási. Az utóbbi a 168 koponya közül csupán 9-nél = 5·4%-ban fordul elő (4 eset SPRINGER-nél, 5 SCHWALBE-nél). Azonban, a mint azt SCHWALBE a saját eseteire vonatkozólag megjegyzi, szigorúan véve az utóbbi koponyáknál sem lehet szó egy pontban való kereszteződésről, hanem csupán — s ilyen eseteket én is észleltem — a távolság

igen csekély ($\frac{1}{2}$ vagy 1 mm.) a varratok végei között. Egészen szabályszerű kereszteződés tehát tulajdonképpen egyáltalában nem is fordul elő.

A s. sagittalisnak és frontalisnak a s. coronalis különböző pontjain való végződését abból magyarázhatjuk, hogy — a mire különösen RANKE hívta fel a figyelmet, s a miről később még bővebben lesz szó — a hártýából keletkező koponya csontok szőlein a magzati élet 5-ik vagy 6-ik hónapjaiban mindenütt számos igen kicsiny, önálló csontszemecske lép fel, a melyek azután csakhamar összenőnek az illető csontszélekkel, úgy, hogy a fedőcsontok ezen időben nem csupán a minden irányban szétterjedő csontsugarak meghosszabbodása, hanem ezen széli csontocskák appositioja folytán is növekednek. Az utóbbiak azonban igen különböző számban és nagyságban léphetnek fel, s ennek folytán az egyik csontszél esetleg kissé tovább terjedhet medialfelé, mint a szomszédosak, úgy, hogy a további növekedésben a medianvonalat túllépve a másik csont területébe juthat, s így pl. — a mint az leggyakoribb — a bal homlokcsont a jobboldalit mintegy félreszorítva a jobb falcsonttal is érintkezésbe kerülhet. Lényegileg hasonló SPRENGER magyarázata is, a ki a fontanella majorban egy accessorikus csontot tételez fel, a mely esetleg két vagy több részből áll, s e részek majd az egyik, majd a másik homlok- vagy falcsonttal forradnak össze.

c) *A homlokvarrat persistálásának a jelentősége.*

Mi a homlokvarrat persistálásának a jelentősége? Vajjon a homlokcsontok különválva maradását progressiv, avagy regressiv, atavistikus jelenségnek kell-e tekintenünk? A kérdést úgy itt, valamint a többi átmeneti varratoknál is morphologiai és physiologiai szempontból vehetjük mérlegelés alá. Morphologiailag az ontogenesis szempontjából kétségtelenül minden átmeneti varrat persistálása regressiv tünet, miután egy alacsonyabb fejlődési állapot megmaradásának felel meg. A phylogenesis szempontjából a kérdés megítélése természetesen csakis összehasonlító boneztani alapon lehetséges. Lássuk tehát milyenek a homlokcsontok viszonyai a gerincesek egyes osztályaiban.

SEMKREWITSCH könyvében (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere 1910) a következőket olvasom: A halak között — természetesen csakis a csontos skeletumú halakat vehetjük tekintetbe — a ganoidei és a teleostei önálló homlokcsontokkal bírnak, míg a dipnoinál a homlokcsontok a falcsontokkal nőnek össze (frontoparietalia). Az amphibiumoknak szintén önálló homlokcsontjaik vannak, kivéve a farkatlan két-éltűeket, (anura), a hol hasonlóak a viszonyok, mint a dipnoinál. A reptiliumok közül egyes gyíkoknál és krokodiloknál a homlokcsontok összenőnek, a többieknél különállóak maradnak, és hasonlóképpen páros homlokcsontjaik vannak a madaraknak is. Végül az emlősök nagy részénél (pl. a kétpatájúaknál, a macskaféléknél stb.), sőt SCHWALBE szerint a többségénél (WELCKER szerint ellenben csak a kisebbségénél) a homlokcsontok szintén különválva maradnak; az ellenkező esetet találjuk pl. a carnivara egyes tagjainál (így pl. a mustelida családokban), a hol normális viszonyok között a homlokcsontok, úgy, mint az emberben, már korán összeforradnak.

A gerincesek túlnyomó többségénél tehát a homlokvarrat az egész életen keresztül megmarad, s így persistálását az emberben phylogenetikailag kétségtelenül alacsonyabb rendű, primitív állapotnak kell tekintenünk. Milyenek azonban a viszonyok az emberhez legközelebb álló gerinceseknél, a primatesnél? GEGENBAUR, valamint RANKE még azon a véleményen voltak, hogy a majmoknál a homlokvarrat persistálása nem fordul elő, s ezért GEGENBAUR nem is fogadta el a homlokvarrat magmaradásának az előbb említett értelmezését. Azonban WELCKER és különösen SCHWALBE kiterjedt vizsgálataiból kiderült, hogy a homlokcsontok különválva maradása felnőtt korban a majmoknál is előfordul, de az egyes családok között e tekintetben igen nagy különbségek állanak fenn. Így a prosimiae (félmajmok) közül a lemurfélék legtöbb képviselőjénél gyakoribb a metopismus, mint az egységes homlokcsont, egyeseknél azonban, így pl. a lemurnál gyakoribb az ellenkező eset. A keskenyorrú majmok (catharrhini, óvilágiak) közül a colobusoknál — kivéve a colobus Kirkiit, a hol a metopismus még 70%-ban fordul elő — és a semnopithekusoknál szintén gyakoribb má

az egységes homlokcsont, azonban a homlokvarrat persistálását az előbbieknél SCHWALBE még 21·2%-ban, az utóbbiaknál pedig 11·7%-ban találta. A semnopithekusoknál tehát a metopismus kb. olyan gyakori, mint az emberek között e tekintetben legelső helyen álló németeknél és francziáknál (10%), sőt a colobusoknál még jóval gyakoribb. A többi óvilági majmoknál (cercopithekus, macacus stb.) a homlokvarrat persistálása már jóval ritkább, a cynocephalusoknál pedig a felnőtt korban egyáltalában nem fordul elő. A széles orrú majmok (platyrrhini, újvilágiak) családjában a homlokvarrat szintén korán eltűnik, úgy, hogy felnőtt állat koponyáján, úgy mint az emberszabású majmoknál is, még egy esetben sem volt észlelhető. Az utóbbiak közül az orángnál és hylobatesnél valószínűleg már a születés előtt obliterálódik, a gorillánál¹ és csimpánznál pedig kevéssel a születés után. Az embernél található viszonyokkal tehát a semnopithekusok egyeznek meg leginkább, a melyek SCHWALBE szerint más tekintetben is legközelebb állanak az emberhez vezető fejlődési pályához. A homlokvarrat záródása különben a majmoknál és a többi emlősöknél is, a melyeknél rendes viszonyok között e varrat nem marad meg, teljesen úgy történik, mint az emberben, vagyis a folyamat a varrat középső részében — pontosabban az alulról számított második negyedében — veszi kezdetét és innen terjed azután tovább a bregma és a nasion felé. Azonban, elletétben az embernél található viszonyokkal, SCHWALBE vizsgálatai szerint a majmoknál gyakoribb a bal fal- és jobb homlokcsont közötti összeköttetés, mint az ellenkező eset.

A primatesnél található viszonyok tehát egyáltalában nem döntik meg azon felfogást, a mely szerint a metopismus, miután egy korábbi phylogenetikai és ontogenetikai fejlődési foknak felel meg, az emberben alacsonyabb rendű állapotnak, regressiv, atavistikus jelenségnek tekintendő. De mi lehet vajjon az ok, a mi a homlokvarrat persistálását okozza, s mik ennek a maradandó következményei? A szerzők legnagyobb része (WELCKER, SIMON, PAPILLAULT, SCHWALBE stb.), a kikhez részemről is csatlakozom, az okot nem magában a koponyában, hanem az agyvelő

¹ WELCKER említ esetet, a hol fiatal, serdülőfélben levő (kb. 2 éves) gorillán teljesen persistáló homlokvarrat van jelen.

elülső része, a homloklebeny részéről a koponyára gyakorolt nyomásban keresi, a mely nyomást viszont a homloklebeny megnagyobbodása tételezi fel. Miután azonban a homloklebeny a legmagasabb lelki folyamatok, mondhatni az intelligencia székhelye, SCHWALBE szerint ebből a szempontból, tehát mintegy physiologiai tekintetben, a metopismus az emberben magasabbrendű jelenségnek felel meg. Nevezett szerző szerint különben itt partialis hydrocephalia is szerepet játszhat, a melynek a kisebb fokai szerinte egyáltalában nem zárják ki a normális szellemi fejlettséget, sőt a szellemi kiválóságot sem, míg ellenben a nagyobb fokú hydrocephaliánál WELCKER csak ritkán észlelte a homlokvarrat megmaradását. A metopismus jelentőségének ilyen irányú értelmezését az a körülmény is támogatja, hogy a fejlettebb intelligenciájú rasszoknál, így különösen a kaukázusinál, a homlokvarrat sokkal gyakoribb, mint az alacsonyabbrendűeknél, s azon kóros elváltozásoknál, a melyek a prosencephalon elcsatnyulásával járnak, így a cyclopiánál és a microcephalia nagyobb fokainál, az esetek túlnyomó többségében a homlokcsontok már a kora magzati életben összeforradnak. VIRCHOW feltevését, a mely szerint a metopismus feladata egyes más koponyavarratok időelőtti synostosisa folytán létrejövő elferdüléseknek és koponyaszűküléseknek a kiegyenlítése, WELCKER határozottan megczáfolta, a mennyiben a metopismust az ilyen koponyáknál sem találta gyakoribbnak, mint a többieknél.

A homlokvarrat persistálásának a maradandó következményeire a koponya alakjában először WELCKER hívta fel a figyelmet. Vizsgálataiból, a melyeket később lényegileg SIMON és PAPILLAULT is megerősítettek, kiderült, hogy a homlokcsont a metopikus koponyákon, miután a növekedésére nem csupán két, hanem négy varratszél áll rendelkezésre, jelentékenyen szélesebb, mint a közönségeseken, s ezen kiszélesedés azon alapszik, hogy a tubera frontalia sokkal távolabb fekszenek egymástól, illetve a középvonaltól, mint rendszeren, azaz a kiszélesedést a homlokvarrat hozza létre.¹ E mellett a metopikus koponya többnyire

¹ GUDDEN, a ki a koponya növekedését házinyulakon kísérletileg tanulmányozta (Experimental Untersuchungen über das Schädelwachsthum, 1874), nem ismeri el a homlokvarrat persistálásának a koponyaalakra gyakorolt

aránylag széles,¹ átlagos magassága valamivel csekélyebb, a homlokcsont átlag szintén alacsonyabb (SIMON szerint azonban magas is lehet), a koponya úrtérfogata átlag valamivel nagyobb,² a koponyaalap pedig kissé megrövidült. A szemgödrök közötti válaszfal szélessége (a rostacsont haránt átmérője) többnyire jelentékenyen nagyobb, mint rendszeren, s ezért WELCKER a homloklebenyen kívül a rostacsont, illetve a szaglószerz erősebb fejlettségének is nevezetes szerepet tulajdonít a homlokvarrat megmaradásának az okai között. A rostacsont erős kifejlődése eseteiben csaknem mindig a homlokvarrat persistálását is észlelte, míg az ellenkező esetekben, vagyis ha a rostacsont csökevényes, a homlokcsontok már az embrióban összeforradtak.³ Megegyezik ezzel a jelenség is, hogy a metopismus főleg azoknál a rasszoknál ritka, a melyeknél a szemek közel fekszenek egymáshoz, s a homlokudorok közötti távolság csekély.⁴

Mindezen említett sajátságok együttesen WELCKER szerint

befolyását, a mennyiben szerinte a koponya csontok növekedése nem a varratok felől történik, sőt ezek ellenkezőleg gátolói a növekedésnek. GUDDEN fel fogása azonban nem nyert teret.

¹ De korántsem mindig brachycephal. ANOUTSCHIN vizsgálatai szerint pl. a Jaroslaw és Twer tartományokbeli kirgizeknél, a kik túlnyomórészt dolichocephalok, a metopismus nagyon is gyakori (13-20%), s hasonlóképpen a khinaiaknál is, a brachycephal polinéziaiaknál pedig nem gyakoribb, mint a dolichocephal négereknél.

² WELCKER a homlokcsontos férfikoponyáknál átlag 30 cm.³-el nagyobb úrtérfogatot észlelt, mint a nem metopikusoknál. Én a homlokvarratos magyar és román koponyák átlagos úrtérfogatát 19 cm.³-el találtam nagyobboknak, mint a többiekét. (13 metopikusnál = 1361 cm.³, 129 nem metopikusnál = 1342 cm.³) E számok tehát sokkal alacsonyabbak, semhogy nagyobb bizonyító értékük lehetne.

³ WELCKER szerint egyes újszülött koponyákon, 100 közül átlag 10-nél, a szemgödrök közötti válaszfal igen széles, sokkal szélesebb, mint rendszeren. Ezek azok a koponyák, a melyeken a homlokvarrat persistálni fog, a melyek tehát „brachycephali frontales“-sé fognak alakulni.

⁴ WELCKER ezen kívül a metopikus koponyák egyes más sajátságait is felemlíti, így a homloköböl és a crista frontalis átlagos csekély fejlettségét, illetve gyakori hiányát stb. Az előbbiről nem volt alkalmam meggyőződhetni, a crista frontalist azonban gyakran a metopikus koponyákon is rendes erőségűnek találtam.

oly jellegzetes alakulatot eredményeznek, hogy a metopikus koponyák mint „brachycephali frontales“ külön típust alkotnak, s ezen tipikus alakról a homlokvarrat jelenléte élőben is biztonsággal felismerhető. Diagnózisának a helyességéről egyes esetekben állítólag utólagosan a boncolásoknál is volt alkalmam meggyőződhetni. BEETHOVEN-nek, JOHANNES MÜLLER-nek, SCHOPENHAUER-nek stb. szerinte — a képek után ítélve — metopikus koponyáik voltak, s ilyeneknek deklarálta már életükben VIRCHOW-ot és LUCAE-t is. Nem volt alkalmam az irodalomból meggyőződhetni, hogy az utóbbiaknál ezen állítás tényleg igaznak bizonyult-e, azonban már fentebb is említettem, hogy WELCKER előadásában (Untersuchungen über Bau und Wachsthum etc.; 93 és 94 l.) itt lényeges ellentmondás van, amennyiben szerinte a metopikusokkal alakra teljesen megegyező koponyák, tehát tipikus „brachycephali frontales“, a homlokvarrat jelenléte nélkül is előfordulhatnak, a mit abból magyaráz, hogy ezeknél a homlokvarrat a koponyanövekedés befejeződése után, és pedig esetleg már nem sokkal ezután (20—30 év között), tűnt el. Ha azonban ez tényleg előfordulhat,¹ akkor az említett kort meghaladott élő egyéneknél a jellegzetes koponyaalak fenforgása esetében sem lehet a homlokvarrat jelenlétét biztonsággal felvennünk, hanem legfeljebb csakis azt, hogy e varrat később tűnt el, mint rendszeren.

d) *A fontanella metopica (medio-frontalis) és a belőle származó alakulatok.*

Fontanella metopica (medio-frontalis) alatt a homlokvarratnak újszülöttekben és egy éven aluli gyermekekben nem éppen nagyon ritkán előforduló részleges kitágulását értjük, a mely a varrat bármely részében előjöhethet ugyan, az alulról számított alsó harmadában azonban sokkal gyakoribb, mint a varrat többi részeiben, úgy hogy ezen helyzete mintegy tipikusnak tekinthető. Ennek az ismerete azért bír fontossággal, mivel felnőtt koponyákon, a hol a homlokvarrat már teljesen eltűnt, vagy

¹ A s. frontalis teljes obliteratioja az idősebb (40 éven felüli) korban, mint fentebb láttuk, kétségtelenül lehetséges.

legfeljebb rövidebb-hosszabb supranasalis maradvány van jelen, a medianvonalban, tehát az egykori homlokvarrat helyén néha sajtyszerű alakulatok láthatók, a melyek a tipikus medio-frontalis fontanellával megegyező helyzetük folytán legnagyobb valószínűséggel ezen egykor jelen volt fontanella maradványai gyanánt értelmezhetők.

A fontanella metopica, illetve a belőle származó alakulatok morphológiájával kezdetben főleg olasz bűvárok, így STADERINI, MAGGI, FRASETTO és ZANOLLI, majd újabban a németek közül SCHWALBE, FISCHER, RAUBER, GÜLKE és HUGO foglalkoztak. MAGGI a fontanella metopicát nem csupán az ember, hanem különböző emlősállatok, madarak, továbbá egyes fossilis reptiliumok koponyáin is észlelte, de kizárólag csakis magzatokon és egészen fiatal állatoknál, egyes — sokkal ritkább — esetekben pedig a fontanella helyén egy önálló metopikus csontot talált. Úgy a fontanella, mint a fontanellaesont túlnyomórészt a varrat alsó harmadában fordult elő, ritkábban a középsőben vagy a felsőben. Miután nézete szerint — a melyhez FRASETTO is csatlakozott — valamely varrat részleges kitágulása, vagyis egy fontanella normálisan csakis legalább is 3 önálló csontosodási magból keletkezett csont elemi alkotórészeinek a szélei között jöhet létre, a fontanella metopica keletkezését abból magyarázza, hogy mindegyik homlokcsont a praefrontalen és postfrontalen kívül két középső, önálló fejlődésű főrészből, a frontale medium anteriusból és posteriusból tevődik össze. A hol a kétoldali frontalia media egymással találkoznak, ott jön létre a fontanella metopica, vagy pedig az os metopicum. A fontanella metopica, illetve a helyén lévő csont változó helyzete pedig abból érthető, hogy a frontalia media többnyire nem egyforma nagyságúak, hanem a frontalia media posteriora legtöbbször nagyobbak, mint az anteriora, s ennél fogva a fontanella vagy a fontanellaesont a varrat alsó részében fekszik, máskor ellenben a fordított eset van jelen, s ilyenkor az említett alakulatokat a varrat felső részében találjuk, míg a varrat középső részére a fontanella vagy a fontanellaesont csakis akkor esik, ha a frontalia media egyforma nagyságúak. Azonban jellegzetes harántirányú homlokvarratot, a mely a négy frontale mediumot eredményezné, MAGGI csupán két

esetben talált,¹ egy félmajom és egy újszülött patkány koponyáján, míg ellenben a többi esetei SCHWALBE beható kritikája előtt nem bizonyultak helytállóknak, s azonkívül, a mint azt SCHWALBE igen helyesen kifejti, a fontanella metopica keletkezésének ilyen értelmezése még egyéb nehézségekbe is ütközik. A homlokvarratban ugyanis egyidejűleg két, sőt három különálló metopikus varratesontot is észleltek, a melyek MAGGI szerint mind fontanellaris eredetűek, úgy hogy tehát ezekből két, illetve három külön fontanellára kellene következtetnünk, a mi azonban a fenti értelmezés szerint már mindegyik oldalt 3 (erre különben MAGGI hajlandó is volt), illetve 4 frontale medium felvételét tenné szükségessé.

Részemről, mint már dolgozatom elején is kifejtettem, teljesen jogtalannak tartom valamely esontban ritka kivételképpen előforduló rendellenes varratból az illető esont normális fejlődésére való következtetést, s a fontanella metopica keletkezésének magyarázatához egyáltalában nem vélem szükségesnek önálló elemi esontoknak a felvételét. A rendelkezésemre álló csekély számú anyagon is alkalmam volt arról meggyőződhetni, hogy részleges kitágulás nem csupán a homlokvarratban, hanem a koponyatető többi varrataiban is előfordulhat,² a mint az pl. közismert fiatal koponyákon a s. sagittalisban a for. parietalia helyére vonatkozólag, s ezen kitágulásokat a fedőesontok egyenetlen intenzitású széli növekedéséből magyarázom,³ a minek az okai között viszont az önállóan keletkezett kicsiny esontszemeckék RANKE által hangsúlyozott széli appo-

¹ Később egy esetben, egy fiatal lókoponyán FRASETTO is észlelt jellegzetes harántirányú homlokvarratot, s ezért a kétoldali praefrontalen és postfrontalen kívül a homlokcsontot szintén még négy külön, összesen tehát nyolcz magból származtatja.

² FRASETTO különben — miután szerinte mindazokon a helyeken, a hol legalább is három varrat találkozik egymással, fontanella jöhet létre — ezeket is mind önálló elemi esontok közötti fontanelláknak tartja. A részben tényleg észlelt, részben azonban csak elméletileg felvett átmeneti varratok alapján a lehetséges fontanellák számát 58-ban állapítja meg, s ezek közül állítólag csakis 5 van olyan, a mely a gyakorlatban még nem fordult elő.

³ Hasonló nézeten van LE DOUBLE is.

sitiójának a különböző fokú bekövetkezése játszhatik lényeges szerepet. Hogy e folyamat miért éppen a varrat alsó harmadában okoz legtöbbször részleges kitágulást, az természetesen alig érthető. De e tekintetben máshol is csak így állunk, s pl. a for. parietalia első helyzetekéül szolgáló részleges kitágulásról sem tudjuk, hogy ez miért éppen — csaknem kivétel nélkül — a varrat hátulsó harmadában foglal helyet.

A fontanella metopicának érdekes phylogenetikai magyarázatát adja ZANOLLI. Miután ez úgy az alacsonyabb, mint a magasabbrendű gerinczeseknél előfordul, az előbbieknél azonban állítólag gyakoribb, a fontanellát atavistikus jelenségnek, egy foramen frontale utolsó nyomának tekinti, a mely — úgy mint a for. parietale az epiphysissel — az alacsonyabbrendű gerinczeseknél a diencephalonból kiemelkedő és lényegileg egy extra-ventricularis plexus chorioideust (GAUPP) alkotó paraphysissel áll kapcsolatban. Ezen felfogás felé hajlik RANKE is. Ezzel szemben SCHWALBE, miután szerinte a fontanella metopica még azon gerinczeseknél is, a hol gyakoribb, távolról sem állandó (mint pl. a s. frontalis), hanem szintén csak kivételes jelenség, az atavistikus értelmezést nem fogadja el, hanem valószínűbbnek tartja, hogy itt progressiv fejlődés jelével van dolgunk, a mely a nagy agyvelő homloklebenyének az erősebb fejlődésével áll összefüggésben. A legújabb szerző, t. i. BOLL (1911), a fontanella metopica keletkezését az orresontok fejlődésével hozza kapcsolatba, s azt állítja, hogy e fontanella az elsődleges frontonasalis varrat helyén fejlődik ki. Az orresontok ugyanis kezdetben nagyon magasan fekszenek a homlokcsontok között, a fejlődés későbbi folyamán azonban az utóbbiaktól félreszorítatnak, megrövidülnek, s ezen redukezió folytán jön létre a homlokvarrat supranasalis része, a melynek tehát a legfelső végén keletkezik a fontanella metopica, mint a 4 szomszédos csont (t. i. a két homlok- és a két orresont) közötti eredeti hártvány hézagának a maradványa.

A tipikus medio-frontalis fontanellának a jelentősége a többi, a homlokvarratban, illetve a koponyatető egyéb varrataiban gyakran többes számban is előforduló, de változó helyzetű részleges varratkitágulásokkal szemben a jellegzetesen állandó

helyzetében és a felnőtt koponyákon előforduló, belőle levezethető alakulatokban rejlik. A tipikus metopikus fontanella ugyanis alakjára és nagyságára nézve ugyan szintén nagyon változó, de — a mint az SCHWALBE vizsgálataiból kiderült, s ezt a későbbi szerzők, FISCHER, STADERINI, GÜLKE és HUGO mindenben megerősítették — mindig a homlokcsont median ívhosszának legalább is az alsó harmadában, sőt az esetek többségében az alsó hatodában fekszik, úgy hogy a tubera frontaliát összekötő harántvonal vagy a fontanella fölött, vagy rajta keresztül halad, de sohasem alatta. SCHWALBE a fontanella metopicát 46 újszülött, $1\frac{1}{2}$ éves gyermekkoponya közül 7-nél = $15\cdot2\%$ -ban észlelte, s ezek közül a legtöbb eset újszülöttre vonatkozik, $1\frac{1}{2}$ éven felül pedig többé nem fordult elő. STADERINI a fontanella metopicát sokkal ritkábban, csupán $1\cdot66\%$ -ban találta, míg FISCHER 3, LE DOUBLE pedig (50 koponya között) 6 esetet (12%) írt le. Az utóbbi vizsgáló esetei közül a legidősebb 15 hónapos gyermekre vonatkozik (a többiek közül egy 9 hónapos, egy 3 hónapos gyermek, 3 pedig újszülött); másfél évesnél idősebb koponyán e rendellenességet még senki sem észlelte. LE DOUBLE szerint — öt szerző adatait egyesítve — 376 koponya között a fontanella metopica 20-nál = $5\cdot3\%$ -ban fordul elő.

Én a tipikus medio-frontalis fontanellát két esetben találtam. A koponyák pontos életkora — sajnos — nem ismeretes, a nagyság után ítélve azonban a 8-ik vagy 9-ik terhességi hónapból származóknak látszanak, a minék annyiban van jelentősége, mivel a többi szerzők által leírt eseteknek — a mennyire erről alkalmam volt meggyőződhetni — egyike sem vonatkozik magzatokra.

Az egyik esetben (5-ik ábra) a homlokcsont median ívhossza a nasiontól a fontanella major hátulsó csúcsáig 74 mm. A fontanella major messze beterjed előfelé a homlokcsontok közé, egészen 32 mm. távolságra, úgy hogy tehát a tulajdonképpeni homlokvarrat csupán 42 mm. hosszú. A fontanella major elülső csúcsától előfelé a kétoldali homlokcsont széle 3 mm. hosszúságban közvetlenül érintkezik, de azután a jobboldali homlokcsont széle 8 mm. hosszúságban a baloldalitól divergálva halad, a mennyiben nem vonul egyenesen distálfelé,

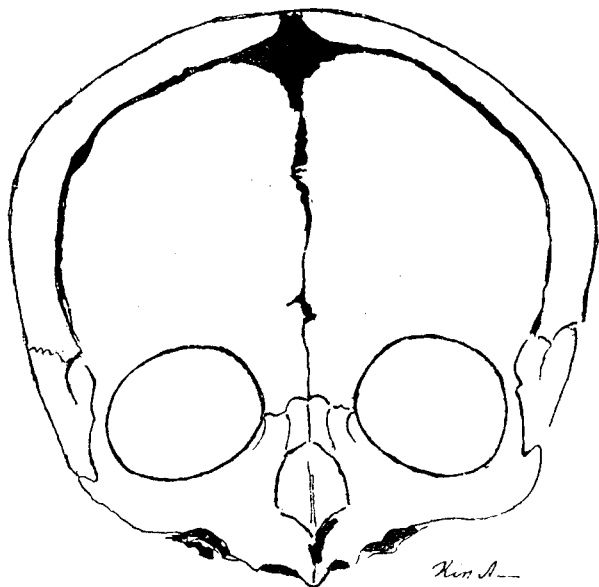
hanem rézsút distál és jobbra, úgy hogy egy felülről lefelé szélesedő fontanella jön létre, a mely legfelül csupán 1 mm., legalól pedig 1½ mm. széles. Ezen fontanella elülső tompa csúcsa előtt a kétoldali csontszél 3 mm. hosszúságban megint közvetlenül egymás mellett fekszik, és pedig a jobboldali egy homorulatával balra tekintő ívet alkot, a melybe a baloldali csontszél részéről három csontesipke fekszik belé. A legelülső

csontesipkétől előfelé azonban a két csontszél kissé megint távolodik egymástól, úgy hogy újból létrejön egy fontanella, a mely 7 mm. hosszú, kezdeti részében a legszélesebb (1 mm.), majd a felső harmada alsó határán erősen megszűkül, de azután újból kiszélesedik,

domborulatával baloldal felé tekintő ívet alkot

s végül fokozatosan ismét megszűkülve ér véget. Előtte 6 mm. hosszúságban a kétoldali csontszél most ismét közvetlenül egymás mellett fekszik, s csak azután következik a tipikus SCHWALBE f. fontanella metopica.

E koponyán tehát a homlokcsontok között 3 fontanella van egyidejűleg jelen,¹ úgy hogy ez MAGGI értelmezése szerint 8 frontale medium felvételét tenné szükségessé, a mire azonban a fejlődés-



5-ik ábra.

Fontanella metopica (medio-frontalis) 8--9 hónapos magzat koponyáján.

¹ Két fontanellát ugyanazon koponyán RAUBER is észlelt, s ezeket fonticulus interfrontalis superiorinak és inferiorinak nevezte el.

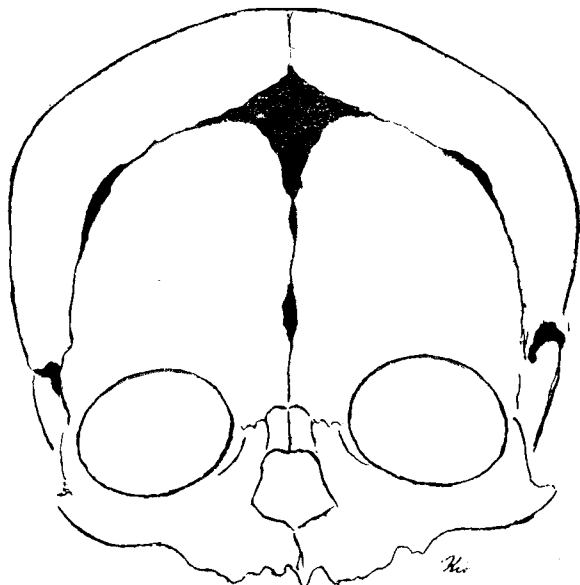
tanban a legesekélyebb alapot sem találjuk. A SCHWALBE f. fontanella 4 mm. hosszú, de nem egyenes, hanem rézsutos fekvésű, úgy hogy hossz tengelye balra és lefelé irányul. Mintegy 1 mm.-el a felső vége alatt egy 1½ mm. hosszú hasadék halad tőle jobbra és aláfelé, a mely alatt a jobboldali csontnál két, balra és proximál felé irányuló domborulatot alkot, s ezzel szembe tekint a baloldali csontnál két jobbra és aláfelé irányuló domborulata. Ilyen módon tehát a fontanella kétszer megszőkül, úgy hogy míg különben 1 mm. széles, a domborulatok között csakis ½ mm. Felül a fontanella kihegyesedve végződik, az alsó vége ellenben letompított. Az utóbbitól distalfelé a nasionig a homlokvarrat hossza még 11 mm.-t tesz ki.

Reánk nézve már most ezen fontanella viszonylagos fekvésének a pontos ismerete bír különös fontossággal, mert hiszen ez az irányadó jellegének a megítélésénél. A távolság a fontanella metopica hosszúságának a közepétől a fontanella major elülső, azaz a homlokcsont hátulsó végéig 29 mm., míg a nasionig csupán 13 mm., tehát a homlokvarrat ívhosszúságának 69·1%-a a metopikus fontanella közepe mögött fekszik, s csupán 30·9%-a előtte, vagyis a fontanella a homlokvarrat ívhosszúságának az alsó harmadára csik. Még élesebben előtűnik azonban a metopikus fontanella jellegzetes fekvése, ha ezt a homlokcsont ívhosszúságához, tehát SCHWALBE szerint a nasiontól a fontanella major hátulsó végéig terjedő távolsághoz viszonyítjuk. Ebből 61 mm. = 82·4% jut a fontanella metopica középpontja mögé, s csupán 13 mm. = 17·6% eléje, úgy hogy tehát ez a homlokcsont ívhosszúságának csaknem az alsó hatodában foglal helyet, s az egész fontanella metopica teljesen az említett hosszúság alsó harmadában (sőt az alsó negyedében) fekszik. (A távolság a fontanella metopica hátulsó felső végétől a fontanella major hátulsó végéig 59 mm. = 78·6%, a nasionig 15 mm. = 21·4%). A tubera frontaliát összekötő harántvonal 6 mm.-el halad a fontanella metopica felső (hátulsó) vége felett.

A másik esetben (6. ábra) a homlokcsont median ívhossza a nasiontól a fontanella major hátulsó végéig 76 mm. A fontanella major igen messzire (43 mm. távolságra) betérjed előfelé a homlokcsontok közé, úgy hogy a tulajdonképpeni homlok-

varrat csupán 35 mm. hosszú. A fontanella major elülső vége előtt a kétoldali homlokcsont széle 1 mm. hosszúságban közvetlenül érintkezik egymással, de aztán kissé divergál, úgy hogy egy 4 mm. hosszú fontanella jön létre, a mely legfelül a legszélesebb (1 mm.) s aláfelé kissé megszűkül. Előtte 7 mm. hosszúságban a kétoldali csontnál ismét szorosan érintkezik egymással, de aztán újból divergálnak, majd konvergálnak, s ilyen módon egy

8 mm. hosszú, tipikus SCHWALBE-féle metopikus fontanellát fognak közre, amely előfelé, illetve itt már felülről lefelé kb. a középig szélesedik, s aztán újból megkeskenyedve, hegyes szögben ér véget. A legszélesebb helyén az átmérője 2 mm.-t tesz ki, s az alsó végétől a nasionig 13 mm. hosszúságban a csontszélek



6-ik ábra.

Fontanella metopica (medio-frontalis) 8—9 hónapos magzat koponyáján.

ismét szorosan egymás mellett haladnak.

A metopikus fontanella közepétől a homlokvarrat hátsó végéig 16 mm., elülső végéig 17 mm. a távolság, a mi a homlokvarrat ívhosszúságának 48,5%-ot, illetve 51,5%-ot tesz ki. Ennyiben tehát a fekvése nem tipikus, de ennek a fontanella major erős előfelé terjedése az oka. Ha ugyanis a homlokcsont median ívhosszát (a nasiontól a fontanella major hátsó végéig) vesszük tekintetbe, akkor kitűnik, hogy a medio-frontalis fontanella közepétől 58 mm. távolság esik hátrafelé, s csupán 17 mm.

előfelé, a mi 77·6%-nak, illetve 22·4%-nak felel meg, vagyis a fontanella középpontja a homlokcsont ívhosszúságának itt is az alsó harmadában, sőt pontosabban az alsó negyedében fekszik, illetve az egész alakulat is az alsó harmadban van, úgy hogy a felső csúcsa kb. az alsó és középső negyed határán foglal helyet (a távolság az utóbbitól a fontanella major hátulsó végéig 55 mm. = 72·4%, a nasionig 21 mm. = 27·6%). A tubera frontaliát összekötő harántvonal kb. a fontanella metopica felső csúcsát érinti.

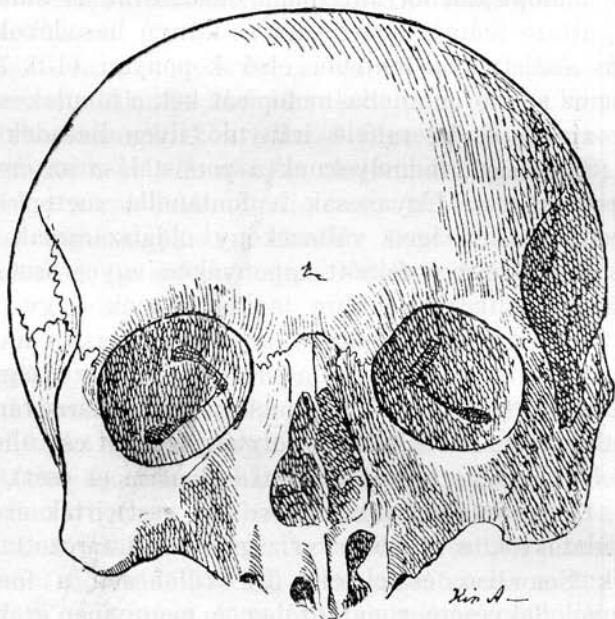
A fenti számokat SCHWALBE és a többi szerzők adataival való összehasonlíthatás kedvéért közöltem, bár a homlokcsont median ívhosszúságának a hátulsó vége gyanánt semmiképpen sem fogadhatom el a fontanella major hátulsó csúcsát, miután ilyen módon a valódinál mindig nagyobb értékeket kapunk. A fontanella major ugyanis a hátulsó részével már a falesontok elülső széleinek az erősen tompa szögben konvergáló medialis végei között, tehát a homlokcsontok mögött fekszik, s a homlokcsont valódi median ívhosszát akkor kapjuk, ha hátulsó végpont gyanánt a fontanella major oldalsó csúcsait, tehát a homlok- és falesontok egyesülési helyeit összekötő harántvonalat vesszük fel. Az első koponyán a távolság e vonaltól a fontanella major hátulsó csúcsáig, tehát azon érték, a melylyel a homlokcsont median ívhosszát a valódinál nagyobbának vettük fel, 5 mm., a másodiknál pedig 7 mm. Az előbbi esetben ennél fogva a homlokcsont hosszának 78·2%-a van a fontanella metopica felső vége mögött, és 21·8%-a előtte (alatta), míg az utóbbinál 69·6%-a van mögötte és 30·4%-a előtte (alatta). A fontanella metopica tehát ezen — helyesebb — számítás mellett is mind a két esetben a homlokcsont valódi median ívhosszának az alsó harmadában fekszik.

Fentebb már említve volt, hogy néha felnőtt koponyában is előfordulnak bizonyos alakulatok (RAUBER ezeket 1%-ban észlelte), a melyek jellemző helyzetük folytán legnagyobb valószínűséggel egy egykor fennállott tipikus fontanella metopicára vezethetők vissza. Egyes szerzők (RICCARDI, STADERINI) már régebben leírtak a homlokcsont mediansíkjában fekvő, homorulatával

felfelé tekintő V alakú varratmaradványokat, a melyeket felül a szomszédsággal már teljesen összenőtt, alul eillenben még teljesen önálló varratcsontok alsó határoló varratai gyanánt fogtak fel. SCHWALBE vizsgálataiból kiderült, hogy — habár kivételesen (igen ritka esetekben) kétségtelenül előfordulhatnak metopikus varrat-, illetve fontanella-csontok is (HUGO) — ezen alakulatok másképpen, illetőleg egyszerűbben is értelmezhetők. A fontanella metopicától ugyanis néha oldalszárak is indulhatnak ki, mint változó számú, hosszúságú és irányú hasadékok — egy ilyet én is észleltem a fentebbi első koponyán (4-ik ábra) — sőt esetleg az egész fontanella metopicát két, a homlokcsontokba ferdén proximal- és lateralfelé irányuló ilyen hasadék is képviselheti (SCHWALBE), a melyeknek a persistálása az említett V alakot eredményezi. Ugyancsak a fontanella metopica, vagy esetleg csupán ezen igen változékony oldalszárainak a megmaradása hozza létre a felnőtt koponyákon egyes esetekben, a mediansíkban és közvetlenül e mellett, egyik vagy mindkét oldalt látható igen szabálytalan hasadékokat is, a melyek az eredetüket nem ismerő előtt szintén egy a szomszédsággal már részben összenőtt os metopicum határoló varratmaradványainak, vagy esetleg erőművi behatások folytán létrejött csonthegeknek tűnnek fel. SCHWALBE után GIUFFRIDA—RUGGERI (4 eset), FISCHER (10 eset), GÜLKE és legújabban HUGO (15 eset) írtak ezen érdekes alakulatokról, s mindezen vizsgálatok határozottan megerősítették SCHWALBE észleleteit, így különösen a fontanella-maradványok fekvésére vonatkozólag, a mennyiben ezek mindig csakis a homlokcsont median ívhosszúságának az alsó harmadában fordultak elő, sohasem feljebb.

Én egy esetet találtam = 0.2% (7-ik ábra), a hol felnőtt koponyán jellegzetes fontanella metopica maradvány van jelen. A koponya neme és kora nem ismeretes, a varratok állapota után ítélve azonban (a fogak utólag kihullottak) kb. 50 év körüli korúnak tartom. A homlokcsont median ívhossza 146 mm., s a bregmától 122 mm.-el előfelé, pontosan a medianvonalban egy hasadék indul ki, a mely nem egészen 1 mm. hosszúságban distalfelé és kissé jobbra halad, s azután 3 szárra oszlik. Kettő ezek közül mintegy derékszögbe divergálva jobbra, illetve balra és egyúttal

distalfelé vonúl; az előbbi nem egészen 1 mm. hosszú, s az utóbbi ennél is rövidebb. A harmadik szár mintegy $1\frac{1}{2}$ mm. hosszú s az előbbi kettő alkotta derékszöveget felezve, meredekebben húzódik distalfelé és kissé jobbra. Az utóbbinak a végétől $2\frac{1}{2}$ mm. hosszú hasadék megy balra és kissé aláfelé, s azután két szárra oszlik, a melyek közül a felső, 1 mm. hosszú, csaknem harántul balra, míg az alsó, 2 mm. hosszú, először 1 mm.



7-ik ábra.

Fontanella metopica maradvány felnőtt koponyán.

hosszúságban rézsut aláfelé és balra, aztán pedig tompaszögben meggömbülve egyenesen balra halad.

Az egész fontanella maradvány egyenes hossza 3 mm., s alsó végétől a távolság a nasionig még 21 mm.-t tesz ki. Miután a közepétől számítva a homlokesont median ívhosszúságából 123.5 mm. esik hátrafelé, s csupán 22.5 mm. előfelé, a mi az egész hosszúság 84.6%-nak, illetve 15.4%-nak felel meg, a fontanella maradvány középpontja nem csupán a homlokesont ívhossza alsó harmadában, hanem alsó hatodában, tehát tipikus

helyen fekszik. Különben az alakulat egészében is az ívhosszúság alsó hatodában foglal helyet, a mennyiben a felső (hátsó) vége mögött a homlokcsont hosszának 83·6%-a, míg előtte 16·4%-a fekszik.

Hugo szerint a fontanella metopica maradványa gyanánt néha csupán egyetlen pontalakú, a koponya egész vastagságán áthaladó lik is lehet jelen. Egy ilyen esetet én is észleltem, s a lik itt az egykori homlokvarrat helyén, a homlokcsont ívhosszúságának az alsó harmadában (pontosan véve alsó ötödében) fekszik, azonban kétségesnek tartom, hogy ez, illetve az ilyen likak általában egy fontanella metopicából származnak-e, mivel rendellenes vérérlikak is lehetnek.

2. A homlokcsontban előforduló egyéb rendellenes (persistáló átmeneti) varratok.

Fentebb már volt róla szó, hogy egyes olasz szerzők (MAGGI és FRASETTO) bizonyos emlőszállatoknál igen ritka esetben a homlokcsontban harántirányú varratot észleltek, a mely e csontot két teljesen különálló, felső és alsó részre osztotta fel. E varrat a homlokcsont normális fejlődési folyamataiban egyáltalában nem leli magyarázatát, úgy hogy igen ritka rendellenességnek kell tekintenünk, a mely a legkevésbé sem jogosít fel arra, hogy a homlokcsontok középső főrészét 2—2 külön csontosodási magból (*frontalia media*) származtassuk. Vannak azonban a fiatalabbkorú koponyákon a homlokcsontban olyan hasadékok, illetve barázdák is, a melyek gyakori előfordulásuk folytán tipikus fejlődési viszonyok eredményeinek tűnnek fel. Egyes szerzők — embriológiai vizsgálataik alapján — ezeket tényleg önálló csontosodási magvából keletkezett csontrészek közötti varratok nyomainak tekintik, mások ellenben, ugyancsak fejlődéstani vizsgálatok alapján, másodlagos jellegűeknek tartják, a melyeknek tehát semmi közük sincs a csont normális fejlődéséhez.

Az utóbbiak (RANKE, TOLDT, BROMAN [Normale und abnorme Entwicklung des Menschen, 630 l.] stb.) mindegyik homlokcsontban csupán egy-egy csontosodási magvat ismernek el, a mely a későbbi tuber frontalenak megfelelő helyen jelenik meg,

a honnan azután a csontosodás sugaras irányban terjed szét. Az előbbi szerzők ellenben (SERRES, RAMBAUD és RENAULT, IHERING, SPEE, KOLLMANN [Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen] stb.) azt vitatják, hogy ezen fő csontosodási centrumokon kívül mindegyik homlokcsontnak még 3 kisebb, de állandó csontosodási ezentruma is van, s ezek IHERING szerint már előbb is jelennek meg, mint a fő csontosodási magvak, úgy hogy tehát mindegyik homlokcsont összesen 4-4 külön magból keletkezik, a melyek a 4-ik évrényi hónapban ugyan összeforradnak, *helyenként azonban a közöttük lévő átmeneti varratok maradványai még később is láthatók.* A kisebb magvak közül az egyikből a spina nasalis keletkezik, míg a másik kettő az alacsonyabb rendű gerinczesekben (reptilia stb.) önálló csontokkal, az ú. n. praefrontaleval, illetve postfrontaleval homolog részeket szolgáltat. ¹ A „praefrontale“ az emberben RAMBAUD és RENAULT szerint négyszögletes alakú csontlemez, a mely a pars orbitalis ossis frontalisnak a spina trochlearis alatt fekvő részével azonos, s miután a pars orbitalis másik, fő részével összeforradt, a maxilla proc. frontalisával alkot varratot, míg a „postfrontale“ a proc. zygomaticus tájékának felel meg. ²

A homlokcsont főrésze és a spina nasalis, úgyszintén az előbbi és a „praefrontale“ közötti átmeneti varratok nyomait tudtommal még senki sem észlelte, a „postfrontale“ egykori „önállóságának“ a jelei ellenben — habár állítólag rendszerint sokkal hamarabb nő össze a főrésszel, mint az előbbiek —

¹ GEGENBAUR (Lehrbuch der Anatomie) a homológiát nem tartja valószínűnek, SCHIMKEWITSCH pedig (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, der Wirbelthiere 135 l.) szintén azon a véleményen van, hogy az emberben illetve az emlősökben az alacsonyabbrendű gerinczeseknek megfelelő praefrontalia és postfrontalia nem mutathatók ki biztonsággal.

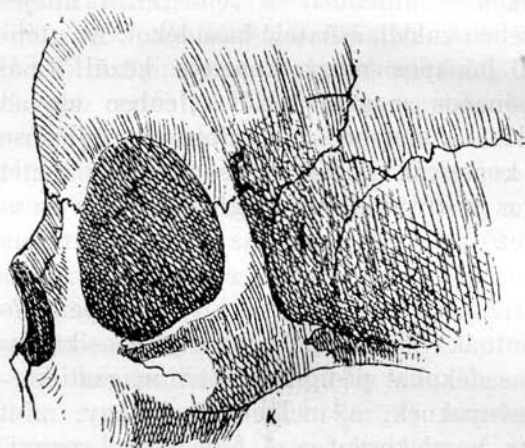
² BARDELEBEN „praefrontale“ és „postfrontale“ alatt mást ért. Praefrontalenak a különválva maradt proc. front. maxillaet tekinti, postfrontale névvel pedig azt a csontot jelöli, a mely az os frontale, parietale, a squama temporalis és az os sphenoidale nagy szárnya (alisphenoid) között foglal helyet. Az utóbbi csont nem egyéb, mint az „os epipterium“, vagyis az elülső oldalkutaesban keletkezett fontanellacsont, illetve az ú. n. RANKE f. „os intertemporale“, vagyis az alisphenoid felső hártýából keletkezett kiegészítő része, a melyet RANKE is hajlandó postfrontalenak tekinteni.

még újszülött, sőt fiatal gyermekkoponyákon is mutatkozhatnak. RANKE és TOLDT szerint, s ezt saját vizsgálataimmal is megerősíthetem, a homlokpikkely facies temporalisán a magzati koponyákon az 5-ik vagy 6-ik hónaptól kezdve, úgyszintén az érett újszülött koponyákon is, úgyszólván állandóan látható egy többnyire sekély, a koszorúvarrattól, és pedig nem messze annak az alsó végétől, a pteriontól, kiinduló és ferdén előre és lefelé haladó barázda, a mely nyomaiban egészen a 3-ik vagy 4-ik életévig is megmaradhat. Sokkal ritkábban találunk e barázda helyén, de csakis annak a — különben is rendszerint kifejezettebb — hátulsó részében valódi, áthatoló hasadékot. Az utóbbit RANKE 81 drb 9—10 hónapos magzatkoponya közül 3-nál észlelte, 73 drb 4—8 hónapos magzat közül ellenben egynél sem, s a 3-ik hónaptól — a melyben a homlokesont fejlődése megindul — származó koponyák közül is csupán egy esetet talált, a hol az állítólagos postfrontalenak megfelelő, külön csontosodási magból keletkező rész volt jelen. Az utóbbit ezért nem is mint szabályszerű, normális csontosodási ezentrumból keletkező „postfrontale“-t értelmezi, hanem ritka kivételképpen előforduló accessorikus csontnak (Schaltknochen) tartja, a — különben szintén ritka — hasadékokat pedig a későbbi magzati korban keletkező képződményeknek, a melyek, csak úgy, mint az egyszerű barázdák, a homlokesont első fejlődésével semmi nemű kapcsolatban sem állanak, hanem a halántékizom tapadási viszonyaival függenek össze, nevezetesen ennek a tapadási helyét mutatják. A barázda a fiatalabb, az 5-ik hónapon alóli korú magzatokon még azért nem mutatkozik, mivel a halántékizom alulról felfelé növekedve, csupán a 4-ik hónapban éri el a homlokesontot, a melyen azután, valamint a falcsonton is, a továbbiakban lassanként terjed felfelé. A barázda RANKE és TOLDT szerint egyszersmint a határnak felel meg, a hol a homlokesonton a tabula externa véget ér, a mely az említett barázda alatt, tehát a proc. zygomaticuson ilyenkor még hiányzik.

Kellő számú¹ önálló fejlődéstani vizsgálatok hiányában nem foglalhatok határozott állást ezen alakulatok jelentőségének

¹ Egy 3-ik hónapbeli, a fejtől a farkvégig 44 mm. hosszú embrion a postfrontalenak megfelelő külön csontosodási magvat én sem találtam.

a megítélésében, s ezért csupán azt említtem meg, hogy, eltekintve a barázda leghátulsó részének a helyén előforduló rövid, 1—1½ mm. hosszú hasadéktól, a mely nem tartozik éppen a ritkaságok közé, három koponyán kifejezett, jellegzetes hasadékok is találtam. Mind a 3 eset gyermekkoponyára vonatkozik, s közülök az egyik, kb. 2—3 évesnél mindkétoldalt a s. coronalistól kiinduló 7 mm. hosszú hasadék terjed be a homlokcsontba, míg a másik, 2 éves koponyán jobboldalt szintén 7 mm. hosszú hasadék van, baloldalt azonban ez csak 1 mm. hosszú



8-ik ábra.

Elülső és hátulsó hasadék a homlokcsont baloldali járomnyúlványa tájékán.

Tudtommal ilyen elülső hasadékokat eddig még egyetlen szerző sem írt le, s ennek egyidejű jelenléte a hátulsó hasadékkal tényleg a mellett szól, hogy itt önálló csontosodás ment végbe. — Egészen véve a 39 idősebb magzati (5 hónaptól felfelé), újszülött és 3—4 éves korig terjedő gyermekkoponya között a kifejezett hátulsó hasadékokat három koponyán, összesen 5 esetben találtam, a mi — mindkétoldali homlokcsontot tekintetbe véve — 6.4%-nak felel meg (5 : 78).

Három-négy évesnél idősebb koponyán a „postfrontale“-t határoló hasadékokat sem én, sem pedig más szerző még nem észlelt. A fiatalabb koponyákon azonban, a mint azt SPEE is

s folytatásában kifejezett barázda halad.

Legjellegzetesebb a harmadik eset (8-ik ábra). Egy körülbelül 1½ éves koponyán jobboldalt a s. coronalistól 9 milliméter hosszú hasadék vonul előre, baloldalt pedig ez 7 mm. hosszú, de itt ezen kívül elül is van egy 5 mm. hosszú hasadék, a mely a s. zygomatico-frontalisnak mintegy a közepétől halad felfelé.

említi, ezek nem csupán kívül, hanem gyakran a csontnak az orbita felé tekintő felületén is láthatók, sőt tapasztalataim szerint a rövid, de azért kifejezett hasadékok itt még gyakoribbak, mint a külső felületen. E hasadékok a s. sphenofrontalis legelülső részétől, vagy pedig az előbbi és a s. zygomaticofrontalis közötti határon indulnak ki, és rövidebb-hosszabb távolságban terjednek felfelé. A legkifejezettebb esetet egy kb. 1—1½ éves koponyán találtam, a hol a jobboldalt 2 mm., baloldalt 4 mm. hosszú hasadék folytatásában mindkétoldalt 4 mm. hosszú, erős barázda halad tovább felfelé, s végül egy 1 mm. hosszú hasadékban ér véget. Ezen jellegzetes hasadékokon kívül azonban az orbitában a fossa gland. lacr. tájékán néha olyan rövidebb-hosszabb hasadékok is fordulnak elő, a melyek egy a koponyaüregbe vezető liknak képezik a folytatását. De ezek nem a fentebb említett helyen indulnak ki, szabálytalan lefutásúak, s szerintem nem egyebek kifejezettebb érbarázdáknál, míg ellenben IHERING egy a könymirigyárok hátsó részében fekvő egyszerű likat is, a melyen az art. meningea media ramus lacrymalisa haladt keresztül, a „postfrontale“-t és a homlokcsont főrészt összekötő átmeneti varrat maradványának értelmezett. A külső felület fentebb említett elülső hasadéka kívül mindenesetre a jellegzetes orbitalis hasadékok is, a melyeket RANKE és TOLDT egyáltalában nem említenek, lényegesen támogatják a proc. zygomaticus tájéka („postfrontale“) — legalább is kivételesen előfordulható — önálló fejlődésének a lehetőségét, bár döntő jelentőségük természetesen itt is csupán a fejlődéstani vizsgálatoknak lehet.

II. Falcsont.

1. Az osztott falcsontokról általában. A falcsonti („intraparietalis“) varratok gyakorisága.

A falcsont fejlődéséről 1882-ig azon általánosan elterjedt felfogás uralkodott, hogy a csontosodás csupán egyetlen központból történik, a melynek a helye a későbbi tuber parietalnak felel meg, s a csontosodás innen sugaras irányban terjed szét. A falcsont igen ritka esetekben észlelt kettéosztott-

ságát ennek folytán pathologikus jelenségnek tekintették, a mely a rendes fejlődési viszonyokban nem leli magyarázatát, s pl. HYRTL a s. intraparietalis oka gyanánt a falcsontnak a linea temporalis superior mentén végbement elgörbülését vette fel.

Az első változás, a melyet e tan szenvedett, az említett évben TOLDT részéről következett be. Nevezett szerző szerint a falcsont fejlődése a 10-ik ébrényi héten indul meg, finom csontgerendácskák tágközű hálózata alakjában, a melyben a 11—13-ik hét folyamán két, egymás fölött fekvő szűkebb közű centrum alakul ki, s az utóbbiak mindegyikétől sugaras irányban terjednek szét a csontgerendácskák. A falcsont tehát csakis fejlődése legelején áll egységes telepből, miután az utóbbiban csakhamar két, habár nem teljesen különálló, de mégis jellegzetes csontosodási gócz alakul ki, s a falcsonti dudor az 5-ik magzati hónapban az ezek egykori határának megfelelő helyen jön létre.

A későbbi szerzők közül BIANCHI 30 drb 3—4½ hónapos ébrény közül 12-nél csupán egy-egy centrumot talált, 18 koponyán azonban, úgy mint TOLDT eseteiben, szintén két, habár nem teljesen önálló, hanem csupán egységes csonthálózatban fekvő, de a sűrűbb közű hálózat folytán élesen előtűnő, egymás felett 4 mm. távolságban fekvő centrum volt jelen. Az alak és kiterjedés után ítélve nagyon valószínűnek tartja, hogy az előbbi koponyákon is, a hol a falcsontokban csupán egy-egy centrum mutatkozott, ezek kettőnek az összeolvadásából keletkeztek, s ezen folyamat a 3-ik hónap végén, vagy a 4-iknek az elején megy végbe. RANKE és STAURENGHI lényegileg szintén teljesen megerősítették TOLDT észleleteit, de egy lépéssel még előbbre vitték a falcsont fejlődéséről szóló tant ezen TOLDT által megkezdett irányban, a mennyiben nem csupán két, egymással azonban kezdetlől fogva összefüggő, hanem két teljesen különálló csontosodási központot találtak, a melyek STAURENGHI szerint kissé ferdén helyezkednek el és normális viszonyok között legkésőbb a 4-ik hónapban teljesen összeolvadnak. A falcsont tehát nevezett szerzők szerint, úgy mint a koponyatető többi csontjai, szintén csontkomplexum, a mely két, eredetileg teljesen önálló elemi csont közötti átmeneti varrat teljes eltűnése, vagyis e csontok összenövése folytán jön létre.

A falcsontoknak normálisan 2—2, teljesen különálló vagy részben összefüggő csontosodási centrumokból való keletkezése e vizsgálatok alapján bebizonyított ténynek tekinthető, s miután ezáltal azok a — különben csak igen ritka — esetek is, a melyekben a falcsont rendellenes varratoktól osztott, legnagyobb-részt természetes magyarázatot nyernek, a szerzők túlnyomó része ma ezt az álláspontot osztja (a fentiekén kívül SCHWALBE, FUSARI, SPEE, SCHULTZE, HRDLICKA, BROMANN stb.). Az intraparietális varratok e szerint az önálló csontosodási centrumok közötti, rendes viszonyok között már korán eltűnő normális átmeneti varrat persistálásának az eredményei, illetve ha nem teljesen önálló, hanem részben egymással összefüggő csontosodási központokat veszünk fel, abból magyarázhatók, hogy az utóbbiaktól kiinduló csontsugarak a centrumok között részben nem fejlődnek ki, részben pedig visszafejlődnek. REGNAULT a csontsugarak rendellenességei alapján a falcsont két vagy több részre osztottságának magyarázatát egyetlen centrum mellett is lehetők tartja. A központtól kiinduló csontsugarak közül kettő vagy több hiányzik, nem fejlődött ki, s innen az osztottság. E magyarázat azonban erőltetett, mivel a falcsontot teljesen átszelő varrat magának a centrumnak az utólagos kettéválását is feltételezné. Még kevésbé oszthatom azonban MAGGI és FRASETTO értelmezését, a kik a falcsontban előfordulható összes varratokat csakis úgy vélik megmagyarázhatóknak, hogy mindegyik falcsontot 4—4 különálló magból származtatják,¹ t. i. 2—2 elülsőből és 2—2 hátsóból, a melyek közül az előbbiek nagyobbak, mint az utóbbiak. FRASETTO szerint mindegyik oldalt a parietale ezen 4 részével 9 fontanella áll kapcsolatban, úgy mint egy centralis a 4 rész egyesülési helyén és nyolcz periferiás, a mely utóbbiak közül 4 a parietale szögleteiben, 4 pedig az egyes elemi részeket összekötő átmeneti varratok végeiben fekszik. Négy külön részből álló falcsontot, „parietale quadripartitum“, azonban csu-

¹ Kezdetben MAGGI (1899) és FRASETTO (1900) is még csak 3 magvat vettek fel, később azonban (MAGGI 1904, FRASETTO 1903. 4—5) már 4-et említenek, a melyeket állítólag MAGGI-nak emberi ébrényeken sikerült is kimutatnia. MAGGI észleleteit azonban egyetlen szerző sem erősítette meg (FRASETTO nem végzett fejlődéstani vizsgálatokat).

pán egy esetben észlelt (1904), egy *cercopithecus callithricus* koponyáján. Habár ezáltal SCHWALBE 1903-ban megjelent dolgozatában a 4 csontosodási ezentrum ellen felhozott azon ellenvetést, hogy *parietale quadripartitum* egyáltalában nem fordul elő, megczáfolta is,² ezen észlelet, valamint a szintén igen ritka „*parietale tripartitum*“ még egyáltalában nem jogosítanak fel arra, hogy a falesont normális fejlődésében kettőnél több csontosodási ezentrumot tételezzünk fel, annál kevésbbé, mivel fejlődéstanilag bebizonyítva ez egyáltalában nincsen, a falesont állítólagos több (3 vagy 4) részre osztottságának a ritka eseteire pedig, ha csak nem akarjuk elismerni, hogy a falesont kivételes viszonyok között, így pl. az intracranialis nyomás fokozódásánál tényleg több ezentumból is keletkezhetik, vagyis accessorikus ezentrumok léphetnek fel (FUSARI a „*parietale tripartitum*“ keletkezését így értelmezi), még más magyarázat is lehetséges.

Már fentebb említettem RANKE észleletét, a melyet STAURENGHI is megerősített, hogy a fedőcsontok szélein az 5-ik vagy 6-ik magzati hónapban a varratokban és a fontanellákban nagyszámú kicsiny csontszemecskék lépnek fel, a melyek rendes körülmények között összeolvadnak az illető csontokkal, kivételesen azonban, pl. hydrocephaliánál, a midőn a varratok és fontanellák jelentékenyen kiszélesednek, e csontocskák nagyobb csontrészekké egyesülhetnek, s ha egyúttal a falesonttal való összenövésük kimarad, az utóbbinak az önálló részei gyanánt tűnhetnek fel, habár tulajdonképpen nem egyebek nagyobb varrat, illetve fontanellacsontoknál, a melyeknek tehát a falesonthez csakis annyiban van genetikai vonatkozásuk, a meny nyiben a varrat-, illetve fontanellacsontok általában a szomszédcsontok kiegészítői, miután ezek területének egy részét foglalják el. Ezek tehát — HRDLIČKA szavával élve — extraparietalis csontrészek, miután a határoló varrat a tulajdonképpeni falesont

² LE DOUBLE 1903-ban megjelent könyve szerint (i. m. 108. l.) a párizsi összehasonlító bonczani intézet múzeumában is van két koponya „*parietale quadripartitum*“-mal, és pedig az egyik egy *Simia sabocától*, a másik egy *Ursus americanustól*, úgy, hogy tehát összesen e rendellenesség már három esetben lenne ismeretes.

és a járulékos rész között halad. HRDLÍČKA-val és SCHWALBE-val együtt nagyon valószínűnek tartom, hogy mindazon esetekben, a midőn az állítólagos intraparietalis varratok mint ú. n. „sutures angulaires” (FRASETTO) a falcsont valamelyik szögletének megfelelő kisebb vagy nagyobb részt határolnak (így tehát a RANKE f. „schiefer Scheitelbeinnaht” is, a mely az angulus mastoideust választja le), s különösen az állítólagos parietale tripartitum és quadripartitum eseteiben, a midőn a hátulsó részek mindig jelentékenyen kisebbek, mint az elülsők, tulajdonképpen ilyen nagyobb terjedelmű fontanelacsontokkal van dolgunk.

A FRASETTO f. magyarázattal szemben különben még azon ellenvetés is teljes joggal felhozható, hogy a falcsontban ferde irányú varratokat is észleltek, a melyek valamelyik szöglettől diagonális irányban a szemben fekvő másik szöglethez haladnak,¹ úgy, hogy tehát az összes előfordult változatok egységes értelmezése legalább is 8 centrum felvételét tenné szükségessé. Az állítólagos parietale tripartitum és quadripartitum fenti értelmezése mellett azonban, továbbá ha — miután a kétségtelen parietale bipartitum eseteiben is az intraparietalis varratot igen különböző lefutásúnak, s így a falcsont két részét igen különböző alakúnak és nagyságúnak találták — felvesszük, hogy a csontosodási centrumok változó helyzetűek, s ennél fogva a belőlük keletkezett részek is változó alakúak és nagyságúak lehetnek, a falcsont osztottságának valamennyi esetei teljesen érthetőkké válnak.

A teljes (a falcsontot teljesen kettészelő) intraparietalis varratok a 4-ik magzati hónapot meghaladott korú koponyákon a legnagyobb ritkaságok közé tartoznak; valamivel gyakoribbak, bár még szintén igen ritkák, a részleges varratok. Ellenben egyáltalában nem tartoznak a ritkaságok közé — de csakis a

¹ Az állítólagos intraparietalis varratok egy része különben talán törés is lehetett. GRUBER egy esetére ez kétségtelenül bebizonyult, s gyűjteményünkben is van egy 8—9 hónapos magzati koponya, a melynek a jobboldali falcsontjában a lambdaszéltől, mintegy $\frac{1}{2}$ cm.-el az angulus mastoideus felett kiinduló, s ferdén a proximalfelé és előfelé a tuber parietalehoz haladó mintegy 40 mm. hosszú hasadék van jelen. Felületes szemlélet mellett ez esetleg intraparietalis varratnak lenne tartható, holott a csontszélek teljesen pontos egybeillése folytán csaknem bizonyos, hogy itt csakis erőművi behatás (törés) folytán létrejött hasadékról lehet szó.

magzati és újszülött koponyákon — a falsontok széleitől kiinduló és a csontba rövid távolságra betérjedő ú. n. széli hasadékok, a melyeknek egy részét egyes szerzők szintén egykor fennállott intraparietalis varratok maradványai gyanát fogják fel, mások ellenben általában csakis a falsontok fedőcsontjellegű fejlődéséből magyarázzák.

En kb. 500 koponya között sem teljes, sem részleges intraparietalis varratot nem találtam, s ezért ezekkel itt csak röviden akarok foglalkozni, megemlítvén, hogy RANKE 3000 felnőtt ó-bajor koponya között szintén csupán egyetlen koponyán talált az egyik (jobb) oldalon teljes horizontális (sagittális) intraparietalis varratot, részleges varratot pedig 3 esetben. Nevezett szerző (1899-ben) a teljes vízszintes intraparietalis varratokra a felnőtt emberi koponyán az irodalomban összesen 12 esetet gyűjtött össze, FRASETTO szerint pedig (1900-ban) az embernél és a majmoknál a falsontban észlelt összes, teljes és részleges intraparietalis varratok száma (beléfoglalva az állítólagos vertikális varratokat, valamint a „sutures angularais“-t is) 142-t tesz ki (88 az embernél, 54 a majmoknál). Ezzel szemben LE DOUBLE 1903-ban az embernél és a majmoknál észlelt összes eseteket csupán 115-ben állapította meg (61 az embernél, 54 a majmoknál), s ugyanezen évben SCHWALBE, RANKE és FRASETTO javított jegyzéke alapján az embernél előfordult teljes horizontális varratokra összesen 40 koponyán 47 esetet gyűjtött össze, (29-et felnőtténél, 18-at magzat-újszülött-gyermeknél), míg HRDLÍČKA szerint (szintén 1903-ban) az embernél biztosan intraparietalis varrat összesen 51 koponyán 59 esetben fordult elő, s ezek közül 41 a vízszintes varratok száma. A statisztikák tehát nem teljesen megegyezők, azonban LE DOUBLE-nak és HRDLÍČKA-nak az emberre vonatkozó adatai, valamint az utóbbinál és SCHWALBE-nél a horizontális varratok eseteinek a száma között csak csekély a különbség. Legújabban (1909-ben) BERRY az összes eddig észlelt teljes vízszintes varratok számát 71-re teszi és ezekhez egy 72-iket csatol, a mely egy 20 éves ausztráliai koponya baloldali falsontján fordult elő.¹

¹ „Parietale quadripartitum“-ot emberben még senki sem észlelt, az állítólagos parietale tripartitum azonban már 4 esetben ismeretes, a melyek

Az intraparietalis — teljes vagy részleges — varratok tehát az embernél hasonlíthatatlanul ritkábbak, mint a s. frontalis, s közülük — úgy mint az anthropoid majmokban is — a horizontális varratok még a leggyakoribbak. Sokkal ritkábbak a kifejezetten diagonálisak, s legritkábbak — ezek intraparietalis jellege különben még nem is biztos — a vertikálisak. Az alsóbbrendű majmokban ellenben HRDLIČKA és SCHWALBE szerint az — itt kétségtelenül intraparietalis jellegű — vertikális varratok sokkal gyakoribbak, mint a többiek, úgy hogy tehát a viszonyok éppen ellenkezőek, mint az embernél és az emberszabású majmokban. A férfiaknál az anomalia ötször olyan gyakran fordult elő, mint a nőknél (HRDLIČKA), s a fehérbőrű rasszoknál szintén ötször olyan gyakori, mint a színeseknél. Az utóbbi jelenségnek azonban alig tulajdoníthatunk fontosságot, mivel a vizsgált koponyáknak hasonlíthatatlanul nagyobb százaléka tartozott az előbbiekhöz, mint az utóbbiakhoz. A koponyában rendszerint egyéb anomáliák is vannak, így különösen gyakran hydrocephalia jelei, úgy hogy SCHWALBE a hydrocephaliának elsőrendű jelentőséget tulajdonít ezen rendellenességeknek az okai között.

A majmokban az intraparietalis varratok sokkal gyakoribbak, mint az embernél, úgy hogy pl. RANKE 245 orángkoponya között 1 teljes és 12 részleges varratot észlelt, HRDLIČKA pedig 391 ó- és újvilági majomkoponya között a nevezett rendellenességet 52-nél = 13·3%-ban találta (17-nél = 4·35%-ban teljes, 35-nél = 8·95%-ban részleges varratot; a teljeset leggyakrabban a macacuskorban [190 koponya közül 15-nél = 7·89%], a részlegeseket a cebusoknál [39 közül 9-nél = 23·1%]). Ezen kívül még más szerzők (MAGGI, FRASETTO stb.) is közöltek eseteket, legújabbban pedig (1911-ben) PALTEN írt le egy érdekes koponyát, a hol, egy felnőtt csimpánzon, mindkétoldali falcsont horizontális varrattól felső és alsó részre osztott, s az előbbi azonkívül szabálytalan varratok folytán több kisebb darabra van tagolva.

közül egyet FUSARI írt le (1889-ben; 29 éves férfikoponya jobboldali falcsontján), egyet ZOJA (1895-ben; 22 éves férfikoponya baloldali falcsontján) és kettőt MAGGI (1904-ben; egy felnőtt koponyán mindkétoldalt s egy gyermeknél jobboldalt). FUSARI esetében a vertikális, a másik 3 esetben a horizontális intraparietalis varrat van jelen a falcsont egész terjedelmében.

A falcsont osztottságát a fentiek alapján a legtöbb szerző (HRDLIČKA, BERRY, MAGGI stb.) atavistikus, regressiv jelenségnek tartja, SCHWALBE ellenben (1903-ban) tekintettel arra, hogy a primatesnél az intraparietalis varratok, ha gyakoribbak is mint az embernél, mégis szintén csak kivételesek, s az emberen, valamint az előbbieken kívül ezen anomaliát még senki egyetlen más emlősnél, sem pedig a reptiliumoknál nem észlelte,¹ hanem csupán egyes fossilis amphiliiumoknál (a stegocephalánál MAGGI), az átmeneti intraparietalis varrat persistálását progressiv jelenségnek tekinti, a mely abból magyarázható, hogy csakis a primatesnél és az embernél van a falcsontban két csontosodási ezentrum, a mi valószínűleg az agyvelő erősebb fokú kifejlődésével és a koporyaüregnek ettől feltételezett nagyobb terjedelmével áll kapcsolatban.

2. A falcsont széli hasadécai.

A falcsontban legfeljebb 15—20 mm. hosszúságban betervedő ú. n. széli hasadékok főleg idősebb magzatokon, továbbá újszülötteknél és fiatal (legfeljebb 4—5 éves) korú gyermekeknél fordulnak elő, idősebb gyermekeknél és felnőtteknél soha. A csont alsó szélétől kiinduló jellegzetes hasadékot — tudtommal — még senki sem észlelt,² az elülső szélen ez szintén kivételes³ a felső és hátulsó szélen ellenben egyáltalában nem tartozik a ritkaságok közé, sőt a margo sagittalis hátulsó részében RANKE és SCHWALBE szerint 9—10 hónapos magzatokon és újszülötteken csaknem kivétel nélkül észlelhető egy rövid, keskenyebb vagy szélesebb, vonalszerű, vagy ék- vagy félköralakú hasadék, a mely a foramina parietalia fejlődésével áll kapcsolatban.

A kétoldali for. parietale első helyezékét ugyanis — a mire legelőször WELCKER és GRUBER hívták fel a figyelmet — a s. sagittalis vonalas hasadékszerű vagy rhombusalakú, vagy esetleg többé-kevésbé szabályos köralakú kitágulása alkotja, úgy hogy

¹ SCHWALBE ezen állítása azonban már nem helytálló, mivel HRDLIČKA 1904-ben a maeskaféléknél, szarvasnál, antilopnál, lónál, disznónál stb. is írt le teljes és részleges intraparietalis varratokat.

² Eltekintve természetesen az intraparietalis jellegükre nézve különben is kétes vertikális varratoktól.

tehát a két liknak kezdetben egységes helyezéke van, a fontanella sagittalis, a melyből a kitágulás kétoldalt medial felől lateral felé irányuló szűkülése, majd — de természetesen nem teljes — elzáródása folytán alakulnak ki a későbbi foramina parietalia. Ezen általánosan elfogadott értelmezéssel szemben FRASETTO a margo sagittalis ezen tipikus hasadékát a falcsontban általa feltételezett 2 elülső és 2 hátulsó csontosodási centrum közötti vertikális (transversalis) átmeneti varrat utolsó nyomának tekinti, a mit azonban határozottan megezáfoltak RANKE és SCHWALBE vizsgálatai. Ha ugyanis a FRASETTO f. magyarázat helyes lenne, akkor fiatalabb magzatokon e hasadékot legalább is ugyanolyan gyakran kellene találnunk, mint az idősebbeknél, már pedig éppen az előbbieknél ez még egyáltalában nem látható, hanem csakis a falcsontok széleinek az egymáshoz való közeledésével, a 7-ik vagy 8-ik hónapban kezd mutatkozni. A falcsont csontosodási centrumaival tehát e hasadék egyáltalában nem áll vonatkozásban, hanem — úgy mint a fontanella metopica — eredménye a csont fedőcsontszerű, tehát sugaras irányú fejlődésének, vagy egyenetlen intenzitású széli növekedésének. Néha azonban a hasadék messzebbre is betérjedhet a falcsontba, úgy hogy — az irodalomban 4 ilyen eset ismeretes — mintegy tökéletlen vertikális varratot alkot, a mi a falcsontnak esetenként egy elülső és egy hátulsó központból való fejlődését bizonyíthatná. SCHWALBE azonban ezeket a kifejezettebb hasadékokat is a falcsont sugaras irányú fejlődésére vezeti vissza, vagyis a rendes centrumok jelenlétében egyik vagy másik csontsugár kieséséből származtatja, míg a teljesen végighaladó vertikális varratok, a melyek — mint fentebb láttuk — „parietale tripartitum“ és „quadripartitum“ eseteiben fordulnak elő, legnagyobb valószínűséggel extraparietális fekvésűek.

SCHWALBE-hoz hasonlóan idősebb magzatokon és újszülötteken a for. parietalia helyének megfelelően én is az esetek túlnyomó többségében — de nem minden esetben mint RANKE — észleltem különböző alakú, többé-kevésbé kifejezett hasadékokat, és pedig a leghosszabbat — 12 mm. — egy 8–9 hónapos magzat koponyájának a baloldali falcsontjában. Egy másik esetben, érett újszülött koponyáján, a for. parietale helyétől szintén

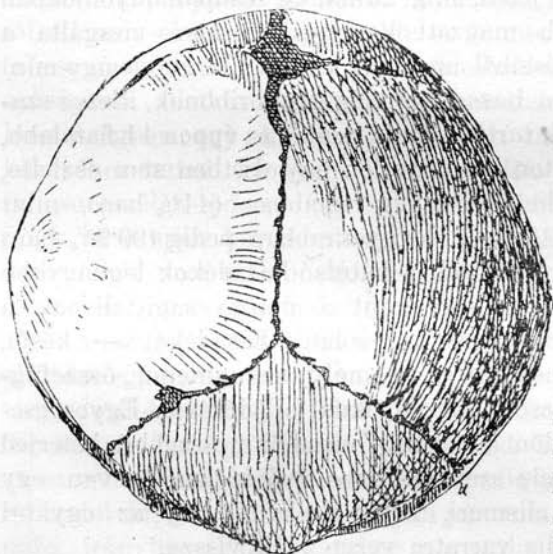
körülbelül 9 mm. hosszú hasadék terjed a bal falcsontba, de ugyane koponyán a for. parietale előtt, és pedig a lambda ponttól 26 mm.-el előfelé, a fontanella major csúcsától 42 mm.-el hátrafelé, a margo sagittalistól mindkét falcsontba egy-egy másik vertikális (transversalis) hasadék is terjed, a melyek közül a jobboldali 11 mm., a baloldali 10 mm. hosszú. Ilyen rendellenes helyzetű vertikális hasadékokat még egy másik, kb. 8—9 hónapos magzati koponyán is találtam. A hasadék itt a margo sagittalistól 42 mm.-el a lambdapont előtt és 28 mm.-el a fontanella major csúcsa mögött indul ki, s a bal falcsontba terjed 17 mm. hosszúságban, illetve közvetlen folytatásában van még 15 mm. hosszúságban egy kifejezett vonal, a mely a tuber parietale közepéhez halad. Hogyan értelmezendők ezen utóbbi esetek? A csontszélek pontos egybeilleszkedéséből világosan kitűnik, hogy itt csupán két csontsugar közötti hasadékról lehet szó, a mely tehát nem áll vonatkozásban a falcsont diezentrikus fejlődésével, sőt esetleg művi úton (repedés) is jöhetett létre.

A margo lambdoideus mentén kétféle tipikus hasadék fordul elő. Az egyik, a melyet ADACHI is említ az oldalsó kutacsákat tárgyaló dolgozatában (Über die Seitenfontanellen; Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie Bd. 2; 1900), pár mm.-el az angulus mastoideus felett, vagy pedig pontosan ezen szöglettől indul ki, és rendszerint csupán pár mm. hosszúságban, diagonális irányban halad a tuber parietale felé. E hasadékokat, a melyről RANKE csak annyit említ, hogy meglehetősen gyakori, hat hónapos magzatokon SCHWALBE még csak igen ritkán találta (2 esetben), ennél fiatalabb korúaknál pedig egyszer sem, újszülötteknél és fiatal gyermekeknél (a 8-ik hónapig) azonban nagyon gyakran. Utóbbi szerző észleleteit én is teljességgel megerősíthetem. E hasadék vizsgálataim szerint vagy egymagában, vagy pedig — ritkábban — a mindjárt említendő másik hátulsó hasadékkal egyidejűleg fordulhat elő, de sohasem ér el nagyobb terjedelmet, s legfeljebb 7 mm. hosszú. A falcsont csontosodási centrumai közötti átmeneti varrattal az eddigi vizsgálatok szerint nem áll vonatkozásban, tehát semmi esetre sem maradványa egy diagonalisan haladó átmeneti varratnak, hanem nem egyéb a csontsugarak között visszamaradt hézagnál.

Fontosabb ennél a másik hátulsó hasadék, a melyet RANKE és TOLDT minden esetben egy horizontalis intraparietalis varrat maradványának tekintenek, míg SCHWALBE szerint — bár az előbbi eset is lehetséges — e hasadék legtöbbször szintén csupán a falcsont sugárszerűleg terjedő csontosodásának a következménye. RANKE 162 idősebb (8—10-ik hónapbeli) magzat és újszülött koponya közül 13-at (8·2%) talált, a hol kifejezett hátulsó hasadék van jelen, míg 23-nál ez csupán nyomokban mutatkozik. Fialatabb magzati koponyákon nem vizsgálta a viszonyokat, fejtegetéseiből azonban kitűnik, hogy — úgy mint TOLDT is — ezeknél a hasadékot még gyakoribbnak, illetve szabályszerű jelenségnek tartja. Ámde SCHWALBE éppen 14 fiatalabb, 4—7 hónapos magzaton ezt egyetlen egy esetben sem észlelte, s a 8—9-ik hónapbelieken is még ritkábban (44%-ban), mint az újszülötteknél (53%-ban), leggyakrabban pedig (90·9%-ban) a 2—3 hónapos gyermekeknél. A hátulsó hasadékok legnagyobb részét ennél fogva — csak úgy mint a margo sagittalisnak a for. parietalia kialakulásával kapcsolatos hasadékát — késői, másodlagos jelenségnek tartja, a mely semminemű összefüggésben sem áll a falcsont dicentrikus fejlődésével. Egyes esetekre azonban, a midőn a hátulsó hasadék messzebbre beterjed a falcsontba, vagy vele szemben az elülső szélen is van egy megfelelő hasadék, elismeri, hogy ezek tényleg az egykori átmeneti intraparietalis varratra vezetendők vissza.

Részemről határozottan SCHWALBE felfogásához csatlakozom, s annál is inkább helytelennek tartom a falcsont hátulsó szélének a tuber parietale színvonalában fekvő részétől kiinduló minden rövid hasadéknak vagy barázdának az egykor fennállott intraparietalis varrattal való összeköttetésbe hozatalát, mivel az utóbbi — a mint azt az osztott falcsontok bizonyítják — korántsem állandó helyzetű, s azon kívül — mint fentebb láttuk — teljesen hasonló hasadékok vagy barázdák másutt is fordulhatnak elő (a hátulsó, felső és elülső szélen). Én valódi varratmaradvány jelenlétét szintén csakis a SCHWALBE által elfogadott esetekben tartom valószínűnek, vagy pedig akkor, ha a hasadék a lambdavarrat jellegzetes kiszögellésétől indul ki. Az elemi falcsontok egyesülési helyének az elülső és hátulsó végében

ugyanis, a mint az RANKE vizsgálataiból kiderült, a s. lambdoidea és a s. coronalis előfelé, illetve hátrafelé, tehát egymás ellenébe tekintő kiszögellést alkotnak, úgy hogy a már egységes falcsont ezen a helyen homokóraszerűleg befűződött és ilyen módon még később is jelzi az egykori s. intraparietalis lefutásának a végpontjait. Igen valószínű tehát, hogy az ezen a helyen fekvő hasadék tényleg az egykori, de természetesen nem persistáló,



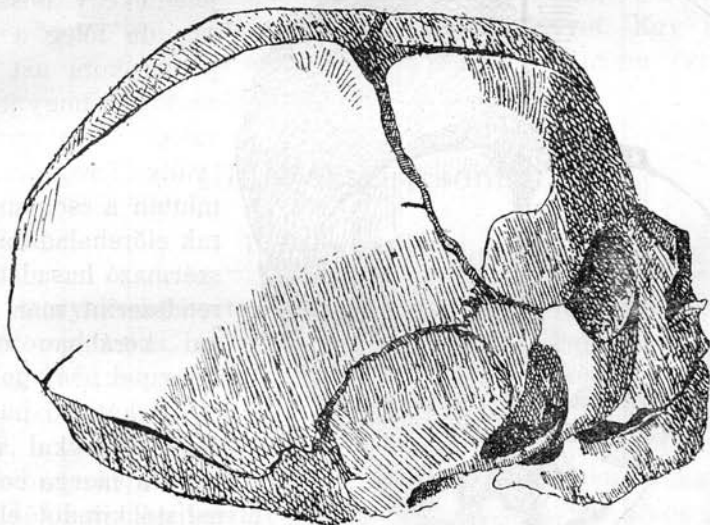
9-ik ábra.

Hátulso széli hasadék mindkétoldali falcsontban.

hanem a legnagyobb részében a rendes időben obliterálódott átmeneti varrat maradványa. Egy ilyen, csupán 6 mm. hosszú varratmaradvány látható a 9-ik ábrán, egy kb. 8–9 hónapos magzat baloldali falcsontján. Jobboldalt szintén van e koponyán egy kb. 6 mm. hosszú hasadék, de ez nem indul ki a lambdavarrat jellemző kiszögellésétől, s ezért kevésbé valószínű, hogy valódi varratmaradványnak felelne meg.

A vizsgáltam 28 magzat-újszülött koponya között hátulso hasadék összesen 9-nél van jelen, és pedig már egy kb. 6–7 hónapos magzaton (baloldalt, 12 mm. hosszú) és egy kb. 7–8 hónaposon is (mindkétoldalt 9 mm. hosszú), az idősebb magzatoknál és újszülötteknél azonban — úgy mint SCHWALBE — én is aránylag több esetet találtam. A 6 drb 6–7 hónapos koponya között észlelt egy esetre (16.6%) és az 5 drb 7–8 hónapos koponya között előfordult szintén egy esetre (20.0%) ugyanis a 17 drb idősebb magzati (8–10 hónapbeli) és újszülött koponya között 7 eset jut (négy koponyán mindkétoldalt, háromnál esu-

pán egyik oldalt), a mi 41·0%-nak felel meg. SCHWALBE 39 idősebb (8—10-ik hónapbeli) magzatnál és újszülöttnél a még teljesen szabad, vagy már többé-kevésbé záródott hátulsó hasadékot valamivel gyakrabban, t. i. 20 esetben = 51·0%-ban észlelte, ellenben RANKE ritkábban, 162 koponya közül csupán 36-nál = 22·2%-ban. A statisztikák felállításánál azonban — miután kétoldali alakulatról van szó — helyesebbnek tartanám, ha nem csupán a koponyák, hanem a falcsontok számát is



10-ik ábra.

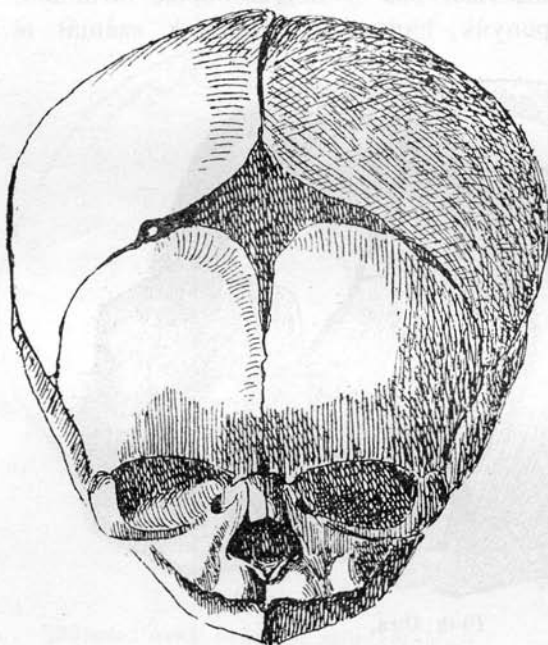
Elülső és hátulsó falcsonti hasadék érett újszülött koponyán.

tekintetbe vennők. Így a vizsgáltam 17 idősebb magzati és újszülött koponya 33 falcsontjára (az egyiknél a jobboldali hiányzik) 11 eset jut, vagyis a hátulsó hasadék a falcsontok 33·3%-ánál fordul elő.

A hátulsó hasadék hosszúsága eseteimben 4—15 mm. között ingadozik. Az utóbbit egy érett újszülött koponya jobboldali falcsontjában találtam, a hol vele szemben elül is van egy 4 mm. hosszú hasadék, úgy, hogy tehát itt igen valószínű, hogy tényleg az átmeneti varrat maradványával van dolgunk (10-ik ábra). Ugyancsak 15 mm. hosszú hasadékot észleltem egy kb.

9—10-ik hónapbeli magzatnál is a jobb falcsoniban, míg baloldalt ez 14 mm. hosszú. A csontszélek mindkét oldalt meglehetősen távol (1—1½ mm.-nyire) fekszenek egymástól, a mi arra mutat, hogy itt is valódi varratmaradványok vannak jelen.

A gyermekkoponyák között hátulsó hasadékra csupán egy esetben akadtam, egy 5 éves fiúkoponya jobboldali falcsonijában, a hol ez 13 mm.



11-ik ábra.

Fontanellacsont a jobboldali elülső parietalis fontanellában.

hosszú. Ezen eléggé jelentékeny hosszúság, de főleg a koponya kora azt bizonyítják, hogy itt is valódi varratmaradvány forog fenn, miután a csontsugarak előrehaladásából származó hasadékok rendszerint már jóval korábban elenyésznek.

A hátulsó hasadéknál sokkal ritkább a margo coronalistól kiinduló elülső hasadék. Én ezt csupán két koponyán találtam, úgy mint a már fentebb is említett érett újszülöttnél

nél mindkét oldalt 4 mm. hosszúságban, s azonkívül egy kb. ½—1 éves gyermeknél baloldalt 5 mm. hosszúságban. Az idősebb magzatok, újszülöttek 33 falcsonijára tehát csupán 2 elülső hasadék jut=6·0%, míg a hátulsó hasadék gyakorisága 33·3%-ot tett ki. Az előbbit a többi szerzők is sokkal ritkábbnak találták, mint az utóbbit, így RANKE idősebb magzatoknál és újszülötteknél csupán 3·8%-ban észlelte, SCHWALBE pedig idősebb magzatoknál, újszülötteknél és első életévbeli gyermekeknél 7·0%-ban.

Érdekes, hogy a majmoknál és különösen az orágnál, a mint az RANKE és HRDLIČKA vizsgálataiból kitűnt, éppen ellenkezőleg az elülső hasadék a gyakoribb. Az utóbbi egyszersmint rendszerint rövidebb is, mint a hátulsó, s valódi varratmaradványnak szintén csakis akkor tekinthető, ha a hátulsóval egyidejűleg van jelen, vagy a s. coronalis említett kiszögellésétől indul ki. Az utóbbiban, valamint a s. lamboidea kiszögellésében is, a melyek egy egy háromszögű ébrényi fontanellának, az elülső és hátulsó falsonti fontanellának felelnek meg, néha — a mint azt RANKE említi — kicsiny fontanellacsont foglalhat helyet. Egy ilyen jellemző esetet (11-ik ábra) nekem is volt alkalmam észlelni egy érett újszülött koponya jobboldalán.

III. Nyakszirtcsont.

1. Pars basilaris.

A nyakszirtcsont, az agykoponya egyik legbonyolultabb csontkomplexuma, az emberben a születés alkalmával tudvalevőleg még négy önálló részből áll, ú. m. a pars basilarisból, a két pars lateralisból és a legterjedelmesebb squama occipitalisból, a melyek az alacsonyabb rendű gerincesekben (halak, amphibiumok), de még egyes alacsonyabb rendű emlősöknél is, így pl. GEGENBAUR szerint a monotrematánál (pl. a csőrös állatnál — ornithorhynchus [ROMITI]) az egész életen keresztül önállóak maradnak, a többiekénél azonban, úgy mint az embernél is, és pedig az utóbbinál legkésőbb a 7-ik vagy 8-ik életév végéig, egységes csonttá forradnak össze. A partes laterales csupán egy-egy csontmagból keletkeznek és pedig úgy látszik kivétel nélkül minden esetben, mivel osztottságukat még soha senki sem észlelte. Ugyancsak egy magból jó létre a szerzők túlnyomó többsége (STAUENGLI, HANNOVER, SPEE stb.) szerint a pars basilaris is.¹ Egyes szerzők azonban, így pl. RAMBAUD és RENAULT itt két csontosodási centrumot írtak le, s ezért ALBRECHT a

¹ Bizonyos emlős állatokban azonban, így pl. a vaddisznóban STAUENGLI szerint a pars basilaris két magból keletkezik.

pars basilarison két részt különböztetett meg, ú. m. egy hátulsót, basioccipitale, és egy elülsőt, basioticum, a melyek ritka esetekben még felnőt koponyákon is kisebb-nagyobb fokban elkülönülve található. MINGAZZINI az utóbbira a praebasioccipitale nevet ajánlotta, s szerinte a két rész határa felnőtben is legtöbbször felismerhető egy harántirányú érdeesség alakjában, a mely a musc. rectus capit. antic. tapadására szolgáló izomtaraj előtt, tőle egy úrok által elválasztva, foglal helyet. Néha ezen érdeesség erősebb is lehet, úgy hogy valódi tarajt, crista synostotica, alkot, a midőn tehát a pars basilarison a tuberculum pharyngeum mindkét oldalán két-két tarajt találunk. BARTELS egy esetében (1904-ben), egy fiatal, valószínűleg 20 éven aluli korú khinai koponyán a pars basilarison mindkét oldalt egy-egy mély bevágás látható, a mely csaknem egészen a középvonalig halad, úgy hogy az ilyen módon keletkezett két (elülső és hátulsó) kb. egyforma nagyságú részt itt csupán egy keskeny, 7 mm. széles, a tuberculum pharyngeumnak megfelelő csonthid köti össze. Egy a pars basilarison a csonthidnak megfelelőleg ejtett median sagittalis metszetből kitűnt, hogy a szivacsos állomány itt sokkal tömöttebb, mint egyebütt, úgy, hogy mintegy válaszfalat alkot a két rész között. A két részre való elkülönülést tehát a pars basilaris belső architektúrája is jelzi. Legújabban (1911-ben) HERVÉ egy hydrocephalussal terhelt újszülöttön teljesen önálló, a szomszédos csontoktól (basipostspenoid, basioccipitale, petrosa) porcz által elválasztott basioticumot (praebasioccipitale) észlelt. Itt tehát a pars basilaris két, teljesen különálló részre van osztva.

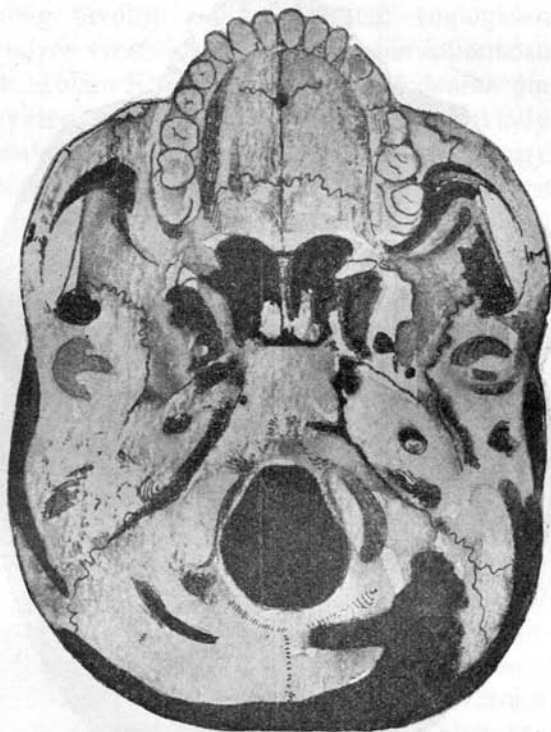
Én két esetet észleltem (0.4%), a hol a pars basilaris két, állítólag önálló fejlődésű részre való oszlásának a jelei mutatkoznak. Az egyik eset 23 éves nőkoponyára vonatkozik (12-ik ábra), a hol a pars basilarisba baloldaltól mintegy 9—10 mm. hosszú, a legkezdetén 6 mm. széles, majd lassanként a medialis részében kb. 1 mm. átmérőre megkeskenyedő, teljesen áthatoló, harántirányú hasadék terjed be, a mely a tuberculum pharyngeum központjától 5 mm. távolságban ér véget, úgy hogy folytatása egyenesen az utóbbit metszené. A pars basilaris baloldali része a hasadéktól két, egy valamivel nagyobb elülső és

egy kisebb hátulsó részre osztott. Jobboldalt hasadéknak nyoma sincs, hanem csupán egy haránt taraj látható.

A másik esetben (13-ik ábra), 54 éves férfi koponyán, szintén a pars basilaris baloldali részében van a teljesen áthatoló, harántirányú hasadék, de itt rövidebb, csupán 7 mm. hosszú, kezdetén szintén kb. 5 mm. széles, majd medialis felé fokozatosan szűkül a teljes eltűnésig. A vége kb. 10 mm. távolságban van a tuberculum pharyngeum közepétől, s haránt irányban

meghosszabítva szintén az utóbbit metszené. A tuberculum pharyngeum itt valamivel előbbre fekszik, a pars basilaris hosszúságának mintegy a közepén, úgy hogy tehát a hasadék baloldalt csaknem teljesen egyenlő nagy-

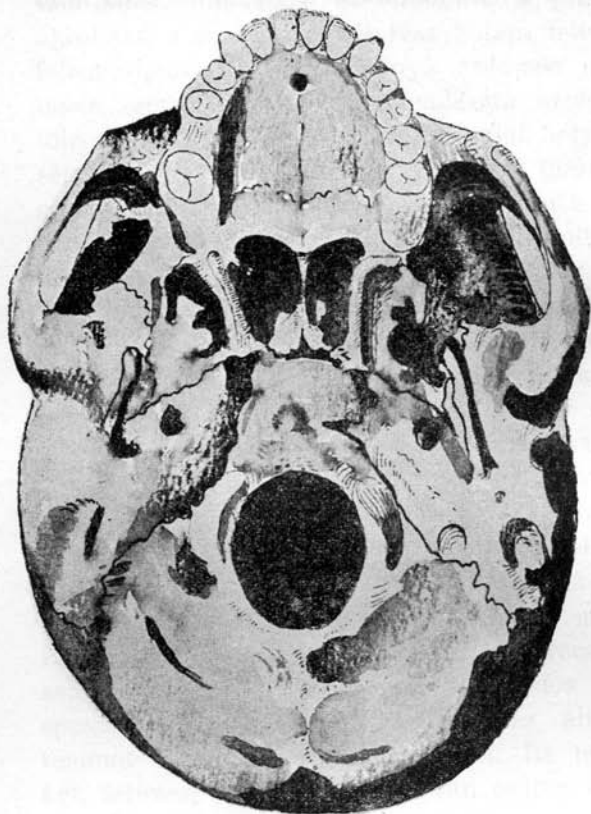
ságú elülső és hátulsó részt határol. Jobboldalt két, de csak kevésbé jellegzetes taraj látható. Kétségtelen, hogy mindkét esetben egy átmeneti synchondrosis részleges persistálásával van dolgunk, azonban egyáltalában nem tartom jogosultnak, hogy ebből már a pars basilarisnak normálisan két csontosodási centrumból való keletkezésére következtessünk. Nézetem szerint — legalább is egyelőre, a míg újabb és behatóbb fejlő-



12-ik ábra.

Baloldali hasadék a pars basilaris ossis occipitalisban 23 éves nőkoponyán.

déstani vizsgálatokkal nem rendelkezünk — az a helyes álláspont, hogy a pars basilarisban esetleg két csontosodási centrum is lehet ugyan, rendes viszonyok között azonban csakis egy centrumból származik.



13-ik ábra.

Baloldali hasadék a pars basilaris ossis occipitalisban 54 éves férfikoponyán.

2. Squama occipitalis.

a) *A nyakszirt-pikkely fejlődése. A hátsó fontanellacsontok (ossa praeinterparietalia ?)*

Mig tehát a partes lateralesben soha, a pars basilarisban pedig csak igen ritkán mutatkoznak az önálló csontosodási magvak összenövésének a hiányai, a pikkelyben ez sokkal gyakoribb és a viszonyok itt általában sokkal bonyolultabbak,

sőt mondhatni, nincs talán az emberi koponyának egyetlen része sem, a hol a valóban vagy csak látszólag az átmeneti varratok persistálásából származó, az egy vagy több, kisebb vagy nagyobb, teljesen vagy csak részben önálló csontrészek fellépésében nyilvánuló rendellenes alakulatok oly változatosságban fordulnának elő, mint a nyakszirtpikkely területén. Habár ME-

CKEL óta a vizsgálóknak egész serege foglalkozott ezen alakulatok fejlődéstani és összehasonlító boncztani magyarázatával, illetve a nyakszirtpikkely normális fejlődési viszonyainak, a csontosodási központok számának és elhelyezkedésének a kiderítésével, a kérdés még távolról sem tekinthető véglegesen megoldottnak, sőt az egyes vizsgálók igen lényegesen különböző eredményekre jutottak. Abban KÖLLIKER alapvető felfedezése óta valamennyi szerző egyetért, hogy az emberi nyakszirtpikkely egy alsó, porczból csontosodó részből (*supraoccipitale*), és egy felső, hártvás fejlődésű, egyes emlősöknél (így pld. bizonyos félmajmoknál) önállóan megmaradó és tipikus csontot alkotó részből (*interparietale*), tevődik össze, a csontmagvak számára nézve azonban, a melyből e részek származnak, a vélemények igen eltérők.

Nem szándékozom itt a nyakszirtpikkely fejlődését tárgyaló irodalmat, a mely egy egész kis könyvtárt tesz ki, részletesen ismertetni,¹ hanem csupán azt említem meg, hogy míg a *supraoccipitale*t egyes szerzők egy, mások két, illetve — csupán FRASETTO — négy magból származtatják, az *interparietale*ben két, négy, sőt hat normális csontosodási centrumot állapítottak meg, úgy, hogy pld. CHAMBELLAN, SAPPEY és HANNOVER szerint az egész pikkely rendszerint 2, HENSEL szerint 3,² VIRCHOW, STIEDA, STAURENGHI, LUCY, CHIARUGHI, BIANCHI stb. szerint 4, RANKE szerint 6, MECKEL, HARTMANN, BESSEL-HAGEN, ANOUTSCHIN, FRASETTO stb. szerint 8 magból keletkezik. A rendes csontmagvakon kívül egyes szerzők szerint az esetek bizonyos százalékában járulékos magvak is léphetnek fel, így a *supraoccipitale* alsó bevágásában az ú. n. *ossiculum Kerkringii* vagy *manubrium squamae occipitalis*, és egy, vagy gyakrabban két mag a csont felső végének megfelelőleg, a melyekből külön-

¹ Az irodalmat igen kimerítően tárgyalják STIEDA és különösen RANKE.

² Egy 3-ik hónapbeli, a fejvégtől a farkvégig 44 mm. hosszú embrion én is csupán 3 magvat találtam, t. i. egyet a *supraoccipitale* és kettőt az *interparietale* részére. Az előbbi főleg haránt irányban fejlett csontrészt alkot, s legfeljebb két, a medianvonalban fekvő felső és alsó csekély bevágás utal arra, hogy egykor talán két külön részből állott. A két felső, az *interparietale*t alkotó háromszög alakú mag ellenben még csaknem teljesen önálló, illetve csakis egy keskeny median híd útján függ össze egymással.

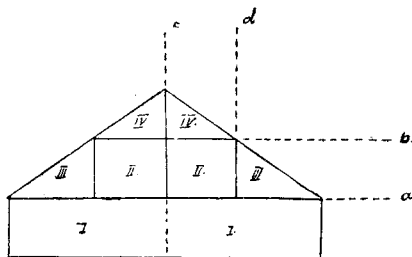
válva maradásuk esetében ú. n. ossa praeinterparietalia (Virchow f. „Spitzenknochen“) keletkeznek. Az utóbbiakat azon szerzők tekintik járulékos részeknek, a kik az egész pikkelyt 4 rendes magból származtatják, vagyis ezek szerint rendes viszonyok között a pikkely legfelső, a praeinterparietalianak megfelelő része is az interparietalet szolgáltatató felső pár normális magból keletkezik, míg ellenben azok, a kik 8 rendes csontosodási központot vesznek fel, a praeinterparietalianak megfelelő részt a két rendes legfelső magból származtatják, a melyek rendes viszonyok között a pikkely többi részeivel korán összeforradnak, kivételesen azonban különválva, önállóak maradhatnak, s mint a nyakszirtpikkely legfelső részének a helyét elfoglaló 2 kis csontocska, praeinterparietalia, szerepelhetnek.

Mindazok a vizsgálók, — FRASSETTO kivételével — a kik MECKEL után a nyakszirtpikkelyben 8 csontosodási központot találtak, ebből csupán kettőt tulajdonítanak az occipitale superiusnak, ellenben hatot az interparietalenak, úgy, hogy tehát az utóbbiban a már fentebb említett, az összeforradás kimaradása esetén a praeinterparietaliat szolgáltatató két magon kívül még négy centrum lenne jelen. MECKEL szerint az utóbbiak egy síkban helyezkednek el, vagyis egy középső és egy oldalsó, illetve egy jobb- és egy baloldali párt alkotnak a supraoccipitales szolgáltatató első pár felett, míg felettük a negyedik, legfelső pár helyezkedik el, a melyből a pikkely legfelső része fejlődik (14-ik ábra).

MECKEL csakis az utóbbit, a melynek a különválva maradása szerinte a leggyakoribb, értette interparietale alatt, azonban KÖLLIKER óta a pikkely egész felső, hártýából keletkezett, tehát a II.,- III.- és IV. pár mag szolgáltatata részét nevezik interparietalenak, vagy más néven Inkaesontnak (os incae proprium), miután TSCHUDI vizsgálatai szerint e rész különválva maradása egy régi perui néptörzsnél, az inkáknál, aránylag igen gyakori, illetve a születés után pár hónap múlva még mindig önálló csontot alkot,¹ sőt egy kifejezett barázda által még felnötte-

¹ WELCKER és JACQUART az os incaet a peruiaknál sem találták gyakoribbnak, mint egyebütt, VIRCHOW és ANOUTSCHIN azonban TSCHUDI-val megegyező eredményre jutottak.

ken is mindig élesen határolódik a supraoccipitaleval szemben, holott különben az utóbbival rendszerint már jóval a születés előtt — az oldalsó szögletek kivételével — tökéletesen össze-forrad. HARTMANN, ANOUTSCHIN és kezdelben RANKE is teljesen MELCKEL álláspontjához csatlakoztak, s a nyakszirtpikkely felső részében mutatkozó, önálló csontrészek fellépésében nyilvánuló rendellenes alakulatokat szorosan ezen MECKEL f. séma szerint,



14-ik ábra.

*A nyakszirtpikkely fejlődésének, illetve összetételének sémája
Meckel szerint (Másolat Ranke után).*

I., I. Az első pár csontosodási mag, a melyből a pikkely alsó része, a supraoccipitale keletkezik.

II., II. A második magpár.

III., III. A harmadik magpár.

IV., IV. A negyedik magpár, a melyből különválva maradása esetében az ossa apicis (triquetra, praeinterparietalia [?]) keletkeznek.

II., IV. Együttesen a pikkely felső részét, az interparietalet alkotják.

a) Sutura transversa squamae occipitalis (Virchow).

b) Sutura transversa superior squamae occipitalis.

c) Sutura sagittalis media squamae occipitalis.

d) Sutura sagittalis lateralis (dextra) squamae occipitalis.

az egyes csontmagvak közötti átmeneti varratok megmaradásából magyarázták.

Miután a csontosodási ezentrumok e séma szerint három egymás felett fekvő sorban helyezkednek el, közöttük két harántirányú átmeneti varrat van jelen, a melyek közül az alsó, az I. és a II—III-ik pár közötti varrat, a s. transversa foetalis squamae occipitalis seu mendosa megmaradása az egész interparietale különválva maradását, míg a felső, a II-ik, III-ik és a IV-ik pár közötti harántvarrat, a s. transversa foetalis superior squamae occipitalis persistálása MECKEL és követői

szerint a pikkely csúcsának az elkülönülését eredményezi. Az utóbbihoz gyakran a középső, a páros centrumok közötti medianvarrat legfelső, a IV-ik pár közötti részének a persistálása is társul,¹ a midőn a pikkely csúcsának a területét jellegzetes esetekben szabályosan derékszögletű háromszögű csontok, ossa apicis squamae occipitalis seu triquetra (VIRCHOW f. „Spitzenknochen“), foglalják el. Az utóbbiak azonosak az olasz szerzők és STIEDA által praeinterparietale bilaterale névvel jelölt alakulattal, míg az előbbi eset, a midőn a pikkely csúcsát csupán egyetlen, tipikus esetekben kb. egyenszárú háromszögű, bázisával aláfelé kissé konvex csont alkotja, a praeinterparietale unicumnak felel meg. Ha végül a felső harántvarratnak csakis az egyik — jobb- vagy baloldali — része marad meg a medianvarrat legfelső részével egyetemben, akkor a tipikus esetekben pontosan a pikkely csúcsának csupán az egyik felét elfoglaló, derékszögű háromszögű ú. n. os praeinterparietale unilaterale (jobb vagy baloldali os apicis seu triquetrum) jó létre.

A MECKEL f. séma követői szerint a nyakszirtpikkely kiegészítő részét alkotó, a legfelső, vagyis a IV-ik magpár különválva maradása folytán keletkező csontoktól megkülönböztetendők a hátulsó fontanellában (fontanella minor seu occipitalis) fejlődő, többnyire a varratcsontokhoz hasonló, kisebb-nagyobb, a pikkely felett elhelyezett szabálytalan csontok, az ú. n. ossa fonticularia posteriora, a melyek szintén többes, vagy pedig csak egyes számban lehetnek jelen, s az utóbbi esetekben néha szabályszerű, és pedig VIRCHOW szerint rendszerint négyszögletű, alsó csúcsával kissé a pikkely területébe is betérjedő nagyobb csontot is alkothatnak. Az olasz szerzők és STIEDA, a kik a nyakszirtpikkelyt csupán 4 rendes magból származtatják, s a praeinterparietalia keletkezését accessorikus magvakból tételezik fel, az utóbbiakat szintén különválasztják a hátulsó fontanella-csontoktól, bár elismerik, hogy ezen — állítólag — különböző

¹ Igen kivételes esetekben csakis a medianvarrat marad meg, és pedig esetleg egész hosszúságában, vagyis a for. occipitale magnum hátulsó végétől egészen a pikkely csúcsáig, a midőn az egész pikkely két egyforma nagyságú félrészre osztott. Egy ilyen esetet észlelt WELCKER egy spina bifidával terhelt gyermeknél.

jelentőségű csontok néha alig különböztethetők meg egymástól biztonsággal. A feltűnően nagy terjedelem (legalább is 35 mm. a mediavonalban), a szabályszerű alak, a pikkelyhez való szembeszökő hozzátartozandóság azok a jelek, a melyekről STIEDA szerint a praainterparietalia felismerhetők, míg a fontanellacsontok kisebbek (hosszátmérőjük legfeljebb 15 mm.) legtöbbször szabálytalan alakúak, és a pikkelyt egyáltalán nem, vagy pedig csak igen csekély mértékben befolyásolják.

A már fentebb említett, a koponyavarratok és synchondrosisok csontosodását tárgyaló dolgozatomban a lambdavarrat meghatározása végett ezen megkülönböztető jelek alapján igyekeztem egymástól elkülöníteni a nyakszirtpikkely csúcsának megfelelőleg fekvő kétféle, különböző jelentőségű csontokat, s míg praainterparietale esetében a lambdavarrat folytatásának csakis az utóbbi csont és a falesont közötti varratot tekintettem, hátulsó fontanellacsont jelenlétében, miután ez tulajdonképpen éppen úgy tartozik a falesonthez, mint a nyakszirtesonthez, vagyis mind a kétfőnek a kiegészítő része, mind a két szomszédos esonttal alkotott varratot a lambdavarrathoz számítottam. Azonban már ezen vizsgálatok alkalmával meggyőződtem arról, hogy nemesak kivételesen, hanem nagyon is gyakran fordulnak elő olyan esetek, a midőn ezen — állítólag — kétféle származású csontok egymástól való megkülönböztetése alig lehetséges, s ezért már akkor felmerült bennem a kétség, hogy vajjon itt tényleg lényegileg különböző eredetű alakulatokkal állunk-e szemben. Azóta még mintegy 300, különböző korú koponyát volt alkalmam megvizsgálhatni, s ezekből, valamint RANKE újabb (1899) dolgozatának a megismeréséből azon meggyőződésre jutottam, hogy az ú. n. ossa praainterparietalia (triquetra) és a hátulsó fontanellacsontok elkülönítése nem bír természetes alappal, hanem a nyakszirtpikkely felső vége és a falesontok hátulsó-felső végei között fekvő különböző számú, alakú és nagyságú csontok (eltekintve természetesen az os incae csoportjához tartozó alakulatoktól) mindannyian a hátulsó fontanellára vezető dők vissza, vagyis nem egyebek a hártýás koponya ezen átmeneti csontosodási hiányát kitöltő szabályos vagy szabálytalan alakú fontanellacsontoknál.

RANKE a harmadik hónapból származó ébrényeken eszközölt vizsgálataiban a MECKEL f. IV.-ik, tehát legfelső csontosodási magpárt egyszer sem észlelte,¹ hanem az egész pikkelyben csupán 6 állandó csontosodási magot talált, a melyek közül az I. pár a supraoccipitalet, a II.-ik és III.-ik pár pedig az interparietalet szolgáltatja. Éleselméjű megkülönböztetése szerint a koponya számfeletti csontjai két, morphologiai jelentőségük szerint lényegesen különböző csoportra oszlanak, ú. m. accessorikusokra és principalisokra. Az utóbbiaknak, mint a koponya tipikus elemi alkatrészeinek kiváló morphologiai értékük van, míg az előbbiek csupán esetleges, illetve félpáthologikus vagy egyenesen pathologikus jellegűek.

Az accessorikus számfeletti csontok RANKE szerint ismét kétfélék, t. i. egyrészt varratcsontok (WORM f. csontok) és a synchondrosisokban fekvő illesztékesontok („Fugenknochen“), másrészt pedig fontanellacsontok. Külső megjelenésében a két csoport gyakran lényegesen különbözik, a fejlődés alapján azonban mégis együvé tartoznak. A varratcsontok rendszerint kisebbek, határozatlan alakúak, s nincsenek a koponya bizonyos tájékához kötve, hanem helyzetük teljesen esetleges. A fontanellacsontok ellenben többnyire nagyobbak, nem éppen ritkán tipikus alakúak, s helyzetükben rögzítettek, a mennyiben csakis a koponya bizonyos helyein fordulhatnak elő, nevezetesen ott, a hol három vagy több önálló fejlődésű (elemi) csont egymással összetalálkozik, kisebb-nagyobb, rövidebb-hosszabb ideig fenálló fontanellát alkotva. Eredetük azonban mind a kétféle csontoknak azonos, s ezt a principalis számfeletti csontokkal szemben, a melyek a koponya állandó alkatrészei, s csakis a különválva maradásuk nem állandó, hanem kivételes jelenség, a teljes esetlegesség jellegzi. Az accessorikus számfeletti csontok, akár varrat-, akár fontanellacsontok, RANKE szerint mindig későbbi foetalis alakulatok, a melyeknek a fejlődése csupán az 5-ik magzati hónapban indul meg. A nevezett időben ugyanis, valamint a 6-ik hónapban is, a fedőcsontok szélein mindenütt számos igen apró csontszemecske lép fel, a melyek rendes

¹ Én szintén nem találtam egy harmadik hónapbeli ébrénynél.

viszonyok között összeolvadnak az illető szomszédos csontokkal, egyes esetekben azonban egymással folynak össze kisebb-nagyobb csontokká, s önállóak maradnak, vagyis accessorikus számfeletti csontokat, varrat- és illeszték-, illetve fontanellacsontokat alkotnak. Ezeknek az alakja azután természetesen a szomszédos csontok közötti, csontosodástól még ment területeknek, tehát az ú. n. varratok-

nak és porzegye-

süléseknek, illetve

fontanelláknak a

keletkezésük idejé-

ben fennállott alak-

jától függ. A var-

ratokban rendszerint

csak kisebb, szabálytalan alakú

csontokat találunk,

ha azonban — a

mint az néha elő-

fordul — itt is na-

gyobb csontok ke-

letkeznek, akkor

ezek a varratok

alakjának megfele-

lőleg rendszerint

hosszúkás alakúak.

Ilyen hosszúkás

alakú varratcsontok-

kat („Nachtkno-

chenplatten“) találtam egy ismeretlen nemű és korú koponya

s. sagittálisában (15-ik ábra), és pedig elül egy 29 mm. hosszú,

hátról-előfelé keskenyedő csontot, hátul pedig hat kisebbet,

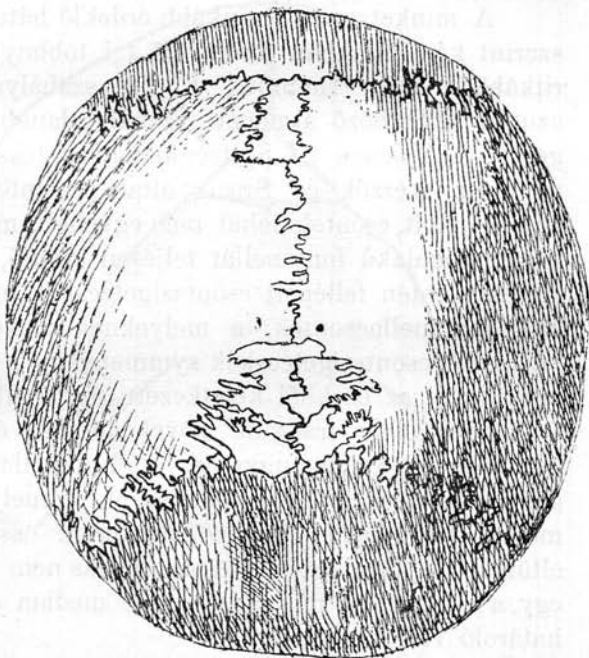
a mely utóbbiak együttesen 34 mm. hosszúak. A s. sagittális-

nak a varratcsontoktól elfoglalt része tehát itt egészben 63 mm.,

míg a középső varratcsontmentes része 65 mm. hosszú.

Sokkal gyakoribb RANKE szerint a csontszemeckéknek

nagyobb csontokká való összeolvadása a fontanellákban, a hol



15-ik ábra.

Varratcsontok a s. sagittálisban.

alakjuk néha tökéletesen megfelel ezek foetalis alakjának, úgy hogy mintegy a fontanellák öntvényei gyanánt tűnnek fel. A hátulsó vagy kis fontanellán kívül ilyen nagyobb, szabályszerű és pedig négyszögletű, rhombusalakú fontanellacsont látható néha az elülső, vagy nagy fontanellában is, míg az oldalsó fontanellákban előfordulók, miután az utóbbiak alakja igen változó, s csak kevésbé szabályszerű, rendszerint szabálytalanabbak.

A minket most leginkább érdeklő hátulsó fontanella RANKE szerint két főalakban fordul elő, t. i. többnyire mint háromszög, ritkábban mint rhombus. E két szabályszerű főalak közötti azután különböző átmeneti, szabálytalanabb alakok is lehetségesek. A VIRCHOW f. „Spitzenknochen“ (ossa triquetra), vagyis az olasz szerzők és STIEDA által praeinterparietale bilaterale névvel jelölt csontok tehát nem egyebek, mint egy szabályszerű háromszögalakú fontanellát teljesen kitöltő, a szomszédos csontszélek mentén fellépett csontszigetecskék egybeolvadásából alakult fontanellacsontok, a melyeknek a kettős számban való jelenléte a csontszigetecskék szimmetrikus, kétoldali megjelenéséből, illetve az ezekből keletkezett fontanellacsontoknak lateral felől medialis felé irányuló növekedéséből érthető. A kétoldali csontszigetecskéket ugyanis a fontanella közepén csontosodástól mentes terület választja el, a mely, ha a kétoldalról medialis felé növekedő fontanellacsontok összeolvadnak, teljesen eltűnik, ha azonban ezen összeolvadás nem következik be, akkor egy, a s. sagittalis folytatásába eső median csík alakjában, mint határoló varrat megmarad.

Ugyancsak hátulsó fontanellacsontok az os praeinterparietale unicum és unilaterale is. Az előbbi tipikus esetekben egyenszárú háromszögű vagy csülőalakú csont, eredete tehát egy ilyen alakú fontanellára vezetendő vissza, míg a derékszögű háromszögű vagy gyakrabban szabálytalan alakú praeinterparietale unilaterale és a nagyon gyakran szintén szabálytalan praeinterparietale bilaterale és unicum megfelelő derékszögű háromszögű fontanellában, vagy — s ez valószínűbb — egy egyenszárú háromszögű fontanellának csupán az egyik felében, illetve egy szabálytalan alakú fontanellában jöttek létre.

A nyakszirtpikkely csúcsának megfelelőleg fekvő, szabá-

lyos vagy szabálytalan alakú, s az előbbi esetekben látszólag a csontkomplexum tipikus alkatrészei gyanánt mutatkozó csontok tehát RANKE szerint, s ez az én véleményem is, mindannyian accessorikus jellegűek, vagyis nem egyebek a kicsiny csontszemeckék egybeolvadásából keletkezett fontanella-csontoknál. Nem tévesztendőek természetesen össze ezekkel az ú. n. rész-

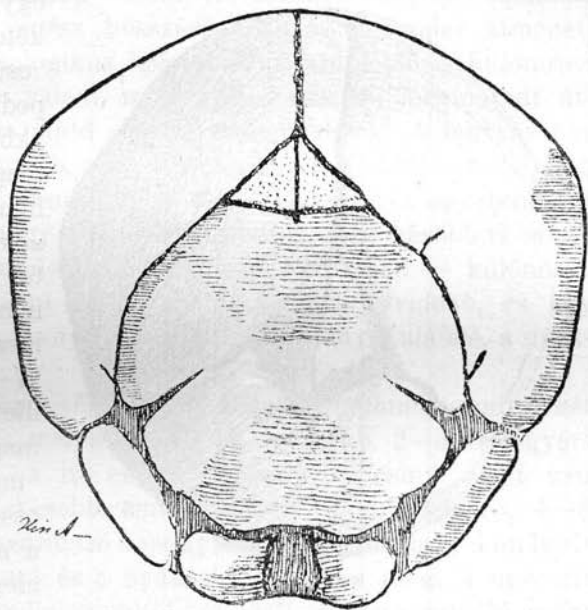
leges inkacson-
tok, az interpa-
rietale egyes kü-
lönvált részei, a
melyek — egyes

vagy kettős
számban — szin-
tén egészen a
pikkely csúcsá-
nak megfelelő
területig terjed-
hetnek, az előb-
biektől azonban,
már a sokkal
jelentékenyebb
terjedelmük

folytán is, rend-
szerint könnyen
megkülönböztet-
hetők, és a prin-
cipalis számfe-
letti csontok

közé tartoznak, mint a pikkely állandó alkatrészei.

Miután a csontszigetecskék, a melyeknek egybeolvadásából hátsó fontanella-csontok keletkezhetnek, csupán az 5-ik vagy 6-ik magzati hónapban lépnek fel, az ennél fiatalabb korú koponyákon az utóbbi csontok természetesen még mindig hiányzanak. Legnagyobb számmal e csontokat RANKE a 6-ik hónapbeli magzatoknál észlelte (18^o/_o-ban), a 7—10-ik hónapbelieknél már ritkábban (13^o/_o-ban), s még ritkábban a felnőtt koponyákon (5^o/_o-ban). Ebből arra következtet, hogy a hátsó fonta-

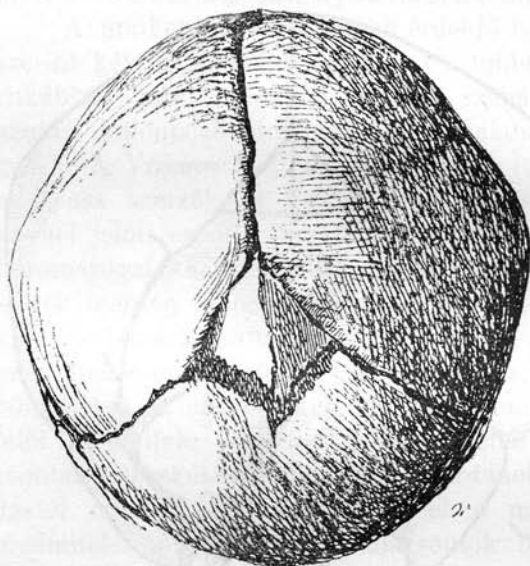


16-ik ábra.

*Derékszögű háromszögletű hátsó fontanella-
csontok 8—9 hónapos magzat koponyáján.*

nellacsontok még a 6-ik hónapon túl is összenőhetnek a nyakszirtesonttal, vagy — sokkal ritkábban — a falsontokkal.

Én kicsiny hátulsó fontanellacsontot találtam egy kb. 5–6 hónapos magzatnál, tipikus kétoldali, derékszögű háromszögletű csontokat (ossa triquetra, praeinterparietale bilaterale) egy kb. 6–7 hónapos és 8–9 hónapos magzaton (16-ik ábra), továbbá



17. ábra.

Háromszögletű, együttesen csülőalakú hátulsó fontanellacsontok 8–9 hónapos magzat koponyáján.

egy érett újszülöttnél, kétoldali, együttesen csülőalakú csontot pedig (17-ik ábra) egy kb. 8–9 hónapos magzatnál. A 6–7 hónapos koponya TRAMOND párisi praepparator műterméből származik, úgy hogy ezt leszámítva a 19 drb.

7–10-ik hónapbeli, illetve érett újszülött magyarországi származású koponyára összesen 4 eset jút, a mi 21·0%-nak felel meg.

A szóbanforgó alakulatok fontanellaris jellegét, vagyis, hogy

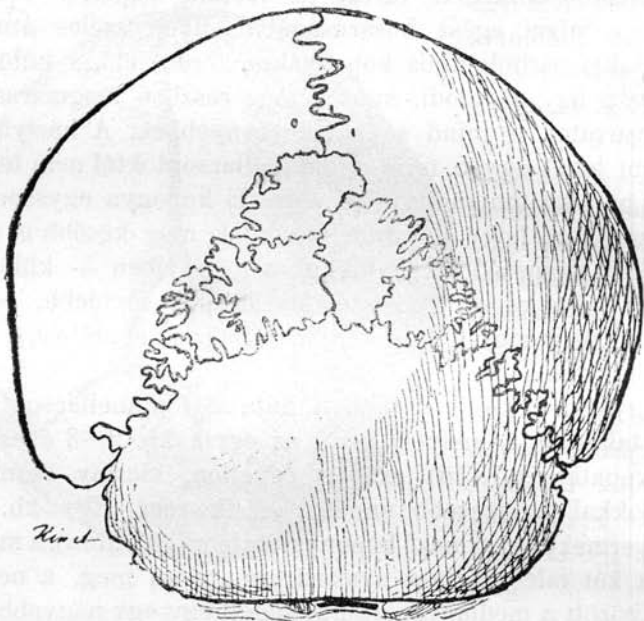
ezek nem tekinthetők a nyakszirtpikkelyhez tartozó csontosodási magvak különválva maradása eredményeinek, élénken bizonyítja a 17-ik ábrán feltüntetett eset. Egy kb. 8–9 hónapos magzati koponyán két, együttesen kissé szabálytalanul csülőalakú csontot látunk, a melyek egy median, a s. sagittalis folytatásába eső varrat útján függenek egymással össze, s külön-külön mindegyikük kb. derékszögű háromszög alakú, a derékszög azonban nem medialfelé foglal helyet, mint a 16. ábrán, hanem oldalt. A jobboldali háromszög alsó befogója kissé tovább terjed distal felé, mint a baloldalié, azonban mind a kettőt tágas hártvány

köz választja el a nyakszírtpikkelytől, a mely jobboldalt átlag $1\frac{1}{2}$, baloldalt 2 mm. terjedelmű, sőt medialis felé mindkétoldalt átlag 3 mm.-re távol ki. A felső befogó mindkétoldalt egészen közel fekszik a falcsontokhoz, míg az átfogók egymással a medianvarratot alkotják. A háromszög alakú csontokat a nyakszírtpikkelytől elválasztó hártvás köz semmiesetre sem lehet egy persistáló átmeneti varrat (s. foetalis superior squamae occipitalis), mivel egész hosszúságában ilyen széles átmeneti varrat csakis pathologikus koponyákon fordul elő, s különösen e koponyán úgy a valódi, mint a még részben megmaradt átmeneti varratok is mind sokkal keskenyebbek. A hártvás köz tehát nem lehet egyéb, mint a fontanellacsontoktól nem teljesen kitöltött hátulsó fontanella alsó vége. E koponya egyszersmint azt is bizonyítja, hogy a fontanellacsontok még később is összenőhetnek a szomszédos csontokkal, a mennyiben — különösen jobboldalt — a csont alsó szélétől számos rövidebb, és egy hosszabb, kb. 2 mm.-nyi csontnyúlvány irányul aláfelé, a nyakszírtpikkely felé.

A gyermekkoponyák között hátulsó fontanellacsontot két esetben találtam, a melyek közül az egyik kb. 2—3 éves gyermekre vonatkozik, s itt csupán egyetlen, kicsiny csont van jelen. Sokkal érdekesebb ennél a másik eset. Egy kb. 4—6 éves¹ gyermektől származó koponyarészleten (18. ábra), a melyből csakis a két falcsont és a nyakszírtesont van meg, a nevezett csontok között a medianvonalról kétoldalt egy-egy nagyobb csont foglal helyet, a melyek közül a baloldali szabálytalanul négyszögletű, a jobboldali pedig szabálytalanul háromszögletű, felső alappal és alsó csúccsal. Az utóbbi csont alapja jóval proximabban fekszik, mint a baloldali csont felső széle. A jobboldali csont hosszátmérője 25 mm., a baloldalié 19, míg a szélességük 19 mm., illetve 20 mm., a két csont közötti medianvarrat pedig 16 mm. hosszú. Mind a két csonttól oldalt egy-egy másik szabálytalanul négyszögletű csont foglal helyet, a melyek közül a

¹ Ezen életkorra azért következtetek, mivel a synch. condylo-basilaris még mindkétoldalt teljesen szabad. A csontok nagysága után ítélve ellenben a koponya valamivel idősebbnek látszik. Az életkor pontos ismeretének különben itt nincs fontossága.

nagyobb jobboldali 17 mm. hosszú és széles, míg a kisebb baloldali 12 mm. hosszú és 10 mm. széles. Végül egy ötödik szabálytalan alakú csont az először említett baloldali és részben jobboldali csont felett fekszik, s ez 20 mm. hosszú és szélességű. Ezen utóbbi csont egy 10 mm. hosszú, a kétoldali csontok közötti medianvarrat folytatását alkotó varrat útján a jobboldali



18-ik ábra.

Többszörös hátulsó fontanellacsontok kb. 4—6 éves gyermek koponyáján.

medialis csonttal érintkezik, míg az alsó széle 13 mm. hosszú vízszintes varratot alkot a baloldali medialis csonttal. A 4 alsó csont együttesen 46 mm. hosszú vízszintes varratot képez a nyakszirtpikkely felső szélével, a mely egy median csúcsesal kissé betérjed a két medialis csont közé.

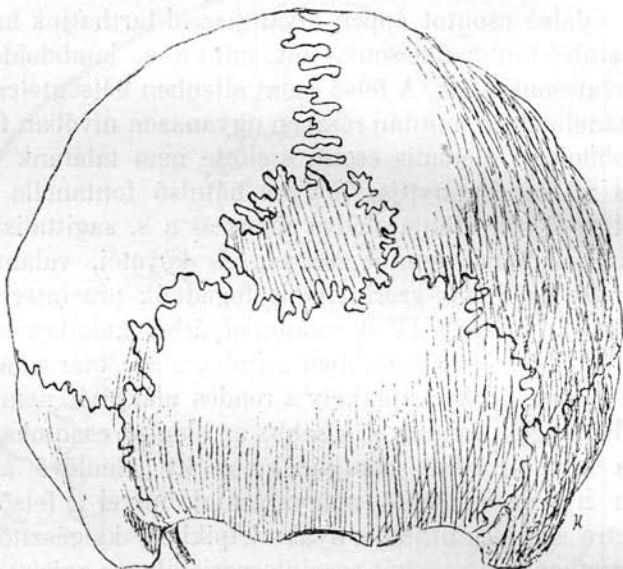
Hogyan értelmezendő ezen alakulat? A két medialis csont kétségtelenül hátulsó fontanellacsont, a melyek a nyakszirtpikkely alakját alig befolyásolják. A hátulsó fontanella ezen esetben, úgy mint az elülső vagy nagy fontanella néha a hom-

lokcsontok közé, messzire beterjedt kétoldalt a s. lambdoidea területébe, vagyis a falsontok és a nyakszirtesont közé. s előfelé a s. sagittalis területébe, azaz a kétoldali falsontok közé. Miután az oldalsó csontoktól mindkétoldalt még egy-egy közepes nagyságú és egy-egy kisebb varratcsont foglal helyet, biztonsággal felvehető, hogy a hátulsó fontanella fokozatosan, éles határ nélkül ment át a tulajdonképpeni s. lambdoideába, s így a két oldalsó csontot éppen olyan joggal tarthatjuk hasonlóképpen hátulsó fontanellacsontoknak, mint a s. lambdoidea nagyobb varratcsontjainak. A felső csont ellenben kétségtelenül hátulsó fontanellacsont, miután részben ugyanazon nivóban fekszik, mint a jobboldali medialis csont, s előtte nem találunk varratcsontot, a mi azt bizonyítja, hogy a hátulsó fontanella rögtönösen, tehát élesen elhatárolódva ment át a s. sagittalisba. Ha tehát a két medialis csontot MECKEL és követői, valamint az olasz szerzők és STIEDA szerint el is fogadnók praeinterparietaliának, tehát a MECKEL f. IV-ik csontmagpárból keletkezett csontoknak, a mi ellen szól különben mindenestre már az a körülmény is, hogy a nyakszirtpikkely a rendes alakjától nem mutat eltérést (legfeljebb valamivel kisebb), az oldalsó csontokat pedig esetleg a lambdavarrat csontjainak, az itt jelenlévő alakulat még sem nyerne kielégítő magyarázatot, mivel a felső csont semmiesetre sem tekinthető a nyakszirtpikkely kiegészítő részének. Ez esetben ugyanis két praeinterparietale (os apicis) helyett három lenne jelen, a mit pedig még senki sem észlelt. Viszont a többi csontok fentebbi magyarázata mellett a felső csont egyedüli hátulsó fontanellacsontnak sem vehető fel, mivel praeinterparietaliát és jellegzetes hátulsó fontanellacsontot együtt tudtommal még szintén senki sem talált. Végül nem lehet e csont a s. sagittalis egyszerű varratcsontja sem,¹ mivel az alakja annak nem felel meg, — a nagyobb varratcsontok, mint fentebb láttuk, többnyire hosszúkás alakúak — s azonkívül akkor nem érintkezhetne a jobboldali medialis csonttal. Ezen alakulat

¹ STIEDA egy hosszúkás alakú, a falsontok leghátulsó végei között fekvő, a nyakszirtpikkely csúcsát csak igen kevésé letempító csontot mint hátulsó fontanellacsontot ír le és ábrázol, holott — a fentiek alapján — ez nem egyéb a s. sagittalis tipikus varratcsontjánál.

tehát csakis úgy értelmezhető, hogy a hátulsó fontanellában itt egyidejűleg három, vagy ha az oldalsó csontokat is ideszámítjuk, öt fontanellacsont van jelen. Többszörös, szabálytalan varratok útján határolódó fontanellacsontok előfordulását a hátulsó fontanellában különben RANKE is megerősítette.

A felnőtt, 14 éves és ezen felüli korú koponyák között az egy vagy több, különböző alakú, kisebb-nagyobb, részben vagy



19-ik ábra.

Négyszögletű alakú hátulsó fontanellacsont 28 éves férfikoponyán.

teljesen szabad hátulsó fontanellacsontot sokkal ritkábban észleltem, mint az idősebb magzati és újszülött koponyákon, t. i. 412 koponya között csupán 17-nél, vagyis 4·1%-ban, RANKE e rendellenességet a felnőtt koponyák között szintén jóval ritkábban találta, mint az előbbieknél, t. i. szintén csupán 5%-ban.¹

¹ Azon szerzők közül, a kik az állítólagos praainterparietaliát elkülönítik a hátulsó fontanellacsontoktól, MARIMO az előbbit 3·3%-ban, CHIARUGI 4·6%-ban, STIEDA 3·1%-ban találta. A szabályos négyszögletű fontanellacsont, os quadratum (VIRCHOW), az európaiaknál ANOUTSCHIN szerint átlag 0·13%-ban fordul elő, a szabályos háromszög alakú os apicis pedig a peruiaknál állítólag 5 $\frac{1}{4}$ -szer gyakoribb, mint az európaiaknál.

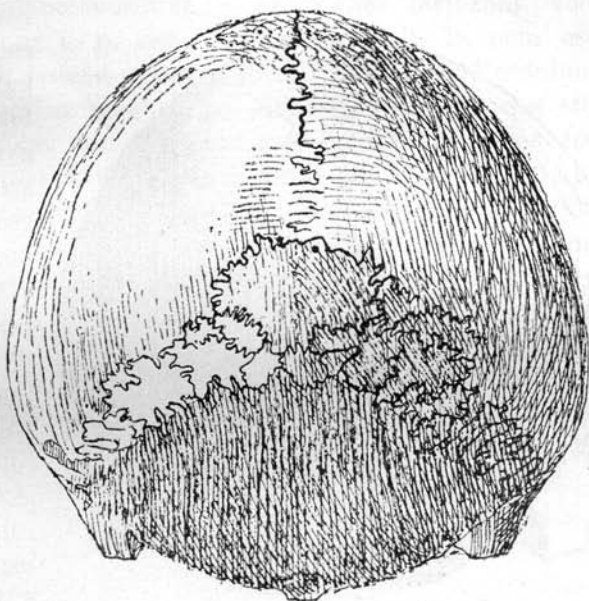
Eseteim túlnyomó többségében kisebb, szabálytalan alakú csontok vannak jelen, illetve egészen szabályos alakú csontokat, tipikus kétoldali derékszögű háromszögű os triquetrumot, csupán egyetlen felnőtt koponyán találtam. Ezen eset azonban nincs a fentiek közé számítva, mivel nem magyarországi származású, hanem TRAMOND

párizsi praeparator műterméből kikerült koponyára vonatkozik. Nagyjából

négyszögletű alakú és szimmetrikus fekvésű nagyobb csontot, a mely az olasz szerzők praeinterparietale unicumának felel meg, három koponyán észleltem. Az egyik, 28 éves magyar férfikoponyától származó eset a 19-ik ábrán látható.

Többszörös hátulsó fontanel-

laesontnak érdekes esetét találtam egy 45 éves román férfikoponyán (20-ik ábra). A s. lambdoideát egész hosszúságában számos kisebb-nagyobb varratcsont foglalja el, a nyakszirtpikkely felső széle felett pedig több kisebb, két közepes nagyságú és ezekről proximalfelé egy igen nagy, 28 mm. hosszú és 44 mm. széles csont helyezkedik el. Az utóbbi szabálytalanul háromszögletű, csúcsával aláfelé, alapjával pedig, a mely baloldalt a for. parietale nivójában, jobboldalt ettől 1 mm.-rel proximal-

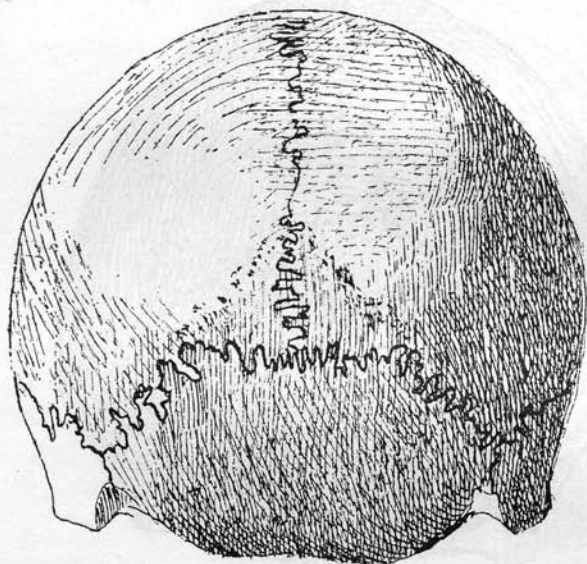


20-ik ábra.

Többszörös, szabálytalan alakú hátulsó fontanella csontok és varratcsontok a lambda-varratban 45 éves férfikoponyán.

felé fekszik, felfelé tekint. A s. sagittalis folytatásában a csontban egy medianvarrat nyomai látszanak, a mi azt bizonyítja, hogy eredetileg két félből állott.

Az os fonticulare post. ritkább előfordulásából a felnőtt koponyákon arra kell következtetnünk, hogy e csont még később is összeforradhat a szomszédos csontokkal, és pedig túlnyomórészt a nyakszirtesonttal, sokkal ritkábban a falcsonatokkal. — Legnagyobb valószínűség szerint az előbbi eset forog fenn azokon a koponyákon, a hol a nyakszirtesont megkeskenyedve a szokottnál jóval magasabbra felterjed a falcsonatok közé.¹



21-ik ábra.

A falcsonatokkal összenőtt hátulsó fontanellacsontok.

vége a rendesnél itt jóval alacsonyabban fekszik és nem csúcsot, hanem 73 mm. hosszú, haránt lefutású szélt alkot. Ennek megfelelőleg a falcsonatok a szokottnál jóval nagyobbak, nevezetesen a hátulsó felső végeik sokkal tovább terjednek distalfelé. A falcsonatok ezen felső-hátulsó végeit azonban tulajdonképpen egy-egy derékszögű háromszögű fontanellacsont alkotja, a melyek a nyakszirtesonttal 73 mm. hosszú, haránt lefutású, egymással pedig 29 mm. hosszú, a s. sagittalis közvetlen folytatásába eső

¹ STIEDA és BIANCHI az ilyen eseteket egy hajdan megvolt praeinterparietale odaforradásából magyarázták.

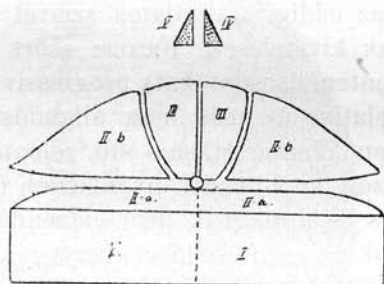
medianvarrat útján függenek össze, míg ellenben a falsontokkal teljesen összeforradtak, illetve egykori önállóságukat csakis a s. lambdoidea folytatásában fekvő, sekély, pontszerű bemélyedések jelzik.

Mi a jelentőségük a szóban forgó rendellenes alakulatoknak? Hátulsó fontanellaesontok, a melyekhez tartoznak véleményünk szerint az ú. n. ossa praainterparietalia is, nem csupán az embernél, hanem egyes emlős állatoknál is előfordulnak, a lovak kivételével azonban, a hol egyes szerzők (FICALBI stb.) szerint állandóak, az eddigi vizsgálatok szerint az összes többiekénél szintén csak kivételesek. FICALBI ezért a praainterparietaliát (hátulsó fontanellaesontokat) progressiv phylogenetikai fejlődésben levő, relative új, még nem állandósult esontoknak tekinti, míg ellenben WEBER, MARIMO stb. jelentőségüket abban keresik, hogy fokozott koponyaűri nyomásnál (hydrocephalia), a midőn a normális esontmagvak nem elegendők, mint accessorikus esontmagvak, a csontosodási hiányok elzárására szolgálnak. Tény, hogy hydrocephaliánál az ilyen csontok különösen gyakoriak, de viszont az is tekintetbe veendő, hogy elég gyakran található olyan koponyákon is, a melyeken semmi jel sem mutat hydrocephaliára, s hogy RANKE vizsgálatai szerint ezek legnagyobb valószínűséggel nem is önálló csontosodási központokból, hanem a magzati élet 5.-ik vagy 6.-ik hónapjában a fedőcsontok szélein állandóan megjelenő kicsiny csontszemecskék rendellenes összeolvadásából keletkeznek. A nem hydrocephal koponyákon e esontoknak nem lehet kórtani jelentőségük, s RANKE véleménye szerint, a melynek helyességét részemről is legvalószínűbbnek tartom, ezek általában minden esetben csakis accessorikus számfeletti esontoknak, tehát véletlen, sem fejlődéstani, sem pedig összehasonlító boneztani szempontból semminemű jelentőséggel sem bíró alakulatoknak tekintendők.

b) *Az os incae (interparietale) és a belőle származó alakulatok.*

Inkaesont (os incae proprium) alatt a nyakszirtpikkely azon rendellenességét értjük, a midőn a pikkely felső része

egyetlen nagy, önálló csontot alkot. E csont a szerzők túlnyomó többsége szerint a pikkely egész felső, hártýából keletkezett részének, tehát az interparietalenak felel meg, vagyis az utóbbi és a supraoccipitale közötti átmeneti varrat persistálásának az eredménye. E varrat, s. transversa squamae occipitalis seu mendosa, a MECKEL-féle séma követői szerint az I. és a II.—III.-ik csontmagpár között, az olasz szerzők és STIEDA szerint pedig, a kik az egész pikkelyt csupán négy rendes magból származtatják, az alsó és a felső magpár között halad; rövidebb-hosz-



22.-ik ábra.

A nyakszirtpikkely csontosodási magvainak sémája Ranke szerint.

I., I. első csontosodási magpár; II a + II b, II a + II b = II., II. második pár, a melyből II a, II a az occipitale superius (az alsó pikkely) fedőcsonti kiegészítő része; III., III. harmadik pár; IV., IV. negyedik, rendellenes, accessorikus pár.

szabb maradványa nevezett szerzők szerint a pikkely két oldalán még újszülöttben is úgyszólván minden esetben látható. Ezzel szemben BESSEL—HAGEN és TOLDT szerint az interparietale és az os incae nem azonos fogalmak, hanem az utóbbi mindig csupán egy része az előbbinek, s a — rendszerint csak részleges — s. mendosa nem a porczból és hártýából keletkezett részek között, hanem teljesen az utóbbiban fekszik, elválasztván ennek az alsó, a supraoccipitaleval mindenkor összefüggésben maradó részét a felső, nagyobb részétől, a melynek a különválva maradása az os incaet szolgáltatja.

Az utóbbi szerzőkkel nagyrészt megegyező eredményre jutott újabb vizsgálataiban RANKE is (22.-ik ábra). A pikkely porczból fejlődő része, a supraoccipitale (occipitale superius) szerinte két magból, az I. párból, a hártýás rész, az interpa-

rietale pedig négy magból, a II.-ik és III.-ik párból keletkezik, míg a MECKEL-féle IV.-ik magpár nem állandó, s ha jelen van, az accessorikus hátulsó fontanellaesontokat segíti képezni. Az I. és II.-ik pár azonban minden esetben tökéletesen összenőnek egymással, az őket elválasztó átmeneti varrat tehát sohasem marad meg, s így az egész interparietale különválva maradása egyáltalában nem fordul elő. A II.-ik csontmagpár kialakulása alkalmával azonban mindkét oldalt egy-egy, rendes viszonyok között a mediansíkot el nem érő hasadék keletkezik, a s. mendosa, a melyek, ha rendellenesen egészen a mediansíkiig terjednek, vagyis egymásba átmennek, akkor os incae (proprium) jön létre. Az utóbbi tehát nem az egész hártýából keletkezett interparietale, hanem csupán ennek a felső nagyobb része, míg az alsó kisebb része tökéletesen összeforradt a porczból fejlődő occipitale superiussal, mint ennek a fedőcsonti kiegészítő része. (Hautknochenergänzungsstück.)

A hártýából csontosodó pikkely ezen felső részének az alkotásához a II.-ik csontmagpáron kívül, a mely azonban az occipitale superiushoz forradó fedőcsonti kiegészítő részt is szolgáltatja, RANKE szerint még egy III.-ik csontmagpár is hozzájárul, a mely a fedőcsonti kiegészítő rész felett, a mediansík két oldalán, a II.-ik csontmagpárnak a hártýából csontosodó pikkely felső részéhez (os incae) tartozó darabjai között foglal helyet. A pikkely ezen utóbbi része tehát négy, egy síkban fekvő, állandó csontosodási központból fejlődik, a melyeket három átmeneti varrat választ el egymástól, ú. m. egy median, a III.-ik pár között, és két oldalsó, mindegyik oldalt a III.-ik pár és a II.-ik pár felső része között aláfelé és kissé medialisfelé haladó varrat.

Ezen sagittalis átmeneti varratok persistálásából és a s. mendosa teljes vagy részleges kialakulásából magyarázza RANKE az os incae különböző varrietasait. Így ha az előbbiek mind megmaradnak és a s. mendosa mindkétoldalt egészen a mediansíkiig terjed, a négy részre osztott inkaesont, os incae quadripartitum, jön létre. Teljes s. mendosa és a két oldalsó varrat persistálása eseteiben a három részre osztott inkaesont, os incae tripartitum, míg ha az utóbbiak elenyésznek és helyettük a

medianvarrat marad meg, a két részre osztott inkacsont, os incae bipartitum, keletkezik;¹ mind a három sagittalis varrat eltünése és csakis a teljes s. mendosa jelenléte pedig az egyszerű inkacsontot, os incae proprium, eredményezi. Lehetőségek azonban olyan esetek is, a midőn a s. mendosa csupán részleges, így pl. csakis az egyik fele van meg, s vele együtt persistál a median varrat is. Ilyenkor a fél inkacsont, os incae dimidium dextrum seu sinistrum, jön létre, míg ha a medianvarrat elenyészik, s csakis az egyik oldalsó sagittalis varrat marad meg, valamint a s. mendosának is csupán egy része a II.-ik párhoz tartozó egyik vagy másik mag alatt, az oldalsó inkacsont, os incae laterale dextrum seu sinistrum, származik. Ha pedig e varratok mindkétoldalt persistálnak, akkor mindkétoldalt találunk egy-egy oldalsó inkacsontot, os incae laterale duplex. Ezen kívül lehetséges, hogy a s. mendosa csakis középtűt, a III.-ik csontmagpár alatt van jelen, s mind a két oldalsó sagittalis varrat is persistál, a midőn a középső inkacsont, os incae medium, keletkezik,² a mely vagy egyszerű, ha a medianvarrat már eltűnt, vagy pedig kettős, ha az utóbbi is megmaradt. Végül még egyéb változatok is előfordulhatnak, így az egyik oldali os incae laterale egyidejű jelenléte az os incae mediummal stb.

Ezen RANKE-féle séma szerint tehát, éppen úgy, mint a MECKEL-féle szerint is, tényleg könnyen megmagyarázhatók a nyakszirtpikkelyben előforduló összes rendellenességek. Mindazonáltal részemről nem csatlakozhatok feltétlenül ezen sémá-

¹ Valódi os incae bipartitumot azonban, vagyis olyan esetet, a hol a medianvarraton kívül a s. mendosa is mindkétoldalt teljesen obliteratio mentes, még egyetlen szerző sem észlelt, hanem az ilyenek gyaránt leírt esetekben (mint pl. STIEDA-nál) az egyik oldalon az utóbbi varrat mindig legfeljebb csak nyomokban mutatkozott, vagy pedig már egyáltalában nem, úgy hogy tehát tulajdonképpen csupán egyik oldali fél inkacsont, os incae dimidium, van jelen. WELCKER egy esetében az inkacsont két részre oszlását nem a median, hanem a jobboldali oldalsó sagittalis varrat eszközli, úgy hogy tehát a jobboldali csont sokkal kisebb, mint a baloldali. Hogy azonban az egész s. mendosa is teljesen obliteratio mentes-e, az nincs felemlítve.

² WELCKER az utóbbit, valamint az os incae lateralet és dimidiumot is „inkoid“-alakulatoknak nevezi.

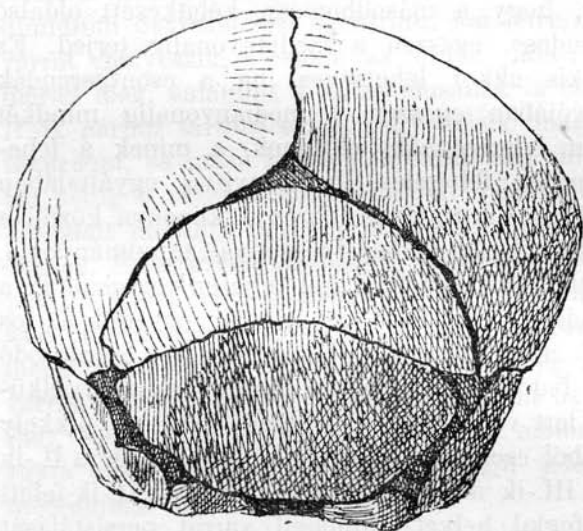
hoz, miután ez korántsem egyezik meg teljesen azon észleletekkel, a melyekre RANKE fejlődéstani vizsgálataiban jutott, úgy hogy a nevezett séma felállítása az utóbbiak alapján meg lehetőséges erőszakoltnak tünik fel.

RANKE szerint a teljes — egyszerű vagy több részre osztott — inkacsont mindig csupán az interparietale (a hártýából csontosodott pikkely) felső nagyobb részének felel meg, s azáltal jön létre, hogy a másodlagosan keletkezett oldalsó hasadék, a s. mendosa, egészen a mediánvonalig terjed. Ez természetesen csakis akkor lehetséges, ha a csontgerendák a s. mendosa nivójában egészen a medianvonalig mindkét oldalt újból teljesen felszívódnak, eltűnnek, a minek a lehetősége azonban csakis feltételes, bebizonyítva egyáltalában nincsen, miután RANKE¹ a 10 fiatal ébrényi koponya közül, a melyeken a nyakszirtpikkely fejlődési viszonyait tanulmányozta, egyetlen olyan esetet sem észlelt, a hol teljesen végighaladó, a hártýából csontosodó pikkely felső, az állítólag egyedül az os incaenek megfelelő részét a kisebb alsó, a porczból csontosodó pikkely állítólagos fedőcsonti kiegészítő részétől teljesen elkülönítő s. mendosa lett volna jelen. Ha tehát RANKE a pikkely porczból és hártýából csontosodó része, vagyis az I. és a II.-ik magpár közötti (a III.-ik magpár szerinte mindig a II.-ik felett és részben között foglal helyet) átmeneti varrat persistálását sohasem is találta, abból még egyáltalában nem következtethető, hogy az os incae keletkezését ne ezen varrat megmaradása okozná, mert hiszen egyrészt eseteinek a száma is sokkal csekélyebb, semhogy végleges következtetésekre jogosítana fel, másrészt pedig a teljes s. mendosa sem fordult elő egyetlen esetben sem. A teljes vagy részleges inkacsontok keletkezése tehát éppen úgy magyarázható a supraoccipitale és az egész interparietale közötti átmeneti varrat persistálásából, mint a s. mendosa másodlagos teljes kialakulásából. RANKE, illetve BESSEL-HAGEN és TOLDT észleleteiből egyik lehetőség sem nyer beigazolást, a szerzők túlnyomó többsége azonban az előbbi mellett

¹ RANKE összesen csak 10 ébrényi koponyát vizsgált, holott az os incae propriumot csupán 0.08%-ban észlelte.

foglalt állást, s így ezt mindenestre valószínűbbnek kell tartanunk, már csak azért is, mivel egy kész varrat megmaradásáról van szó, a mire más csontokban is találunk példát.

Az os incae propriumot és a teljes, de több részre osztott inkacsontokat tehát nézetem szerint az egész interparietaleval kell azonosítanunk, a részleges inkacsontokat pedig az egész interparietale részei gyanánt kell felfognunk.



23.-ik ábra.

Os incae proprium (interparietale unicum)
érett újszülött koponyáján.

Én teljes egyszerű inkacsontot, os incae proprium, (interparietale unicum [STIEDA]), mintegy 500 koponya közül csupán egy esetben = 0.2%-ban észleltem, és pedig egy érett újszülött koponyáján, míg több részre osztott teljes inkacsontot egy esetben sem találtam (23 ik ábra). A többi szerzők által megállapí-

tott adatokat, a melyek az egyszerű inkacsontokon kívül egyes szerzőknél a teljes, de több részre osztott eseteket is magukba foglalják, a túldoldalon levő táblázatban állítottam össze, és pedig csökkenő százalékok szerinti sorrendben.

A teljes, egyszerű vagy több részre osztott inkacsont tehát az egyes rasszoknál igen különböző gyakorisággal fordul elő, a peruiak kivételével azonban, a hol ANOUTSCHIN szerint átlag kb. 12-szer olyan gyakori, mint az európaiaknál, általában mindenütt ritka. A többi színes bőrű rasszok között e rendellenesség az utóbbi szerző szerint az amerikaiaknál (peruiak nélkül) kb.

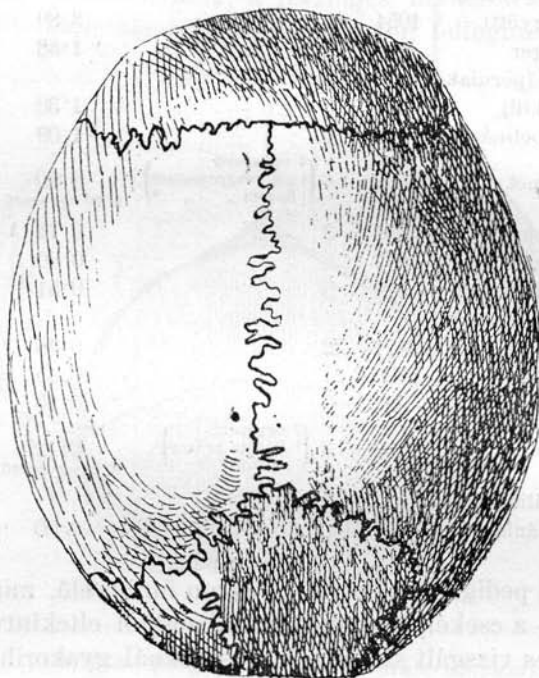
Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken teljes (egyszerű vagy több részre osztott) inkacont van jelen	Az utóbbiak százaléka
ANOUTSCHIN .	perui	664	36	5.46
"	amerikai (peruiakkal együtt)	1054	41	3.89
"	néger	572	9	1.53
"	amerikai (peruiak nélkül)	390	5	1.30
"	maláj és polinéziai	918	10	1.09
STIEDA	német	669	6 ^(4 egyszerű) (1 két részre osztott 1 három " " *)	0.90 (0.60 egyszerű)
ANOUTSCHIN .	pápua	351	3	0.75
WELCKER . . .	német	857	5	0.60
ANOUTSCHIN .	ázsiai fehér bőrű	970	5	0.51
"	fehérbőrű (európai és ázsiai)	6871	32	0.46
"	európai	5896	27	0.45
"	orosz	987	3	0.30
RANKE	ó-bajor	2489	3 ^(2 egyszerű) (1 három részre osztott)	0.12 (0.08 egyszerű)
ANOUTSCHIN .	ausztráliai és tazmániai	157	0	0.00

3-szor, a négereknél pedig 4-szer olyan gyakran fordul elő, mint az európaiaknál, s — a csekély számú ausztráliaiaktól eltekintve — általában az összes vizsgált színes bőrű rasszoknál gyakoribb, mint a fehér bőrűeknél, a mi WELCKER és RANKE vizsgálatainak is megfelel, s összhangzásban van e rendellenesség atavistikus értelmezésével.

Hasonlóképpen igen ritkák, sőt talán még ritkébbak, a részleges inkacontok is. Így WELCKER a hallei, drezdai és lipcei koponya-gyűjteményekben 61 teljes (egyszerű vagy több

* STIEDA a három részre osztott inkacontot nem a fent említett módon, hanem a két, egymással összenőtt praeinterparietalenak a 2 interparietale közé fekvéséből magyarázza, vagyis a praeinterparietalia és interparietale együttes kombinációjának tekinti. — RANKE az os incae proprium statisztikáját helytelenül állította össze, a mennyiben STIEDA-nál 1%-ot említ, holott az utóbbiban a részleges inkacontok is bentfoglaltanak.

részre osztott) inkaesonttal szemben csupán 36 részlegeset (inkoid-esontot) talált, míg én az utóbbit a vizsgáltam kb. 500 koponya között szintén, csupán egy esetben =0·2%-ban észleltem, egy felfürészelt koponyához tartozó koponyatetőn (24.-ik ábra). A koponya alapi része, sajnos, már elkallódott, úgy hogy a két-



24.-ik ábra.

Os incae medium — laterale duplex — vagy tripartitum felnőtt koponyatetőn.

akkor egyszerű os incae mediummal állunk szemben, míg ha csakis a két kisebb oldalsó csontrészeknek megfelelőleg persistált, akkor két oldalsó inkaesont, os incae laterale duplex (dextrum és sinistrum) esete forog fenn. Végül az is lehetséges, hogy a s. mendosa teljes, a midőn ez az eset is e fentebbiekhez számítandó (a mi már 0·4% gyakoriságnak felelne meg), miután ez teljes, de három részre osztott inkaesontot, os incae tripartitum, eredményezne. Hátsó fontanellacsont a középső csontrészt

ségtelenül inkoid vagy inka jellegű alakulat közelebbi meghatározása már nem lehetséges. A s. mendosa magartartása ugyanis nem állapítható meg, hanem csupán két, a s. lambdaideától kiinduló és egymással konvergálva, distal és medial felé haladó varrat látható, a melyek két oldalsó kisebb csontrészt választanak el egy jóval nagyobb (62 mm. széles, 50 mm. hosszú) középsőtől. Ha a s. mendosa csakis az utóbbi alatt maradt meg,

semmi esetre sem lehet, miután ez nem foglalhatja el a pikelynek ekkora terjedelmű részét.

A többi szerzők a részleges inkaesontokat (inkoidokat) a következő gyakorisággal találták:

<i>Vizsgáló</i>	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, amelyek részleges inkaesont van jelen	Az utóbbiak százaléka
ANOUTSCHIN * ...	amerikai (peruiak nélkül)	390	10	2·56
„	mongol	530	9	1·70
„	amerikai (peruiakkal együtt)	1054	14	1·42
„	néger	572	6	1·12
RANKE	ó-bajor	2489	17	0·68
ANOUTSCHIN	ausztráliai és tazmániai	157	1	0·64
„	perui	664	4	0·52
„	maláj és polinéziai	918	3	0·33
STIEDA	német	669	2	0·30

Míg a teljes inkaesont a peruiaknál a leggyakoribb, a részleges inkaesontok tekintetében a többi amerikaiak állanak az első helyen, s a különbségek az egyes rasszok között általában csekélyebbek. Az európaiaknál (a németeknél [RANKE és STIEDA]) e rendellenesség átlag 0·60%-ban fordul elő, tehát valamivel még gyakoribb, mint a peruiaknál, az utóbbiak és a malájok kivételével azonban az európaiaknál a részleges inkaesontok is ritkábbak, mint a színes bőrű rasszoknál.

Egészben véve az általam vizsgált mintegy 500 különböző korú (magzat, érett újszülött, gyermek, felnőtt), magyarországi származású koponya között az os incae csoportjához tartozó (teljes vagy részleges) rendellenes alakulatok tehát csupán két esetben = 0·4%-ban fordulnak elő, vagyis jóval ritkábban, mint a hátulsó fontanellesontok. RANKE az előbbieket szintén csupán

* ANOUTSCHIN itt nem közöl külön táblázatot, hanem a teljes és részleges inkaesontokat együtt tünteti fel. Az utóbbi táblázat adataiból a teljes inkaesontok adatait kivonva nyertem a közölt számokat.

0·8%-ban (20 eset), STIEDA pedig 1·2%-ban¹ (8 eset) észlelte, míg ANOUTSCHIN több szerző adatait egyesítő vizsgálatai szerint az európai átlag 1·09%-nak felel meg. A magyarországi származású koponyák között tehát a nevezett rendellenességek aránylag ritkák. A többi rasszok közül ANOUTSCHIN szerint leggyakrabban fordulnak elő a peruiaknál (6·08%), s azután fokozatosan csökkenő sorrendben következnek a többi amerikaiak (3·86%), a négerek (2·65%), a mongolok (2·26%), az ázsiai fehér bőrű rasszok (1·70%), a malájok és polinéziaiak (1·42%) és végül az ausztráliaiak és tázmániaiak (0·64%). A legutóbbiak kivételével tehát a számok az összes többi színes bőrű, valamint az ázsiai fehér bőrű rasszoknál is nagyobbak, mint az európaiaknál.

A felső, önálló fejlődésű, hártýából csontosodó pikkely az embernél, valamint — a monotremata (FICALBI) és a disznó (GEGENBAUR) kivételével — az összes emlős állatoknál a koponyának ugyan igen különböző nagyságú (legnagyobb az emberben), de állandó alkatrésze, míg ellenben, talán egyes fossilis alakok kivételével, az összes többi gerinceseknél hiányzik. A legtöbb emlős állatban, így pl. a carnivoránál és a primatesnél, az emberhez hasonlóan az occipitale superiuszal forrad össze, egyeseknél azonban, így pl. a kérődzőknél és a rágesálóknál, a parietaliával, vagy pedig, így pl. bizonyos félmajmokban, az egész életen keresztül önálló marad. SCHWALBE ezért — teljes joggal — az interparietalenak megfelelő os incaet az emberben atavistikus jelenségnek értelmezte, s hasonló FICALBI és RANKE nézete is. Ezzel szemben VIRCHOW és STIEDA e rendellenességet egyszerűen ismeretlen okú csontosodási hiányból létrejött alakulatnak (Hemmungsbildung) magyarázták, a mely nem tekinthető regressív jelenségnek,² s GEGENBAUR szerint is az interparietale

¹ STIEDA csupán 1%-ot említ, miután a három részre osztott inkaesontot nem számítja ide.

² VIRCHOW szerint azonban a s. transversa foetalis squarnae occip. és a s. frontalis persistálásának a gyakorisága között bizonyos ethnologiai ellentétek állanak fenn, a mennyiben azoknál a rasszoknál, a melyeknél az előbbi gyakori, az utóbbi csak ritkán fordul elő és megfordítva. Miután pedig a s. transversa megmaradása főleg a koponya nyakszirti tájékát növeli, a minok

valószínűleg újabb fejlődésű része a koponyának. RANKE azonban, valamint legújabban (1912) HUENE kimutatták, hogy az interparietaleval homolog részek egyes fossilis gerinczeseknél is előfordulnak. Így RANKE a stegocephalánál, az amphibiumok egy kihalt rendjénél, a porezból csontosodott occipitale superius felett vízszintes síkban fekvő négy hártás fejlődésű csontot (supraoccipitalia és epiotica), az emberi interparietale négy önálló fejlődésű részével, a melyeknek a különválva maradása szerinte az os incae quadripartitumot eredményezi, hozta kapcsolatba, HUENE pedig nem csupán megerősítette RANKE ezen észleletét, hanem az interparietaleval homolog részeket írt le egyes fossilis reptiliumoknál is, így pl. a theromorpha rendjéhez tartozó Diademodon Browninál, a hol ez szerinte jelentékenyen nagyobb, mint az emlősöknél, de különben teljesen hasonló fekvésű páratlan csontot alkot. Az egyes még korábbi reptiliumoknál a koponyatető hátulsó szélének a közepén fekvő páros úgynevezett dermosupraoccipitaliá-t (postparietalia Brooni) HUENE szintén az emlősök interparietalejával homolog csontoknak tekinti, s ezért az utóbbiaknál szerinte a nevezett csont semmi esetre sem tekinthető a koponya újabb fejlődésű részének, hanem ez az amphibiumoktól és reptiliumoktól átvett, eltűnőfélben levő örökség.

WELCKER vizsgálataiból kitűnt, hogy a s. transversa teljes megmaradása, vagyis az os incae keletkezése a nyakszirtpikkelyre ugyanolyan befolyással van, mint a s. frontalis persistálása a homlokesontra. A nyakszirtpikkelynek a persistáló varratra merőleges, tehát hosszanti átmérője ugyanis megnövekedik (átlag 4–9 mm.-el), míg ellenben a koponya sagittalis körfogatának a többi részei megkisebbednek, miután az egész sagit-

a hátulsó agy fokozottabb kifejlődése lehet a következménye, a s. frontalis persistálásánál ellenben éppen megfordítva a koponya és az agyvelő elülső része lesz terjedelmesebb, ebből érthető lenne, hogy az alacsonyabbrendű rasszoknál az előbbi, míg az intelligensebbeknél az utóbbi a gyakoribb. WELCKER szerint azonban ilyen ellentét a két varrat gyakorisága között a különböző rasszoknál nincsen, hanem csakis annyiban van közöttük kapcsolat, hogy mind a kettő különösen gyakori egy és ugyanazon koponyákon. De a fehér bőrű és színes bőrű rasszok között általában a nevezett ellentét kétségtelenül fennáll.

talís körfogat (a nyakszirtpikkelyt is beleértve) nem nagyobb, mint a többi koponyákon, sőt valamivel még kisebb.

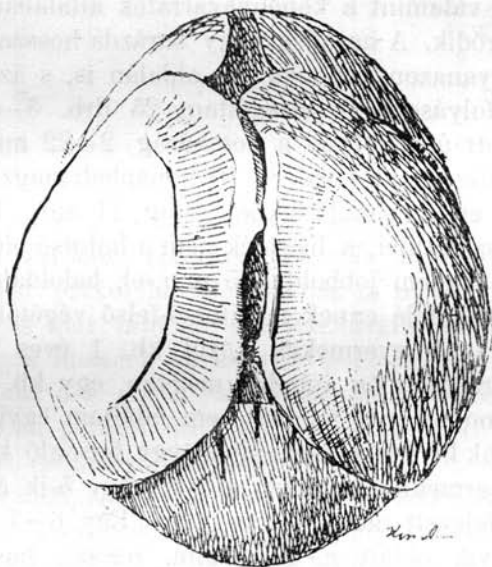
c) *A nyakszirtpikkely széli hasadécai.*

A nyakszirtpikkely területében előforduló önálló csontok mellett meg kell még emlékeznünk az ú. n. széli hasadékokról is, mint a melyek szintén azt bizonyítják, hogy a pikkely több, önálló fejlődésű részből tevődik össze. Így a for. occip. magnum hátulsó végének megfelelőleg még idősebb magzatok és újszülöttek koponyáin is gyakran látható egy szélesebb vagy keskenyebb median bevágás és ennek folytatásában egy rövidebb vagy hosszabb, többé vagy kevésbé kifejezett barázda, vagy más esetekben csak az előbbi, illetve utóbbi, mint a porczból csontosodó alsó pikkely két önállóan keletkező része közötti átmeneti synchondrosis maradványa, vele szemben a pikkely felső végében pedig a nevezett korban még mindig találunk egy rövidebb-hosszabb median hasadékot vagy barázdát, a mely a felső, hártýából csontosodó pikkely jobb és baloldali önálló fejlődésű része közötti határt jelzi. Az utóbbi hasadék, illetve barázda vagy egészen függőleges, vagy pedig kissé rézsútos fekvésű, s hosszúsága a vizsgáltam koponyákon (25 drb. 5–6 hónapos magzat — érett újszülöttnél) 2–22 mm. között ingadozik. Egy kb. 1/2 éves és egy kb. 1 éves gyermekkoponyán még kifejezett, 7 mm., illetve 10 mm. hosszú barázdát találtam, az idősebb gyermeki és felnőtt koponyákon ellenben, kivéve természetesen a több részre osztott és részleges inkacsontok egyes eseteit, a midőn a felső pikkely median sagittális átmeneti varrata is persistál, sohasem fordul elő sem ez, sem pedig az alsó hasadék vagy barázda.

Sokkal ritkábbak az idősebb magzati és érett újszülött koponyákon a felső median sagittális hasadék két oldalán fekvő, rendszerint rézsútosan distal és kissé medially felé halaladó oldalsó sagittális hasadékok, a melyek RANKE szerint a II-ik magpár felső része és a III-ik magpár közötti átmeneti varratok maradványainak felelnek meg. En a 25 drb. 5–6 hónapos magzat — érett újszülött között ezt csupán egy esetben = 4.0%-ban ész-

letem, egy kb. 7—8 hónapos magzat koponyáján (25-ik ábra), a hol az 5 mm. hosszú felső median hasadék mellett jobboldalt 2 mm., baloldalt 9 mm. hosszú rézsútós hasadék látható, míg RANKE az utóbbiakat 14·0%-ban találta. Gyermekek és felnőtt koponyákon ezen hasadékokat sem én, sem pedig más szerző még nem észlelte, illetve szintén csupán a több részre osztott és részleges inkacsonatok egyes eseteiben fordultak elő, mint a megfelelő átmeneti varratok persistálásának az eredményei.

A magzatokon és újszülötteken a nyakszirtpikkelyben előforduló széli hasadékok közül csupán egy van, a mely még a gyermek- és felnőttkoponyákon is elég gyakori, s ez a hátulsó-
oldalsó fontanella felső végétől, vagy ritkábban valamivel feljebb kiinduló és vízszintesen medialisfelé, vagy — legtöbbször —



25-ik ábra.

Median és oldalsó sagittalis hasadékok a nyakszirtpikkelyben 7—8 hónapos magzat koponyáján.

rézsútósan medialisfelé és kissé proximalfelé irányuló hasadék, a mely a gyermek- és felnőtt koponyákon többnyire közvetlen folytatása a s. parieto-mastoideának. E hasadék a s. transversa foetalis squamae occipitalis seu mendosa maradványa, a mely a szerzők túlnyomó többsége szerint a porcából és a hártýából fejlődő alsó és felső pikkely közötti átmeneti varrattal azonos, míg ellenben, mint fentebb már említve volt, BESSEL—HAGEN, TOLDT és RANKE szerint az alsó és a felső pikkely mindig nyomtalanul összeforradnak egymással, s a s. mendosa a hártýás pikkelyben másodlagosan kialakuló hasadék, a mely rendszeren csupán rész-

leges, s csakis az os incae egyes eseteiben alkot teljes hasadékot. Akármiként álljon is a dolog, az tény, hogy a nyakszirtpikkelyben magzatoknál és még érett újszülötteknél is minden esetben látható kétoldalt egy-egy rövidebb-hosszabb hasadék, vagy, legalább is a külső felületen egy többé-kevésbé kifejezett barázda. E hasadék ugyanis, úgy mint a fentebbiek is, valamint a koponyavarratok általában, szintén belőlről kifelé záródik. A hasadék vagy barázda hossza rendkívül változó, még ugyanazon koponya két oldalán is, s az életkor erre alig van befolyással. A vizsgáltam 25 drb. 5—6 hónapos magzat — érett újszülöttnél a hosszúság 2—22 mm. között ingadozik, és pedig az idősebb, 8—10 hónapbeli magzatoknál átlag 16 mm., s az érett újszülötteknél átlag 11 mm. Egy esetben, egy érett újszülöttnél, a hasadék nem a hátulsó-oldalsó fontanellától indul ki, hanem jobboldalt 5 mm.-el, baloldalt 8 mm.-el proximal és medialfelé ennek a hátulsó-felső végétől.

A gyermekek közül kb. 1 éves korig a hasadék vagy barázda még mindig megvan, egy kb. 1—2 éves gyermeknél azonban már nyomát sem találtam egyik oldalon sem. De ez csak kivételes eset, mivel egy hasonló korú, továbbá öt idősebb gyermeknél, egészen a 4-ik vagy 5-ik évig még mindkétoldalt kifejezett hasadék van jelen. Egy 6—7 éves gyermeknél is az egyik oldalt még 10 mm. hosszú hasadék látható, a másik oldalon azonban, úgyszintén egy 4—5 éves és egy 7—8 éves gyermeknél is már mindkétoldalt teljesen hiányzik. A mennyire tehát csekély számú, csupán 14 koponyát tartalmazó statisztikámból kitünik, az oldalsó hasadék vagy barázda legkorábban 1—2 éves korban enyészhet el és átlag 4—5 éves korig marad meg. A hosszúsága azonban, a mint az a túloldalon levő táblázatban látható, a korról korántsem csökken arányosan.

A hasadék vagy barázda hosszúsága és az életkor között tehát csakis annyiban van összefüggés, hogy a 3—4 éven felüli koponyákon ez általában rövidebb, mint az ennél fiatalabb korúaknál. A leghosszabb hasadék, 24 mm. illetve 27 mm., egy kb. 1 éves gyermeknél fordult elő, de még egy 13 évesnél is 16 mm. és 21 mm. hosszúságút találtam.

Miután a hátulsó-oldalsó fontanella (fonticulus mastoideus)

Életkor	A koponyák száma	A hasadék v. barázda átlagos hossza		
		jobbaldalt	baloldalt	kétoldalt együttesen
kb. 1/2 év	1	13	12	12·5
„ 1 „	3	20·7	18	19·3
kb. 1—2 év között	2	11	11	11
„ 2—3 „ „	2	13	15·5	14·2
„ 3—4 „ „	1	10	8	9
„ 4—5 „ „	3	8·7	8·7	8·7
„ 6—7 „ „	1	0	10	5
„ 7—8 „ „	1	0	0	0

többnyire már 1—1½ éves gyermekeknél is, ezen koron túl pedig minden esetben záródott (BUNTARO ADACHI), a nevezett kortól kezdve az oldalsó pikkelyhasadéknak az ú. n. asterion ponthoz való viszonya is már minden esetben megítélhető. A vizsgáltam koponyákon a hasadék az asterion ponttól indul ki, tehát közvetlen folytatása a s. parieto-mastoideának 8 esetben, míg 7 esetben az asterion ponttól változó magasságban (2—8 mm.-el) proximalfelé és mediallyfelé kezdődik.

A s. mendosa nyomai, mint említve volt, a többi széli hasadékokkal szemben, a melyek a felnőtt koponyákon mint ilyenek nem, hanem csakis mint az os incae különböző alakulataival kapcsolatos varratok fordulnak elő, a felnőtt koponyákon is elég gyakoriak. RANKE ezen, az átmeneti haránt nyakszirti varrat persistáló széli részeit képviselő, vagy pedig — szerinte — csupán másodlagosan keletkező hasadékokat a felnőtt ó-bajor koponyák között 7·2%-ban találta. ANOUTSCHIN szerint e széli hasadékok leggyakoribbak a malájoknál, melaneziaiaknál, ausztráliaiaknál és chinaiaknál, az európaiak közül pedig az oroszoknál és a kaukázusiaknál. Az afrikai négereknél jóval ritkábban fordulnak elő, mint az ázsiai rasszoknál, a mi különösen azért érdekes, mivel az emberszabású majmok közül is az afrikai csimpánznál sokkal ritkábbak (2·9%), mint az ázsiai orágnál (10·2%).

En 446 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) magyarországi származású koponya között a nevezett rendellenességet 38-nál

=8·5%-ban észleltem. Az utóbbi koponyák közül 20-nál mindkétoldalt, 18-nál csupán egyik oldalt, és pedig 12-nél jobb-, 6-nál pedig baloldalt van hasadék. Összesen tehát ez 58 esetben fordul elő, és pedig a jobboldalon 32-szer (7·2%), a baloldalon 26-szor (5·9%), vagyis együttesen — a koponyák mindkét oldalát tekintve — 6·5%-ban.¹ A nem 41 esetben ismeretes és úgy oszlik meg, hogy a

171 férfikoponya $\left\{ \begin{array}{l} \text{közül} \\ \text{jobb} \\ \text{oldalt} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 14\text{-nél} \\ 9\text{-nél} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 8\cdot2\%, \\ 9\cdot6\% \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{bal-} \\ \text{oldalt} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 12\text{-nél} \\ 6\text{-nál} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7\cdot0\%, \\ 6\cdot4\% \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{tehát} \\ \text{együt-} \\ \text{tesen} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 26 \text{ esetben} \\ 15 \text{ esetben} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7\cdot6\% \\ 8\cdot0\% \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{van} \\ \text{jelen} \end{array} \right\} \text{hasadék.}$

E rendellenesség tehát a két nemnél csaknem egyforma gyakorisággal fordul elő.

Az életkor 25 koponyánál, illetve 39 esetben ismeretes. Ezek eloszlása az egyes, évtizedek szerint elhatárolt csoportokban az alanti táblázatban látható.

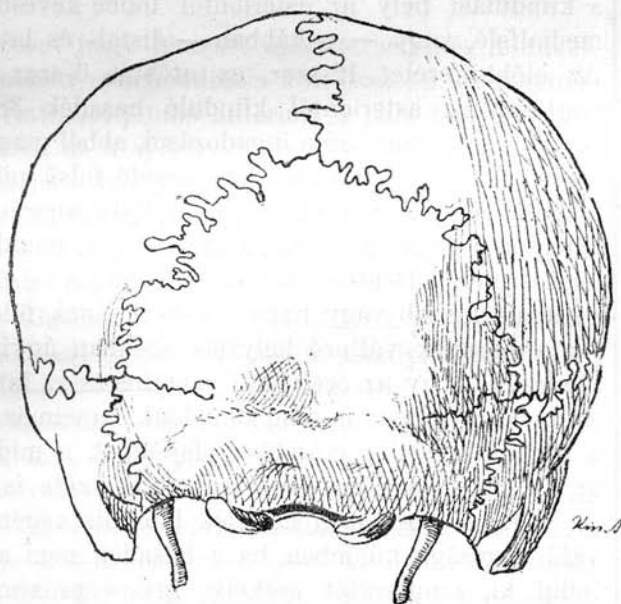
<i>Életkor</i>	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken oldalsó széli hasadék van jelen	Az oldalsó széli hasadékok száma az utóbbi koponyákon	Az oldalsó széli hasadékok együttes gyakorisága százalékokban
14 - 20 év között	22	1	2	4·5
21—30 " "	40	5	8	10·0
31—40 " "	40	4	6	7·5
41—50 " "	64	11	17	13·3
51—60 " "	33	1	2	3·0
61—70 " "	35	2	3	4·3
71—80 " "	21	1	1	2·4

A koponyák kora és az oldalsó széli hasadékok gyakorisága között tehát semminemű összefüggés sincsen. A legidősebb koponya, a melyen a nevezett rendellenességet találtam, 77 éves.

¹ Miután itt kétoldali alakulatról van szó, nézetem szerint az előfordulás gyakoriságát, mint a kétoldali esetek középszámát is meg kell határozni. Az utóbbi tehát nem azt fejezi ki, hogy az illető rendellenesség a koponyák hány százalékánál van jelen, hanem hogy az egyáltalában előfordulható eseteknek, a melyeknek a száma természetesen a vizsgált koponyák számának a kétszeresével egyenlő, tényleg hány százaléka van képviselve. A bilaterális rendellenességek valódi gyakoriságát csakis ezen szám fejezi ki.

A hasadék hosszúsága a felnőtt koponyákon 3–30 mm. között ingadozik. Az utóbbi egy 46 éves férfikoponya jobboldalán fordult elő, míg a baloldalon itt a hasadék 26 mm. hosszú (26-ik ábra). A 3–10 mm. hosszú hasadékokat 28 esetben, a 11–20 mm. közöttieket 24 esetben, a 21–30 mm. közöttieket 6 esetben észleltem, vagyis a rövid hasadékok a leggyakoribbak, a közép-

hosszúak már ritkábbak, a hosszúak pedig csakis elvéve fordulnak elő. A hasadékok lateralis végénél ügyelni kell, nehogy esetleg egy varrat-csontnak, a melynek a szélei a nyakszirtesonttal már legnagyobb részt összeforradtak, az egyik oldalt még nem obliterálódott varrat-részletét nézzük a *s. mendosa* maradványának.



26-ik ábra.

A s. mendosa maradványai 46 éves férfikoponyán mindkétoldalt.

Míg az esetek túlnyomó többségében a hasadék közvetlenül az asterion szomszédságában fekszik, néha itt pár mm. hosszúságban már záródott, s csakis ettől lateralfelé esőleg látható, és pedig nem mindig egyhúzamban, hanem esetleg helyenként már obliterálódott részekről megszakítva. A varrat-maradvány folytatásában néha többé-kevésbé kifejezett barázda húzódik csaknem egészen a medianvonalig, s a persistáló rész nem mindig egészen harántirányú, hanem kissé proximal- vagy distalfelé is irányulhat. A varratban, a mely rendszerint többé-

kevésbé esipkézett, néha, a mint azt STAURENGHI is említi, egy vagy több varratcsont is fordulhat elő. Így pl. a 26-ik ábrán látható esetben a baloldali hasadék ilyen varratcsonttal ér véget.

Legtöbbször a varratmaradvány pontosan az asterion magasságában indul ki, s úgy mint a gyermekkoponyákon is, mintegy közvetlen folytatása a s. parieto-mastoideának. Néha azonban a kiindulási hely az asteriontól többé-kevésbé proximal- és medialfelé, vagy — ritkábban — distal- és lateralfelé feküdhethet. Az előbbi esetet 12-szer, az utóbbit 6-szor észleltem, míg a pontosan az asteriontól kiinduló hasadék 38 esetben fordult elő. RANKE szerint ezen ingadozások abból magyarázhatók, hogy a s. mendosa a hártýából csontosodó felső pikkelyben változó magasságban alakul ki, s az occipitale superiussal összeforradó fedőcsonti kiegészítő rész, a melyet a s. mendosa választ el, de természetesen rendszerint nem teljesen, a felső résztől, az interparietale kisebb vagy nagyobb darabjának felel meg. A szóbanforgó hasadék változó helyzete azonban úgyis érthető, ha feltételezzük, hogy az occipitale superius és az interparietale nagysági viszonyai nem mindig állandóak, hanem az egyik a másiknak a rovására esetleg erősebben fejlődhet, a midőn természetesen az őket elválasztó átmeneti varrat helyzete is változik.

Az oldalsó széli hasadék lateralis végének az asteriontól való távolsága különben, ha a hasadék nem a nevezett ponttól indul ki, rendszerint csekély. Így a proximalabban kezdődő hasadékok eseteiben a távolság rendszerint 10 mm.-en alul marad (csupán három esetben 11, 12 illetve 14 mm.), s még kisebb, legfeljebb 7 mm., a távolság, ha a varratmaradvány kiindulási helye ezen ponttól distalfelé fekszik.

A tabula internán a hasadékot 22 esetben vizsgálhattam. Ezek közül 16-nál a belső felületen varratmaradvány egyáltalában nem látható, vagyis a külső hasadék nem teljesen áthatoló. A tabula internán tehát ezen, elsődleges átmeneti, vagy csak másodlagosan alakult varrat maradványa szintén korábban záródik, mint a tabula externán. Ezt bizonyítja még az a körülmény is, hogy azon 6 esetben, a midőn a hasadék a belső felületen is mutatkozik, ez csupán két esetben hosszabb (3 illetve 4 mm.-el), mint a külső felületen, ellenben négyszer rövidebb.

A tabula internán a varratmaradvány vagy a sulcus transversus alsó szélének megfelelőleg, vagy pedig a sulcusban halad és egy esetben sem a felső szélén vagy pedig a sulcus felett.

3. A nyakszírtcsont négy főrésze közötti átmeneti synchondrosisok.

A nyakszírtcsont négy főrészét újszülöttben még mindkétoldalt két-két átmeneti synchondrosis köti össze, ú. m. a synch. condylo-basilaris (intraoccipitalis anterior) a pars basilaris és a pars lateralis között, és a synch. condylo-squamosa (intraoccipitalis posterior) a pars lateralis és a squama occipitalis között. A különböző szerzők adatai — ZAAIJER összeállítására szerint — a nevezett átmeneti synchondrosisok obliterációjának a normális idejére vonatkozólag meglehetősen eltérők, úgy hogy a synch. condylo-basilarist illetőleg a 3-ik év (KÖLLIKER, VIRCHOW stb.) és a 7-ik év (WELCKER) között, a synch. condylo-squamosára vonatkozólag pedig a 1—2-ik év (WELCKER stb.) és a 4-ik év (különböző angol szerzők) között ingadoznak. ZAAIJER az előbbi synchondrosist 34, az utóbbit pedig 61 koponyán vizsgálva a következő eredményekre jutott: 1. A synch. condylo-basilaris mindig először a koponya cerebralis felületén kezd záródni; a folyamat többnyire a 3-ik életévben veszi kezdetét, de csupán a 8-ik életévben fejeződik be. 2. A synch. condylo-squamosában a synostosis szintén csaknem mindig a tabula internán indul meg először, s a porcgyegetés lateralis, a s. mastoideo-occipitalissal határos része csaknem kivétel nélkül a legtovább marad szabadon; a folyamat többnyire a 2-ik életévben veszi kezdetét, s legnagyobbbrészt vagy akár teljesen véget is ér ezen életévben.

Én 14 darab $\frac{1}{2}$ —7—8 éves koponyán ZAAIJER-pel nagyjából megegyező eredményre jutottam. A synch. condylo-basilarisban az obliteratio a 3-ik éven alúl egyszer sem fordult elő, s legkorábban kb. ezen időben mutatkozott, az öt ennél idősebb koponya közül azonban csupán egy 4—5 évesnél találtam részleges és egy 7—8 évesnél nagyobb fokú synostosist, míg a többieknél, és pedig két 4—5 évesnél és egy 6—7 évesnél az

obliterationnak még nyoma sem látható. A ZAAIJER vizsgálta koponyák közül a legidősebb, a melyen a synch. condylo-basilarisban az obliteratio még teljesen hiányzik, csupán 3—4 éves, míg ellenben WELCKER a 7-ik életévig az obliteratiót egyszer sem találta. A viszonyok tehát itt meglehetősen ingadozók.

A synch. condylo-squamosában a synostosist legkorábban egy kb. 1 éves koponyán észleltem, míg ZAAIJER legfiatalabb esete csupán 5 hónapos. A jobboldali synchondrosis az előbbi koponyán egy 11 mm. hosszú medialis rész kivételével már teljesen eltűnt, baloldalt ellenben csakis egy 11 mm. hosszú középső rész obliterálódott, míg a medialis és lateralis rész még teljesen szabadok. A három kb. 1—2 éves koponya között az egyikén még egyáltalában nem mutatkozik esontosodás, a másik kettőnél azonban mindkétoldali synchondrosis már nagyobb részében záródott, s csakis a legmedialisabb, a for. occip. magnumnak közvetlenül határos szakasz szabad még 9—10, illetve 12—13 mm. hosszúságban. Ugyanílyenek a viszonyok a két, kb. 2—3 éves koponyán is, míg egy kb. 3—4 évesen a porczegyesülés már mindkétoldalt teljesen obliterálódott. ZAAIJER a teljes kétoldali synostosist legkorábban már egy 2 éves koponyán észlelte. Gyűjteményünk 4—5 éves koponyái közül az egyikén mindkétoldalt csupán a 8 mm. hosszú legmedialisabb rész, és a 2—3 mm. hosszú leglateralisabb rész szabad, a többi már záródott; a másikonál az egyik oldalon csupán a leglateralisabb 6 mm. hosszú rész szabad, a másik oldali porczegyesülés ellenben még teljesen ment az obliteratiótól, s a harmadik 4—5 éves koponyán is még mindkétoldali synchondrosis ilyen.

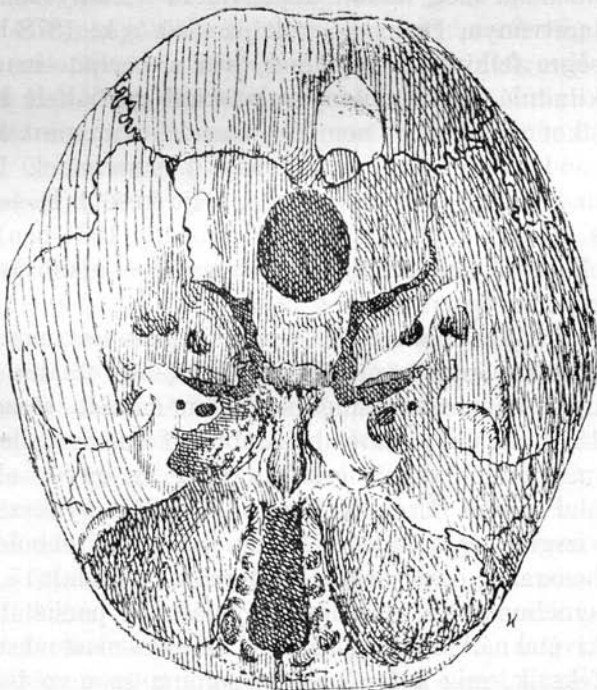
E porczegyesülésben az obliteratio megindulásának az ideje tehát szintén változó, s pl. WELCKER is észlelt egy 6½ éves metopikus, de különben teljesen normális koponyát, valamint ZAAIJER is egy 6 évest, a hol a synchondrosisek még teljesen szabadok. Az ennél idősebb korban azonban teljesen persistáló synch. condylo-basilarist még senki sem talált. A vizsgáltam 6—7 éves és 7—8 éves koponyán már nyomai sem láthatók.

ZAAIJER fentebb már említett tétele szerint a synch. condylo-squamosa csaknem kivétel nélkül medially-laterally tartó irányban obliterálódik, vagyis a leglateralisabb rész a legtávolab

marad szabad. Ezzel szemben én WELCKER-hez hasonlóan sokkal gyakrabban észleltem a lateralfelől-medialfelé irányuló, vagy a porczegyesülés középhosszúságában kezdődő synostosist. Míg ugyanis a részleges záródások eseteiben a csontosodástól még mentes részlet csupán egyszer feküdt lateralfelé, a s. occipito-mastoidea szomszédságában, a porczegyesülés legmedialisabb részét öt esetben foglalta el, kétszer pedig a synch.-nak csupán a középső része obliterálódott, vagyis a medialis és lateralis rész egyidejűleg voltak még szabadok, a medialis rész azonban többnyire jóval nagyobb terjedelemben, mint a lateralis.

A synch. condylo-squamosában néha a var-

ratesontokkal azonos jelentőségű illesztékesontok (Fugenknochen) fordulhatnak elő. Egy ilyen esetet írt le RANKE, a hol a manubrium squamae occipitalistól kétoldalt három varratesont foglal helyet, és pedig egy a jobboldali, kettő a baloldali synch. condylo-squamosában. Gyűjteményünkben is van egy kb. 1—2 éves koponya (27-ik ábra), a melyen a jobboldali synchondrosis condylo-squamosában 7 mm. átmérőjű, kerekded esont látható.



27-ik ábra.

Illesztékesont a jobboldali synch. condylo-squamosában kb. 1—2 éves koponyán.

A synch. condylo-basilaris persistálását, vagyis a teljes vagy részleges megmaradását 7—8 évesnél idősebb koponyán még senki sem észlelte. A synch. condylo-squamosa persistálása a porczegyesülés egész hosszúságában szintén még soha sem fordult elő, rövidebb-hosszabb részletében azonban az obliteratio néha még felnött koponyákon is hiányozhat. ZAAIJER szerint tanítványa, DOMINICUS volt az első, a ki 1878-ban e rendelleneségre felhívta a figyelmet, s a s. occipito-mastoidea közepétől kiinduló, csekély kanyarulatokkal medialfelé haladó, a median-síkot azonban el nem érő hasadékokat mint az egykori synch. condylo-squamosa maradványait ismerte fel. DOMINICUS az anomaliát 13 koponyán észlelte, majd később ROMITI írt le két esetet, s kívülük még ZAAIJER foglalkozott (1894-ben) a nevezett rendellenességgel. Azóta — tudtommal — újabb közlemény e tárgyról nem jelent meg.

ZAAIJER a synch. condylo-squamosa maradványait 895 felnött koponya közül 47-nél = 5·3%-ban találta, és pedig 14 koponyán a porczegyesülés szabadon maradt része mindkét oldalt 15 mm., vagy ennél hosszabb, 11 esetben ellenben a hosszúság mindkét oldalt, 22 esetben pedig az egyik oldalon 15 mm.-en alul marad. Ezenkívül még 24 izolált nyakszirtcsontot is megvizsgált, és a külső felületen egynél a jobboldalon 15 mm.-nél hosszabb, egy másiknál pedig mindkétoldalt 15 mm.-nél rövidebb synchondrosis maradványt talált. A persistáló rész eseteiben kivétel nélkül laterálsan, a s. occipito-mastoideával szomszédosan fekszik, míg a for. occip. magnum szomszédságában a hajdani synchondrosisnak soha a legesekélyebb nyoma sem mutatkozott. Az obliteratiótól mentes rész többnyire többé-kevésbé kanyargós lefutású, s a s. occipito-mastoideával szomszédos vége valamivel szélesebb, mint a medialisabban fekvő szakasz. Az előbbi helyen gyakran illesztékesontocskák fordulnak benne elő, a melyek néha jelentékenyebb nagyságot is érhetnek el, s a s. occipito-mastoidea itt csaknem állandóan egy kissé kiemelkedő, már VIRCHOW által is leírt szögletet alkot. Az utóbbi, vagyis a synch. condylo-squamosa találkozási helye a s. occipito-mastoideával, átlag 26 mm.-el (maximum 35 mm., minimum 18 mm.)

fekszik az asteriontól distalfelé.¹ A persistáló rész ZAAIJER szerint a hajdani synch. egész hosszúságának legfeljebb a felét teszi ki (maximum 29 mm.)

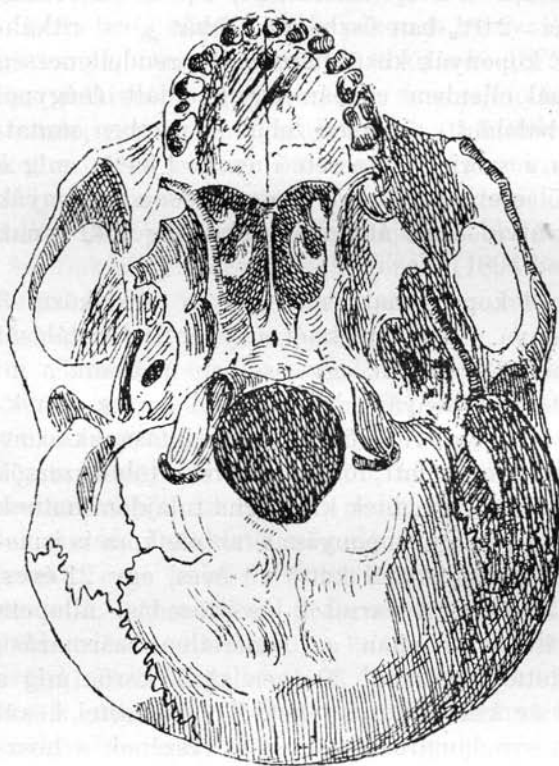
Én 455 felnőttnél (14 éves és ezen felüli korú) magyarországi származású koponya között a synch. condylo-squamosa részleges persistálását 9-nél = 2·0%-ban észleltem, tehát jóval ritkábban, mint ZAAIJER. E koponyák közül háromnál a rendellenesség mindkét oldalt, hatnál ellenben csupán egyik oldalt (négyenél jobboldalt, kettőnél baloldalt) összesen tehát 12 esetben mutatkozik. A jobboldalra e szerint összesen 7 eset = 1·54%, míg a baloldalra csupán 5 eset = 1·1% jut, vagyis — a koponyák mindkét oldalát tekintve — az átlagos gyakoriság 1·32%-nak felel meg.

A nem csupán 4 koponyánál ismeretes, s ezek közül 3 férfi, 1 pedig nőkoponya. Az előbbieknél a synch. persistálását öt esetben, az utóbbiaknál csupán egy esetben találtam, a mi a 171 férfi-, illetve 94 nőkoponyán előfordulható összes eseteknek 1·46%-a, illetve 0·53%-a. A férfiak előtérbe jutásának azonban az esetek esekély száma miatt, továbbá mivel a többi szerzők a nem kérdésére nem terjeszkednek ki, aligha tulajdoníthatunk fontosságot. A 4 ismert nemű koponyának az életkora is ismeretes, és pedig a három férfi közül kettő 19 éves, egy 21 éves, a nőkoponya pedig 39 éves. A varratok csontosodási állapota és a fogazat után ítélve azonban az ismeretlen származású koponyák közül is kettő feltétlenül 30 éven aluli korú, míg a többi három 30—40 év közötti korú lehet. ZAAIJER esetei közül azok, a melyeknél a synchondrosis persistáló részének a hosszúsága több mint 15 mm., szintén mind fiatal, 35 éven aluli korúak. A többiekénél nevezett szerző az életkorról nem tesz említést, a fentiek alapján azonban valószínűnek tartom, hogy a synch. condylo-squamosa részleges megmaradása csakis fiatal

¹ ZAAIJER a synch. condylo-squamosa ezen helyzetével szemben különbség gyanánt kiemeli, hogy a s. mendosa seu transversa lateralis vége minden esetben az asterion színvonalában fekszik. Ez azonban, mint fentebb láttuk, nem áll, hanem az utóbbi varratmaradvány, igaz hogy csak ritkábban, az asteriontól változó távolságban proximalfelé (legfeljebb 14 mm.-nyire) vagy distalfelé (legfeljebb 7 mm.-nyire) is indulhat ki.

(30 éven aluli) és közepes (30–50 év közötti) korú egyéneknél fordul elő, idősebb (50 éven felüli) korúaknál már nem, vagy legfeljebb csak igen kivételesen.

A persistáló rész hosszúsága a vizsgáltam koponyákon



28-ik ábra.

A jobboldali *synch. condylo-squamosa* maradványa kb. 20–30 év közötti korú koponyán.

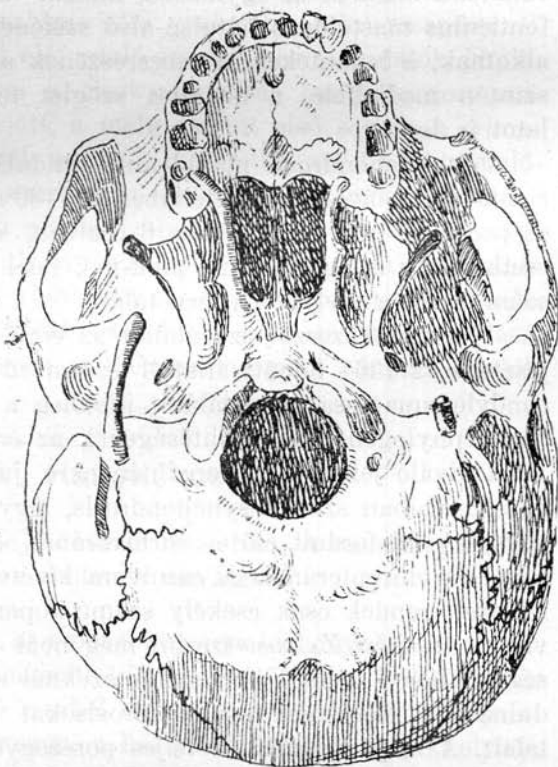
4–23 mm. között ingadozik. Az utóbbi eset egy ismeretlen származású, de legnagyobb valószínűséggel 30 éven aluli korú koponya jobboldalán fordult elő (28-ik ábra), a hol a távolság a *synchondrosis* maradvány medialis végétől a *for. occip. magnum* hátsó színvonaláig csupán 26 mm., vagyis a persistáló rész hosszúsága a *synch. condylo-squamosa* egész hosszúságának csaknem a felére terjed ki. Azon koponyák közül, a melyeknél *synchondrosis* maradvány mindkét oldalt látható, a leghosszabbakat egy ismeretlen származású, de legnagyobb valószínűséggel szintén 30 éven aluli korú koponyán találtam, a hol a jobboldali 13 mm., a baloldali 19 mm. hosszú (29-ik ábra). Úgy mint ZAAIJER, én is gyakrabban találtam rövidebb, 15 mm.-en aluli hosszúságú *synchondrosis* marad-

ványokat (8 esetben), mint az ennél hosszabbakat (4 esetben). A persistáló rész mindig többé kevésbé kanyargós lefutású, s úgy mint a többi szerzők eseteiben is, az obliterált résztől mindig lateralfelé fekszik, holott a *synch. condylo-squamosa infantilis obliteratiojáj-*

nak irányában nincs határozott szabályszerűség, mert míg például WELCKER-nél és az én eseteimben gyakoribb a lateralfelől medialisfelé irányuló, vagy a pórczegyesülés középhosszúságában kezdődő *synostosis*, ZAALJER leggyakrabban medialisfelől lateralfelé tartó obliteratiót észlelt.

A *tabula internán* a persistáló részt csupán 4 koponyán hat esetben vizsgálhattam, s ezek közül három esetben a *synchondrosis* maradvány itt is ugyanolyan hosszú, mint a külső felületen, három

esetben azonban hosszabb, és pedig a különbség 3–6 mm. között ingadozik. A *s. occipito-mastoidea* szögletes kiemelkedését a *synchondrosis lateralis* végénél én korántsem találtam csaknem állandó jelenségnek, mint ZAALJER és VIRCHOW, hanem az eseteknek kb. csupán a felében. A kiemelkedő szögletet min-



29-ik ábra.

Mindkétoldali synch. condylo-squamosa részleges megmaradása kb. 20–30 év közötti korú koponyán.

dig a halántékcsonst csecsrésze alkotja, a mely a nyakszirtesont margo mastoideusának egy megfelelő bevágásába fekszik belé. Ez a fejlődési viszonyokból érthető, a mennyiben a magzatokban a pars lateralis és a squama occipitalis széle nem egyenes vonalban mennek át egymásba, hanem medialfelé irányuló, a fonticulus mastoideus hátulsó-alsó szélének megfelelő szögletet alkotnak, a halántékcsonst csecsrészének a hátulsó széle pedig szintén medialfelé, a nevezett szöglet felé tekintő domborulatot ír le.

A synchondrosis maradvány kiindulási pontjának az asteriontól való távolsága eseteimben 21—30 mm. között ingadozik, és pedig 25 mm.-en alól van 6 esetben, ezen felül szintén 6 esetben. Az átlag tehát 26 mm.-nek felel meg, s ez ugyanazon szám, mint a melyet ZAAIJER talált.

Nevezett szerző vizsgálatait az emlős állatokra is kiterjesztette, s 1364 felnőtt állattól származó koponyán a synch. condylo-squamosa persistálását illetőleg a következő, a persistencia phylogenetikai jelentőségének az értelmezése szempontjából kiváló jelentőségű eredményekre jutott: Teljesen, egész hosszúságában szabad synchondrosis, úgy mint az embernél, egyszer sem fordult elő a carnivoránál, cetaceánál, insectivoránál és chiropteránál. A carnivora kivételével azonban a többi nevezett rendek csak csekély számú koponyák által voltak képviselve, s ezért ZAAIJER szerint még nem vehető fel valószínűséggel, hogy a teljes persistálás ezeknél egyáltalában nem fordulna elő. Részleges synchondrosisokat különben ezeknél is talált. A majmok közül a teljes porczegyesülést csupán a cercopithecusoknál észlelte két esetben (0.45%), a többieknél és a félmajmoknál egyszer sem. Az emlősök többi rendjei közül a rodentia 3.9%, a marsupialia 8.6%, a ruminantia 10.5% által vannak képviselve, míg leggyakrabban, 14.0%-ban, a rendellenesség a pachydermátánál mutatkozott. A részleges persistálás a legtöbbször (simiae stb.) gyakoribb, mint a teljes, egyeseknél azonban (ruminantia) ugyanolyan gyakran fordul elő, vagy pedig (pachydermata) még ritkább, s a különbségek sehol sem jelentékenyek.

ZAAIJER vizsgálataiból tehát, a melyek, sajnos, mindezideig

még az egyedüliek, kitűnik, hogy a synch. condylo-squamosa a felnőtt korban, úgy mint az embernél, az összes emlősöknél is — a monotremata kivételével — az esetek túlnyomó többségében teljesen, vagy legalább is legnagyobb részében obliterálódott. Így különösen a primatesnél a teljes persistálás csak igen kivételes, s a részleges sem gyakoribb, mint az embernél. Ha tehát az embernél előforduló rendellenes alakulatok phylogenetikai megítélésében a SCHWALBE által hangsúlyozott sorrendet tartjuk szem előtt, a mely szerint első sorban a primatesnél fennálló viszonyok veendő tekintetbe, majd a többi emlősök, s csak azután a sauropsida stb., akkor a synch. condylo-squamosa persistálását aligha tekinthetjük atavistikus jelenségnek, miután ez mint általános állapot, csakis az alacsonyabbrendű gerinceseknél (kétéltűeknél és halaknál) fordul elő. ZAALJER különben a synch. condylo-squamosa megmaradását ismeretlen okból létrejött gátlási jelenségnek (Hemmungsbildung) tekinti.

IV. Halántékcsontr.

1. A halántékcsontr fejlődéséről általában. A halántékpikkely rendellenes varratai.

A halántékcsontr, az emberi koponya legbonyolultabb csontrkomplexuma; a 6-ik magzati hónap végétől a 9—10-ik hónapig három, teljesen önálló részből áll, ú. m. a porczosan előképzett szikla-csontrból, os petrosum, a hártýasan előképzett pikkelyből, squama (os quamosum), és a szintén hártýasan előképzett dob-csontrból, os tympanicum. A karcznyulvány, processus styloideus, ugyan szintén önállóan keletkező csontrrész, a mely rendszerint három, a II-ik zsigerív porczos pálcájában, az ú. n. REICHERT f. porczban megjelenő magból keletkezik, azonban e magvak közül a legkorábban fellépő legfelső, a tympanohyale is csupán kevéssel a normális idejű születés előtt jelenik meg, úgy hogy érett újszülötteknél a proc. styloideus még nagyon rövid, a másik két mag, a középső stylohyale és az alsó keratohyale pedig csak jóval a születés után lépnek fel, és az első életév-

ben a sziklacsonttal már összenőtt tympanohyaleval csupán a 40-ik, illetve 60-ik év körül forradnak össze (SPEE), ha ugyan nem maradnak az egész életen keresztül önállóak. Az egyes szerzőknél szintén külön rész gyanánt szereplő pars mastoidea ellenben tudvalevőleg nem önálló fejlődésű darabja a halántékcsontnak, hanem nem egyéb ennek a sziklacsont és a pikkely által közösen alkotott leghátulsó részénél, a mely részben (t. i. a proc. mastoideus) csak jóval a születés után alakul ki.

Míg a gerinczesek egyes osztályaiban, így a halaknál, reptiliumoknál és madaraknál (LE DOUBLE) a halántékcsontról említett főrészei az egész életen keresztül önállóak maradnak, az emlősöknél, beleértve az embert is, egy csonttá forradnak össze, és pedig az utóbbiaknál az összenövésük — a proc. styloideus kivételével — SPEE szerint már kevéssel a normális idejű születés előtt megindul, úgy hogy érett újszülöttekben a három rész már rendszerint nem választható el egymástól. E részek azonban, legalább is ez a szerzők többségének a felfogása, tulajdonképpen szintén csontkomplexumok, a mennyiben több önálló csontosodási magból jönnek létre. Így az os petrosum, a melynek a csontosodása relative későn, csupán az 5-ik magzati hónap második felében indul meg, HUXLEY szerint három magból keletkezik (opisthoticum, prooticum és epioticum), a melyeknek állítólag megfelelő, homolog részek az ovipar gerinczeseknél önállóak maradnak (LE DOUBLE), az emlősöknél azonban, beleértve az embert is, és pedig az utóbbinál a 6-ik magzati hónap vége felé, egységes csonttá olvadnak össze. SURTON szerint a sziklacsont kialakulásában ezenkívül még más önálló magvak is szerepelnek, sőt VROLIK a halántékcsontról ezen legbonyolultabb részét hat normális csontosodási magból származtatja. Ezen önálló centrumok közötti átmeneti synchondrosisok teljes vagy csak részleges persistálását is azonban emberben tudtommal még soha senki sem észlelte, éppen úgy mint a dobrésszel kapcsolatos átmeneti varratokét sem, a mely utóbbi csont, illetve az annulus tympanicus, RAMBAUD és RENAULT, valamint TOLDT szerint három, a 3-ik, illetve TOLDT szerint a 4-ik ébrényi hónapban megjelenő és egymással már teljesen össze is forradó magból keletkezik.

Az említett részekkel szemben, a melyekben tehát osztottság sohasem fordul elő, a halántékesont harmadik főrészében, a pikkelyben, egyes szerzők számfeletti varratokat írtak le. Így RANKE 2437 felnőtt, óbajor koponya közül 5-nél $=0.2\%$ -ban a halántékpikkelyben sagittalis irányú, a s. sphenö-temporalistól a pikkely magasságának a közepe felett kiinduló varratot észlelt, a mely 2 esetben csupán tökéletlen volt, vagyis nem terjedt a hátulsó szélíig, 3 esetben azonban a pikkelyt két teljesen különálló, t. i. egy felső és egy alsó részre osztotta fel. LEGGE — LE DOUBLE szerint — 760 koponya között szintén talált egy hasonló esetet, úgy hogy tehát összesen (RANKE—LEGGE) 3197 koponya között e varietás átlag 0.18% -ban fordul elő.

RANKE ezenkívül három másik koponyán $=0.12\%$ -ban a felső széltől kiinduló, de csupán tökéletlen (legfeljebb 22 mm. hosszú) vertikális varratot is észlelt, a mely tehát a pikkelyt részben önálló elülső és hátulsó részre tagolta, s egy-egy hasonló esetet írtak le LOBSTEIN és LAMBL is, LE DOUBLE és FRASETTO pedig (7 illetve 10 koponyán) a halántékpikkelyben különböző majmognál is találtak rendellenes varratokat. Igen ritka esetben még másféle osztottság is fordult elő. Így egy ALBRECHT vizsgálta újszülött koponya jobboldali halántékesontján a pars zygomatica, vagyis a járomnyúlvány környezetének megfelelő rész teljesen önálló maradt, s LE DOUBLE szerint egy a párizsi Muséum d'histoire naturelle gyűjteménytárában őrzött magzati koponyán három varrat által négy részre osztott pikkely, os squamosum quadripartitum, van jelen.¹

Mi a halántékesont ezen rendellenes osztottságainak a magyarázata? A szerzők egy része, így LE DOUBLE, GEGENBAUR, RANKE stb. szerint a halántékpikkely az összes emlősöknél, az embert is beleértve, csupán egyetlen csontosodási centrumból keletkezik. RANKE ennél fogva az észlelte rendellenes varratokat nem tekinti megfelelő átmeneti varratok persistálása eredményeinek, hanem csupán a fejlődés folyamán másodlagosan kelet-

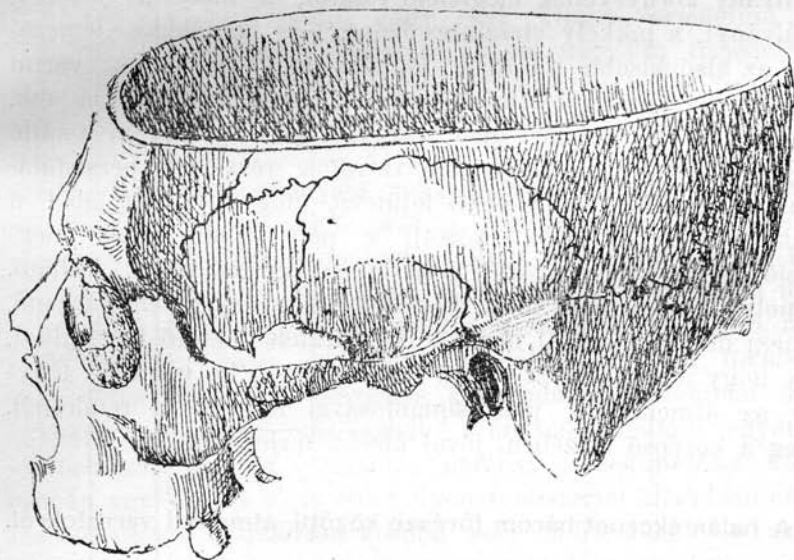
¹ Egy magzatkoponya jobboldali pikkelyében FRASETTO is észlelt (1901-ben) három rendellenes varratot, s ezért a pikkely számára esetleg négy csontosodási centrumot is hajlandó felvenni.

kezett hasadékoknak, a melyek azonban esetleg, úgy mint pl. a nyakszirtpikkely harántvarrata, a már kifejlődött csontgerendák utólagos felszívódása folytán teljesekké is válhatnak. Ezzel szemben más szerzők, így pl. ALBRECHT, azt vitatják, hogy a halántékpikkely az összes emlősöknél, az embert is beleértve, két magból származik, vagyis tulajdonképen két, eredetileg önálló csont komplexuma (squamoso-quadratum), a melyek közül az alsó, a pars zygomatica (a járomnyúlvány és környéke), a halakban, kétéltűekben, reptiliumokban és madarakban előforduló os quadratumnak felel meg, míg a másik, az előbbtől egy átmeneti varrat, a s. squamoso-quadrata által elválasztott rész az emlősök tulajdonképeni pikkelye. Végül a szerzők harmadik csoportja, így RAMBAUD és RENAULT, SERRES, POZZI, TOLDT stb. a pikkelyt három normális ezentrumból származtatja, a melyek közül egyik a pikkely felső részét, egy másik, TOLDT szerint a három közül a legkorábban megjelenő, az ú. n. zygoma a járomnyúlványt és környékét, a harmadik pedig, a SERRES felfedezte s róla „serrail“-nek nevezett mag a pikkely ú. n. fülrészét¹ (SPEE), vagyis a tuberculum articulare posticum és a linea temporalis között fekvő, a később a sziklacsont facies mastoideájával való összeköttetést eszközölő részt szolgáltatja, s a három mag már a 3-ik (TOLDT szerint a 4-ik) ébrényi hónapban összenő egymással az egységes pikkely alkotására. A fülrész és a pikkely felső főrésze között TOLDT szerint egészen a 8-ik magzati hónapig egy többé-kevésbé benyomuló hasadék jelzi a határt, sőt SPEE szerint — s ezeket én is gyakran találtam — itt még a felnőtt koponyákon is gyakoriak a tuberculum suprameatum és a linea temporalis között fekvő kisebb-nagyobb likesoportok, rövidebb bevágások vagy hasadékok. Én ezenkívül egy, az irodalomban — tudtommal — páratlanul álló esetet is észleltem, t. i. két. varrattól részben három részre osztott halántékpikkelyt felnőtt koponyán (30-ik ábra).

Az eset, a mely a RAMBAUD és RENAULT, TOLDT stb. f. fej-

¹ A pikkely ezen részét SPEE nevezte el így, még pedig azért, mivel — szemben az előbbi két részszel és a sziklacsonttal — a koponyafalzat alkotásában tulajdonképen nem szerepel, hanem kizárólag csakis a hallási szervvel áll vonatkozásban.

lődési sémának, ha nem is a rendes, de legalább is a lehetséges előfordulását bizonyítja, 36 éves magyar férfikoponya baloldali halántéksontjára vonatkozik. Az egyik 20 mm. hosszú, helyenként már összenőtt, legnagyobbbrészt azonban még teljesen szabad varrat, a mely a belső felületen a s. petro-squamosa leghátulsó részének felel meg, közvetlenül a linea temporalis alatt fekszik, ennek az irányát követi, s az incisura



30-ik ábra.

*A bal halántékpikkely részleges három darabra oszlása
36 éves férfikoponyán.*

parietalistól egészen a járomnyúlvány gyökeréig terjed. A másik, a külső felületen már nagyobbbrészt obliterálódott, de azért a lefutásában még végig követhető, sőt helyenként egészen a belső felületig áthatoló varrat a járomnyúlvány gyökerétől, illetve a linea temporalis kezdetétől indul ki, az előbbi varrat elülső végének megfelelőleg, s kezdetben, mintegy 9 mm. hosszúságban, egyenesen proximalfelé halad, majd derékszögben meggörbülve előfelé irányul, s egészen a s. spheo-temporalisig követhető, az elülső felében azonban csakis egy

kevessé bemélyedt vonal jelzi. A s. sphenotemporalissal való találkozási pontja 29 mm. távolságban van e varrat felső végétől. A két rekeddelenes varrat a halántékesontban három, a RAMBAUD és RENAULT stb. féle csontmagvak szolgáltatta részeknek megfelelő darabot választ el egymástól, és pedig az első a fülrészt csaknem teljesen a pikkely felső részétől, míg ellenben a második az utóbbit csupán tökéletlenül az alsó, a járomnyúlvány környékének megfelelő résztől, a mely a nevezett nyúlványt, a pikkely vízszintes lemezét és függőleges lemezének az alsó kisebb darabját foglalja magába. E két varrat tehát legnagyobb valószínűséggel a RAMBAUD és RENAULT stb. féle három csontosodási mag, vagyis a pikkely három önálló fejlődésű része közötti átmeneti varratok részleges persistálásának az eredménye. A belső felületen még egy, nagyjából a pikkely és a sziklaesont közötti s. petrosquamosának megfelelő, legnagyobbbrészt még teljesen szabad varrat is látható, a mely azonban nem mint rendszeren lateralis- és előfelé irányuló, hanem domborulatával medial- és hátrafelé tekintő ívet alkot, úgy hogy a sziklaesont elülső felső felülete, ha e varrat tényleg az átmeneti s. petrosquamosával azonos, a rendszernél, főleg a középső részében, jóval kisebb terjedelmű.

2. A halántékesont három főrésze közötti átmeneti varratokról.

A halántékesont főrészei közötti átmeneti varratok együttes tökéletes megmaradása felnőttnben, úgy mint a több részre osztott pikkely, szintén a legnagyobb ritkaságok közé tartozik, illetve eddigelé csupán két, SYMINGTON és FREY közölte¹ eset ismeretes, a hol felnőtt koponyán a pikkely, a sziklaesont és a dobcsont közötti összenövés még teljesen hiányzik.² A dob rész újszülöttnben tudvalevőleg még csupán keskeny dobgyűrűt (annulus tympanicus) alkot, a melyből csupán később, kifelé irányuló növekedés útján alakul ki a tulajdonképpeni dobcsont.

¹ SYMINGTON esetében mind a kétoldali, FREY esetében csupán az egyik oldali halántékesont áll három teljesen önálló részből.

² Egy GUYE által leírt esetben csupán a pikkely és a sziklaesont vannak egymástól teljesen elválasztva, a dobcsont nem.

Az utóbbi még a 12-ik életév körül is csak igen kis terjedelmű (SPEE), a csontos külső hallójárat tehát még igen rövid, s maradandó alakját és nagyságát e csontrészt csupán az ivarérettség utáni években éri el. A patkóalakú dobgyűrű először is az elülső és hátulsó végének megfelelőleg a pikkelylyel nő össze, majd valamivel később a domború széle (*margo cristae petrosae* [SPEE]) a sziklacsonttal. Az előbbi összenövés érett újszülöttekben már rendszerint bekövetkezett, az utóbbi ellenben még gyakran hiányzik vagy csak kisebb terjedelmű. A másodlagosan kialakuló dobcsont azután nagyobb terjedelemben összenő a pikkelylyel, illetve az utóbbival már folytonos összeköttetésben fejlődik ki, úgy hogy felnőttben csupán az elülső és hátulsó szárának a végeit, vagyis a dobcsont külső szélét választja el sekélyebb vagy mélyebb hasadék a pikkelytől, illetve a hátulsó szárt már a *pars mastoideától* (*fissura tympano-mastoidea*). A fentebb említett FREY és SYMINGTON-féle eseteken kívül ezen összenövés teljes vagy csak nagyobb fokban való kimaradását is, úgyszintén a sziklacsonttal való, rendszeren minden határ hátrahagyása nélküli, vagyis tökéletes összenövés teljes vagy részleges kimaradását tudtommal még egyetlen más szerző sem észlelte, s én sem találtam egyetlen esetben sem. A *pars tympanica* ébrényi összeköttetései közül csupán egy van, a mely mint ilyen rendszerint állandóan megmarad, vagyis normálisan később sem obliterálódik, s ez a *fissura petrotympanica*, vagyis azon, már a magzatban végleges szélességet elért hasadék (SPEE), a melyet az *annulus tympanicus*, illetve a végleges dobcsont elülső szárának az elülső széle, s a sziklacsontnak az előbbi szél s a pikkely rövid *margo fissurae* nevű széle (SPEE) határolta hézagba betejedő nyúlványa, a *proc. inf. tegmenis tympani* (*pars fissurae tegmenis tympani* [FREY]), fognak közre.

Míg a sziklacsont és a pikkely közötti összenövés teljes hiánya csupán a FREY és SYMINGTON közölte esetekben fordult elő, a részleges persistálás e csontrészek közötti átmeneti varratban igen gyakori, sőt a varrat egy részében, a mely a sziklacsont említett nyúlványa, a *proc. inf. tegmenis tympani* és a pikkely *margo fissurae* nevű széle között foglal helyet (*fissura*

Glaseri seu petro-squamosa externa anterior [FREY]), az obliteratio rendszerint hiányzik, úgy hogy tehát ez tulajdonképpen nem is tekinthető átmeneti jellegűnek. A tulajdonképpeni átmeneti varrat a sziklaesont és a pikkely SPEE-féle fülrészének a hátulso széle és a sziklaesont superficiés mastoideájának az elülső széle között, s. *squamoso-mastoidea* (fissura petro squamosa externa posterior [FREY]), és egy belsőbből, a fülrésznek a felső, a nevezett részt a tulajdonképpeni, a koponyafalzat alkotásában résztvevő pikkelytől elválasztó széle és a sziklaesonti tegmentum tympaninak a széle között, s. *petro-squamosa* (fissura petro-squamosa interna [FREY]). A két rész az incisura parietalisban megy át egymásba, a s. petro-squamosa (fissura petro-squamosa interna) pedig a halántékesont elülső bevágásában az állandó fissura petro-squamosa externa anteriorba.

A s. squamosa-mastoidea SPALTEHOLZ szerint érett újszülöttek koponyáin még teljesen szabad. Ezzel szemben én csekély számú eseteimben,¹ úgy mint SPEE is, az intrauterin élet végéhez közeledő, 10-ik hónapbeli magzatokon, valamint érett újszülötteken e varratot már többnyire, igaz hogy csak kisebb fokban esontosodva találtam. Hasonló eredményre jutott KISSELBACH is, a ki 400 újszülött és gyermeki halántékesont közül csupán ötöt észlelt, a melyeken az összenövés még teljesen hiányzott. Az obliteratio irányára nézve is teljességgel megerősíthetem SPEE és KISSELBACH észleleteit, a mennyiben az én eseteimben is az összenövés először a varrat legalsó részében mutatkozott, tehát ott, a hol az úgynevezett proc. postauditorius squamae, a melyből a későbbi proc. mastoideus elülső része keletkezik, érintkezik a facies mastoidea szélével, majd azután az incisura parietalissal szomszédos felső részében, s csak később a középső részben, és pedig úgy, hogy a közvetlenül a legalsó, a proc. postauditorius végének megfelelő rövid szakasz feletti rész a legkésőbbben záródik, vagyis a persistálás itt a leggyakoribb. A varratot, úgy mint KISSELBACH, én is többnyire nem

¹ A varrat állapotának a megítélése ugyanis a magzati és újszülött koponyákon a beszáradás miatt igen nehéz, illetve biztonsággal csak kevésnél lehetséges.

egészen egyenes vonalúnak, hanem többé-kevésbé kifejezett S alakúnak találtam, felső, hátra és lateralfelé, és alsó, előfelé és mediallyfelé irányuló domborulattal.

A gyermekkorban azután az obliteratio gyorsabban vagy lassabban haladhat előre, úgy hogy a viszonyok e tekintetben rendkívül változók. Így a vizsgáltam 1 éven aluli koponyák közül az egyikben a varratnak mindkét oldalt már kb. a fele-része eltűnt, sőt egyik másik hasonló korúnál, a hol baloldalt szintén a varratnak kb. a fele obliterálódott, jobboldalt ez már csakis nyomokban, a proc. postauditorius végső része feletti szakaszban mutatkozik, s egy kb. 1 éves koponyán is mindkét oldalt a varratnak már valamivel több mint a fele záródott, míg egy másik hasonló korúnál az obliteratio még csak igen kis fokú. A legfiatalabb koponya, a melyen mindkét oldalt már teljes synostosist találtam, kb. 1–2 éves, míg ellenben KIRCHNER 30 gyermekkoponyán eszközölt vizsgálataiban, ellentétben SPEE és KISSELBACH észleleteivel is, az első életév végéig a s. squamoso-mastoideát még mindig teljesen szabadnak találta, s tökéletes obliteratiót legkorábban csupán a 3-ik évben észlelt.

Ha az obliteratio különböző fokait a fentebb jelzett elvek alapján itt is számokkal jelöljük, a s. squamoso-mastoidea átlagos esontosodási állapotáról a vizsgáltam különböző korú gyermekkoponyákon a következő táblázatot nyerjük :

Életkor	Koponyák száma	Az obliteratio átlagos foka		
		jobboldalt	baloldalt	két oldalt együttesen
1 éven alól	2	2.75	1.75	2.25
kb. 1 éves	3	1.75	1.80	1.78
„ 1–2 év közötti	3	3.30	3.30	3.30
„ 2–3 „ „	2	2.75	2.75	2.75
„ 3–4 „ „	1	4.00	3.75	3.75
„ 4–5 „ „	2	2.75	4.00	3.25
„ 6–7 „ „	1	3.50	1.00	2.25
„ 7–8 „ „	1	3.50	3.50	3.50
13 éves	1	4.00	4.00	4.00

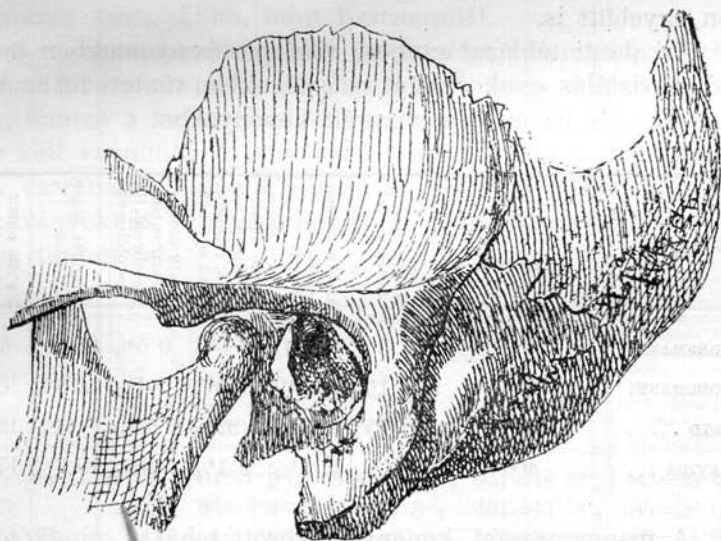
Az obliteratio foka és az életkor előrehaladása között tehát párhuzamosság egyáltalában nem mutatható ki.

Az egész koponyákon kívül néhány izolált gyermeki halántékesontot is volt alkalmam megvizsgálhatni. Ezeket az előbbiekhöz csatolva együttesen 35 drb., $\frac{1}{2}$ —13 éves gyermektől származó halántékesont között teljes obliteratiót csakis 9 esetben találtam, vagyis a s. squamoso-mastoidea részleges, kisebb-nagyobb fokú megmaradása a gyermekkorban, az ivarérettség beálltaig a halántékesontok 74·3%-ban fordul elő.

A felnőtteken (14 évtől felfelé) a nevezett varratot 460 koponyán vizsgáltam, a melyek közül 185 férfi, 91 nő és 181 ismeretlen nemű. Ezenkívül még 16 jobboldali és 7 baloldali félkoponya, illetve izolált halántékesont is állott rendelkezésemre, úgy hogy tehát összesen a s. squamoso-mastoidea persistálását 943 halántékesonton tanulmányozhattam. Olyan koponyát, illetve halántékesontot, a melyen a varrat egész hosszúságában, az incisura parietalistól egészen az alsó végéig¹ teljesen szabad lenne, egyet sem észleltem, olyant ellenben, a melyen az obliterált rész csupán pár mm. hosszúságú, többet is, és pedig mind a kétoldali halántékesonton a koponyák 1·1%-ában, csupán az egyik oldalon, míg a másikon az obliterált rész már jelentékenyebb hosszúságú, 2·4%-ában. A legnagyobbfokú persistálás egy ismeretlen nemű, 30 év körüli korú koponya baloldali halántékesontján fordult elő (31-ik ábra), a hol az obliterált rész, a mely a varrat legalsó szakasza felett fekszik, csupán 2 mm. hosszú. Más szerzők ellenben, állítólag felnőtt koponyákon is találtak teljesen, egész hosszúságában persistáló varratot, így ADERMANN a bécsi természetrajzi múzeum 2554 koponyája közül az 1413 ismeretlen korúnál mind a kétoldali halántékesonton 1·3%-ban, az 1141 ismert életkorúnál 1·1%-ban, LE DOUBLE 200 koponya között 1·5%-ban, KIRCHNER 300 koponya között mindkét oldalt 5%-ban, csakis jobboldalt 4·3%-ban, csakis baloldalt 1·3%-ban, BEZOLD 200 koponya 400 halántékesontja között összesen 1·0%-ban s LE DOUBLE szerint (több szerző adatainak az egyesítése alapján) mind a kétoldali varrat

¹ A s. squamoso-mastoidea alsó vége tapasztalataim szerint, a mint azt különben a többi szerzők is észlelték, nem esik a proc. mastoideus csúcsára, hanem ez előtt fekszik, úgy hogy tehát a csúcsot csakis a pars petrosa alkotja.

egyidejű teljes persistálása átlag a felnőtt koponyák 1·5%-ában fordul elő. Mindenesetre feltűnő, hogy ezen szerzők adataival szemben, a melyek szerint a s. squamoso-mastoidea teljes megmaradása nem is tartozik éppen a legnagyobb ritkaságok közé, a vizsgáltam koponyák között egy ilyen eset sem akadt. Vajjon tekintettel voltak-e nevezett szerzők azon esetekre, a midőn a synostosis csak igen kisfokú, az obliterált rész alig pár mm.



31-ik ábra.

*A baloldali s. squamoso-mastoidea csaknem teljes megmaradása
30 év körüli koponyán.*

hosszú, s nem-e számították ezeket is a teljesen szabad varratok közé?

A teljes persistáláson kívül ADERMANN és SATO megkülönböztetnek olyan eseteket, a melyeknél részleges, többé-kevésbbé már záródott, de azért még kifejezetten varratjellegű maradványok vannak jelen, s olyanokat, a melyeknél a hajdani varratnak már csupán a nyomai mutatkoznak kisebb-nagyobb, rendszerint a esecsnyűlvány középhosszúságában fekvő likak vagy sekély barázdák alakjában. Az utóbbiakra nézve azonban meg

kell jegyeznem, hogy a csecsnyúlványon igen gyakran láthatók vérerek átjárására szolgáló, kisebb-nagyobb számú, diploetikus likak is, s ezért én csakis azon likakat tekintettem a s. squamoso-mastoidea nyomainak, a melyek inkább hasadékszerűek és ezen egykori varrat lefutásának az irányában fekszenek. A kétféle likak biztos megkülönböztetése azonban alig lehetséges, miután a s. squamoso-mastoidea gyakran szabálytalanul görbült, s hasadékszerű likak fordulhatnak elő a csecsnyúlványon egybeült is.

Az alanti táblázat a teljes, részleges és nyomokban mutató persistálás gyakoriságát százalékokban tünteti fel az ADERMANN, SATO és az általam vizsgált koponyákon.

Vizsgáló	A koponyák száma	Mindkét oldalt teljes varrat	Mindkét oldalt részleges varrat	Egyik oldalt részleges varrat, másik oldalt nyomok	Egyik oldalt részl. varrat, másik old. teljes obliteratio	Mindkét oldalt nyomok	Egyik oldalt nyomok, másik old. teljes obliteratio
ADERMANN.	1413 (ismeretlen korú)	1·3%	15·5%	4·0%	0·5%	12·5%	5·5%
ADERMANN.	1141 (ismert korú)	1·1%	12·5%	5·0%	0·4%	14·5%	6·0%
SATO	1373	2·26%*	3·64%	5·32%	2·55%	9·14%	13·55%
DAVIDA ...	460	0·0%	11·1%	9·1%	3·10%	10·7%	17·4%

A magyarországi koponyák között tehát a mindkétoldalt részleges varrattal, illetve varratnyomokkal bíró koponyák aránylag ritkébbak, a részleges varrattal, illetve varratnyomokkal csupán az egyik oldalon ellátott koponyák ellenben gyakoribbak, mint az ADERMANN vizsgálta bécsi gyűjtemény koponyái között. Az eltérések különben legnagyobb részt nem éppen jelentékenyek, éppenúgy mint a SATO által a lipesei ethnologiai múzeum és a rostocki anatómiai intézet koponyagyűjteményén megállapított számokkal szemben sem, a melyek a legelső rovat (a teljes varrat) kivételével az összes többiekben kisebbek, mint az általam nyert számok. Egészben véve nálunk a s. squamoso-mastoidea teljes hiánya a koponyáknak csupán 49%-nál fordul elő, míg ellen-

* Ezen kívül 0·73%-ban teljes varrat csupán egyik oldalt.

ben ADERMANN ezt 62%-ban, illetve 61·5%-ban, SATO 63%-ban, MOOS (239 koponya közül) 67·4%-ban, KIRCHNER pedig 76·9%-ban észlelte. Utóbbi szerző azonban csakis teljes és részleges hasadékokat különböztetett meg, s így kérdéses, hogy vizsgálataiban a csupán nyomokban jelenlévő persistálás eseteire is tekintettel volt-e. Az utóbbiaktól eltekintve jellegzetes hasadék a vizsgáltam koponyáknál is csupán 23·4%-ban fordul elő, a kifejezett persistálás hiánya tehát 76·4%-ban, vagyis csaknem ugyanazon százalékban, mint KIRCHNERNÉL.

A s. squamoso-mastoidea persistálási viszonyait azonban, miután itt is páros alakulatról van szó, nem csupán a koponyák, hanem a halántékesontok számához viszonyítva is tekintetbe kell vennünk. A következő táblázat tehát a teljes és részleges varratnak, illetve a csupán nyomokban előforduló varratmaradványoknak a gyakoriságát a halántékesontokhoz viszonyítva tünteti fel.

Vizsgáló	A halántékesontok száma	Azon halántékesontok száma, a melyeken			Az összes halántékesontok száma, a melyeken a varrat nem hiányzik teljesen
		teljes varrat van jelen	részleges varrat van jelen	nyomokban mutatkozó varrat van jelen	
ADERMANN..	5108	64=1·2%	845=16·5%	951=18·6%	1860=36·4%
SATO	2346	93=3·4%	201=7·3%	491=17·9%	785=28·6%
BEZOLDT ...	400	4=1·0%	41=10·0%	122=30·8%	167=41·8%
DAVIDA	943	0=0·0%	70=7·4%	301=31·9%	371=39·3%

A míg tehát a végeredmény a s. squamoso-mastoidea kisebb-nagyobb fokú megmaradásának a gyakoriságát illetőleg ADERMANNNÁL, BEZOLDTNÁL és nálam csaknem egyenlő (a különbség csupán 2·7%, illetve 2·5% a magyarországi halántékesontok javára, illetve hátrányára), sőt az utóbbi szerzővel szemben a részletekben is csak igen csekélyek a különbségek, SATOVAL szemben a végeredményben is, ADERMANNAL szemben pedig a részletekben jelentékenyebb eltérések állanak fenn, a mennyiben a magyarországi eseteknél a csupán nyomokban előforduló persistálás sokkal gyakoribb, a részleges megmaradás (kifejezett hasadék) ellenben jóval ritkább, mint az utóbbi szerzőnél, teljes

varrat pedig egyszer sem akadt. A jobboldali és baloldali halántékcsonatok között a persistálás gyakoriságában és fokában, úgy mint Sato, én sem találtam semmi különbséget sem, hanem a többé vagy kevésbé kifejezett varratot mindkét oldalt egyforma gyakorisággal, tudniillik 39·3%-ban észleltem (részleges varratot jobboldalt 7·6%-ban, baloldalt 7·2%-ban, [ezek közül mindkét oldalt 2·1%-ban az oblitérált rész igen rövid, alig néhány mm.], nyomokban előforduló varratot jobboldalt 31·7%-ban, baloldalt 32·1%-ban).

Sato vizsgálatait egyúttal abban is megerősíthetem, hogy habár jelentékeny nemi különbségek nincsenek is, a férfiaknál többször fordulnak elő erősebb hasadékok, mint a nőknél. Sato a teljes vagy csak kevésbé oblitéráldott varratot mindkét vagy csak egyik oldalt a férfiaknál (611 koponya között) 8·27%-ban, míg a nőknél (253 koponya között) csupán 4·18%-ban találta, s az általam vizsgált koponyák között is a kifejezett hasadékok a férfiaknál 24·3%-ban fordulnak elő, míg ellenben a nőknél csupán 12·22%-ban. A csupán nyomokban jelenlévő varratmaradványokat azonban nevezett szerző a nőknél találta gyakoribbnak (30·6%, míg a férfiaknál csak 25·58%), úgy hogy a végeredmény (teljes + részleges varratok + nyomok) a két nemnél csaknem egyenlő (33·85% férfi, 34·78% nő), míg ellenben az én eseteimben a nyomokban előforduló hasadékok is valamivel gyakoribbak a férfiaknál, mint a nőknél (30·9% férfi, 29·8% nő), úgy hogy a végeredményben is nagyobb a különbség a férfiak javára (55·2% férfi, 47·0% nő).

ÁDERMANN szerint a *s. squamoso-mastoidea* persistálásának gyakorisága és foka és a rassz között sincsen semminemű összefüggés sem, kivéve az afrikai négereket, a kiknél a persistálás nagyon ritka, úgy hogy 79 koponya közül 76-nál teljesen hiányzott, s jellegzetes részleges kétoldali hasadék csupán egy koponyán volt jelen. Ezen észleletet Sato is megerősítette, de szerinte a persistálás nem csupán az afrikai, hanem az ausztráliai négereknél, továbbá az óceániai mongoloknál, az indiánoknál és az eszkimóknál is sokkal ritkább és kisebb fokú, mint a kaukázusiaknál, úgy hogy tehát a viszonyok e tekintetben hasonlóak, mint a *s. frontalis*nál.

Végül valamennyi szerző egyetért abban, s ezt én is teljességgel megerősíthetem, hogy a s. squamoso-mastoidea persistálásának gyakorisága és foka és az életkor között sincsen, illetve csakis annyiban van összefüggés, hogy a gyermekkorban (a 14-ik éven alul) a varrat megmaradását többször és a kifejezett alakokat gyakrabban találjuk, mint a felnőtt (14 éven felüli) koponyákon. Az utóbbiaknál azonban a fiatal, középidős, idős és igen idős koponyák között a persistálás gyakoriságában és fokában semmi különbség sem mutatható ki, hanem néha még igen idős egyéneknél is kifejezett hasadékok láthatók, míg ellenben fiatal egyéneknél (sőt esetleg gyermekeknél is) már teljes obliteratio lehet jelen. Így egy 80 éves férfinál és egy 60—65 éves nőnél mindkétoldalt még a hosszúságának felében szabad varratot észleltem, míg ellenben több 14 éves koponyán a varratnak már nyoma sem mutatkozott. KIRCHNER is említ egy 83 éves koponyát, a melyen a varrat még részben megmaradt, sőt SATO az aggoknál aránylag gyakrabban akadt teljes és kifejezett hasadékokra, mint a fiatal és középidős koponyákon.

A korrallal való összefüggés teljes hiányát különben legjobban bizonyítja a túloldalon levő táblázat, a mely a s. squamoso-mastoidea obliteratiojának fokát a 260 ismert korú, magyarországi származású koponya egyes, évtizedek szerint elhatárolt csoportjaiban a RIBBE-féle számok szerint, a persistálás gyakoriságát pedig százalékokban fejezi ki.

Az obliteratio átlagos foka és a persistálás átlagos gyakorisága úgy a férfiaknál, mint a nőknél, illetve a férfiak és nők egyesített csoportjaiban is, egészen szabálytalanul ingadozik, az életkorrallal semminemű összefüggésben sem áll, hanem például a 80 éven felüli csoportban a persistálás éppen olyan gyakori, mint a 20 éven aluli csoportban, az obliteratio pedig átlag a legkisebb fokú, illetve a persistálás a leggyakoribb a 61—70 év közötti csoportban. A fentebb már említett — igaz, hogy csak csekélyfokú — nembeli különbségnek megfelelőleg azonban a legtöbb csoportban az obliteratio átlagos foka a nőknél nagyobb (csupán egy csoportban kisebb és kettőben

Kor	Nem	Koponyák száma	Csontosodási átlag			A persistálás gyakorisága százalékokban		
			jobb-oldalt	bal-oldalt	két oldalt együtt	jobb-oldalt	bal-oldalt	két oldalt együttesen
14-20	Férfi	12	3·70	3·70	3·70	25·0	33·0	29·1
"	Nő	10	3·80	3·80	3·80	33·3	22·2	27·7
"	<i>Férfi + Nő</i>	22	3·75	3·70	3·72	27·3	31·8	29·5
21-30	Férfi	20	3·45	3·40	3·42	60·0	55·0	57·5
"	Nő	20	3·70	3·60	3·65	36·8	36·8	36·8
"	<i>Férfi + Nő</i>	40	3·59	3·51	3·55	47·5	45·0	46·2
31-40	Férfi	20	3·60	3·60	3·60	45·0	50·0	57·5
"	Nő	20	3·70	3·80	3·75	35·0	40·0	37·5
"	<i>Férfi + Nő</i>	40	3·64	3·69	3·66	40·0	45·0	42·5
41-50	Férfi	46	3·60	3·60	3·60	43·5	47·8	45·6
"	Nő	18	3·60	3·60	3·60	44·4	38·8	41·6
"	<i>Férfi + Nő</i>	64	3·59	3·62	3·60	43·7	45·3	44·5
51-60	Férfi	23	3·70	3·80	3·75	26·1	26·1	26·1
"	Nő	10	3·80	3·70	3·75	44·4	44·4	44·4
"	<i>Férfi + Nő</i>	33	3·73	3·79	3·76	30·3	30·3	30·3
61-70	Férfi	29	3·60	3·30	3·45	62·1	75·9	69·0
"	Nő	6	3·60	3·60	3·60	33·3	33·3	33·3
"	<i>Férfi + Nő</i>	35	3·56	3·39	3·47	57·1	68·6	62·8
71-80	Férfi	14	3·60	3·40	3·50	35·7	57·1	46·4
"	Nő	7	3·80	3·80	3·80	28·6	28·6	28·6
"	<i>Férfi + Nő</i>	21	3·67	3·55	3·61	33·3	47·6	40·4
80	Férfi	2	4·00	4·00	4·00	0·0	0·0	0·0
"	Nő	3	3·70	3·80	3·75	66·6	33·3	50·0
"	<i>Férfi + Nő</i>	5	3·80	3·90	3·85	40·0	20·0	30·0

ugyanolyan nagyságú), a persistálás átlagos gyakorisága pedig kisebb (csupán kettőben nagyobb), mint a férfiaknál.

A halántékpikkely és a sziklaesont közötti átmeneti varratnak a belső, koponyaüregbeli része, *s. petro-squamosa* (fissura petro-squamosa interna), a hátulsó jóval hosszabb szakaszában kifejezetten pikkelyes varrat, a melyben a sziklaesonti tegmen tympani túlterjedő széle fedi a pikkely felső nagyobb darabja és a fülrésze közötti szélét (margo petrosus), s csupán legelül fekszik a két szél közvetlenül egymás mellett. A tegmen tympani ezen reáfekvése, illetve túlterjedése folytán a pikkelyre, a mely a fiatalabb halántékesontokon a koponyaüregbe szabadon benyúló szegélylyel végződik, a felnőtt koponyákon a varrat hátulsó hosszabb részében alig állapítható meg, van-e tényleg összenövési hiány, vagy nincs? Az tény, hogy a nevezett csontszegély egész hosszúságában, vagy — sokkal gyakrabban — csupán helyenként, többé vagy kevésbé kifejeződött a felnőtt koponyák legnagyobb részénél is látható. Így én ezt a jobboldali halántékesonton 123 felnőtt koponya közül 101-nél = 82·1%-ban, a baloldali halántékesonton 121 koponya közül 107-nél = 88·4%-ban, tehát összesen 244 halántékesont közül 208-nál = 85·2%-ban találtam, és pedig a nőknél (78 halántékesont között) 92·8%-ban, míg a férfiaknál (130 halántékesont között) 81·2%-ban. Az anatómiai atlaszokban, így például SPALTEHOLZ-nál, a halántékesontokon feltüntetett *s. petro-squamosa* tehát legnagyobbbrészt csupán ezen egész hosszúságában, vagy részben megmaradt szabad csontszegélynek felel meg. Hogy azonban a felnőtt koponyákon a tegmen tympaninak a pikkelyre reáterjedő, ezt fedő széle és a pikkely között tényleg hiányzik-e helyenként az összenövés, az nem állapítható meg, illetve, ha a szabad csontszegélyt is már mint összenövési hiányt fogjuk fel, a részleges persistálást rendes jelenségnek kell tekintenünk. Azok az aránylag ritka esetek, a melyekben az egykori varratnak ezen utolsó nyomait sem találtam, túlnyomólag 40 éven felüli korú koponyákon fordultak elő, s csupán egy van közöttük 27 éves.

A varrat legelülső kisebb része ellenben, a mely az egész

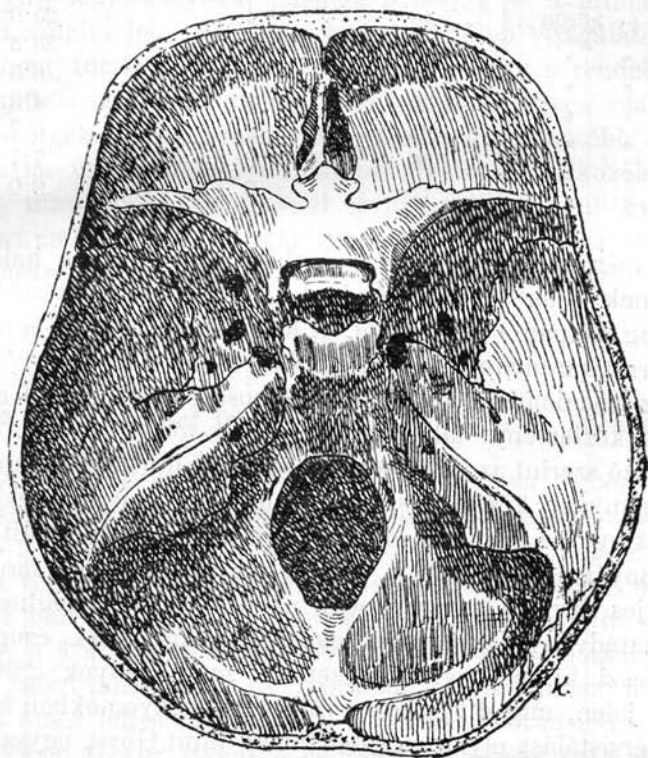
hosszúságnak átlag csupán $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ része, nem pikkelyvarrat jellegű, vagyis a csontszélek nem egymás felett, hanem egymás mellett fekszenek, úgy hogy itt a persistálás jelenléte vagy hiánya biztonsággal eldönthető. Az obliteratio hiányát a varrat ezen részében 123 koponya közül 22-nél = 17·9%-ban, és pedig jobboldalt 13-nál = 10·6%-ban, baloldalt (121 koponya közül) 14-nél = 11·4%-ban, tehát összesen 244 halántékesont között 27-nél = 11·1%-ban észleltem. Öt koponyán mindkétoldalt mutatkozik a varratmaradvány, a többi 17 koponyán ellenben csupán az egyik oldalon. A 42 nőkoponyán összesen 10 eset fordult elő, a 81 férfikoponyán pedig 17, a mi (mindkétoldali halántékesontokat tekintetbe véve) az előbbieknél 11·9%-ot, az utóbbiaknál 10·5%-ot tesz ki. A s. squamoso-mastoideával szemben a s. petro-squamosánál tehát a nők vannak előnyben, a mi a mellett szól, hogy valódi nemi különbségek aligha vannak, hanem, a mint az már különben a számbeli eltérések kiesésége folytán is nagyon valószínű, mindkét varratnál csupán véletlen jelenséggel van dolgunk.

A varratmaradvány hosszúsága csekély, alig néhány mm., s mindig a varrat legelülső részét foglalja el. A leghosszabb hasadékot — mindkétoldalt 6 mm. — egy 21 éves férfikoponyán találtam. (32-ik ábra.)

A 22 koponya közül, a melyeken a nevezett rendellenesség látható, a kor 21-nél ismeretes. Ezek az egyes évtizedek szerint következőleg oszlanak meg:

<i>Kor</i>	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken a s. petro-squamosa maradványai láthatók	Az utóbbiak gyakorisága százalékokban
14—20 év között ..	8	3	37·5
21—30 „ „	17	8	47·1
31—40 „ „	23	3	13·0
41—50 „ „	35	3	8·6
51—60 „ „	15	2	13·3
61—70 „ „	13	2	15·4
71—80 „ „	6	0	0·0

Bensőbb összefüggés az életkorral, úgy mint a s. squamoso-mastoideánál, itten sincsen, a fiatalabb, 30 éven aluli korú koponyákon azonban a s. petro-squamosa részleges megmaradása



32-ik ábra.

Mindkétoldali s. petro-squamosa részleges megmaradása 21 éves férfikoponyán.

aránylag sokkal gyakoribb, mint a 30 évnél idősebb koponyákon, a mint az még inkább előtűnik, ha az előfordult esetek számát a halántékesontok számához viszonyítjuk, vagyis azt állapítjuk meg, hogy az egyes csoportokban a halántékesontok hány százalékánál van varratmaradvány.

<i>Kor</i>	Az összes halántékcsonatok száma	Azon halántékcsonatok száma, a melyeken a s. petro-squamosa maradványai láthatók	Az utóbbiak gyakorisága százalékokban
14—20 év között . .	16	4	25·0
21—30 „ „	34	12	35·3
31—40 „ „	46	3	6·5
41—50 „ „	70	3	4·3
51—60 „ „	30	2	6·7
61—70 „ „	26	2	7·7
71—80 „ „	12	0	0·0

A míg tehát a 30-ik éven alul a persistálás a halántékcsonatoknak átlag $\frac{1}{3}$ részénél fordul elő, az ennél idősebb korban átlag csupán $\frac{1}{16}$ részénél. A legidősebb koponya, a melyen még varratmaradványt észleltem, 65 éves.

Az irodalomban a s. petro-squamosa persistálásáról csupán egyetlen közleményt találtam, s ez GUYE-től származik. Nevezett szerző szerint az amsterdami boneztani intézet múzeumának 420 koponyája között a s. petro-squamosa maradványai csak igen ritkán, t. i. mindkét oldalt 17, csupán egyik oldalt pedig 12 koponyán (6 jobb, 6 bal), vagyis összesen 7%-ban fordulnak elő. Teljes varratra egyszer sem akadt, hanem a leghosszabb varratmaradvány is a varrat egész hosszúságának csupán $\frac{3}{4}$ részét teszi ki, s ilyen kifejezettebb maradványok 2·9%-ban vannak jelen, míg 4·1%-ban a varrat csakis nyomokban látható. Én a persistálást olyan terjedelemben, mint GUYE, egyszer sem találtam, egészben véve azonban a vizsgáltam koponyák között a varratmaradványok jóval gyakoribbak (17·9%).

LE DOUBLE szerint a s. squamoso-mastoidea teljes vagy részleges megmaradása a felnőtt korban, s így kétségtelenül a s. petro-squamosáé is, miután ez nem egyéb, mint egy, az embernél a magzati korban, a gerincezesek nagy részénél azonban, sőt egyes emlősöknél is az egész életen át fenálló állapotnak a fenttartása, regressiv, atavistikus jelenségnek tekintendő. Ha azonban SCHWALBE-val valamely rendellenesség atavistikus értelmezését attól tesszük függővé, hogy ez az emberrel legközelebbi rokonságban álló formáknál, vagyis a primates egyik

vagy másik tagjánál mint normális, vagy legalább is mint igen gyakori állapot fordul elő, akkor, legalább is egyelőre, aligha fogadhatjuk el a nevezett varratok persistálásának ilyen magyarázatát, mivel ez az emlősöknél általában, és különösen — a mennyire a viszonyokat jelenleg ismerjük — a primatesnél is csak kivételes jelenség. Igaz, hogy behatóbb vizsgálatok eddig még nem történtek, s így nem tudjuk, hogy e rendellenesség az emlősök egyes rendjeinél és a majmok egyes családjainál milyen gyakorisággal fordul elő. Lehet hogy később, mint pl. SCHWALBE vizsgálataiból a homlokvarratra vonatkozólag, itt is ki fog tűnni, hogy egyeseknél az anomalia sokkal gyakoribb, mint az embernél, vagy akár rendes állapot, a mi az atavistikus magyarázatot azután teljesen elfogadhatóvá tenné.

V. Felső állcsont.

1. A felső állcsont fejlődése. A s. incisiva és intraincisiva.

A felső állcsont, maxilla, az arczkoponya legbonyolultabb csontkomplexuma, a melynek a csontosodási magvai, mint különben a fedőcsontoké általában, már igen korán, a 2-ik ébrényi hónap végén vagy a 3-iknak az elején megjelennek, s némelyek szerint már az utóbbi hónap végén, mások szerint ellenben csupán a 4-ik hónap végén olvadnak össze egymással az egységes csont alkotására. A csontmagvak számában a szerzők között nincs teljes megegyezés, a következő öt magvat azonban a legtöbben (TOLDT, RAMBAUD és RENAULT, SAPPEY stb.) elismerik. Ezek közül az egyik (zygomatico-orbitalis) a csontnak a sulcus, illetve canalis infraorbitalistól lateralfelé eső részét, az ú. n. pars zygomatico-orbitalist (HENLE) szolgáltatja, vagyis a facies orbitalis lateralis felét, a metszőfogak alveolusainak lateralis falát és a proc. zygomaticust. Egy másik magból (naso-orbitalis) az orbita fenekének a sulcus és canalis infraorbitalistól medialis felé eső része és a facies nasalisnak a hátulsó nagyobb, a hiatus maxillarisanak megfelelő része, a harmadikból az ú. n. pars frontalis, vagyis a proc. frontalis és az arezi felület középső része a szemfog alveolusával egyetemben, a negyedikből (naso-

palatina) a proc. palatinus hátulsó nagyobb darabja és a zápfogak alveolusainak a medialis fala, valamint a facies nasalisnak a hiatus maxillaris előtt fekvő területe, és végül az ötödikből az os incisivum (praemaxillare, intermaxillare) keletkezik, vagyis a maxilla azon része, a mely a metszőfogak alveolusait és a proc. palatinus elülső, kisebb darabját foglalja magába, s lateralfelé az arci, illetve orri felületen egészen a proc. frontalisig terjed.

Ezekon kívül egyes szerzők még más önálló magvakat is írtak le, így RAMBAUD és RENAULT, valamint TOLDT is egy hatodikot, a melyből a crista nasalis elülső, erősebben kiemelkedő része, a crista incisiva (természetesen csakis az egyik oldali fele) jő létre a canalis incisivus egy részével együtt, és TOLDT még egy hetediket is, a mely a sulcus és crista lacrimalis területét, vagyis az ú. n. pars lacrimalist szolgáltatja.

Legtöbb vitára adott okot az os incisivum (praemaxillare, intermaxillare) fejlődése. Ezen esont tudvalevőleg csakis az emberben és a majmokban (sőt SCHIMKEVITSCH szerint csakis az emberszabásúakban) nő össze a maxillával, ellenben az összes többi emlősöknél, valamint általában az összes gerinceseknél felnőtt korban is önálló marad, illetőleg egyeseknél, így a madaraknál, továbbá bizonyos reptiliumoknál (kígyóknál, gyíkoknál és egyes teknősöknél [chelys]) a kétoldali os incisivum egyetlen páratlan esonttá olvad össze. Az egykori önállóságnak a jelei azonban, nevezetesen a pars naso-palatinával szemben, az embernél és a majmoknál is mutatkoznak, a mennyiben az utóbbit a metszőcsonttól elválasztó átmeneti varrat részben, t. i. a felületen nagyon gyakran még jóval a születés után is megmarad, mint rendszerint homorulatával előfelé tekintő, a for. incisivumtól a lateralis metszőfog és a szemfog alveolusait elválasztó septum alveolare felé irányuló, többé-kevésbbé kifejezett varrat. A pars frontalissal ellenben a nevezett csont rész, és pedig úgy az arci, mint az orri felületen már igen korán, KÖLLIKER szerint a 9-ik vagy 10-ik ébrényi héten, nyomtalanul összeolvad.

Míg a szerzők nagyobb része (RAMBAUD és RENAULT, SAPPEY, MALL, TOLDT, SCHWINK, TH. KÖLLIKER, MECKEL stb.) mindegyik oldali os incisivum részére csupán egy-egy esontosodási czent-

rumot vesz fel, ALBRECHT egyrészt régebbi, LEUKART, MECKEL és AUTHENRIETH-től származó észleletek, másrészt saját vizsgálatai alapján a nevezett csontokat két-két önálló magból származtatja, úgy hogy tehát szerinte az embernek, valamint általában az emlősöknek mindegyik oldalon 2-2, vagyis összesen 4 elemi állalótti csontjuk van, a melyek közül a medialis állalótti csont, az endognathion, mindegyik oldalon az ébrényi homloknyúlvány belső, a lateralis pedig, vagyis a mesognathion, a külső nyúlványából keletkezik, s az egységes praemaxillare csakis a homloknyúlvány ezen két nyúlványának (ornnyúlványok), illetve az endognathionnak és a mesognathionnak az összenövése után jó létre. Ha e folyamat kimarad, az ú. n. nyúlajkkal (HASENSCHARTE) kapcsolatos oldalsó állasonti hasadék támad, a mely — szemben az általános felfogással — ALBRECHT szerint sohasem a praemaxillare és a tulajdonképpeni maxilla között, tehát nem a lateralis metszőfog és a szemfog között halad, hanem mindig „intra incisiv“, vagyis a praemaxillare két része, az endognathion és a mesognathion között fekszik, és a metszőfogakat (a normalis medialis és lateralis metszőfog, vagy a normalis lateralisat és a néha változatképpen jelenlévő középső metszőfog [proparasymphisius]) választja el egymástól. A teljesen áthatólónál sokkal gyakoribbak a csupán részleges, felületesebb vagy mélyebb hasadékok, a melyek tehát nem választják el egymástól teljesen a praemaxillare két részét, hanem csupán bizonyos mélységig terjednek közékük. Az ilyen s. intra incisiva (LE DOUBLE) ALBRECHT szerint a harántirányú s. incisivától indul ki, és sagittalisán vagy kissé ferdén halad előfelé a metszőfogak alveolusai közé. Nevezett szerző ezen átmeneti varratot s. endo-mesognathicának nevezte el, az állandó, a s. palatina mediana folytatásába eső median s. praemaxillarist pedig s. interendognathicának, míg a s. incisiván, miután ez az elülső endognathiont és mesognathiont választja el a hátulsó exognathiontól (a tulajdonképpeni maxillától) egy medialis részt, s. endo-exognathica, és egy lateralisat, s. meso-exognathica, különböztet meg.

ALBRECHT vizsgálataival szemben SCHWINK és TH. KÖLLIKER, miután -- az előbbi az embernél és az emlősök legkülönbözőbb rendjeinél (rodentia, chiroptera, insectivora stb.), az utóbbi az

embernél és a disznónál — az állalótti csontokban mindig csupán egy-egy csontosodási centrumot észleltek, a nevezett csontok egységes, csupán egy-egy magból való keletkezése mellett foglaltak állást. SCHWINK csupán egyetlen esetet észlelt, a hol (egy 48 mm. hosszú juhembrion) az állalótti csont két önálló részből állott, azonban nézete szerint itt is csupán másodlagos hasadékról lehet szó. Nevezett szerzők ezért csakis a s. incisivát ismerték el valódi varratnak, az állítólag a praemaxillare két része közötti határt jelző s. intraincisivát ellenben csupán másodlagosan keletkezett, és pedig a vasa palatina posteriora beléfkvésére szolgáló érhasadéknak értelmezték. Ezen felfogás felé hajlott SPEE is, s 1896-ban megjelent könyvében (I. irodalom) idézi A. BROCA-t, a ki szerint az állalótti csontoknak normálisan két-két magból való keletkezése fejlődéstanilag nem tekinthető bebizonyított ténynek. Ezzel szemben azonban BIONDI ember, disznó és juh ébrényeken eszközölt sorozatos metszeteken az állalótti csontokban mindig két-két centrumot talált, s lényegtelen eltéréseken¹ kívül teljesen megerősítette, illetve fejlődéstani tényekkel is támogatta ALBRECHT-nek ember- borjú- és lókoponyákon nyert észleleteit. BIONDI felfogásához csatlakozott később — de ismét némi eltérésekkel² —, tehát szintén két-két csontosodási centrumot talált, és pedig 5—6 hónapos magzatoknál állandóan, WARYNSKI is, s LE DOUBLE felnőt koponyákon eszközölt metszetek alapján a s. intraincisivát szintén valódi varratnak ismerte el.

A legújabb vizsgálatok RANKÉ-tól, BRUNI-tól és INOUE-tól

¹ BIONDI szerint az os praemaxillare két elemi alkatrésze közül az egyik, az ú. n. metopogen állalótti csont a belső orrnyúlványban jő létre, a másik, az ú. n. gnathogen állalótti csont azonban nem a külső orrnyúlványban keletkezik, a mint azt ALBRECHT állította, hanem a felső állsonti nyúlványban (proc. maxillaris). A két elemi állalótti csont között a s. interalveolaris halad, a mely nem azonos az ALBRECHT f. s. endo-mesognathicával.

² WARYNSKI szerint a praemaxillare alkotásában, úgy mint ALBRECHT állította, a belső és külső orrnyúlványok vesznek részt, s nem mint BIONDI vélte, a felső állsonti nyúlvány. Az állalótti csont két önálló fejlődésű része közötti átmeneti varrat is úgy fekszik, a mint azt ALBRECHT a s. endo-mesognathicára vonatkozólag megállapította, s a születéskor már csak kivételesen teljes.

származnak. RANKE (1901) az ú. n. káliglycerin eljárással kezelt fiatal emberi óbrényeken állandóan talált egy, a s. incisivától elágazódó, és az első és második metszőfog közé haladó varratot, vagyis s. intraincisivát, s ezért teljes határozottsággal az áll-előtti csontok két-két magból való keletkezése, illetve e csontok páros volta mellett szállott síkra. Emberben a kétoldali páros csontok korán összeolvadnak egységes csontokká, s csakis kóros viszonyok között, állsonti hasadék eseteiben maradnak különvállva. Egyes emlősöknél azonban, így pl. a csőrös állatnál (ornithorhynchus) az utóbbi normális állapot, s ezért RANKE ebből azt következteti, hogy a kettős áll-előtti csontok a gerincezesek, illetve különösen az emlősök koponyája általános szerkezeti törvényszerűségei közé tartoznak, az elemi alkotórészeik gyakoribb individuálizálódása azonban csupán a legalacsonyabbrendű emlősöknél és — de itt csakis kórosan — az embernél fordul elő. SCHIMKEVITSCH (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere 1910.) a mammalia os incisivumát szintén két csont összeolvadása eredményének tekinti, a melyek közül azonban csakis az egyik felel meg a többi gerincezesek praemaxillarejének, míg a másik az amphibiumokban és reptiliumokban előforduló kicsiny fedőcsontocskával, az ú. n. septomaxillareval homolog, a mely az emlősöknél az ú. n. középső szájpadyúlványt (proc. palatinus medius) alkotja.

A legújabb szerzők közül (1911-ben) BRUNI ismét a régebbi felfogáshoz tér vissza, a s. intraincisivát nem ismeri el valódi varratnak, hanem csupán esetleges hasadéknak, a melyet egy epithelkötég, az ú. n. STENSON f. vezeték rendellenes fekvésével hoz kapcsolatba. Az utóbbi ugyanis szerinte nem mindig halad a n. nasopalatinussal és a kísérő vérerekkel együtt a canalis nasopalatinusban, hanem néha önállóan vonul az egyetlen ezentrumból keletkező intermaxillareban, ezt ilyen módon, de csakis részben, két darabra tagolván szét. Végül INOUE úgy az embernél, valamint az összes emlős állatoknál is az áll-előtti csontokat szintén csupán egy-egy magból származtatja. A s. intraincisivát mindazonáltal nem érbarázdának (mint TH. KÖLLIKER), hanem valódi varratnak ismeri el, a mely azonban nem az áll-előtti csont két önálló magból keletkezett része, hanem

az egyetlen magból alakult csont két nyúlványa, t. i. a medialis és lateralis szájpadi nyúlvány között halad.

Az állelőtti csont fejlődése, illetve a s. intraincisiva varratjellege tehát még vitás kérdés, miután azonban az újabb vizsgálok legtöbbször az állelőtti csont két ezentrumból való keletkezése, illetve a s. intraincisiva valódi varratjellege mellett foglalt állást, ezt talán mégis valószínűbbnek kell tartanunk, mint a másik felfogást.

A s. incisiva — a melyet (BRUNI kivételével) minden szerző valódi varratnak ismer el — tapasztalataim szerint magzatokon és érett újszülötteken ¹ még mindig egész hosszúságában látható, s teljesen áthatoló varrat, a mely tehát a kemény szájpád felső, az orrüreg felé tekintő felületén is mutatkozik, s itt egészen a proc. frontalisig, illetve a crista conchalisig terjed. Egy éves korig a varrat még szintén mindig teljesen szabad, a második évben azonban már kezdhet obliterálódni, úgy hogy hat ilyen korú koponya közül csupán hármát találtam, a hol mindkétoldali varrat még teljesen synostosismentes, míg ellenben az egyikén jobboldalt, kettőnél pedig mindkétoldalt már részleges obliteratio van jelen. Ez azonban még többnyire csak csekély fokú, (0·5 illetve 1, s csupán az egyik koponyán baloldalt 2* s mindenkor a varrat lateralis részében, a s. meso-exognathicában (ALBRECHT) indul meg. Egy kb. 2—3 éves koponyán a varratnak még mindig csupán felénél kisebb része záródott (1·5—1·5), egy kb. 4—5 évesnél ellenben már több, mint a fele (2·5—2·5). Egy másik hasonló korúnál azonban a varrat még mindkétoldalt teljesen szabad (természetesen csakis a felületen), s két 6—7 éves koponyán is mindkétoldalt csupán kezdődő obliteratiót találtam (0·5—1, 1·5—1). A második fogzás megindulásának az idejéig tehát a s. incisivában a synostosis csak kevéssé előrehaladott, a mennyiben az öt 2—7 éves koponya között csupán egy van (2 eset), a hol a varratnak már felénél hosszabb része záródott, háromnál ellenben (6 eset) még több mint a fele

¹ LE DOUBLE felemlíti, hogy a fehér bőrűeken kívül a s. incisiva a néger és újzelandi újszülöttek koponyáin is látható. De vajjon a többi színes bőrű rasszoknál nem?

* E számok értelmét l. fentebb.

obliteratiomentes, sőt egynél (2 eset) az obliteratio még teljesen hiányzik. A 7 éven felüli, illetve 7—13 éves koponyák között azonban a legtöbbnél mind a kétoldali s. incisivának már több mint a fele, vagy legalább is a fele része csontosodott, úgy hogy hat koponya 12 varrata közül csupán kettő van, a melyben az obliteratio az említettnél még kisebb fokú.

Az alanti táblázat a synostosis átlagos fokát tünteti fel a különböző életkorú magzat-újszülött-, illetve gyermekkoponyákon.

Életkor	A koponyák száma	Az obliteratio átlagos foka		
		jobbaldalt	baloldalt	kétoldalt együttesen
Magzat-újszülött .	18	0	0	0
1 éven alul	4	0	0	0
1—2 év között ..	6	0·25	0·58	0·42
2—3 „ „ ..	1	1·50	1·50	1·50
4—5 „ „ ..	2	1·25	1·25	1·25
6—7 „ „ ..	2	1·00	1·00	1·00
7—8 „ „ ..	1	2·50	2·50	2·50
8—9 „ „ ..	1	2·00	2·00	2·00
9—10 „ „ ..	2	2·75	1·75	2·25
13 éves	2	1·75	3·00	2·37

Az idősebb koponyákon tehát az obliteratio ugyan átlag nagyobb fokú, bensőbb párhuzamosság azonban az életkorral egyáltalában nincsen. Olyan, az ivarérettség körüli, vagy ezt még el nem ért korú egyéntől származó koponyára, a melyen a s. incisiva egyik vagy mindkétoldalt már teljesen elenyészett volna, egyszer sem akadtam.

Nevezett varrat még a felnőtt koponyákon is nagyon gyakran látható, de sohasem mint teljesen áthatoló varrat, hanem csakis a szájpadi felületen, s rendszerint nem is egész hosszúságában. Én 449 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) magyarországi koponya között többé vagy kevésbé kifejeződött összesen 169-nél = 37·4%-ban (a maxillák 37·2%-ában) találtam. A többi szerzők megállapította adatokat a következő táblázatban állítottam össze.

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken s. incisiva van jelen	Az utóbbiak százaléka
RANKE	müncheni	100	73	73·0
MATEGKA	cseh	370	262	70·8
FREDERIC	ó-egyptomi	74	44	60·0
HANNY	francia	200	104	52·0
FREDERIC	európai	191	89	46·7
LE DOUBLE	francia	512	201	39·3
TH. KÖLLIKER	európai	325	96	29·5
FREDERIC	néger ¹	24	3	12·0

Az egyes szerzők vizsgálatait tehát meglehetősen eltérő eredményekre vezettek, úgy hogy a s. incisiva előfordulásának gyakorisága az európai koponyákon 73%—29·5% között ingadozik. Ezen lényeges különbségek oka azonban legalább is részben mindenesetre az is lehet, hogy a különböző vizsgálók a s. incisiva maradványainak a megállapításában egyénileg különböző szempontok szerint jártak el, úgy hogy míg pl. én ezen varrat részleges megmaradásának csakis azokat az eseteket tekintetem, a hol, ha mindjárt csak rövid is, de kifejezett hasadék vagy barázda van jelen, egyesek, mint pl. LE DOUBLE, a s. incisiva lefutásának megfelelőleg fekvő kisebb likakat vagy vonalat is varratmaradványnak vették fel.

Az összes eddigi vizsgálatokat egyesítve, azon eredményre jutunk, hogy a s. incisiva maradványai mindkét vagy csak egyik oldalt 2147 felnőtt európai koponya között 994-nél = 46·3%-ban fordulnak elő. E varrat tehát csakis annyiban tekinthető átmeneti jellegűnek, a mennyiben a teljes, egész hosszúságában való persistálása a 2-ik életéven túl igen ritka, mint teljesen áthatoló varrat pedig egyáltalában nem fordul elő. A részleges megmaradása azonban, mint láttuk, nagyon is gyakori jelenség.

RANKE a s. incisiva maradványait a nőkoponyákon 84%-ban,

¹ FREDERIC más színes bőrű rasszokon is végzett vizsgálatokat, de csakis csekély számú koponyákon, s ezeknél a százalékok hol nagyobbak, hol pedig kisebbek, mint a fehérbőrűeknél.

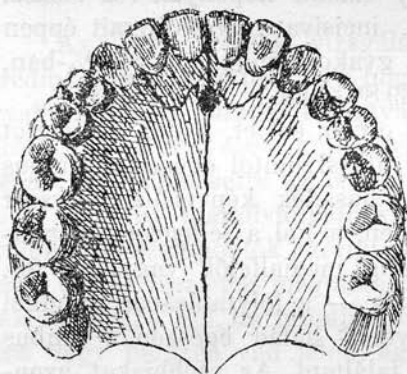
a férfikoponyákon ellenben csupán 62%-ban észlelte, a mit abból magyaráz, hogy az előbbieik általában közelebb állanak a gyermeki koponyához, mint az utóbbiak. Én mindkét vagy csak egyik oldali varrat részleges persistálását 89 nőkoponya között 46-nál = 51·7%-ban, míg ellenben a 178 férfikoponya között 89-nél, tehát csupán 50·0%-ban találtam, vagyis a férfiaknál szintén aránylag ritkábban, mint a nőknél. A nemek közötti különbség azonban jóval csekélyebb, mint RANKE-nál, s ezért ennek nem is vagyok hajlandó jelentőséget tulajdonítani, és pedig annál kevésbbé, mivel RANKE csak kicsiny anyagon végzett vizsgálatokat (50 férfi és 50 nőkoponyán), s FREDERIC — igaz, hogy szintén csak csekély számú koponyán (62 elzászi férfi és 37 elzászi nő) — a s. incisiva maradványait éppen ellenkezőleg, a férfiaknál találta gyakoribbnak, t. i. 51·4%-ban, míg ellenben a nőknél csupán 39·8%-ban.

Teljes s. incisivát, vagyis olyan esetet, a hol a varratot egész hosszúságában, tehát a for. incisivumtól egészen a limbus alveolarisig egyenlően kifejezett hasadék képviselné, egyszer sem észleltem, olyanokat ellenben, a hol a jellegzetes varratmaradványnak — a mely mindig medialfelől, vagyis a for. incisivum szomszédságában fekszik — a folytatásában mindkét vagy csak egyik oldalt sekély vonal halad egészen a limbus alveolarisig, nagyon is gyakran találtam. Az utóbbiakat azonban, mint már említve volt, nem számítottam a tulajdonképpeni varratmaradványok közé, hanem csakis a varrat lefutásának a megítélésénél vettem tekintetbe. A tulajdonképpeni varratmaradványokat három csoportba osztottam, a melyek közül az első csoportba tartozóknál a persistáló rész hosszúsága az egész varrat hosszúságának több mint a felét teszi ki, vagyis a s. incisiva csak kis fokban obliterálódott (0·5—1·5), a második csoportbelieknél kb. a fele, vagyis az obliteratio közepes fokú (2·0—2·5), a harmadik csoportbelieknél pedig a felénél rövidebb, vagyis a varrat már legnagyobb részében eltűnt, illetve csakis nyomaiban mutatkozik (3·0—3·5). A következő táblázat az egyes csoportok gyakoriságát tünteti fel a jobb- és baloldali s. incisivára vonatkozólag a vizsgáltam felnőtt koponyákon.

Az <i>obliteratio</i>	Az esetek száma			Az esetek gyakorisága százalékokban		
	jobbaldalt	baloldalt	kétoldalt együttösen	jobbaldalt	baloldalt	kétoldalt együttösen
Kis fokú .	14	8	22	3·1	1·8	2·5
Közepes f.	58	60	118	12·9	13·4	13·3
Nagy fokú	100	93	193	22·3	20·9	21·6
Teljes	277	286	563	61·7	63·9	62·6

A s. incisiva kislefokú *obliteratio*ja (0·5–1·5) tehát átlag csupán minden 40-ik maxillán fordul elő, míg a közepes fokú

(2·0–2·5) átlag minden 7-ik vagy 8-ikon, a nagyobb fokú (3·0–3·5) átlag minden 5-ken, a teljes *obliteratio* pedig valamivel gyakrabban, mint minden 2-kon. A leghosszabb varratmaradványokat (mindkétoldalt az egész hosszúságnak kb. $\frac{3}{4}$ része) egy ismeretlen nemű 19 éves koponyán találtam (33-ik ábra).



33-ik ábra.

S. incisiva 19 éves koponyán,
mindkétoldali maxillában.

Milyen a viszony a s. incisiva persistálása és az életkor között? Úgy mint a s. squamoso-mastoidea, a nevezett varrat is mindkét vagy csak egyik oldalt néha már fiatal koponyákon is teljesen hiányzik, viszont rövidebb-hosszabb részlete esetleg még idős koponyákon is látható. A legfiatalabb koponya, a melyen e varratot egyik, illetve mindkétoldalt már nyomokban sem találtam, a nőknél 18 éves, a férfiaknál pedig 19 éves, míg a legidősebb, a melyen még mindkétoldali maxillán varratmaradványt észleltem, a nőknél 57 éves, a férfiaknál 67 éves, a melyen pedig már csupán egyik oldalt mutatkozik, az előbbieknél 74 éves, s az utóbbiaknál 82 éves. Úgy mint a többi varratokban, a s. incisivában is az *obliteratio* foka tehát néha egyáltalában nem felel meg az életkornak, azonban nagyobb

az életkornak, azonban nagyobb

számú koponyákat véve tekintetbe, a mint azt a túloldalon levő táblázatban láthatjuk, bizonyos fokú összefüggés az életkorral kétségtelenül megállapítható.

A táblázatból határozottan kiténik, hogy az obliteratio átlagos foka az életkor előrehaladásával általában mindinkább nagyobbodik, a persistálás gyakorisága ellenben csökken. Az előbbinek a rovatában az idősebb csoportoknál általában nagyobb, az utóbbi rovatában ellenben jóval kisebb számokat találunk, mint a fiatalabb korú csoportoknál, a mi különösen akkor szembeötlő, ha az egyes csoportok harmadik, az egyesített férfi és nőkoponyákra vonatkozó adatait vesszük tekintetbe. A s. incisiva tehát, szemben a s. squamoso-mastoideával, a melynek a persistálására az életkor semminemű befolyást sem gyakorol, úgy a varratmaradványok hosszúsága, mint pedig ezek előfordulásának a gyakorisága tekintetében, ha nem is szigorú, törvényszerű, de kétségtelen összefüggésben áll az életkorral. A gyermekeknél a 14-ik életévig, tehát kb. a pubertas koráig a — legalább is részleges — s. incisiva sohasem hiányzik. A ivarérettség korától a 30-ik életévig a varratmaradványok még mindig nagyon gyakoriak, úgy hogy átlag csupán minden 4-ik vagy 5-ik maxillán hiányzanak, az ennél idősebb koponyákon ellenben már jóval ritkábbak, úgy hogy már gyakrabban találunk olyan maxillákat, a melyeken hiányzanak, mint a melyeken még megvannak. A közvetlenül következő két évtizedben, vagyis 31—50 év között a csökkenés ugyan még csak kisebb fokú, úgy hogy még átlag csaknem minden 2-ik felső állcsonton mutatkozik varratmaradvány, az 51—70 év között azonban már jelentékeny, úgy hogy a részleges s. incisiva már átlag csupán minden 4-ik vagy 5-ik felső állcsonton fordul elő, s még jelentékenyebb a 70 évnél idősebb koponyákon, a hol persistálás már átlag csupán minden 10-ik vagy 12-ik maxillán látható.

A persistálás gyakoriságával nagyjában azonos viszonyt találunk ennek az átlagos fokában is. A fiatalabb koponyákon a varratmaradványok átlag jelentékenyebb terjedelműek, vagyis a s. incisiva obliteratiojának az átlagos foka kisebb, mint az idősebbeknél, s jellemző, hogy ennek a növekedése hasonló

Kor	N e m	A koponyák száma	Az obliteratio átlagos foka			A varratmaradványok előfordulásának gyakorisága százalékokban		
			jobb-oldalt	bal-oldalt	két oldalt együttesen	jobb-oldalt	bal-oldalt	két oldalt együttesen
14—20	Férfi	13	2·7	2·8	2·75	77·0	84·6	80·8
" "	Nő	9	3·1	3·1	3·1	77·7	66·6	72·2
" "	<i>Férfi + Nő</i>	23*	—	—	2·8	—	—	78·2
21—30	Férfi	20	2·8	2·8	2·8	95·0	95·0	95·0
" "	Nő	19	3·1	3·2	3·2	63·2	68·4	65·8
" "	<i>Férfi + Nő</i>	40	—	—	3·0	—	—	80·1
31—40	Férfi	20	3·6	3·8	3·7	50·0	30·0	40·0
" "	Nő	19	3·4	3·2	3·3	42·1	52·6	47·3
" "	<i>Férfi + Nő</i>	39	—	—	3·5	—	—	43·6
41—50	Férfi	44	3·4	3·4	3·4	50·0	47·7	48·6
" "	Nő	18	3·5	3·6	3·55	41·2	41·2	41·2
" "	<i>Férfi + Nő</i>	62	—	—	3·45	—	—	46·0
51—60	Férfi	23	3·9	3·7	3·8	17·4	21·7	19·5
" "	Nő	9	3·6	3·6	3·6	44·4	44·4	44·4
" "	<i>Férfi + Nő</i>	32	—	—	3·7	—	—	26·6
61—70	Férfi	29	3·7	3·8	3·75	27·6	17·2	22·4
" "	Nő	5	4·0	4·0	4·0	0·0	0·0	0·0
" "	<i>Férfi + Nő</i>	34	—	—	3·8	—	—	19·1
71—80	Férfi	14	3·9	4·0	3·95	7·1	7·1	7·1
" "	Nő	7	3·7	4·0	3·85	14·5	0·0	7·25
" "	<i>Férfi + Nő</i>	21	—	—	3·9	—	—	7·10
80	Férfi	2	4·0	3·75	3·9	0·0	50·0	25·0
"	Nő	3	4·0	4·0	4·0	0·0	0·0	0·0
"	<i>Férfi + Nő</i>	5	—	—	3·95	—	—	10·0

* Ezen, valamint a következő csoportban is, a hol a harmadik rovatban a koponyák száma nagyobb, mint a férfi és női csoportba tartozó koponyák összege, ez egyes ismert korú, de ismeretlen nemű koponyák jelenlététől ered.

módon történik, mint a persistálás gyakoriságának a csökkenése. Mind a kétféle jellegre nézve két-két közvetlenül egymásután következő csoport (vagyis a 14—20 év közötti és a 21—30 év közötti csoport, azután a 31—40 és 41—50 év közötti csoport stb.) egész közel áll egymáshoz, vagyis csupán csekély eltérések vannak közöttük, míg ellenben a megelőző, valamint az ezután következő kettős csoporttal szemben, így különösen a persistálás gyakoriságában, a különbségek általában jóval jelentékenyebbek. Mintegy azt mondhatjuk tehát, hogy a s. incisiva fennállásában a 30, 50 és 70 körüli életévek fordulópontokat jeleznek, a melyek a varratmaradványok átlagos gyakoriságának ugrásszerű csökkenésében, illetve (kevésbé jellegzetesen) az obliteratio átlagos fokának a megfelelő növekedésében nyilvánulnak.

Hasonló eredményre jutott — bár külön nem emeli ki — FREDERIC is. Nevezett szerző német birodalmi férfikoponyákon szintén úgy találta, hogy a s. incisiva maradványainak a gyakorisága az életkor előrehaladásával folytonosan csökken és pedig a következő arányban¹:

<i>Életkor</i>	A felső állcsontok száma	A s. incisiva gyakorisága százalékokban
21—30 év között	40	72·5
31—40 " "	22	58·5
41—50 " "	24	54·0
51—60 " "	38	36·0
61—70 " "	32	31·0
71—80 " " }	14	0·0
80 éven felül }		

A 21—30 év közötti korú maxillákon a varratmaradványok a leggyakoribbak, míg 70 éven felül többé nem fordulnak elő.

¹ FREDERIC csakis a jobb- és baloldali varratmaradványok gyakoriságát közli, a kétoldali átlagot, vagyis a s. incisiva gyakoriságát a maxillák számához viszonyítva ellenben nem, úgy hogy ezt magam számítottam ki táblázata alapján.

A 31—40 és 41—50, úgyszintén az 51—60 és 61—70 év közötti korú csoportok itt is egészen közel állanak egymáshoz, ellenben a megelőző, illetve következő csoportokkal szemben jelentékeny különbségek forognak fenn.

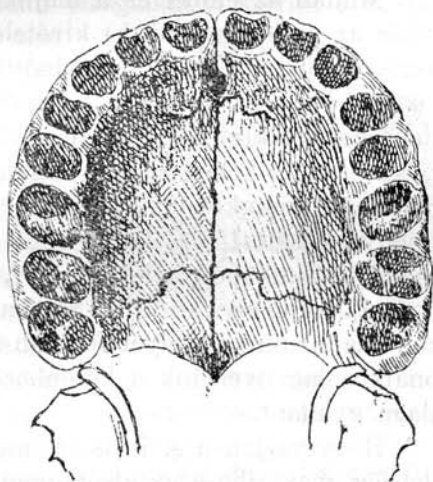
A magyarországi koponyák táblázatából egyszersmint az is kitűnik, hogy jellegzetes nemi különbségek egyáltalában nincsenek, hanem az értékek a férfiak és nők csoportjaiban egészen közel állanak egymáshoz, illetve teljesen szabálytalanul hol egyiknél, hol másiknál kisebbek vagy nagyobbak.

A felnőtt koponyákon a s. incisiva maradványai szintén medialisfelől, tehát a for. incisivum szomszédságában helyezkednek el, de nem minden esetben indulnak ki az utóbbi liktól, hanem néha kevéssel e mögött is kezdődhetnek. A varrat lateralis vége, a melyet gyakran csak egy sekély vonal képvisel, rendszerint a lateralis metszőfog és a szemfog alveolusai közé halad, néha azonban laterálabbban, vagyis a szemfog alveolusán is végződhetik, sőt, a mire újabban különösen SCHUMACHER hívta fel a figyelmet, ezen alveolus és így a szemfog is legnagyobb-részt vagy akár teljesen is a s. incisiván belül, tehát az állelőtti csontban foglalhat helyet. SCHUMACHER ezt két koponyán észlelte, a melyek közül az egyikben a lateralis metszőfog mindkét oldalt — ab origine — hiányzik, úgy hogy habár a szemfogak teljesen az állelőtti csontokban fekszenek, ezek mégis mindegyik-oldalt csupán két két fogat tartalmaznak. Hasonló esetet talált már régebben TURNER is, egy nőkoponya kemény szájpadának jobboldalán, azonban ő még nyílt kérdésnek hagyta, hogy a szemfog és az első praemolaris fog között végződő varrat tényleg a s. incisivának (maxillo-praemaxillarisanak) felel-e meg, vagy pedig számfeletti varrat, a mely azáltal jött létre, hogy a maxillának a szemfog tartalmazó része eredetileg — rendellenes módon — önálló csontot alkotott, s csak utólag forradt össze a praemaxillareval. A többi szerzők közül LEUCKART és TH. KÖLLIKER¹ írtak le eseteket, a hol a s. incisiva a szemfog alveolusának a közepéhez haladt, sőt RAMBAUD és RENAULT mindig

¹ TH. KÖLLIKER 19 gyermekkoponya közül 10-nél a s. incisivát a lateralis metszőfog és a szemfog alveolusa között, 9-nél a szemfog alveolusának a közepén látta végződni.

az egész alveolust a s. incisiva előtt, tehát a praemaxillareban találták, míg ellenben WARYNSKY szerint a nevezett varrat többnyire a lateralis metszőfog alveolusán ér véget, s ezt két egyenlőtlen nagyságú részre osztja, a melyek közül csakis az elülső nagyobb tartozik az állalótti csonthoz.

A mondottakból kitűnik, hogy a s. incisiva lefutása korántsem mindig egyenlő, sőt ellenkezőleg — és pedig SCHUMACHER szerint már újszülötteken is — meglehetősen változó, s így a praemaxillare nagysága is igen különböző. A szerzők túlnyomó többsége (SCHUMACHER, TH. KÖLLIKER, ALBRECHT, SPEE stb.) szerint azonban, a kikhez a magam részéről is csatlakozok, legtöbbször a varrat mégis a lateralis metszőfog és a szemfog alveolusai között ér véget, jóval ritkábban ez előtt vagy e mögött. Az utóbbi esetekben többnyire a szemfog alveolusán végződik, s csak igen kivételesen a szemfog és az első praemolaris fog alveolusai között. Az előbbit magam is



34-ik ábra.

Mindkétoldalt a szemfog és az első praemolaris fog alveolusa között végződő s. incisiva felnőtt koponyán.

többször észleltem, az utóbbi varietást azonban csupán egy esetben (34-ik ábra), egy ismeretlen származású koponyán, a hol a s. incisiva lateralis végét mindkétoldalt csupán sekély vonal képviseli. Az állalótti csontban tehát nem csupán a két metszőfog foglalhat helyet, hanem részben vagy teljesen a szemfog is, míg ellenben az ellenkező végletnél (WARYNSKY) a lateralis metszőfog is részben a maxillában fekszik. Teljesen helytelen eljárás tehát, a mint azt SCHUMACHER joggal hangsúlyozza, ha valamely fog metsző- vagy szemfog jellegének a megállapításánál az illető fog helyzetét, tudniillik a praemaxillareban vagy a maxil-

lában való fekvését tekintjük döntő tényezőnek, miután a fogak fejlődése és a csontok fejlődése két egymástól teljesen független folyamat (Th. KÖLLIKER, BRUNI, LECHE stb.), a melyeknek az egymáshoz való viszonya ezért változatoknak van alávetve. Egyes állatoknál (kutya, róka stb.) is észleltek alakjuk és a fogsorban való helyzetük szerint kétségtelenül a szemfogaknak megfelelő fogakat, a melyek részben vagy teljesen az állelőtti csontban feküdtek.

Miután az ember és a majmok (sőt SCHIMKEVITSCH szerint csakis az emberszabásúak) kivételével az állelőtti csontok az összes többi gerinczeseknél felnőttben is különválva maradnak, a s. incisiva persistálása az előbbieknél kétségtelenül atavistikus jelenségnek tekintendő. A majmokon eddigelé azonban csakis RANKE eszközölt behatóbb vizsgálatokat, s a nevezett varratot 185 felnőtt orángkoponya között 58%-ban, 181 felnőtt hylobateskoponya között 15·5%-ban és 120 különböző alacsonyabbrendű felnőtt majomkoponya között 58%-ban, tehát összesen 486 felnőtt majomkoponya között 43·8%-ban észlelte. Ez csaknem ugyanazon szám, mint a melyet fentebb a felnőtt európai koponyákra vonatkozólag nyertünk a különböző szerzők eredményeinek az átlaga gyanánt.

Hogy vajjon a s. incisiva megmaradása mint atavistikus jelenség gyakoribb-e az alsóbbrendű rasszoknál, mint a felsőbbrendűeknél, e kérdésre most még alig adhatunk választ, miután az előbbieknél még csak igen csekély számban és csupán kis anyagon történtek vizsgálatok.

Míg a s. incisiva valódi varratjellegét (BRUNI kivételével [1911]) senki sem vonja kétségbe, az ú. n. s. intraincisiva (endo-mesognathica [ALBRECHT]) felől, mint fentebb láttuk, a vélemények lényegesen eltérők. Újabban azonban mindinkább az a felfogás kezd előtérbe jutni, a mely ezt is valódi, az állelőtti csont két elemi alkatrésze közötti átmeneti varratnak ismeri el, a mely tehát az endognathion és mesognathion közötti határnak felel meg, s ALBRECHT szerint mindig a s. incisivától indul ki, s többé-kevésbé rézsutosan, vagyis lateral- és előfelé

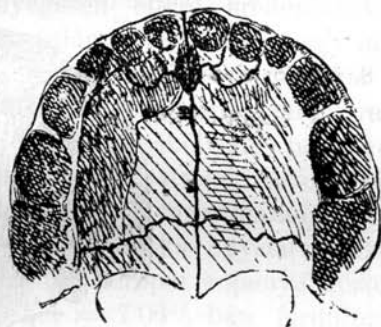
a medialis és lateralis metszőfog közé halad. Ha a két rendes metszőfog között egy számfeletti középső is fejlődik ki — ALBRECHT és LE DOUBLE említenek ilyen eseteket — akkor a s. intraincisiva mindig a középső és a lateralis metszőfog között ér véget, vagyis a számfeletti metszőfog a medialis állelőtti csontban (endognathion) helyezkedik el.

Abban valamennyi szerző egyetért, hogy a — valódi vagy csak állítólagos — s. intraincisivának megfelelő hasadékok sokkal ritkábbak, mint a s. incisiva maradványai. Magzatokon és érett újszülötteken azonban vizsgálataim szerint a s. intraincisiva még egyáltalában nem tartozik a ritkaságok közé. Így egyes eseteken kívül, a hol csu-

pán nyomokban mutatkozik, egész terjedelmében találtam egy kb. 6 hónapos magzaton mindkétoldalt, egy másik kb. szintén 6 hónaposnál csupán egyik oldalt, azonkívül egy 8 hónapos

leánymagzaton egyikoldalt és egy érett fiú újszülöttnél (35-ik ábra) mindkétoldalt.¹ Egyszer-

smint azonban úgy itt, valamint a gyermek- és felnőtt koponyákon is arról is alkalmam volt meggyőződhetni, hogy ezen átmeneti varrat korántsem indul ki mindig a s. incisivától ennek a lefutása közben, tehát bizonyos távolságban a for. incisivumtól, a mint azt ALBRECHT állítja, hanem a for. incisivumban a s. incisiva letelejétől is veheti kezdetét (36-ik ábra) — ilyen egy FREDERIC által felnőtt khinai koponyán észlelt eset, valamint SCHUMACHER esete is —, úgy hogy ilyenkor az endognathion és a mesognathion nem csupán egymás mellett, hanem részben egymás mögött (BIONDI, RANKE) is feküsznek, s az exo-



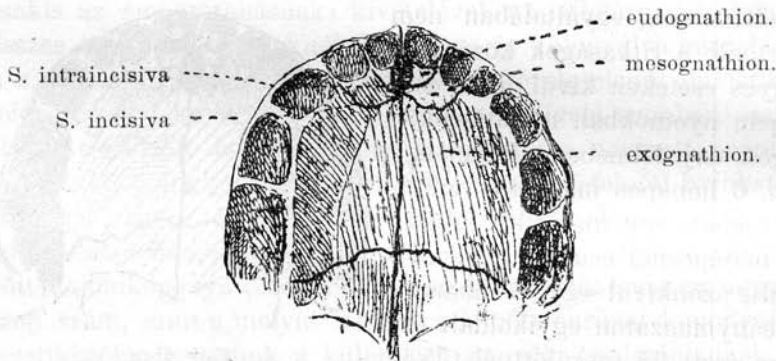
35-ik ábra.

Mindkétoldalt teljes s. intraincisiva (endo-mesognathica) érett újszülött koponyáján.

¹ Százalékszámokat itt nem közlök, mivel számos magzati, illetve újszülött koponyán az alveolus falak kitöredezése folytán az állelőtti csontok többé-kevésbé megessonkítvák, úgy hogy a s. intraincisiva jelenléte vagy hiánya nem állapítható meg biztonsággal.

gnathionnal (maxilla) főleg csupán a mesognathion érintkezik, míg az endognathion legfeljebb csak egy keskeny csúccsal. Az ALBRECHT f. s. endo-exognathica tehát ezen esetekben vagy teljesen hiányzik, vagy pedig csak egészen rövid.

A gyermekkoponyák között tipikus, vagyis egész terjedelmében meglévő s. intraincisivát csupán egy kb. 1—2 éves koponyán találtam, és pedig itt mindkétoldalt, míg ellenben egy másik kb. hasonló korú koponyán már mindkétoldalt csakis nyomokban mutatkozik. Összesen tehát a vizsgáltam 21 drb.



36-ik ábra.

A s. intraincisiva mindkét oldalt a s. incisivával együtt a for. incisivumtól indul ki. A szájpadi felületen az exognathionnal csakis a mesognathion érintkezik, az endognathion nem.

$\frac{1}{2}$ —13 éves gyermekkoponya között e rendellenesség csupán 2-nél=9·5%-ban van jelen.

Míg magzatokon, érett újszülötteken és fiatalabb gyermekeken teljes s. intraincisiva is előfordulhat, idősebb gyermekeknél és felnőtteknél ezt egyszer sem észleltem, s tudtommal nem találta egyetlen más szerző sem. Az utóbbiaknál tehát e varratnak már csakis rövidebb-hosszabb maradványai jönnek elő, s ezek mindig hátul a for. incisivum, illetve a s. incisiva szomszédságában fekszenek. Ilyen részleges s. intraincisivát a 449 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) magyarországi koponya között 16-nál=3·6%-ban találtam, míg a többi szerzők megállapította adatok a következő táblázatban láthatók.

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken s. intraincisiva fordult elő	Az utóbbiak százaléka
TH. KÖLLIKER ¹ ...	porosz (gyermek)	30	5	16·6
RANKE	müncheni (felnőtt)	100	10	10·0
MATIEGHA	cseh (felnőtt)	370	36	9·7
LE DOUBLE	francia (felnőtt)	512	42	8·4
FREDERIC ²	különböző (felnőtt)	389	1	0·3

Az egyes szerzők tehát lényegesen eltérő eredményekre jutottak, a minék az oka azonban talán az is lehet, hogy míg p. én — s valószínűleg így járt el FREDERIC is — csakis a tipikus helyzetű hasadékszerű bemélyedéseket vettem fel varratmaradványoknak, a szabálytalan lefutású sekélyebb bemélyedéseket ellenben csupán érbarázdáknak tekintettem, mások talán az utóbbiakat vagy a kisebb likakat is a varratmaradványok közé számították. Az összes eddigi vizsgálatokat egyesítve azon eredményre jutunk, hogy 1331 felnőtt európai koponya között a s. intraincisiva maradványai 94-nél = 7·06%-ban fordulnak elő, tehát jóval ritkábban, mint a s. incisiva.

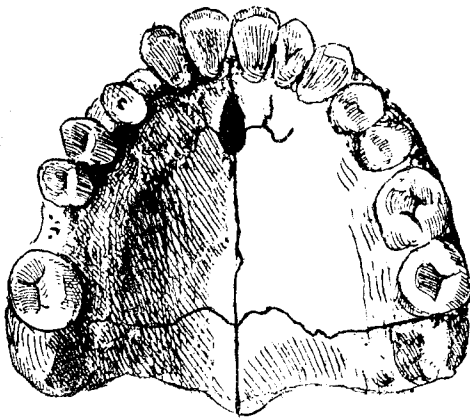
Gyűjteményünk koponyái közül 6-nál = 1·3%-ban a rendellenesség mindkét oldalt, 5-nél = 1·1%-ban csupán jobboldalt és ugyancsak 5-nél = 1·1%-ban csupán baloldalt látható. Összesen tehát úgy a jobb-, mint a baloldalra 11—11 eset = 2·5—2·5% jut, vagyis együttesen a 895 felnőtt maxillára 22 eset = 2·5%. A koponyák közül 7 férfi, 6 nő, 3 ismeretlen nemű. A 178 férfikoponya között tehát a s. intraincisiva maradványai 3·9%-ban, a 89 nőkoponya között pedig 6·7%-ban fordulnak elő, vagyis az utóbbiáknál e rendellenesség aránylag gyakoribb, mint az előbbieknél. Még inkább előtűnik ez, ha nem a koponyák, hanem a maxillák számát vesszük tekintetbe. A mi míg ugyanis a férfiaknál a maxilláknak csupán 2·5%-ban,

¹ TH. KÖLLIKER azonban a s. intraincisivát képviselő hasadékokat nem tekinti valódi varratmaradványoknak, hanem csupán kifejezettebb érbarázdáknak.

² A nevezett szerzőkön kívül még SCHUMACHER is említ egy hyperbrachycephal koponyát, a hol mindkétoldalt részleges s. intraincisiva látható.

a nőknél 5·1%-ban találunk varratmaradványokat. Az esetek csekély száma miatt azonban ezen nembeli különbségeknek aligha tulajdoníthatunk jelentőséget.

A persistáló rész hosszúsága eseteimben 1·5—5·5 mm. között ingadozik, s a kifejezett varratmaradványok folytatásában, úgy mint a s. incisivánál, itt is gyakran sekély vonal halad tovább előfelé. A 37-ik ábrán egy 21 éves férfikoponya látható, a hol jobboldalt 4 mm., baloldalt 3 mm. hosszú varratmaradvány van jelen.



37-ik ábra.

Mindkét oldalt részleges s. intraincisiva és incisiva 21 éves férfikoponyán.

Míg a s. incisiva részleges megmaradása még idősebb koponyákon is elég gyakori, így p. az 50—70 év között még átlag minden 4-ik vagy 5-ik maxillán előfordul, s. intraincisivát 50 évnél idősebb koponyán egyszer sem észleltem, illetve a legidősebb koponya, a melyen találtam, egy 50 éves nő. A 13 ismert életkorú koponya közül négy 20 évnél fiatalabb, négy 21—30 év közötti, három

31—40 év közötti, kettő 41—50 év közötti korú. Ha most itt is kiszámítjuk, hogy az egyes, évtizedek szerint elhatárolt csoportokba tartozó koponyák közül a rendellenesség az összes maxilláknak hány százalékánál fordul elő, a következő, a (túloldalon levő táblázatot nyerjük).

A 14—20 és 21—30 év között tehát a s. intraincisiva egyforma gyakoriságú, de jóval ritkább, mint a s. incisiva (78·2 illetve 80·1%), úgy hogy átlag csupán minden 11-ik vagy 12-ik maxillán fordul elő. A következő évtizedben, vagyis 31—40 év között az esetek száma már csökken, s még inkább a 41—50 év között. E két utóbbi évtizedben, a midőn a s. incisiva még

<i>Életkor</i>	Az összes felső állsontok száma	Azon felső állsontok száma, a melyeken s. intraincisiva látható	Az utóbbiak gyakorisága százalékokban
14—20 év között ..	46	4	8·7
21—30 „ „	80	7	8·7
31—40 „ „	78	4	5·1
41—50 „ „	126	2	1·6
50 éven felül	188	0	0·0

csaknem minden 2-ik maxillán látható, a s. intraincisiva maradványait már átlag csupán minden 30-ik maxillán találjuk.

2. A s. infraorbitalis sagittalis és transversa.

A s. incisiván és intraincisiván kívül a felső állsontban még más hasadékok is fordulnak elő, a melyek legnagyobb valószínűséggel szintén e csont egykor önálló részei közötti átmeneti varratok maradványainak felelnek meg. Így TOLDT szerint a pars zygomatico-orbitalis és a pars naso-orbitalis, illetve pars frontalis ugyan legnagyobbbrészt teljesen összenőnek egymással, felül, a canalis infraorbitalis felső falának megfelelőleg, vagyis az art. és nerv. infraorbitalis felett azonban a közöttük lévő átmeneti varrat, a s. *infraorbitalis (sagittalis)* sokáig megmarad, úgy hogy újszülöttben még csaknem mindig és nem ritkán még később is látható. Ugyanígy a pars naso-orbitalist és a pars frontalist is felül, a planum orbitalenek megfelelőleg, nevezett szerző szerint többnyire egészen a 8-ik magzati hónapig, sőt nyomokban néha még újszülöttekben is egy, szintén a hajdani átmeneti varrat részleges persistálásának megfelelő hasadék, s. *infraorbitalis transversa*, választja el egymástól, a mely rendszerint az alsó szemgödri szél mentén az előbbi hasadéktól indul ki és haránt irányban a canalis naso-lacimalis bemene-téhez vonul. TURNER e hasadékokat TOLDT-hoz hasonlóan szintén a maxilla önálló fejlődésű részei közötti átmeneti varratok maradványainak tekinti, azok a — különben csak gyérszámú — szerzők ellenben, a kik, mint pl. MALL, valamint FAWCETT a maxillát (az os incisivum nélkül) csupán egyetlen csontmagból származ-

tatják, az említett hasadékokat csupán másodlagosnak fogják fel. A nevezett hasadékoktól eltekintve a felső állcsont önálló részei különben, ha ugyan tényleg önálló esontosodási magvakból keletkeznek, már igen korán tökéletesen egybeolvadnak, miután a közöttük lévő egykori „átmeneti varratok“ teljes vagy részleges megmaradását, illetve olyan hasadékokat, a melyek e varratok egykori jelenlétét bizonyítanak, még soha senki sem észlelt, és pedig már 4—5 hónaposnál idősebb magzatokon sem.

A pars naso-orbitalis, illetve pars frontalis, és a pars zygomatico-orbitalis közötti s. infraorbitalison a szerzők (SPEE, FREDERICK, LE DOUBLE stb.) két részt különböztetnek meg, ú. m. egy arczi részt, a mely vertikális fekvésű és a for. infraorbitalétól egészen a margo infraorbitalisig vonul, vagyis a pars zygomatico-orbitalist és a pars frontalist választja el egymástól (pars verticalis), és egy, a szemgödör fenekén fekvő vízszintes részt, a mely a margo infraorbitalistól a canalis infraorbitalis hátulsó, illetve a sulcus infraorbitalis elülső végéig terjed (pars longitudinalis). Az utóbbi rész tehát nem egyéb a canalis infraorbitalis tetejét alkotó, a pars zygomatico-orbitalishoz tartozó HENLE f. lamina orbitalisnak a széle és a maxilla pars naso-orbitalisának a széle közötti varratnál. Miután a canalis infraorbitalis hosszúsága, a mint azt ADACHI is említi, s a miről magamnak is többször volt alkalmam meggyőződhetni, igen különböző, úgy hogy néha csaknem egészen a planum orbitale hátulsó széléig terjed, a midőn természetesen a sulcus infraorbitalis úgyszólván teljesen hiányzik, vagy legfeljebb egy kicsiny bevágás által van képviselve, máskor ellenben rövidebb vagy akár igen rövid, úgy hogy a sulcus infraorbitalis előfelé csaknem egészen a margo infraorbitalisig terjed, a s. infraorbitalis pars longitudinalisának a hosszúsága is tág határok között ingadozik. A s. infraorbitalis transversával való összetévesztés kikerülése végett célszerűnek tartom, ha a pars longitudinalist és vertikalist együttesen, miután ezek az esetek túlnyomó többségében — többé-kevésbé pontosan — a sagittalis síkban fekszenek, s. infraorbitalis *sagittalis*nak, a pars longitudinalist pedig a pars verticalissal szemben pars horizontalisnak nevezzük.

A felső állcsont ezen átmeneti varratai persisztálásának a

vizsgálatával mindezekig csupán kevés szerző foglalkozott, illetve behatóbb vizsgálatok felett még egyáltalában nem rendelkezünk. LE DOUBLE a koponya varietásait tárgyaló könyvében a nevezett varratokról csupán annyit említ, hogy a s. infraorbitalis (sagittalis) a s. zygomatico-maxillaristól mediálfelé fekszik, s érett újszülöttökön normálisan még minden rassznál szabad, nyitott, kivételesen azonban már zárt is lehet. Az orbita szélén (margo infraorbitalis) pár évvel a születés után már nem látható, a mögötte fekvő, vagyis horizontalis rész ellenben sohasem tűnik el teljesen. A pars verticalis néha erősen mediálfelé hajlik, a horizontalis résztől pedig az orbita széle mögött egy oldalág indulhat ki, a s. infraorbitalis transversa, a mely a maxilla sulcus lacrimalis szélének a szíuvonaláig, vagy egyes esetekben akár a sinus maxillaris bemenete elülső szögletének a nivójáig terjedhet.

BUNTARO ADACHI az orbitáról szóló művében (Die orbita und die Hauptmasse des Schädels der Japaner etc. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. Bd. 7. 1904. 459. lap) szintén csak röviden tárgyalja a szóban forgó rendellenességeket, megemlítvén, hogy a s. infraorbitalis (sagittalis) rendszerint egészen a sulcus infraorbitalisig terjed, néha azonban már hamarabb is véget érhet, s esetleg könnyen összetéveszthető az ú. n. s. longitudinalis imperfectával, ha ez, a mi nem éppen ritkaság, a for. infraorbitaletől indul ki, vagy pedig a s. infraorbitalis mediálfelé görbül. A s. longit. imperf. azonban nem valódi varrat, hanem nem egyéb a felső állcsont homloknyúlványának az elülső részén fekvő, rendszerint csak finom érbarázdánál, a mely néha esetleg mélyebb is lehet, s ilyenkor az említett nyúlvány egy kis részét mint ú. n. LUSCHKA f. os lacrimale accessoriumot határolja ennek a főrésztől. A többé-kevésbé szabad s. infraorbitalis sagittalist 121 (származás?) koponya közül mindkétoldalt 78-nál = 64·5%-ban, csupán jobboldalt 7-nél = 5·8%-ban, csupán baloldalt 10-nél = 8·3%-ban, összesen tehát 95-nél = 78·5%-ban találta.

TURNER a nevezett varratoknak szintén csak rövid közleményt szentelt. A s. infraorbitalis (sagittalis) persistálását a canalis infraorbitalisnak megfelelőleg normális jelenségnek tekinti,

miután csaknem minden magzati és fiatal európai koponyán (egészen az első maradó zápfog megjelenése idejéig), sőt egyes esetekben még felnőtt európai, valamint különböző színes bőrű rasszoktól származó koponyákon is észlelte. A varrat lefutása nem mindig egyforma, a mennyiben a pars verticalis ugyan legtöbbször a s. zygomatico-maxillaristól kevéssel medialfelé fekszik és függőlegesen halad felfelé, néha azonban az utóbbi varrat elülső részével kereszteződik, vagy ellenkezőleg a for. infraorbitaletől rézsutosan fel és medialfelé irányul. Egyes koponyákon a s. infraorbitalis sagittalistól egy mellékágat látott kiindulni, s. infraorbitalis transversa, a mely a canalis nasolacrimalis felé halad és esetleg egészen a sinus maxillaris bemenetéig terjed. Felnőtt anthropoid majmok (gorilla, csimpánz, oráng) koponyáin a s. infraorbitalist egyszer sem találta, a fiatal koponyákon azonban — három orángkoponya kivételével — minden esetben.

FREDERIC szerint a s. infraorbitalis (sagittalis) többnyire egészen egyszerű, csipke nélküli vagy csak kevéssé csipkézett varrat, s a járomesont proc. maxillarisának a csúcsától medial- vagy lateralfelé fekszik, vagy pedig ezt éppen érinti. LE DOUBLE-val szemben a varrat megmaradását legtovább éppen a margo infraorbitalison észlelte, úgy hogy többször is látott eseteket, a hol úgy a facialis, mint az orbitalis szakasz már legnagyobb-részt záródott, a margo infraorbitalis szomszédságában azonban egy rövid részlet még szabad. Ilyenkor tehát a vertikális rész a for. infraorbitaletől felfelé, a horizontalis pedig hátulról előfelé tartó irányban záródott. Az előbbi részt 191 felnőtt európai koponya közül jobboldalt összesen 27·2%-ban, baloldalt összesen 26·3%-ban, tehát együttesen átlag 26·7%-ban találta teljesen szabadnak, míg 74 ó-egyiptominál átlag 24%-ban, 46 négernél 12·3%-ban stb. A horizontalis rész az európai koponyák között teljesen szabad volt jobboldalt összesen 38·3%-ban, baloldalt 44·0%-ban, tehát együttesen átlag 41·1%-ban, míg az ó-egyiptomiaknál átlag 21%-ban, a négereknél 22·3%-ban stb. A vízszintes rész tehát a legtöbb csoportban gyakrabban szabad, mint a függőleges rész. Sokkal ritkább a s. infraorbitalis transversa, a mely

azonban néha olyankor is előfordulhat, a midőn az előbbi varrat már teljesen vagy legnagyobbbrészt eltűnt.

Én a s. infraorbitalis sagittalis vizsgálatánál a függőleges és a vízszintes részt szintén külön-külön vettem tekintetbe, s az obliteratio állapotát mindegyiknél számokkal fejeztem ki, az obliterált rész hosszúságát a varrat egész hosszúságához viszonyítván. LE DOUBLE-hoz és TURNER-hez hasonlóan magzatokon és újszülötteken a varrat mindkét részét az esetek túlnyomó többségében még teljesen szabadnak találtam, úgy hogy 21 magzat-újszülött koponya között csupán 3 = 14% van, a hol egyik vagy másik részben már obliteratio mutatkozik. Az utóbbiak közül egy kb. 6—7 hónapos magzaton jobboldalt a vertikális rész már teljesen (4), a horizontális pedig kis részben (1) eltűnt, egy kb. 8—9 hónaposnál baloldalt a vertikális rész szintén teljesen (4), a horizontális pedig nagy részben (3) obliterálódott, míg ugyanezen koponyán jobboldalt a horizontális rész obliteratioja még kisfokú (1), a vertikális rész pedig teljesen szabad, s végül egy érett újszülöttön az utóbbi rész még szintén mindkét oldalt teljesen szabad, a jobb horizontálisban azonban már közepes (2), a baloldaliban pedig kisebb fokú (1) obliteratio van jelen. A s. incisivával szemben tehát, a mely magzatokon, érett újszülötteken és 13 éven aluli korú gyermekeken még mindig (t. i. a szájpadi felületen) teljesen szabad, a s. infraorbitalis sagittalis már igen korán kezdhet obliterálódni, sőt a vertikális rész már magzatokban is teljesen elenyészhet.

A gyermekeknél a s. infraorbitalis sagittalist 23 darab $\frac{1}{2}$ —13 éves koponyán vizsgáltam, s ezek között egyet sem találtam, a hol az egész varrat, vagy annak valamelyik része egyik vagy másik oldalt már teljesen eltűnt volna, olyat ellenben, a melynél kisebb-nagyobb fokú obliteratio van jelen, többet is. Így p. a három 1 éven aluli korú koponya között az egyiknél a jobboldali vertikális szakasz már részben (2) eltűnt, egy kb. 2—3 év közötti korú koponyán pedig már az egész jobboldali, sőt egy kb. 8—9 évesnél már mindkét oldali varrat legnagyobbbrészt (3—3) obliterálódott, míg ellenben p. egy kb. 9—10 éves koponyán még mindkétoldali varrat teljesen szabad. A 23 koponya közül az obliteratio még mindkétoldalt teljesen

hiányzik 14-nél = 60·9%, csupán egyik oldalt hiányzik 5-nél = 21·7%, mindkét oldalt jelen van 4-nél = 17·4%. A vertikális részben, a mint azt FREDERIC is említi, gyakoribb az obliteratio, mint a horizontálisban, a mennyiben a 9 gyermekkoponya 13 varrata közül, a hol már synostosis van jelen, ez 6-nál még csakis a függőleges részben mutatkozik, s csupán 1-nél csakis a vízszintes részben, míg 6-nál már mind a két részben látható obliteratio. A következő táblázat az obliteratio átlagos fokát tünteti fel a különböző korú gyermekkoponyákon.

Életkor	Koponyák száma	Az obliteratio átlagos foka				Az obliteratio átlagos foka a kétoldali vertikális részben együttesen	Az obliteratio átlagos foka a kétoldali horizont. részben együttesen	Az obliteratio átlagos foka a kétoldali egész varratban együttesen
		jobbaldalt		baloldalt				
		a vert. részben	a horiz. részben	a vert. részben	a horiz. részben			
1 éven alul	3	0·7	0·0	0·0	0·0	0·35	0·0	0·17
kb. 1 éves	4	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
„ 1—2 év között	6	0·5	0·0	1·0	0·2	0·75	0·1	0·42
„ 2—3 „ „	1	3·0	3·0	3·0	0·0	3·0	1·5	2·25
„ 4—5 „ „	1	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
„ 6—7 „ „	2	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
„ 7—8 „ „	1	1·0	1·0	2·0	3·0	1·5	2·0	1·75
„ 8—9 „ „	1	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0
„ 9—10 „ „	2	0·0	0·0	1·0	0·0	0·5	0·0	0·25
13 éves	2	0·0	0·0	1·0	1·0	0·5	0·5	0·5

A vertikális rész csontosodási átlaga csaknem mindegyik csoportban vagy nagyobb, vagy legalább is ugyanakkora, mint a horizontális részé. Más szabályszerűség azonban a táblázatban egyáltalában nincsen, hanem, a mint az különösen a kétoldali egész varrat csontosodási átlagait feltüntető számokból kitűnik, az obliteratio foka és az életkor egymással semmi nemű összefüggésben sem állanak. De ennek itt egyrészt a koponyák csekély száma miatt, másrészt pedig mivel az obliteratio a nevezett varratban a gyermekeknél is — habár már nem olyan fokban, mint a magzatoknál és az újszülötteknél — szintén még csak kivételes jelenség, aligha tulajdoníthatunk jelentőséget. A felnőtteknél, mint lentebb ki fog tűnni, a viszonyok tényleg lényegesen eltérők.

A felnőttéknél a jobboldali s. infraorbitalis sagittalist 448, a baloldali 452, mindkétoldali egész varratot azonban csupán 406 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) koponyán vizsgálhattam. Az utóbbiak közül többé vagy kevésbé, mind a két vagy csupán az egyik részében mind a kétoldali varratot obliteratiomentesen találtam 205-nél = 50·5%-ban, csupán a jobboldali 40-nél = 9·9%-ban, csupán a baloldali 42-nél = 10·3%-ban. Mind a kétoldali vagy legalább is az egyikoldali varrat tehát teljesen vagy részben a koponyáknak még 70·7%-ban látható, vagyis csaknem ugyanolyan százalékban, mint az ADACHI vizsgálta koponyák között (78·5%). A s. infraorbitalis sagittalis tehát mindkét vagy csupán egyik oldalt, teljesen vagy részben még a felnőtt koponyák legnagyobb részénél is megmarad, míg azonban a magzatoknál, újszülötteknél és gyermekeknél egyszer sem fordult elő, hogy egyik vagy különösen mindkétoldali egész varrat teljesen obliterálódott volna, a felnőtt koponyákon ez már nagyon gyakori eset, úgy hogy a 406 felnőtt koponya közül 119-nél = 29·3%-ban mind a kétoldali, 82-nél = 20·2%-ban pedig az egyikoldali varrat már mind a két részében teljesen eltűnt.

A felnőtt koponyák között 176 férfi, 91 nő, 139 pedig ismeretlen nemű. A férfiak között mind a kétoldali varratot részben vagy teljesen obliteratiomentesen 75-nél = 42·6%-ban, csupán az egyikoldali 40-nél (jobboldalt 18, baloldalt 22) = 22·7%-ban találtam, míg 61-nél = 34·7%-ban a varrat mind a kétoldalt már teljesen hiányzik. Ezzel szemben a nőknél mind a kétoldali varrat részben vagy teljesen obliteratiomentesen 67-nél = 73·6%-ban, csupán az egyikoldali pedig 14-nél (jobboldalt 5, baloldalt 9) = 15·4%-ban látható, míg mind a kétoldali varrat teljesen csupán 10-nél = 11%-ban hiányzik, vagyis a nőknél az egyik és különösen mindkétoldali varrat teljes obliterációja sokkal ritkább, illetve, a mint az később még más módon is ki fog tűnni, a persistálás sokkal gyakoribb, mint a férfiaknál.

Milyen a felnőtt koponyákon e varrat obliterációjának a viszonya az életkorhoz, s milyen különbségek vannak a synostosisban a varrat egyes részei között? E kérdésekre a következő táblázat ad felvilágosítást, a mely az ismert nemű és korú

Életkor	N e m	Az obliteratio átlagos foka								A persistálás gyakorisága százalékokban							
		A koponyák száma				a kétoldali vertikalis részben együttesen				a kétoldali horizontális részben együttesen				a kétoldali egész varratban együttesen			
		jobboldalt		baloldalt		jobboldalt		baloldalt		jobboldalt		baloldalt		jobboldalt		baloldalt	
14-20	Férfi	12	2-0	1-7	2-0	1-1	2-0	1-4	1-7	83-3	83-3	91-7	100-0	87-5	91-6	89-5	
"	Nő	8	3-0	1-9	2-2	1-7	2-6	1-8	2-3	62-5	87-5	75-0	87-5	67-7	87-5	77-6	
"	Férfi + Nő	20					2-25	1-7 ²	2-0					80-0	90-0	85-0	
21-30	Férfi	20	2-8	2-3	2-7	2-1	2-75	2-20	2-47	70-0	75-0	70-0	80-0	70-0	77-5	73-7	
"	Nő	19	2-3	1-9	2-3	2-0	2-3	1-95	2-12	78-9	79-5	77-9	78-9	78-4	79-2	78-8	
"	Férfi + Nő	39					2-55	2-15 ²	2-35					71-8	79-5	75-7	
31-40	Férfi	20	3-5	3-1	3-3	3-1	3-4	3-1	3-25	40-0	50-0	45-0	50-0	42-5	50-0	46-2	
"	Nő	20	3-1	2-5	2-7	2-1	2-9	2-3	2-60	60-0	65-0	70-0	75-0	65-0	70-0	67-5	
"	Férfi + Nő	40					3-15	2-70	2-92					53-7	60-0	56-8	
41-50	Férfi	46	3-4	3-1	3-3	3-1	3-35	3-10	3-22	41-3	47-8	43-5	43-5	42-4	45-6	44-0	
"	Nő	18	2-5	1-6	2-2	1-7	2-35	1-65	2-00	72-9	94-4	77-7	77-7	75-0	86-0	80-5	
"	Férfi + Nő	64					3-10	2-70	2-90					51-5	56-5	54-0	

51—60	Férfi	23	3·8	3·8	3·5	3·5	3·65	3·65	3·65	17·4	17·4	39·1	39·1	28·2	28·2	28·2
" "	Nő	9	2·9	2·8	1·8	1·6	2·35	2·26	2·27	44·4	55·5	66·6	66·6	55·5	61·0	58·2
" "	<i>Férfi + Nő</i>	32					3·30	3·25	3·27					35·9	37·5	36·7
61—70	Férfi	29	3·5	3·4	3·6	3·4	3·55	3·40	3·47	37·9	37·9	34·5	31·1	36·2	34·5	35·3
" "	Nő	6	2·7	1·3	2·2	1·3	2·45	1·30	1·87	66·6	100·0	66·6	83·3	66·6	91·6	79·1
" "	<i>Férfi + Nő</i>	35					3·40	3·10	3·25					41·4	44·3	42·8
71—80	Férfi	14	3·5	3·5	3·7	3·7	3·60	3·60	3·60	28·6	28·6	28·6	28·6	28·6	28·6	28·6
" "	Nő	7	2·0	1·7	2·5	1·8	2·25	1·17	2·00	71·4	71·4	66·6	66·6	69·0	69·0	69·0
" "	<i>Férfi + Nő</i>	21					3·15	3·05	3·10					39·0	41·4	40·2
80-on	Férfi	2	4·0	4·0	4·0	4·0	4·0	4·0	4·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
" "	Nő	3	2·3	2·0	3·3	2·0	2·8	2·0	2·4	66·6	100·0	66·6	100·0	66·6	100·0	83·3
" "	<i>Férfi + Nő</i>	5					3·3	2·8	3·05					40·0	60·0	50·0

¹ E számok tehát azt fejezik ki, hogy a vertikális, illetve horizontális részek persistálása a maxilláknak átlag hány százalékánál fordul elő, a

² alatti számok pedig azt mutatják, hogy a vert. és horiz. szakaszok maradványai együttesen, vagyis ha a két rész teljes vagy részlegesen persistálása mindig egyidejűleg fordulna elő, a mi a valóságban persze nem úgy van, átlag a maxillák hány százalékánál vannak jelen, illetve a koponyákra vonatkoztatva az egységes, egész s infraorbitális sagittális ideális eloszlását fejezik ki.

koponyák évtizedek szerint osztályozott csoportjaiban a jobb és baloldali varratok egyes részeinek az átlagos esontosodási számait, úgyszintén a teljesen vagy legalább is részben persistáló varratrészek előfordulásának százalékok szerinti gyakoriságát az egyes csoportokban, továbbá a kétoldali függőleges, illetve vízszintes varratrészek, s végül a kétoldali egész varrat együttes átlagos esontosodási fokát és előfordulási gyakoriságát tünteti fel.

A táblázatban mindenekelőtt az tűnik fel, hogy a pars verticalis esontosodási átlaga mindegyik csoportban, és pedig úgy a férfiaknál, mint a nőknél a legtöbbször nagyobb, vagy legfeljebb néha ugyanakkora, a persistálásnak a gyakoriságát jelző szám pedig legtöbbször kisebb, vagy legfeljebb néha megegyező nagyságú, (illetve csak egy csoportban valamivel nagyobb, t. i. a 61–70 év közötti férfiaknál baloldalt), mint a pars horizontalis megfelelő értékei. *Általános szabályként mondhatjuk ki tehát, hogy a varrat függőleges része ritkábban persistál, illetve gyakrabban és hamarabb obliterálódik, mint a vízszintes rész.* Kivételesen azonban az ellenkező eset is előfordulhat, vagyis az utóbbiban lehet a synostosis nagyobb fokú, de ezt összesen csak 35 varratnál (jobboldalt 12, baloldalt 23 eset) = 6·8%-ban észleltem, s a különbség ilyenkor többnyire csak csekély. Le DOUBLE állítását, mely szerint a pars horizontalis sohasem tűnik el teljesen, egyáltalában nem erősíthetem meg, miután több esetet is találtam, a hol e varratrésznek már nyoma sem látható.

Egy másik sajátosság, a mi a táblázatban — különösen a kétoldali egész varrat együttes esontosodási átlagszámainak, illetve százalékszámainak a figyelmes áttekintésénél — feltűnik, abban áll, hogy egyetlen (t. i. a 14–20 év közötti) csoport kivételével az obliteratio átlagos fokát jelző számok az összes többiekben a férfiaknál nagyobbak, a persistálás átlagos gyakoriságát feltüntető értékek ellenben kisebbek, mint a nőknél. Ez megfelel annak a már fentebb is említett jelenségnek, hogy a s. infraorbitalis sagittalis a nőknél általában gyakrabban persistál, illetve ritkábban és kisebb fokban obliterálódik, mint a férfiaknál.

Végül feltűnik, és pedig szintén főleg akkor, ha a kétol-

dali egész varrat együttes esontosodási átlagszámait és százalékszámait vesszük tekintetbe, az a jelenség is, hogy az idősebb csoportokban az obliteratio fokára vonatkozólag túlnyomórészt nagyobb, a persistálás gyakoriságára ellenben túlnyomórészt kisebb értékeket találunk, mint a fiatalabb korú csoportokban. Kétségtelen tehát, hogy ezen átmeneti varratban a synostosis — szemben a s. squamoso-mastoideával — az életkor előrehaladásával általában növekedik, a persistálás gyakorisága pedig általában csökken, vagyis az életkor és a varrat esontosodási állapota között kétségtelenül összefüggés áll fenn. A férfiak és nők egyesített csoportjaiban a 60-ik évig az obliteratio átlagos foka folytonosan növekedik, a persistálás gyakorisága pedig folytonosan csökken, a következő csoportokban azonban megint valamivel kisebb, illetve nagyobb számokat kapunk. Azonban ezek sem kisebbek, illetve nagyobbak, mint a 41—50 év közötti csoport megfelelő értékei. Az életkorral való összefüggés tehát, úgy mint a s. incisivánál, itt sem szigorúan szabályszerű, vagyis az életkor előrehaladásával az obliteratio átlagos foka itt sem növekedik, illetve a persistálás gyakorisága itt sem csökken mindig arányosan, hanem az 50-ik évnél idősebb koponyákon — eltekintve a 80 éven felüli csoporttól, a melyet csupán 5 koponya képvisel — az obliteratio átlagos foka és a persistálás átlagos gyakorisága az egyes csoportokban kb. megegyező nagyságú.

A nemeket külön-külön véve tekintetbe, a férfiaknál az életkorral való összefüggés sokkal szabályszerűbb, mint a nőknél, illetve az utóbbiaknál erről alig is lehet szó, miután az értékek a fiatalabb és idősebb csoportokban egészen szabálytalanul váltakoznak, majd csökkennek, majd megint növekednek. E körülmény oka természetesen részben az is lehet, hogy a nőknél a csoportok legnagyobbbrészt kisebbek, mint a férfiaknál, részben azonban, miután — a mint azt már más helyütt is kifejtettem — a nőknél általában a legtöbb maradó varrat obliteratiojában is csekélyebb szabályszerűség nyilvánul, mindenesetre egy, úgy látszik többé-kevésbé jellegzetes nembeli sajátásnak is kell itt szerepet tulajdonítanunk. A férfiaknál egyszersmint az is feltűnik, hogy — úgy mint a s. incisivánál — itt is két-két szomszédos csoport (t. i. a 14—20 év közötti

és a 21—30 év közötti csoport, azután a 31—40 és 41—50 év közötti csoport stb.) úgy az obliteratio átlagos fokában, mint pedig a teljes vagy részleges varratmaradványok gyakoriságában (a két legutolsó csoport kivételével) egészen közel áll egymáshoz, míg ellenben a megelőző, illetve a következő csoporttal szemben nagyobb eltérések vannak. A 30 és 50 körüli évek tehát itt is a persistálás gyakoriságának nagyobb, ugrásszerű csökkenésével, illetve az obliteratio megfelelő növekedésével kapcsolatosak.

A s. infraorbitalis sagittalis persistálásában fennálló nem-beli különbségek akkor is előtűnnek, ha csupán azokat az eseteket vesszük tekintetbe, a midőn a jobb-, illetve baloldali egész varrat, vagy ennek egyik vagy másik része még teljesen szabad. A túloldalon levő táblázat az utóbbi esetek gyakoriságát tünteti fel az egyes, évtizedek szerint elhatárolt csoportokban.

Az első csoport kivételével az összes többiekben a nőknél nagyobb értékeket találunk, mint a férfiaknál, a mi különösen akkor tűnik elő, ha a kétoldali, obliteratiótól még teljesen mentes vertikális és horizontális részek előfordulásának átlagos gyakoriságát együttesen feltüntető utolsó függőleges rovatot vesszük tekintetbe. A nőknél tehát nemesupán egyáltalában átlag gyakoribb e varrat persistálása, hanem a teljesen szabad varratok vagy varratrészek is gyakrabban fordulnak elő, mint a férfiaknál. Az előbbi táblázattal teljesen megegyezik egyúttal az a jelenség is, hogy a horizontális rész teljes persistálására vonatkozó számok mindenütt nagyobbak, vagy legfeljebb ugyanolyan nagyságúak, de sohasem kisebbek, mint a vertikális rész értékei. *Kétségtelen tehát, hogy az utóbbinak a teljes vagy részleges megmaradása általában jóval ritkább, mint az előbbié.* A persistálás gyakorisága és az életkor között azonban most sokkal kevésbé, illetve csakis annyiban mutatkozik összefüggés, hogy a 30-ik éven aluli csoportokban az obliteratiótól teljesen mentes varrat sokkal gyakoribb, mint a 30-ik éven felüli csoportokban. Az előbbieken ugyanis ez, ha a vertikális és horizontális rész teljes persistálása mindig együtt járna, átlag minden 4-ik, az utóbbiakban ellenben átlag csupán minden 9-ik maxillán fordulna elő.

Életkor	Nem	A koponyák száma	Az obliteratio teljes hiányának gyakorisága százalékokban						
			jobbaldalt		baloldalt		a kétoldali vertikális részben együttesen	a kétoldali horizontális részben együttesen	a kétoldali egész varratban együttesen
			a vert. részben	a horiz. részben	a vert. részben	a horiz. részben			
14-20	Férfi	12	25·0	50·0	16·6	58·3	20·8	54·1	37·4
" "	Nő	8	0·0	25·0	25·0	37·5	12·5	26·2	14·3
" "	Férfi + Nő	20					17·5	45·0	31·2
21-30	Férfi	20	10·0	10·0	15·0	30·0	12·5	20·0	16·2
" "	Nő	19	21·1	31·6	15·8	31·6	18·4	31·6	25·0
" "	Férfi + Nő	39					15·4	25·6	20·5
31-40	Férfi	20	0·0	5·0	5·0	5·0	2·5	5·0	3·7
" "	Nő	20	0·0	15·8	5·0	20·0	2·5	17·9	10·2
" "	Férfi + Nő	40					2·5	11·2	6·9
41-50	Férfi	46	2·2	10·9	4·4	10·9	3·3	10·9	7·1
" "	Nő	18	5·5	27·8	27·8	38·9	16·6	33·3	24·9
" "	Férfi + Nő	64					7·8	17·1	12·4
51-60	Férfi	23	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
" "	Nő	9	22·2	22·2	44·4	55·5	33·3	37·8	35·5
" "	Férfi + Nő	32					9·4	10·9	10·1
61-70	Férfi	29	0·0	3·4	0·0	3·4	0·0	3·4	1·7
" "	Nő	6	16·6	33·3	33·3	50·0	24·9	41·6	33·2
" "	Férfi + Nő	35					4·3	10·0	7·1
71-80	Férfi	14	0·0	7·1	0·0	7·1	0·0	7·1	3·5
" "	Nő	7	28·6	42·9	16·6	33·3	22·6	36·1	29·0
" "	Férfi + Nő	21					9·5	14·2	11·8
80-on	Férfi	2	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0
" "	Nő	3	33·0	0·0	0·0	0·0	16·6	0·0	8·3
" "	Férfi + Nő	5					10·0	0·0	5·0

A vertikális rész, mint fentebb láttuk, esetleg már magzatokon is teljesen hiányozhat, a horizontális rész ellenben úgy ezeknél, valamint a gyermekeknél is, ha csak nyomaiban is, de még mindig meg van. A legfiatalabb koponya, a melyen már az utóbbit (és a vertikális részt is) teljesen obliterálódva találtam, 16 éves (férfi), a legfiatalabb pedig, a melyen már mind a kétoldali s. infraorbitalis sagittalis teljesen eltűnt, a nőknél 20 éves, a férfiaknál 24 éves. A legidősebb koponya, a melyen még mind a kétoldali varrat teljesen mentes a synostosistól, a nőknél 78 éves, a férfiaknál 48 éves. A nagyobbokú szabálytalanság az obliteratióban a nőknél tehát itt is megnyilvánul, a mennyiben a teljes eltűnés fiatalabb, a teljes megmaradás ellenben jóval idősebb korban fordul elő, mint a férfiaknál. A varrat egyik vagy másik részének a persistálása különben vizsgálataim szerint a nőknél még 85 éves, a férfiaknál pedig 80 éves korban is lehetséges.

A fenti koponyákon kívül azonban, a melyeken mind a kétoldali varrat vizsgálható, most még azokat is tekintetbe kell vennünk, a melyeken (félkoponyák, izolált maxillák stb.) csakis az egyik oldali jöhetett figyelembe. Az utóbbiakkal együtt összesen 900 maxilla (448 jobb- és 452 baloldali) állott rendelkezésemre, a melyeken a teljes persistálás esetein kívül egyúttal azon esetek gyakoriságát is kiszámítottam, a midőn a varrat egyik vagy másik része ugyan már nem egész terjedelmében, de még legnagyobbbrészt látható, vagy csupán kb. a fele része maradt meg, vagy ennél is kisebb fokban, csupán nyomokban mutatkozik. A túloldalon levő táblázat ezen különböző varietások gyakoriságát tünteti fel százalékokban.

A vertikális rész tehát valamivel kevesebb, a horizontális rész ellenben valamivel több, mint minden második maxillán található többé-kevésbé obliteratiómentesen, és pedig legtöbbször úgy az egyik, mint a másik rész csupán nyomokban van meg.

A s. infraorbitalis sagittalisnak a s. zygomatico-maxillarishoz, illetve a járomesont medialis végéhez való viszonya a magzat, gyermek és felnőtt koponyákon együttesen jobboldalt 247, baloldalt

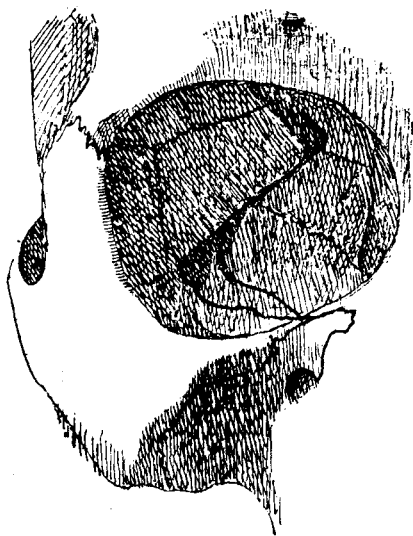
<i>Csontosodási állapot</i>	Jobboldal		Baloldal		A kétoldali vert. rész együttesen	A kétoldali horiz. rész együttesen	A kétoldali egész varrat együttesen
	vert. rész	horiz. rész	vert. rész	horiz. rész			
Teljesen szabad.....	8·7	15·0	10·0	17·3	9·35	16·15	12·75
Felénél hosszabb része szabad	4·02	7·38	5·76	5·54	3·89	6·46	5·17
Kb. felerésze szabad	7·14	7·83	8·41	8·65	7·77	8·42	8·00
Felénél rövidebb része szabad	25·90	23·90	27·40	21·70	26·60	22·80	24·70
Teljesen zárt	54·24	50·89	51·43	46·81	52·84	48·85	50·85

263 esetben volt megállapítható. Ezek közül az előbbi varrat az utóbbitól, illetve a járomesont proc. maxillarisának a csúcsától kisebb-nagyobb távolságban medialis felé kereszteződik a margo infraorbitalissal: jobboldalt 137-szer = $55\cdot5\%$, baloldalt 146-szor = $55\cdot5\%$, tehát együttesen 283-szor = $55\cdot5\%$; a s. zygomatico-maxillaris, illetve a járomesont medialis végét éppen érinti: jobboldalt 53-szor = $23\cdot0\%$, baloldalt 61-szer = $23\cdot2\%$, tehát együttesen 114-szer = $22\cdot35\%$; a s. zygomatico-maxillaris, illetve a járomesont medialis végétől kisebb-nagyobb távolságban lateralfelé kereszteződik a margo infraorbitalissal, tehát egy része az utóbbi csont által fedetik: jobboldalt 57-szer = $23\cdot0\%$, baloldalt 56-szor = $21\cdot3\%$, vagyis együttesen 113-szor = $22\cdot15\%$. Az első változat tehát a leggyakoribb, míg a másik kettő, midőn a pars zygomatico-orbitalis esekélyebb, illetve jelentékenyebb területtel kisebb a pars frontalis javára, kb. egyforma gyakorisággal fordul elő.

A pars verticalis azokban az esetekben, a midőn a varrat a s. zygomatico-maxillaris végétől medialis felé foglal helyet, gyakran nem egészen vertikális fekvésű, hanem többé-kevésbé rézsutosan fel- és medialis felé vonul. Egy ismeretlen származású koponya jobboldali felső állcsontján (38-ik ábra) a függőleges rész szintén ilyen irányban halad, közvetlenül a vízszintes (orbitalis) részbe való átmenetel előtt azonban hirtelen erősen meggörbül, mintegy 4 mm. hosszúságban csaknem horizontálisan jobboldal felé vonul, s csak azután megy át a margo

infraorbitalissal kereszteződve a vízszintes (orbitalis) részbe. A pars. zygomatico-orbitalis tehát itt proximal- és medialis felé irányuló keskeny nyúlvánnyal ér véget, a mely a pars naso-orbitalis és a pars frontalis közé terjed be.

A pars. verticalis még sajátosabb lefutását észleltem egy 35 éves magyar nőkoponya mindkétoldali felső állcsontján.



38-ik ábra.

A maxilla pars zygomatico-orbitalisa, a s. infraorbitalis sagittalis vertikalis részének a rendellenes lefutása folytán, proximal és medialis felé irányuló keskeny nyúlvánnyal ér véget.

(39-ik ábra.) A for. infraorbitale felső szögletétől kiindulva a varrat itt kezdetben mindkétoldalt (jobb oldalt 5 mm., bal oldalt 4 mm. hosszúságban) medialis és kissé distalis felé halad, majd meggörbülve rézsutosan proximal- és lateralis felé irányul, úgy hogy a pars zygomatico-orbitalis ilyen módon mindkétoldalt a pars frontalisba¹ medialis és kissé distalis felé leterjedő nyúlványt alkot.

A pars horizontalis lefutása azonban szintén nem minden esetben egyforma, a miről itt annál is inkább meg kell emlékeznem, mivel ezen varietásokról eddig még egyetlen szerző sem tett említést. Az anatómiai tankönyvekben, valamint a s. infraorbitalis sagittalist tárgyaló — különben csak gyér számú — közleményekben a pars horizontalisról úgy olvasható, hogy a varrat ezen része a canalis infraorbitalis tetejének megfelelőleg foglal helyet, s elül a margo infraorbitalissal kereszteződve a pars verticalisba folytatódik. Rendszerint a margo infraorbitalison, vagy közvetlenül e mögött indul ki tőle — ha megvan — a medialis felé haladó s. infraorbitalis trans-

¹ Az infraorbitalis transversa t. i. az orbitában indul ki a s. infraorbitalis sagittalistól.

versa, úgy hogy tehát a pars naso-orbitalis, a melynek az utóbbi varrat az elülső határát alkotja, előfelé átlag a margo infraorbitalisig terjed, s a rostacsont papirlemezőnek és a könnyesontnak az alsó szélével egyedül a felső állsont ezen részének a medialis széle érintkezik, míg a pars zygomatico-orbitalis az érintkezésből teljesen ki van zárva.

Az esetek túlnyomó többségében tényleg ilyenek a viszonyok. Azonban elő-

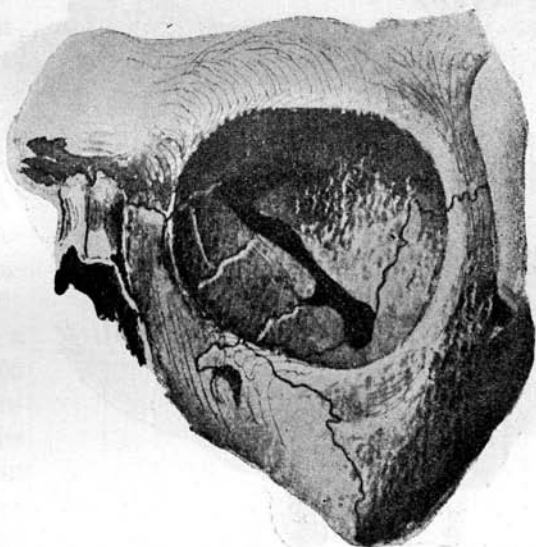
fordul, és pedig nem is éppen nagyon ritkán, (főleg olyankor, ha a pars verticalis erősen ferde), hogy a s. infraorbitalis sagittalis vízszintes

része nem halad egyenesen előfelé, hanem rézsutosan medial- és előfelé irányúl, úgy hogy nem terjed egészen a margo infraorbitalisig, hanem már előbb beszájadzik a

könyesont alsó széle (a hamulus) és a maxilla alkotta

varratba, s ugyancsak ebben ér véget a pars verticalis is. Ilyenkor természetesen a pars naso-orbitalis nem terjed előfelé egészen az alsó szemgödri szélig, hanem közvetlenül előtte fekszik a pars zygomatico-orbitalis egy kis része, a mely így most kisebb-nagyobb terjedelemben közvetlenül érintkezik a könnyesont alsó szélének a legelülső részével, a s. infraorbitalis transversa pedig természetesen hiányzik.

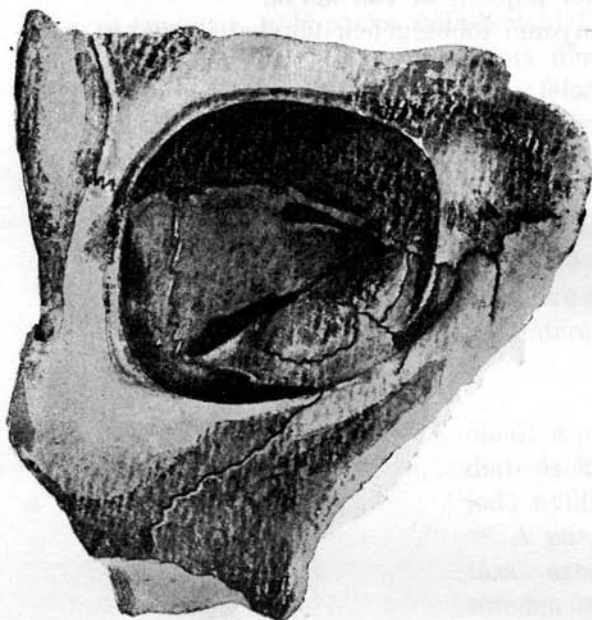
Egyes esetekben azután, de illet csak három koponyán észleltem, s itt is mindig csupán az egyik oldalon, e varietás



39-ik ábra.

A maxilla pars zygomatico-orbitalisa medial- és kissé distalfelé irányuló nyúlványt alkot.

sokkal kifejezettebb alakban is nyilvánulhat, úgy hogy a s. infra-orbitalis sagittalis vízszintes része a rendestől lényegesen eltérő lefutású. Így egy 48 éves román férfikoponyán jobboldalt (40-ik ábra) a pars horizontalis mindjárt a kezdetén, vagyis a sulcus infraorbitalis elülső végén, rézsutosan medial- és előfelé, majd



40-ik ábra.

A s. *intraorbitalis sagittalis* rendellenes lefutású vízszintes (*orbitalis*) része a s. *ethmoideo-maxillaris*ba szájadzik le, közel ennek az elülső végéhez.

ugyancsak rézsutosan medial- és hátrafelé irányul, vagyis egészben véve egy domborulatával előfelé tekintő, csaknem szabályos ívet alkot és a s. *ethmoideo-maxillaris*ba szájadzik be, közel ennek az elülső végéhez. A pars *naso-orbitalis* tehát itt a rendnél jóval kisebb terjedelmű, a mennyiben csak is a *planum orbitale* hátsó felének a medialis részét foglalja el, míg ellenben ennek a *lateralis* része, valamint a *planum orbitalenak* körülbelül az egész elülső fele a pars *zygomatiko-orbitalis* javára esik, s az utóbbi nem csupán a könnycsont alsó szélével (ennek az egész terjedelmében), hanem részben (4—5 mm. hosszúságban) még a rostacsont papirlemeze alsó szélével is érintkezik, félköralakban körülkarolván *lateral* felől és elülről a csökevényes pars *naso-orbitalis*t. A s. *infra-orbitalis sagittalis* függőleges része csupán kis terjedelemben

lajla el, míg ellenben ennek a *lateralis* része, valamint a *planum orbitalenak* körülbelül az egész elülső fele a pars *zygomatiko-orbitalis* javára esik, s az utóbbi nem csupán a könnycsont alsó szélével (ennek az egész terjedelmében), hanem részben (4—5 mm. hosszúságban) még a rostacsont papirlemeze alsó szélével is érintkezik, félköralakban körülkarolván *lateral* felől és elülről a csökevényes pars *naso-orbitalis*t. A s. *infra-orbitalis sagittalis* függőleges része csupán kis terjedelemben

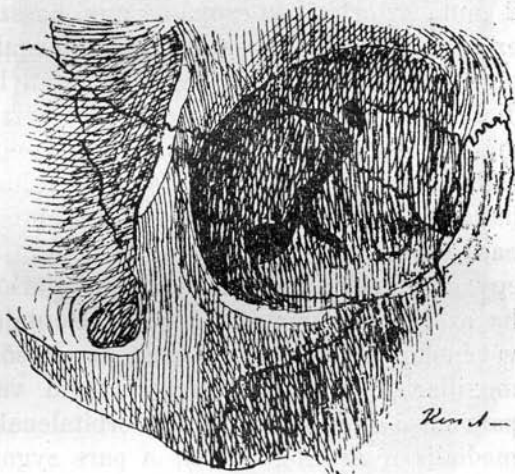
látható, és pedig a margo infraorbitalis szomszédságában, a hol a nevezett csontszélen szabadon ér véget (a hamulus lacrimalis hiányzik).

Nagyjából hasonló rendellenesség van jelen egy 18 éves magyar nőkoponya jobboldali felső állcsontján (41-ik ábra). A vízszintes rész hátulsó vége 6 mm. hosszúságban teljesen hiányzik, s csupán egy 6 mm. hosszú, rézsutosan hátra- és

medialfelé irányuló varratmaradvány látható, a mely a s. lacrimo-maxillarisban ér véget, kb. 3 mm. távolságban ennek a hátulsó végétől. A nevezett varratmaradvány legnagyobb va-

lószerűség szerint nem egyéb, mint a jelen esetben szintén ívalakú pars horizontalisnak a medialis része, míg e varrat lateralis része már eltűnt. Legalább is ezt bizonyítja az a körülmény, hogy elő-

felé, a margo infra-orbitalishoz haladó varrat egyáltalában nem látható, még nyomokban sem. A pars verticalisnak csakis a felső része van meg, s ez a margo infraorbitalissal kereszteződven, a szemgödörben egy rézsut hátra, de főleg medialfelé irányuló varratba folytatódik, a mely rövid, 4 mm. hosszú lefutás után a s. lacrimo-maxillaris elülső végébe szájadzik be, s legnagyobb valószínűség szerint nem egyéb a pars horizontalis legelülső részénél, míg e varrat középső része, mint láttuk, teljesen hiányzik, illetve sohasem is volt meg. A pars zygomatico-orbitalis a pars naso-orbitalistól tehát itt is nem csupán oldalt,



41-ik ábra.

Rendellenes lefutású s. infraorbitalis sagittalis 18 éves nőkoponya jobboldali felső állcsontján.

hanem részben előtte is fekszik, s csaknem egyedül járul hozzá — a varrat leghátulsó vége kivételével — a s. lacrimo-maxillaris alkotásához.

Megjegyzendő azonban, hogy ezen esetnek még egy másik, igaz hogy sokkal kevésbé valószínű értelmezése is lehetséges. A pars verticalistól medialis felé ugyanis, közte és a járomesont proc. maxillarisának a csúcsa között egy varratmaradványszerű bemélyedett vonal látható, a mely az arczi felületen mintegy 2 mm., az orbitában csupán 1 mm. hosszú. Vajjon nem-e csupán ez a s. infraorbitalis sagittalis persistáló része, míg előtte és mögötte a rendes lefutású, vagy talán hátul rendellenesen medialis felé elhajló varrat — a hátulsó rézsutos rész kivételével — már teljesen eltűnt? Ha igen, akkor az először említett pars verticalis tulajdonképpen nem a s. infraorbitalis sagittalisnak a része, hanem nem egyéb mint a s. infraorbitalis transversa, s a pars naso-orbitalis egy rendellenes varrattól két, t. i. egy hátulsó és egy az arczi felületre is leterjedő elülső részre osztott, illetve ha az utóbbi varratot a pars horizontalis rézsut elhajló hátulsó végének tekintjük, a melynek az elülső végét a s. zygomatico-maxillaris-tól medialis felé fekvő rövid varrat képviseli, akkor a pars naso-orbitalis a planum orbitale-nak csupán kicsiny elülső-medialis részét foglalja el, a pars zygomatico-orbitalis pedig a rendesnél sokkal nagyobb terjedelmű, úgy hogy nemcsak a planum orbitale lateralis, hanem ennek csaknem az egész medialis részét is alkotja. Ezen utóbbi magyarázatok azonban sokkal kevésbé valószínűek, miután ezeknek megfelelő más hasonló esetet egyszer sem észleltem, s ezért az állítólagos középső varratmaradványról valószínűbbnek tartom, hogy tulajdonképpen nem is az, hanem nem egyéb egy rendellenes érbaráz-dánál.

Végül a harmadik esetet, a hol a pars horizontalis rendellenes lefutású, egy 48 éves metopikus nőkoponya baloldali felső állcsontján találtam (42-ik ábra).

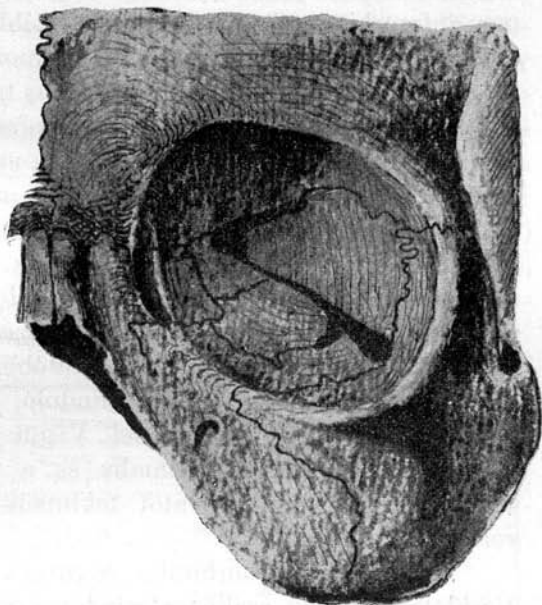
A sulcus infraorbitalis elülső végétől a nevezett varratrész itt először 9 mm. hosszúságban előfelé halad, majd derékszögben meggömbülve 3 mm. hosszúságban harántul vonul bal felé, de azután ismét meggömbül és rézsutosan medialis- és kissé

előfelé megy a s. lacrimo-maxillarishoz. A pars naso-orbitalis tehát ezen esetben sem terjed előfelé egészen a margo infra-orbitalisig, miután a pars zygomatico-orbitalis tőle nem csupán lateralfelé, hanem részben (8-9 mm. hosszúságban) előtte is fekszik, úgy hogy a könnyesont nem csupán az előbbivel, hanem részben az utóbbival

is érintkezik, s a varrat sajátzerű lefutása folytán a pars naso-orbitalis elül egy keskeny, lateralfelé irányuló nyúlványt alkot. Ez azonban csakis a felületen látszik úgy, miután a s. infraorbitalis sagittalis hátulsó része itt kifejezett pikelyvarrat, a melyben

a pars zygomatico-orbitalis mint vékony lemez nagy területen fedi a pars naso-orbitalist. A pars verticalisnak csakis a felső fele látható, s ez szabadon végződik a

margo infraorbitalison (a hamulus lacrimalis hiányzik).



42-ik ábra.

A s. infraorbitalis sagittalis rendellenes lefutású vízszintes része a s. lacrimo-maxillarishoz szájadzik be, közel ennek a hátulsó végéhez.

S. infraorbitalis transversa alatt, mint már említve volt, azon átmeneti varratot értjük, a mely a pars naso-orbitalist és a pars frontalist választja el egymástól. Azon esetekben tehát, a midőn a pars naso-orbitalis előfelé nem terjed egészen a margo infra-orbitalisig, miután előtte a pars zygomatico-orbitalis egy része foglal helyet, a nevezett varrat természetesen hiányzik, illetve a s. infraorbitalis sagittalisnak az elülső része helyettesít-

heti, a mely a margo infraorbitalissal kereszteződve ilyenkor gyakran nem halad egyenesen hátrafelé, hanem a s. lacrimo-maxillarisba szájadzik be. A s. infraorbitalis transversa legtöbbször a s. infraorbitalis sagittalisnak a vízszintes részétől indul ki, a margo infraorbitalisnak megfelelőleg, vagy közvetlenül e mögött, néha azonban az arczi felületen a függőleges résztől vagy akár a foramen infraorbitale-től is eredhet, s az utóbbi esetekben részsutosan, medial- és felfelé halad, s a margo infraorbitalissal kereszteződve jut az orbitába. Végül a s. infraorbitalis transversa esetleg olyankor is megmaradhat, a midőn a s. infraorbitalis sagittalis már teljesen eltűnt. E varrat jelenlétének a megállapításánál azonban igen óvatosan kell eljárni, miután az alsó szemgödri szél és környéke gyakran erősen barázdált, s e barázdák — így különösen a már említett, sokszor az orbitában kezdődő s a margo infraorbitalissal kereszteződő s. longitudinalis imperfecta ezen orbitalis része — könnyen összetéveszthetők a s. infraorbitalis transversával. Én ezért az utóbbi varrat gyanánt csakis a s. infraorbitalis sagittalistól kiinduló, vagy pedig teljesen áthatoló hasadékokat vettem fel. Végül arra is ügyelnünk kell, nehogy a a hamulus lacimalis és a pars frontalis maxillae közötti rövid haránt varratot tekintsük s. infraorbitalis transversának.

Míg a s. infraorbitalis sagittalis magzatokon és érett újszülötteken még csaknem mindig egész hosszúságában teljesen szabad, a s. infraorbitalis transversa legtöbbször már ezeknél is teljesen hiányzik. Így a vizsgáltam 11 drb.¹ magzat-újszülött között az utóbbi varrat már csupán három (8—9 hónapos) koponyán látható, és pedig az egyikben baloldalt még teljesen szabad, a másik kettőn ellenben (jobboldalt) már részben, illetve legnagyobb részt obliterálódott. A 22 drb., magzatok — érett újszülöttektől származó maxilla közül a s. infraorbitalis transversa tehát csupán 3-nál = 13,6%-ban van jelen, s teljesen szabadon csupán 1-nél = 4,5%-ban.

¹ A koponyák száma itt kevesebb, mint a s. infraorbitalis sagittalisnál, mivel a szóban forgó varrat sok magzat-újszülött koponyán a nem egészen tökéletes kikészítés (a esonhártya beszáradása) folytán nem vizsgálható meg pontosan.

A gyermekeknél -- sajátságos módon -- a magzatokkal és újszülöttekkel szemben mindkét vagy csak egyik oldali s. infraorbitalis transversát még igen gyakran, így a 19 drb. $\frac{1}{2}$ —13 éves koponya között 18-nál = 95·3%-ban találtam, illetve mindkét oldalt csupán egy esetben, egy 13 éves koponyán hiányzik. A synostosistól még mindkét oldalt teljesen mentes s. infraorbitalis transversa azonban csupán 5 koponyán = 26·3%-ban fordul elő, míg a többieken a varrat már mindkét vagy csak egyik oldalt többé-kevésbé obliterálódott. Miután olyan koponyákat is észleltem, a hol (mint p. egy kb. 1—2 éves és egy 4—5 évesnél) az egyik oldali varrat még teljesen szabad, a midőn a másik oldali már egészen eltűnt, a koponyákon kívül a maxillák számát is tekintetbe kell vennünk. A következő táblázat tehát azt tünteti fel, hogy a teljes és a részleges s. infraorbitalis transversa a különböző korú gyermekektől származó maxillák hány százalékában fordul elő.

<i>Életkor</i>	Az összes felső állcsontok száma	A felső állcsontok száma, a melyekben s. infr. tr. van jelen	Az utóbbiak százaléka	Azon felső állcsontok száma, a melyekben a s. infr. tr. még teljes	Az utóbbiak százaléka
$\frac{1}{2}$ —2 év között	20	16	80·0	12	60·0
2—7 „ „	6	5	83·3	3	50·0
7—13 „ „	12	7	58·3	2	16·6

Körülbelül a pubertas korának a kezdetéig tehát a s. infraorbitalis transversa a maxilláknak még több mint felén látható, a teljes megmaradása azonban a 7-ik életéven túl már ritka, úgy hogy átlag csupán minden 6-ik maxillán fordul elő. Miután fentebb a magzatoknál és újszülötteknél a nevezett varratot sokkal ritkábbnak találtuk, mint a gyermekeknél, vagy ezen ritkaságot, vagy pedig — az utóbbiaknál — a gyakoriságot rendellenes jelenségnek kell tekintenünk, a melyet a koponyák csekély száma okozhatott.

A 406 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) koponya közül, a melyeken mind a kétoldali maxilla vizsgálható, a s. infraorbitalis transversát mindkétoldalt 12-szer = 2·95%-ban, csupán

jobbaldalt 21-szer = 5·2%-ban, csupán baloldalt 28-szor = 6·9%-ban, vagyis összesen mindkét vagy csak egyik oldalt 61-szer = 15·05%-ban találtam, tehát jóval ritkábban, mint a s. infraorbitalis sagittalist. (70·7%). A 176 férfikoponyára mindkét oldalt 7 eset = 3·89%, csupán egyik oldalt 26 eset (11 jobb, 15 bal) = 14·8%, tehát összesen 33 eset = 18·69% jut, míg a 91 nőkoponyára mindkét oldalt 4 eset = 4·4%, csupán egyik oldalt 15 eset = 16·7%, tehát összesen 19 eset = 21·1%. A nőknél tehát, úgy mint a s. infraorbitalis sagittalis, a s. infraorbitalis transversa is aránylag gyakoribb, mint a férfiaknál, de a különbség itt a két nem között jóval esekélyebb, mint az előbbi varratnál.

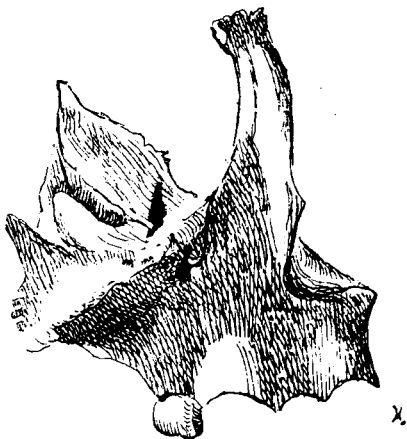
A s. infraorbitalis transversa gyakorisága és az életkor közötti viszonyt a vizsgáltam koponyákon a túloldalon levő táblázat tünteti fel.

Bizonyos fokú összefüggés a persistálás gyakorisága és az életkor között kétségtelenül kimutatható, miután a szóban forgó varrat a legtöbb idősebb esoporban általában ritkább, mint a fiatalabbaknál, szorosabb, bensőbb összefüggésről azonban egyáltalában nem lehet szó, sőt ez még annyira sem szabályszerű, mint a s. infraorbitalis sagittalisnál. A 20-ik éven alul a s. infraorbitalis transversa még igen gyakori, úgy hogy átlag minden 3-ik maxillán látható, az ennél idősebb koponyákon ellenben már jóval ritkább, de a persistálás gyakoriságának esőkenése koránt sem halad mindig párhuzamosan az életkor előrehaladásával. Nemi különbségeket a teljes vagy részleges varratok gyakoriságában szintén nem találunk, hanem — habár a nőknél végeredményben aránylag valamivel több eset fordul is elő — az egyes csoportokban egészen szabálytalanul hol a férfiakra, hol pedig a nőkre vonatkozó értékek a nagyobbak. A legidősebb férfi különben, a hol még részleges varrat van jelen 81 éves, míg a legidősebb nő 51 éves.

Azokat az eseteket is tekintetbe véve, a hol csupán az egyik oldali maxilla vizsgálható (félkoponyák, izolált maxillák stb.), a s. infraorbitalis transversa jobbaldalt összesen 433 maxilla közül 34-en = 7·6%-ban, baloldalt 437 közül 41-en = 8·5%-ban, tehát együttesen 870 maxilla közül 75-ön = 8·5%-ban fordul elő. A felnőttekhez hozzászámítva a magzatokon és gyermekeken

Életkor	Nem	A koponyák száma	A s. infraorbitalis transversa gyakorisága százalékokban		
			jobbaldalt	baloldalt	két oldalt együttesen
14—20 év között	Férfi	12	25·0	33·3	29·1
" " "	Nő	8	25·0	37·5	31·2
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	20	28·6	38·1	33·3
21—30 év között	Férfi	20	25·0	0·0	12·5
" " "	Nő	19	5·3	10·5	7·4
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	39	15·4	5·1	10·2
31—40 év között	Férfi	20	10·0	15·0	12·5
" " "	Nő	20	25·0	20·0	22·5
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	40	17·5	17·5	17·5
41—50 év között	Férfi	48	13·0	19·6	16·3
" " "	Nő	16	5·6	11·1	8·3
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	64	10·9	17·2	9·0
51—60 év között	Férfi	23	0·0	4·4	2·2
" " "	Nő	9	11·1	0·0	5·5
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	32	3·1	3·1	3·1
61—70 év között	Férfi	29	6·8	13·6	10·2
" " "	Nő	6	0·0	0·0	0·0
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	35	5·7	10·4	8·0
71—80 év között	Férfi	14	7·1	0·0	3·5
" " "	Nő	7	0·0	0·0	0·0
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	21	4·8	0·0	2·7
80 éven felül	Férfi	2	0·0	0·0	0·0
" " "	Nő	3	0·0	0·0	0·0
" " "	<i>Férfi+Nő</i>	5	0·0	0·0	0·0

észlelt eseteket is, összesen 106 maxilla közül, a hol s. infra-orbitalis transversa van jelen, ez 48·9%-ban az orbitában, a margo infraorbitalis mögött, 32·9%-ban a margo infraorbitalisnak megfelelőleg, 18·2%-ban pedig az utóbbi alatt, tehát — változó magasságban — a csont arezi felületén indul ki, s ilyenkor nem harántirányú, hanem rézsutos, és a margo infraorbitalissal kereszteződve jut az orbitába.¹ A margo infraorbitalis legmedialisabb



43-ik ábra.

A pars naso-orbitalis részben a maxilla arci felületére is leterjed a pars zygomatico-orbitalis és a pars frontalis közé.

gában találjuk. Miután azonban — különösen idősebb koponyákon — a s. infraorbitalis sagittalis esetleg már teljesen

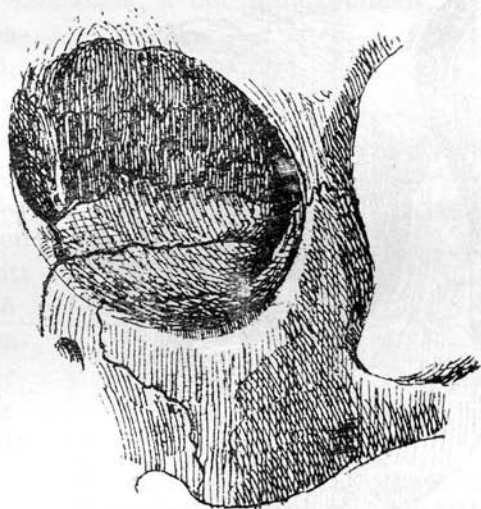
részét tehát legtöbbször egyedül a pars frontalis alkotja, ritkábban a pars frontalis és a pars naso-orbitalis együttesen, legritkábban pedig egyedül az utóbbi, a mely ilyenkor egy szélesebb vagy keskenyebb, hosszabb vagy rövidebb (legfeljebb a for. infra-orbitaleig terjedő), aláfelé csúcsosan végződő csík alakjában a csont arezi felületére is leterjed, a pars frontalis és a pars zygomatico-orbitalis közé, ezeket egymástól elválasztván (43-ik ábra). Az orbitában a s. infraorbitalis transversát rendszerint a hamulus lacrimalis szomszédsá-

¹ Az utóbbi esetekben nagyon vigyázni kell, nehogy a rézsutos s. infraorbitalis transversát a s. infraorbitalis sagittalis pars verticalisának nézzük, a mely néha szintén erősen medially felé irányulva halad a margo infraorbitalishoz. Az utóbbi azonban itt a hátrafelé vonuló pars horizontalisba megy át, míg a s. infraorbitalis transversa rövid, medially felé tartó lefutás után véget ér. Ha különben az arci felületen csupán egyetlen ilyen rézsutos varrat látható, a pars horizontalis pedig hiányzik vagy rendellenes lefutású, s a szemgödörben sem találunk a s. infraorbitalis transversának megfelelő varratot, akkor lehetetlen eldönteni, hogy az előbbi varrat a s. infraorbitalis sagittalisnak a verticalis része-e, vagy pedig egy az arci felületen kezdődő s. infraorbitalis transversa.

hiányzik, a midőn az előbbi varrat még jelen van, gyakran nem állapítható meg biztonsággal, hogy az orbitában talált varrat az egész s. infraorbitalis transversának felel-e meg, vagy pedig ennek csupán egy része. Ezért a fenti táblázatokba nem is vettem fel az obliteratio fokát jelző számokat, miután az obliterált rész hosszúsága nem minden esetben volt biztonsággal megállapítható. A 44-ik ábra egy 19 éves férfikoponya baloldali felső állcsontját tünteti fel, a hol a s. infraorbitalis sagittalis-tól a margo infraorbitalis nivójában kiinduló teljes, tipikus s. infraorbitalis transversa van jelen.

3. A felső állcsontban előforduló más, rendellenes varratok.

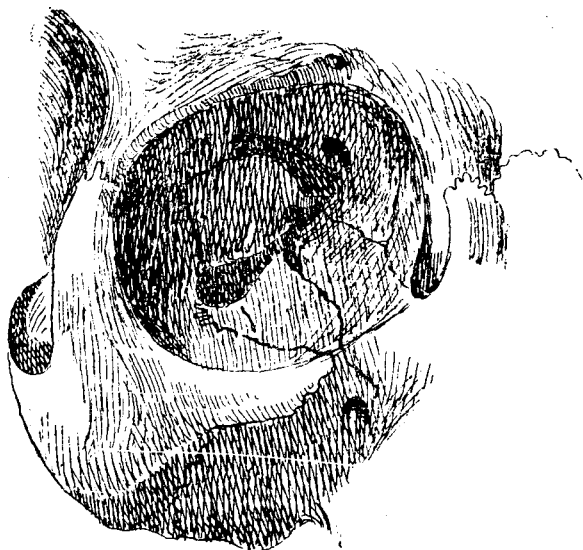
Az eddig tárgyaltakon kívül a felső állcsontban még más, rendellenes, tehát a normális fejlődési viszonyok alapján nem magyarázható varratok is fordulhatnak elő. Így egy 38 éves német (szász?) férfikoponya mindkétoldali felső állcsontján a planum orbitale-n egy-egy, a s. zygomatico maxillaristól, ennek a közepe mögött kiinduló, jobboldalt 5 mm., baloldalt 6 mm. hosszú varratot észleltem (45-ik ábra), a melyek kissé rézsutosan medial- majd hátrafelé haladnak, de nem érik el a planum orbitale hátulsó szélét. A pars zygomatico-orbitale s. varrattól mindkét oldalt részben két-két darabra van osztva, ú. m. egy jóval nagyobb medialisra és egy egészen kicsiny lateralisra. Lehetséges tehát, hogy itt a nevezett rész mindkétoldalt két-



44-ik ábra.

*Tipikus s. infraorbitalis transversa
19 éves férfikoponyán.*

két külön csontosodási magból jött létre, vagy esetleg a kicsiny lateralis darab jelentőségére nézve tulajdonképpen nem egyéb egy varratcsontnál, a melynek a medialis határoló varrata hátul már eltűnt, vagy pedig végül a szóban forgó varrat csupán egy erősebben fejlett ú. m. széli hasadék, a mely, éppen úgy, mint p. a falsontban előfordulók legnagyobb része, vagy mint a felső állcsontnak a s. lacrimo-maxillaristól kiinduló igen



45-ik ábra.

A s. zygomatico-maxillaris pars orbitalisától kiinduló rendellenes varrat 38 éves férfikoponya jobboldali felső állcsontján.

u. n. *s. palatina longitudinalis lateralis*. E varrat, ha teljes rendszerint a for. incisivumtól indul ki és lateralfelé kissé domború ívet alkotva, a s. palatina transversa medialis harmadában ér véget, néha azonban a s. incisivától is kezdődhetik, közelebb vagy távolabb a for. incisivumhoz, és a s. palatina longitudinalisba, kisebb-nagyobb távolságban ennek a s. palatina transversával való kereszteződési pontjától, szájadzik be. Ilyenkor tehát tulajdonképpen nem is érdemli meg a s. palat. long. lat. nevet, mivel nem halad párhuzamosan a s. palat. longit.-al. A

változó és nem éppen ritka hasadéka, a fedőcsont jellegű fejlődésnek a következménye. Az irodalomban nem találtam nyomát, hogy e varratról vagy hasadékról valaki már megemlékezett volna.

Egy másik rendellenes varrat a felső állcsont szájpadi nyúlványát egészen vagy csak részben két darabra osztó, teljesen áthatoló vagy pedig csupán a szájiüri felületen látható

teljes varratoknál gyakoribbak a részlegesek, a midőn csupán a varrat rövidebb-hosszabb elülső vagy hátulsó része (s. longitudinalis lateralis anterior et posterior palati [Matiegka]) van jelen, vagy mind a kettő, de egy középső varratmentes terület által elválasztva.

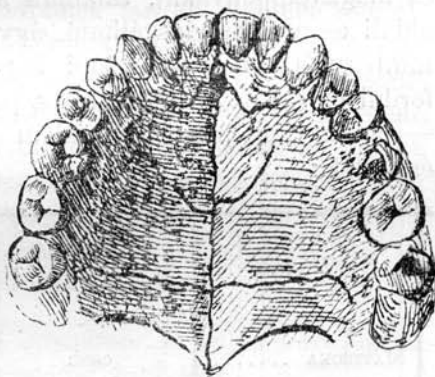
Magzatokon és újszülötteken e rendellenességet egyszer sem észleltem, a 23 drb. $\frac{1}{2}$ —13 éves gyermekkoponya között ellenben két esetben = 8.7%-ban találtam. Az egyik eset körülbelül 1 éves gyermekre vonatkozik, a hol mindkétoldalt a s. palatina transversa media-

lis harmadától kiinduló, jobboldalt 3 mm., baloldalt 4 mm. hosszú, rézsút előfelé és lateralfelé irányuló varratmaradvány látható. A baloldali maxillán ezen kívül, 4 mm.-el a nevezett varratmaradvány elülső vége előtt, egy másik, sagittalis irányú, nem teljesen áthatoló hasadék is van jelen, a mely előfelé nem terjed egészen a for. incisivumig, hanem 4

mm.-el az utóbbi mögött

ér véget. Itt tehát a s. palatina longitudinalis lateralisnak nem csupán a hátulsó, hanem részben a középső szakasza is megmaradt. A másik esetben, egy kb. 6—7 éves koponyán, jobboldalt 4 mm., baloldalt 2 mm. hosszú hasadék van jelen.

A 406 felnőtt koponya között s. palatina longitudinalis lateralist csupán egy esetben = 0.2%-ban találtam, és pedig egy 17 éves román férfikoponyán (46-ik ábra), a hol a s. palatina longitudinalistól (medianától), jobboldalt 12 mm., baloldalt 14 mm. távolságban ennek a s. palatina transversával való kereszteződési pontjától egy 5—6 mm., illetve 14 mm. hosszú hasadék indul ki. A jobboldali rövidebb hasadék folytatásában sekély vonalszerű bemélyedés halad tovább előre, csaknem egészen a



46-ik ábra.

S. palatina longitudinalis lateralis
17 éves férfikoponyán, mindkétoldali
proc. palatinus maxillaen.

s. incisiváig, a melytől 3—4 mm. távolságban ér véget, míg a baloldali hasadék elülső végét a nevezett varrattól kb. 7—8 mm. hosszú varratmentes terület választja el. Mind a kétoldali hasadék, illetve a jobboldali a folytatásába eső vonallal együttesen, egy-egy domborulatával lateral- és hátrafelé tekintő félívet alkot, úgy hogy a proc. palatinus — de persze nem teljesen — egy kisebb elülső medialis, és egy nagyobb hátulsó lateralis részre oszlik.

Ha a felnőttekhez hozzászámítjuk a gyermek-, újszülött- és magzatkoponyákat, valamint azokat is, a hol csupán egyikoldali csont volt vizsgálható, úgy a szóbanforgó rendellenesség mintegy 500 magyarországi koponya között 3-nál = 0.6%-ban fordul elő. A többi szerzők a s. palatina longitudinalis lateralist — egyik vagy másik alakjában — a következő gyakorisággal észlelték:

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken s. palat. long. lat. van jelen	Az utóbbiak százaléka
MATIEGKA	cseh	416	18	4.3
LE DOUBLE	francia	512	21	4.1
ADACHI ¹	európai	408	5	1.2
„	japán	328	3	0.9
„	egyiptomi	135	1	0.7
FREDERIC	különböző	389	2	0.5

A különböző szerzők tehát — tekintetbe véve különösen az én adataimat is (0.2%) — meglehetősen eltérő eredményekre jutottak, a minék az oka azonban, úgy mint a többi átmeneti varratoknál, úgy itt is részben az is lehet, hogy a mit az egyik még varratmaradványnak vesz fel, a másik arra esetleg már nincsen figyelemmel. Az esetek túlnyomó többségében csupán részleges varratok fordultak elő, sokkal ritkábban a teljesekek. Az utóbbira újabban FRASETTO írt le egy esetet, a hol a proc. palatinus maxillae egy-egy, a s. incisivától a s. palatina trans-

¹ BUNTARO ADACHI: Anatomische Untersuchungen an Japanern. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. Bd. 2. 1900. 208. 1.

versáig terjedő varrat által mindkétoldalt két-két teljesen különálló részre van osztva. Az összes eddigi vizsgálatokat egyesítve kitűnik, hogy 1742 (felnőtt?) európai koponya között a teljes vagy részleges s. palat. long. lat. 45-nél = 2·6%-ban fordul elő.

TH. KÖLLIKER, úgy mint a s. intraneisivát, a s. palatina longitudinalis lateralist is csupán kifejezettebb érbarázdának tekinti, míg ellenben LE DOUBLE szerint itt kétségtelenül varrattal van dolgunk. Utóbbi felfogást, mely szerint tehát a processus palatinus maxillae kivételesen két csontosodási magból keletkezik, részemről is valószínűbbnek tartom, ellenben semmi esetre sem oszthatom FRASETTO feltevését, a ki csupán ezen — általában igen ritka — rendellenesség alapján a nevezett csontrészt normálisan két külön magból származtatja. A fejlődéstani vizsgálatok erre eddigelé egyáltalában nem szolgáltatottak alapot, a döntő szó pedig mindenesetre itt is csak ezeké lehet.

VI. Járomcsont.

1. Az osztott járomcsontokról általában. A teljes intrajugalis varratok. A járomcsont fejlődése.

A járomcsont rendellenes varratai, úgy mint a többi eddigi tárgyalt csontokéi is, szintén két főcsoportra oszthatók, tudniillik teljeseke és részlegeseke. Az előbbi, a csontban teljesen végighaladó varratok sokkal ritkábbak, mint az utóbbiak, s vagy csupán egyes számban fordulnak elő, a midőn a járomcsont két részre osztott, *os zygomaticum (malare) bipartitum*, vagy pedig egyidejűleg két ilyen varrat van jelen, a midőn a járomcsont három darabból áll, *os zygomaticum (malare) tripartitum*. Lefutásuk szerint e varratok vagy sagittalis¹ irányúak,

¹ Az irodalomban e varrat — kevés kivétellel (MATEJKA) — mint *harántvarrat*, s. transversa zygomatica (VIRCHOW), szerepel, a mely a járomcsont *harántoszlását* (Quertheilung) eredményezi. Nézetem szerint ez helytelen elnevezés, miután az anatómiai leírásokat mindig az egyenesen álló, arczzal egyenesen előfelé tekintő emberre vonatkoztatva kell eszközölnünk, már pedig a nevezett varrat (s éppenúgy az art. transversa faciei is, stb.) ilyenkor nem harántul, hanem sagittalisan halad.

tehát horizontalisan fekvők, vagy ferdek, vagy pedig vertikálisak. Ezzel szemben a második csoportba tartozó varratok, az úgynevezett széli hasadékok, nem terjednek az egész csonton végig, hanem — leggyakrabban hátulról, ritkábban elülről és még ritkábban felülről (alulról sohasem) — csupán bizonyos, rövidebb-hosszabb távolságig nyomulnak a csontba, vagyis a szembe fekvő csontszélt nem érik el.

A három részre osztott járomcsont, vagyis két intrajugalis varrat egyidejű jelenléte, os zygomaticum tripartitum, a legnagyobb ritkaságok közé tartozik, illetve mindezideig összesen csupán 4 ilyen eset ismeretes, a melyek közül 2 (SPIX és BRESCHET) kóros, anencephal koponyákra vonatkozik, míg a másik kettőt felnőtt koponyákon találták. (RICCARDI és GIUFFRIDA-RUGGERI).

Sokkal gyakoribbak, bár tulajdonképpen még szintén igen ritkák, azok a koponyák, a melyeken a járomcsontban csupán egyetlen varrat látható, a mely e csontot két, esetenként igen különböző nagyságú, alakú és helyzetű részre osztja fel (os zygomaticum bipartitum).

Az utóbbi varietást legelőször — 1777-ben — SANDIFORT írta le, majd később BRESCHET, HILGENDORF, GRUBER, VIRCHOW, MATEGHA, TOLDT jun. stb. akadtak újabb és újabb esetekre. Legújabban (1904-ben) HRDLIČKA — egy-egy felnőtt perzsa és kínai koponyán —, CUTORE pedig (1906-ban) — egy syrakusi gyermekkoponyán — észleltek horizontális varrattól teljesen kettéosztott járomcsontokat, míg NICOLA esetében (1906-ban) a varrat függőleges fekvésű, s a csontot egy elülső és egy hátulsó részre osztja.

A ketté osztott járomcsont összes ismert esetei TOLDT jun. szerint 1903-ban már a százat is meghaladták. Legnagyobb számmal európai, és pedig oroszországi (31; közülük 24 szentpétervári [GRUBER]), olaszországi és franciaországi (12) koponyákon fordultak elő, míg Németországban MATEGHA szerint e rendellenesség sokkal ritkább, illetve összesen csupán három bajor — (müncheni [TOLDT jun.]) — egy szászországi (MAYER) és két würzburgi (FLESCHE) koponyán ismeretes. LISSAUER a berlini anthropologiai társaság, TOLDT jun. pedig a bécsi udvari múzeum

gyűjteményében ezrekre menő németországi származású koponyák között, valamint a müncheni anthropologiai intézet számos ó-bajor koponyái között egyetlen esetre sem akadtak, s ugyancsak egyetlen eset sem ismeretes még MATEJKA szerint Angliából, Skandináviából, Svájcából és az iberiai félszigetről sem, valamint a balkániak között is csupán egyetlen koponyán észlelte TOLDT jun. Utóbbi szerző egy 20 éves magyarországi származású koponyán is látott os zygomaticum bipartitumot, HYRTL pedig már régebben leírt egy magyarországi (tátrai?) koponyán talált esetet.

A többi földrészek közül Ausztráliából még egyet sem, Afrikából csupán egyet (egy néger koponyán [TOLDT jun.]), Amerikából pedig két esetet közöltek (HRDLIČKA és RUSSEL), Ázsiának a mongolok lakta részében ellenben egyes szerzők szerint ezen anomalia aránylag igen gyakori. Erre először HILGENDORF figyelemztetett, a ki 11 japán koponya között 2-nél teljes, 3-nál pedig részleges intrajugalis varratot talált, majd később egy másik, 12 koponyából álló sorozatban szintén több esetre akadt, s ezért e rendellenességet, a mely állítása szerint a japán koponyáknak legalább $\frac{1}{3}$ -án előfordul, ezek rasszbeli sajátosságának deklarálta, s a kettéosztott járamesontot „os japonicum“-nak nevezte el. Észleleteit TARENETZKY és WERNICH — az utóbbi 50 japán koponya közül 4-nél teljes, és 9-nél részleges varratot talált — is megerősítették, míg ellenben GRUBER az „os japonicum“ nevet határozottan visszautasította, miután szerinte ez a japánoknál sem gyakoribb, mint a többi rasszoknál. Ezzel szemben DÖNITZ szerint a teljes vagy részleges intrajugalis varrat a japánoknál ugyan tényleg aránylag igen gyakori, de különösen a Japán északi részében fekvő Echigo tartományból származó koponyákon, a mely tartományt egészen a 8-ik évszázadig az ainok tartották megszállva, úgy hogy nagyon valószínű, miszerint a japánok sajátos hajlamossága a szóban forgó rendellenesség iránt az ainokkal való vérkeverődés eredménye, vagyis az ainoktól hátrahagyott örökség. Hasonló eredményre jutott BALZ is, s ezért az os japonicum helyett az „os ainoicum“ nevet ajánlotta. VIRCHOW szerint is a teljes vagy részleges intrajugalis varrat a japánoknál általában, de különösen az ainoknál hason-

líthatatlanul gyakoribb, mint a föld bármely más részén, mindazonáltal a mongol fajra általában jellegzetes sajátságának ezen anomalia egyáltalában nem tekinthető, miután az ainok és japánok után a kettéosztott járomcsont a (Borneo, Sumatra stb. szigetekről származó) malájok között a leggyakoribb, a többi mongoloknál ellenben igen ritka.

Mindezen szerzők azonban csak igen kis anyag felett rendelkeztek, s ezért eredményeik csak kevésbé bizonyítók. A legfontosabbak KOGANEI vizsgálatai, a melyek 188 japán és 108 aino koponyára terjedtek ki. Utóbbi szerző a horizontalis varrat okozta teljes kettéosztást a japánoknál tényleg aránylag gyakran, tudniillik 9 esetben = 4·8%-ban észlelte, az aino koponyák között ellenben egyszer sem. Úgy látszik tehát, hogy — a mennyire az ezen aránylag még szintén csak kis anyagból megítélhető — az előbbieknél e rendellenesség tényleg sokkal gyakoribb, mint bármely más színes, vagy fehér bőrű rassznál. Jellegzetes rasszbeli sajátságának azonban itt sem tekinthető, vagyis az os japonicum nevet aligha érdemli meg, miután tulajdonképpen szintén csak kivételes, s az esetek tulnyomó többségében hiányzik. Az ainok pedig e tekintetben valószínűleg egyáltalában nem térnek el a többi rasszoktól.

MATEGKA szerint különben, s ezen felfogás felé hajlik TOLDT jun. is, az os zygomaticum bipartitum elterjedése nem is annyira a rasszal, mint inkább a földfelület topográfiai viszonyaival látszik vonatkozásban állani. A tengerpartokon, szigeteken, tengeröblöktől szétszakgatott vidékeken ugyanis mindenütt gyakoribb, mint Európa, Ázsia, Afrika és Amerika nagy belterületein. A túloldalon levő, LE DOUBLE, MATEGKA, GRUBER és TOLDT jun. után összeállított táblázat a különböző nagyobb koponyagyűjteményekben előfordult anomalikus koponyák számát és ezek százalékos gyakoriságát tünteti fel.

A japánok kivételével tehát e rendellenesség az összes többi rasszoknál nagyon ritka, úgy hogy gyakorisága csupán 0·60–0·0% között ingadozik. Természetesen e tekintetben, főleg kisebb csoportokban, a véletlen is nagy szerepet játszhat. Így pl. CALORI a bolognai férfikoponyák között az első, száz kopo-

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken két-téosztott járomcsont van jelen	Az utóbbiak gyakorisága százalékokban
GRUBER	orosz	4—5000	24	0·60—0·48
AMADEI	különböző európai	2000	5	0·25
MAYER	" "	898	2	0·22
TOLDT	különböző (fehér és színes bőrű)	4515	10	0·22
LEGGE	olasz	760	1	0·13
LE DCUBLE	francia	800	1	0·12
NICOLUCCI	olasz	1000	1	0·10
RUSSEL	amerikai (ős- és jelenkori)	1000	1	0·10
HRDLIČKA	amerikai (indian és perui)	2492	1	0·04
TOPINARD	különböző	5—6000	0	0·00

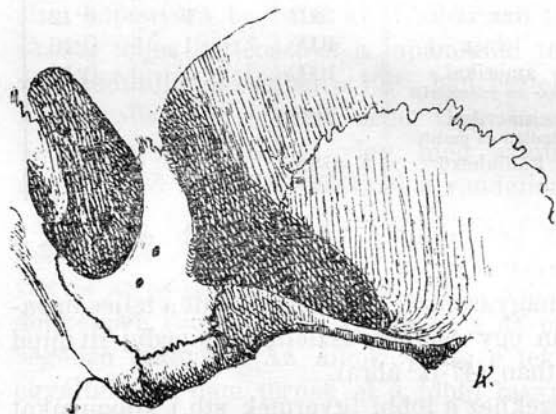
nyából álló csoportban két esetet is talált, később ellenben, a többi sorozatokban egyet sem.

En 422 felnőt, magyarországi koponya között a teljes intrajugalis varratot csupán egy esetben észleltem, és pedig itt mind a kétoldali járomcsontban (47-ik ábra).

Hozzászámítva ezekhez a többi (gyermek stb.) koponyákat is, a nevezett anomália kb. 500 magyarországi koponya között 0·20%-ban fordul elő. Ez ugyanazon szám, mint a melyet a fenti szerzők vizsgálatainak egyesítése után átlagos eredmény gyanánt kapunk. A 23,565 különböző származású, korú és nemű koponyára ugyanis összesen 48 eset jut, a mi szintén 0·20%-nak felel meg, míg ha egyedül csak az európaiakat vesszük tekintetbe, úgy 10,958 koponyára 35 „os zygomaticum bipartitum“-os esik, a mi 0·32%-ot tesz ki.

Hogy vajjon van-e ezen anomáliának valamelyes vonatkozása a korhoz és a nemhez, az az eddigi vizsgálatokból nem állapítható meg. Az én esetem egy 45 éves (magyar?) koponyára vonatkozik, a melynek legnagyobb hosszúsága 173 mm., legnagyobb szélessége 140 mm., hossz—szélességi kopnya jelzője tehát 80·9, vagyis a koponya kevésbé brachycephal. Egyes olasz szerzők (AMADEI, RICCARDI stb.), valamint MATEJKA szerint az os zygomaticum bipartitum túlnyomólag dolichocephal és meso-

cephal koponyákon fordul elő, míg a brachycephalokon sokkal ritkább, úgy hogy az utóbbi szerző lehetségesnek tartja, miszerint a koponya fejlődése és növekedése közben a dolichocephalia kialakulására vezető körülmény okozza egyszersmint a járomcsont csontosodási magvainak a megszaporodását, és ezek különválva maradását, vagyis az os zygomaticum bipartitumot is. Ezzel szemben azonban TOLDT jun. 16 felnőtt koponya között, a hol a nevezett rendellenesség van jelen, egyetlen valódi dolichocephalt sem talált,



47-ik ábra.

Os zygomaticum bipartitum 45 éves férfikoponyán.

hanem 8 brachycephalt, 2 mesocephalt és 3-at a mesocephalia és dolichocephalia határán. Ezért, s miután a többi szerzőknél is vegyesen fordultak elő a különböző alakú koponyák, nem is tartja valószínűnek, hogy az os zygomaticum bipartitum gyakorisága és a koponya alakja

között valamelyes összefüggés állana fenn. Ellenben általános sajátsága szerinte a nevezett anomáliával ellátott koponyáknak, hogy az agykoponya sohasem alacsony, hanem középmagas vagy magas, az arczkoponya pedig keskeny (az átlagos hosszmagassági koponyajelző 74.69, az átlagos járomívi [KOLLMANN f.] felső arcjelző pedig 50.72). Az észlelt esetben az agykoponya tényleg szintén magas (hosszmagassági koponyajelző 79.2), az arczkoponya pedig a határon áll a chamäprosopia és leptoprosopia között (járomívi felső arcjelző 50.0).

A rendellenes, intrajugalis varrat e koponyán a mélységben már mindkétoldalt legnagyobbbrészt obliterálódott, az arci felületen azonban még egész terjedelmében látható, 11 mm.

hosszú (az átlag TOLDT szerint 19 mm.) és vízszintes fekvésű, illetve — főleg jobboldalt — kissé ferdén halad hátulról, a s. zygomatico-temporalistól előfelé a s. zygomatico-maxillarishoz, úgy hogy az elülső vége, a mint azt a legtöbb más szerző is észlelte, valamivel — és pedig az én esetemben jobboldalt 3 mm.-el, baloldalt 1 mm.-el — alacsonyabban fekszik, mint a hátulsó vége. Mindazonáltal, miután a csont alsó széle, a margo massetericus, rendszerint erősen rézsut irányul hátulról-felülről előre és aláfelé, előfelé a varrat a nevezett csontszéltől, úgy mint a legtöbb esetben, itt is mindinkább divergál, úgy hogy a kettéosztott járomcsont alsó darabja, az ú. n. hypomalare, elül magasabb, mint hátul. Az én esetemben a függőleges távolság a varrat hátulsó vége és a margo massetericus között mindkétoldalt csupán 7 mm., míg ellenben elül, a s. zygomatico-maxillarissal való találkozási helyén jobboldalt 12 mm.-t, baloldalt pedig 10 mm. tesz ki. Az átlag TOLDT jun. szerint a varrat temporalis végén 5–6 mm., a maxillárison pedig 8 mm., vagyis a fenti koponyán a hypomalare a rendesnél mindkétoldalt valamivel nagyobb. Azonban itt is mindkétoldalt jóval kisebb, mint a csont felső része (praemalare + postmalare [TESTUT]). A jobboldali varrat durvábban, a baloldali finomabban csipkézett, a temporalis végük azonban — úgy mint TOLDT jun. esetiben is — egészen síma.

Ezen itt leírt eset a járomcsont leggyakoribb, tipikus osztásai közé tartozik. Már a legelső szerző is, aki a járomcsont ezen anomáliáival foglalkozott, t. i. SANDIFORT, a varietás ezen alakját találta, s ezért CALORI ezt „bipartizione sandifortina“-nak nevezett el. A legnagyobb anyag felett rendelkező szerzők, így p. GRUBER (24 eset) és TOLDT jun. (17 eset) a rendellenességet más alakban egyáltalában nem is észlelték, s a többi szerzők (MATIEGKA, VIRCHOW, FRASETTO stb.) esetei is legnagyobbbrészt ide tartoznak. A csont alsó része mindig jelentékenyen kisebb, mint a felső, a mit — a mint az TOLDT jun. vizsgálataiból kitűnt — részben az a körülmény is okoz, hogy a s. intrajugalis kifejezetten pikkelyvarrat, úgy hogy a külső (malaris) felületen a felső csontdarab, a belső (temporalis) felületen pedig a rendszerint jelenlévő arcus maxillo-temporalis intra- (retro-) jugalis

kisebb-nagyobb területen takarja a kettéosztott járomesont alsó darabját. TOLDT jun. ezt nem csupán keresztmetszeteken bizonyította be, hanem — úgy mint FLESCH — olyan eseteket is talált, a hol az alsó darab teljesen el volt választható a felsőtől, úgy hogy jól előtűnt, miszerint az utóbbi csontrészt a felső csontdarab, különösen azonban a temporalis felületen messze hátra és aláfelé terjedő maxilla, felül jelentékeny terjedelemben elfedi. Csupán egyetlen eset ismeretes (HRDLIČKA), a hol emberben — egy női koponyán — az alsó csontdarab, miután a harántvarrat igen magasán fekszik, t. i. az orbita szélétől a a proc. spheno-frontalis hátulsó széléhez halad, vagyis az utóbbi nyúlványt választja le, jóval nagyobb, mint a csont alsó része. RICCARDI egy esetében, de itt a járomesont három részre osztott, a felső varrat szintén ilyen fekvésű.

Ugyancsak rendkívül ritka, csupán két, illetve egy esetben fordult elő a s. zygomatico-maxillaristól a proc. marginalishoz haladó vagy ezalatt végződő, illetve függőlegesen lefelé vonuló intrajugalis varrat is (CALORI és NICOLA), a midőn, t. i. az előbbi esetben, a járomesont felső darabja egyszersmint elülső, az alsó pedig hátulsó is.

A tipikus intrajugalis varrat jelenlétével, a mire először VIRCHOW hívta fel a figyelmet — s észleleteit a többi szerzők is megerősítették — a járomesont jellegzetes alakváltozása kapcsolatos. Az os zygomaticum bipartitum ugyanis — megfelelőleg a közismert törvénynek, a mely szerint a koponyacsontok növekedése főleg a varratokra merőleges irányban történik — a rendesnél magasabb, de egyúttal keskenyebb is. Így VIRCHOW egy esetében, egy japán koponyán, a kettéosztott jobboldali járomesont 6 mm.-el magasabb, mint az osztatlan baloldali, MATIEGKA pedig — egy ismeretlen (cseh?) származású koponyán — a kétoldali os zygomaticum bipartitumot átlag 48 mm. magasnak találta, 50 rendes koponya járomesontját ellenben átlag csupán 44,5 mm.-nek. Utóbbi szerző szerint a járomesont átlagos szélessége (a felső, a s. zygomatico-maxillaris és a s. zygomatico-temporalis felső végei közötti, a középső, a nevezett varratok középső részei, és az alsó, a nevezett varratok alsó végei közötti szélességek átlaga) és magassága közötti viszony a

rendes járomesontokon (50 koponyán) átlag 78·0, a fenti koponya kettéosztott járomesontján ellenben átlag csupán 55·6, vagyis az utóbbiak a magassághoz viszonyítva sokkal keskenyebbek, illetőleg a szélességhez viszonyítva sokkal magasabbak, mint a közönséges járomesontok. Az én esetemben az os zygomaticum bipartitum a s. zygomatico-frontalis és a margo massetericus legalsó pontja között jobboldalt 50 mm., baloldalt 46 mm. magas, az átlagos szélessége pedig 24·7 mm., illetve 25·5 mm., a „járomesonti jelző” tehát 49·4, illetve 55·4, vagyis a járomesont mindkét-, főleg azonban jobboldalt, a rendesnél jóval keskenyebb és magasabb. A kettéosztott járomesont ezen alakjának a kifejlődésében TOLDT jun. szerint talán azon nyomásnak is van szerepe, a melynek e csont a növekedése folyamán a haránt (helyesebben sagittalis) tengelye irányában a maxilla és temporale részéről ki van téve. Az utóbbiak ugyanis kettéosztott járomesontok eseteiben, a mint azt már GRUBER és VIRCHOW is említik, rendszerint erősebben terjeszkednek e csont rovására, s míg ezt így egyfelől megszőkítik, másfelől mintegy a vertikális irányban való növekedésre utalják, annál is inkább, mivel a magassági tengelynek megfelelőleg csakis felül, a frontale gyakorol ellennyomást, alul ellenben ez hiányzik. Ebből magyarázható KOGANEI szerint az a jelenség, hogy a kettéosztott járomesont magasságban gyarapodása főleg aláfelé irányul.

Mi a járomesont oszlásainak az ontogenetikai és phylogenetikai magyarázata? A szerzők túlnyomó többsége (BRESCHET, FRASETTO, MATIRKA, HRDLÍKA stb.) úgy mint a többi koponyacsontok, a járomesont több részre osztottságát is külön-külön csontosodási magvak fellépése eredményének tartja, vagyis az egész csontot két vagy három külön magból származtatja. Kérdés azonban, hogy a csont normalis fejlődése is így történik-e? RAMBAUD és RENAULT tényleg három normalis csontosodási centrumot írtak le, a melyek közül az egyik az ú. n. hypomalaret, vagyis a közönséges oszlásoknál leválasztott alsó, a járomívnek megfelelő, tehát a maxillát és a temporalet egymással összekötő részt, egy másik az ú. n. praemalaret, vagyis a lényegileg a szemgödri lemeznek és környékének megfelelő részt, a harmadik pedig az ú. n. postmalaret, vagyis a kb. a proc. frontosphenoi-

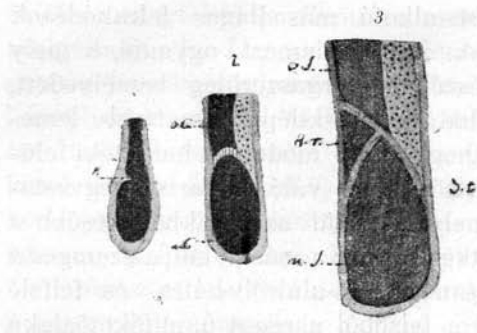
dalisnak megfelelő (a HRDLIČKA esetében leválasztott) csontrészt szolgáltatja. LE DOUBLE (59 különböző korú emberi ébrényen) szintén három csontosodási centrumot talált, a melyek a 2-ik hónapban lépnek fel és kb. úgy helyezkednek el, mint a hogy azt RAMBAUD és RENAULT leírták, vagyis van két felső (egy felső külső és egy felső belső) és egy alsó. A két előbbi már a 2-ik hónapban egyesül, közöttük és az alsó mag között azonban egészen az 5-ik hónapig látható egy háromszögű hártvány hézag.

Nevezett szerzőkkel szemben MECKEL, SAPPEY stb. szerint a járomesont normálisan csupán egy magból keletkezik, s ezen felfogáshoz csatlakoztak BRESCHET és MATIEGKA is. VIRCHOW már az iránt is kétségben van, hogy kivételes viszonyok között tényleg több mag lehet-e jelen, vagyis hogy a két vagy három részre osztott járomesont egyes részei feltétlenül külön-külön csontosodási centrumokra vezetendők-e vissza, s azt a kérdést veti fel, hogy vajjon nem-e másodlagosan keletkező, az eredetileg egységes telep utólagos két vagy három részre tagolódása folytán keletkező csontokkal, illetve varratokkal van-e itt dolgunk? Ennek a lehetőségét támogatnák szerinte azok az esetek, a midőn a teljes horizontális varrat felett egyúttal hátulsó széli hasadék (részleges varrat) is van jelen.

A legújabb szerző, a ki a járomesont fejlődésével részletesen foglalkozott, TOLDT jun. (1902). Normális viszonyok között e csont szerinte egységes telepből, csupán egyetlen centrumból keletkezik, de azért elismeri, hogy kivételesen talán két, vagy három magból is jöhet létre. Az utóbbinak a lehetőségét normalis viszonyok között azonban semmi sem támogatja, míg ellenben az egységes telepből származó járomesont későbbi kialakulásában olyan körülmények lépnek fel, a melyeknek az előrehaladottabb, fokozottabb kifejlődése valószínűleg e csont több részre oszlására vezethet, úgy hogy tehát az utóbbi korántsem teszi szükségessé minden esetben külön csontosodási centrumok felvételét, hanem — legalább is az os zygomaticum bipartitum — egyetlen magból is levezethető. E körülmények, melyek a csont kettéosztottságát eredményezhetik, a járomesont eredeti, a 2-ik ébrényi hónap vége felé megjelenő, egységes alaplemezőnek (testének) az utólagos felbomlásában és a tulaj-

donképpen maradó csontot alkotó másodlagos felrakódások megjelenésében nyilvánulnak. Az alaplemezt ugyanis, a mely az arczi felületen a felső részében csorgaszerűleg bemélyedett, mindjobban és jobban befedik a belőle kilépő, tömöttebb, lemezes csontfelrakódások, úgy hogy ilyen módon, a halántéki felületen, mindinkább felismerhetőbbé váló linearis megvastagodások jönnek létre, a melyek közül az egyikből később a csont szemgödri része keletkezik, míg a másik két, a szemgödri nyúlvány alatt párhuzamosan elülről-alulról hátra- és felfelé haladó erősítő csíkok közül a felsőből a csont ú. n. főkötőalakú része („haubenförmiger Theil“), az alsóból pedig a hypomalarenak megfelelő, előfelé megvastagodott, hatrafelé kihegyesedő, ékalakú része jön létre. Az arczi felületen szintén fellépnek a másodlagos csontfelrakódások és kitöltve a harántirányú bemélyedést, ezt egyenes, sík felületté alakítják. E folyamatok közben azonban az alaplemez lassanként felbomlik és később, az első gyermekévekben, teljesen el is tűnik. De e felbomlás nem történik mindenütt egyenletesen, hanem az alaplemez kezdetben szét-hasadozik, úgy hogy a halántéki felületen a 7-ik vagy 8-ik magzati hónapban a csont három része között egy-egy hasadék jő létre, a melyek közül különösen az alsó, az ékalakú rész és a csont többi része közötti hasadék fontos, mivel ennek a további kialakulása eredményezi azután a járomcsont közönséges, horizontális varrat okozta kettéoszlását.

A midőn ugyanis e hasadékok keletkeznek, a maxilla és a temporale már kezdenek érintkezésbe lépni a zygomaticummal, és pedig az érintkezési hely pontosan a hypomalarenak megfelelő ékalakú rész és a csont többi része között, tehát az alsó hasadék végeinek megfelelőleg fekszik. Ha most a nevezett csontok erősebben növekednek és az említett hasadékba nyúlványokat bocsátanak be, úgy hogy egy arcus maxillo-temporalis intrajugalis (retrojugalis), az os zygomaticum bipartitum rendes kísérő jelensége, keletkezik, az utóbbi a hasadékot a halántéki felületen mélyebbé alakítja és mintegy állandósítja, míg az arczi felületen ez az által jöhet létre, hogy a csontállóomány felbomlása folytán a csonthártya benyomul az ékalakú rész felső, felfelé és befelé kihegyezett szélé, és az ezen szélt



A járomesont alaplemeze.



A végleges csont, az arci felület felrakódásai alkotta rész kivételével.



A másodlagos felrakódások az arci felületen.



A esonthártya.

48-ik ábra.

Az ébrényi és a sagittalisán osztott járomesont szerkezetének sematikus összehasonlítása a csontok alsó részének haránt-metszetein Toldt jun. szerint.

A. r. = arcus retrojugalis; F. = a járomesont fejlődése folyamán fellépő ébrényi barázda; o. G. = az alaplemez felső része; o. J. = az osztott járomesont felső része; S. t. = a s. sagittalisnak a teljes csont arci felületén látható része; u. G. = az alaplemez alsó része; u. J. = az osztott járomesont alsó része.

1. Normális, ébrényi járomesont, a másodlagos felrakódások fellépése előtt; csakis az alaplemez van meg.
2. Előrehaladottabb stádium; az alaplemez alsó (ékalakú) részét a felső résztől laza, szivacos állomány kitöltötte hasadék választja el; az arci felületen a másodlagos felrakódások az alaplemez felső részétől a hasadék felett az alsó rész felső széléhez haladnak.
3. Kettéosztott járomesont; a halántéki felületen a hasadékba benyomult az arcus retrojugalis, mi által a járomesont kettéoszlása teljessé vált; az arci felület felrakódását a esonthártya választja el az alsó résztől.

pikkelyszerűleg befedő, aláfelé pontosan a temporalis hasadék színvonaláig leterjedő másodlagos esontfelrakódások alsó vége közé, ezeket így egymástól elválasztván (48-ik ábra). E folyamatok megtörténtével már teljessé vált a járomesont kettéoszlása.

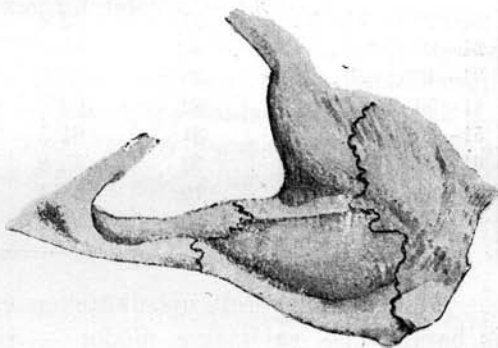
Toldt jun. ezen magyarázata az os zygomaticum bipartitum esetei keletkezésének legnagyobb részét könnyen érthetővé teszi, s így, ha majd más oldalról is megerősítést nyer, a járomesont oszlásainak (t. i. azon eseteknek, a hol e csont egy felső és egy alsó részből áll) másodlagos úton, egy rendszeren csak részleges, t. i. nem teljesen áthatoló átmeneti varrat kivételesen teljessé alakulásából való származásátényleg valószínűbbnek kell tartanunk, mint a hypothetikus külön

csontosodási centrumok fellépését és a közöttük lévő átmeneti varratok persistálását.

A járomcsont halántéki felületén felnőtt koponyákon nagyon gyakran látható, rendszerint sekély, a s. zygomatico-maxillaristól sagittalis irányban, tehát horizontalisan a s. zygomatico-temporalishoz haladó, gyakran a maxilla és a temporale egymás felé irányuló csúcsait összekötő „linearis“ (GRUBER), vagyis egyenes barázda TOLDT jun. szerint nem egy, a járomcsont diezentrikus fejlődését bizonyító átmeneti varrat részleges,

t. i. csakis a halántéki felületen való megmaradásának az eredménye, a mint azt egyes szerzők gondolták, sem nem érbarázda, hanem nem egyéb, mint a fent említett, a járomcsontban a 7-ik vagy 8-ik magzati hónapban, a temporalis felületen fellépő, az ékalakú részt a csont többi részétől elválasztó részleges (t. i. nem teljesen áthatoló) hasadéknak a maradványa.

Én e barázdát (49-ik ábra), a melylyel nem tévesztendő össze a néha előforduló más eredetű, t. i. valószínűleg a maxilla és temporale egykor megvolt, a járomcsontot részben fedő nyúlványainak a későbbi visszahúzódásával, illetve eltűnésével kapcsolatos (TOLDT), rendszerint többes számban látható, szabálytalan lefutású barázdák, a felnőtt koponyákon nem csupán „nem éppen ritkán“, mint TOLDT, hanem nagyon is gyakran, t. i. 422 felnőtt koponya között mindkétoldalt 196-szor = 46·4%-ban, csupán egyik oldalt 88-szor (45 jobb, 43 bal) = 21·7%-ban, összesen tehát mindkét vagy csak egyik oldalt 284 koponyán = 67·3%-ban találtam. A 177 férfikoponya között ez 125-n = 70·6%-ban, a 91 nőkoponya között 62-n = 68·1%-ban, tehát a két nem-



49-ik ábra.

A járomcsont halántéki felületén fekvő „linearis“ barázda.

nél csaknem egyforma gyakorisággal fordul elő. Azon eseteket is tekintetbe véve, a hol csakis az egyik oldal volt vizsgálható, összesen 878 járomesont közül a linearis barázda 484-n = 55·1%-ban látható. Az életkorral, mint az a következő táblázatból előtűnik, e barázda gyakorisága semminemű összefüggésben sem áll.

Életkor	Koponyák száma	A linearis barázda gyakorisága százalékokban		
		jobbaldalt	baloldalt	kétoldalt együttesen
14—20 év között .	21	52·4	66·6	59·5
21—30 " "	40	60·0	60·0	60·0
31—40 " "	39	48·7	51·3	50·0
41—50 " "	62	62·9	61·7	62·3
51—60 " "	31	64·5	71·0	67·7
61—70 " "	33	75·8	79·4	77·6
71—80 " "	19	68·4	68·4	68·4
80 éven felül	5	20·0	20·0	20·0

Magzatokon, érett újszülötteken és gyermekeken a linearis barázdát — sajátos módon — ritkábban találtam, mint a felnőtt koponyákon, hanem helyette gyakran csupán egy többé-kevésbé kiemelkedő tarajt. Mindazonáltal valószínűnek tartom, hogy e barázda tényleg a TOLDT leírta módon jön létre.

Osztott járomesontok nem csupán az embernél, hanem különböző emlősállatoknál is előfordulnak, de ezeknél is csak kivételesen (MATIEGKA). Os zygomaticum tripartitumot eddig csupán egy esetben észleltek, egy Simia saboea magzatnak a koponyáján (BRESCHET), bipartitumot ellenben már többször, így BRESCHET vizilovon, LE DOUBLE denevéren, HRDLIČKA oroszán és medvekoponyán stb., a legtöbbet pedig majmokon. Az utóbbiakon TOLDT szerint 1903-ig 22 esetet írtak le, a melyekhez 1906-ban még LE DOUBLE csatolt kettőt, úgy hogy tehát jelenleg 24 eset ismeretes. Az anthropoidok közül azonban csakis az orangnál találták (6 esetben [HRDLIČKA, TOLDT, FRASSETTO és FLESCH]), a másik három emberszabású majmon ellenben még

nem, úgy hogy a többi 18 eset a plathyrrhin és catharrhin majmok között oszlik meg. A majmoknál az intrajugalis varratok általában változatosabbak, mint az embernél és legtöbbször jóval magasabban fekszenek, úgy hogy a proc. frontalist választják le. Az osztott járomesont különben — TOLDT jun. mérései szerint — a majmoknál is magasabb, mint az osztatlan.

Miután tehát az os zygomaticum bipartitum a majmoknál és a többi emlősöknél is csak kivételesen fordul elő, atavistikus jelenségnek nem tekinthető. Egyes szerzők azonban, így pl. ALBRECHT, az alsóbbrendű gerincesekhez fordulnak magyarázatért, s az osztott járomesont felső részét, az ú. n. epimalaret (praemalare + postmalare) a sauropsida postfrontálejával hozzák kapcsolatba, vagyis az utóbbiak ezen normálisan önálló csontjával tekintik homolognak, míg a hypomalare szerintük az u. n. quadrato-jugalenak felel meg. Vajjon jogos-e ezen felfogás, azt eldönteni későbbi vizsgálatoknak lesz a feladata.

2. A széli hasadékok. (Részleges intrajugalis varratok.)

A széli hasadékok (részleges intrajugalis varratok) közül a s. zygomatico-temporalistól eredő hátulsó, továbbá a s. zygomatico-maxillaristól kiinduló elülső már régóta (GRUBER, TARENZKY stb.) ismeretesek, a felső hasadékokra azonban csakis újabban — HRDLIČKA és TOLDT jun. — hívták fel a figyelmet. Az előbbieket legnagyobbbrészt a járomesont di- vagy tricentrikus fejlődésével hozták kapcsolatba, vagyis e csont alsó részét (a hypomalaret) a felső részétől (az epimalaretól) elválasztó horizontális átmeneti varrat utolsó maradványainak írták le. E felfogás szerint tehát ilyen hasadékok esetében e varratnak a hosszabb, középső (illetve csakis hátulsó hasadék jelenlétében a középső és elülső, csakis elülső hasadék jelenlétében a középső és hátulsó) része vagy már a rendes időben, tehát még a magzati életben eltűnt (HRDLIČKA), vagy egy ideig szintén persistált, de később, a gyermek- vagy már a felnőtt korban, tehát változó időben, elzáródott. Az elülső hasadéokra vonatkozólag ez ma is még valamennyi szerzőnek egyhangú véleménye, illetve csakis annyiban van eltérés, hogy míg az uralkodó felfogás szerint elsődleges, TOLDT jun. sze-

rint másodlagos úton keletkezett varrat maradványaival van itt dolgunk. A hátulsó hasadéknál azonban már régebben felkeltette egyes szerzők figyelmét (GRUBER, VIRCHOW stb.) az a körülmény, hogy e hasadék gyakran magasabban vagy mélyebben fekszik, mint a milyen színvonalban a horizontális varrat hátulsó vége fekküdni szokott, továbbá, hogy néha kettős számban, vagy a horizontális varrattal egyidejűleg van jelen. Az utóbbiakat természetesen alig lehetett egy, legnagyobb részében a normális időben obliterálódott átmeneti varrat részleges persistálására visszavezetni, s még kevésbé szerepelhettek egy egykor (a 3-ik ébrényi hónapon túl) fennállott os zygomaticum bipartitum rendellenes varratának utolsó nyomaiképpen, hanem csakis másodlagosaknak voltak tekinthetők. TOLDT jun. szerint, s ez tényleg valószínűbb, a hátulsó hasadékoknak tulajdonképpen a túlnyomó része az utóbb említett módon keletkezik, a mit már az is bizonyít, hogy sokkal gyakoribbak, mint az elülső hasadékok. Nevezett szerző szerint akkor, a midőn a kora embrionalis időszakban, a járomcsont alaplemezének a felbomlásával kapcsolatban e csont alsó, ékalakú része és a felső része között a fentebb említett, rendes viszonyok között nem teljesen áthatoló hasadék jó létre, az utóbbinak a hátulsó, temporalis végében egy, a proc. zygomaticus ossis temporalis befogadására szolgáló kivágás keletkezik, a melyet azonban nem mindig tölt ki teljesen e nyúlvány, úgy, hogy a szélei egymással érintkezhetnek, s így egy hátulsó hasadékot alkothatnak. Egy egykor fennállott valódi, horizontális intrajugalis varrat maradványainak tehát csakis azok a hátulsó hasadékok tekinthetők, a melyek hosszabbak (5—10 mm.), velük szemben, a csont elülső végében elülső hasadék foglal helyet, s közöttük a horizontális varrat obliterálódott középső részének a nyomai mutatkoznak. Az ilyen járomcsontokról tényleg nagyon valószínű, hogy egykor teljesen ketté voltak osztva, bizonyos időben azonban, vagy még a magzati életben, vagy pedig később legnagyobbbrészt összenőttek egymással.

A hátulsó széli hasadék gyakoriságáról a különböző vizsgálók találta adatokat a következő táblázatban állítottam össze.

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken hátulsó széli hasadék van jelen	Az utóbbiak gyakoriságának százalékában
HRDLIČKA...	különböző amerikai (gyermek)	41	27	65·8
KOGANEI...	aino	106	57	53·8
HRDLIČKA...	különböző amerikai (nő)	148	40	27·0
"	" " (férfi)	473	118	24·9
"	" európai (férfi)	72	13	18·1
GRUBER	orosz (magzat és gyermek)	50	7	14·0
"	orosz	4-5000	428	8·5-10·7
MATIEGKA ..	cseh	300	22	7·3
HRDLIČKA...	különböző európai (nő)	50	3	6·0
LE DOUBLE .	francia	800	6	0·8

A különböző szerzők tehát lényegesen eltérő eredményekre jutottak, úgy hogy — csakis a felnőtt koponyákat véve tekintetbe — az adatok 53·8—0·8% között ingadoznak. A színes bőrű rasszoknál a hátulsó széli hasadék — az ausztráliaiak kivételével, a kikkél LE DOUBLE 200 koponya között egyszer sem, BARTELS pedig szintén csupán 3·8%-ban találta — átlag gyakoribb (HRDLIČKA, KOGANEI stb.), mint a fehér bőrűeknél. Azonban itt is vannak persze kivételek, úgy hogy p. BARTELS a malájoknál kisebb százalékot (4·7) észlelt, mint a tiroliaknál (8·3%), s azonkívül, a mint azt LE DOUBLE helyesen megjegyzi, úgy mint a többi rendellenességeknél, úgy itt is még azt is tekintetbe kell venni, hogy az exotikus rasszokból sokkal kevesebb koponyát vizsgáltak, mint a fehérekéből.

Én 422 felnőtt (14 éves és azon felüli korú) magyarországi koponya között a hátulsó széli hasadékot 27-en = 6·4%-ban találtam, tehát csaknem ugyanolyan arányban, mint MATIEGHA cseh koponyákon. Adataimat a fenti szerzők eredményeivel egyesítve (GRUBERNél 4500 koponyát számítva) kitűnik, hogy a hátulsó széli hasadék 6144 európai koponya között 499-nél = 8·1%-ban fordul elő.

Míg a legtöbb szerző a rendellenességet mindkét oldalt gyakrabban észlelte, mint csupán az egyik oldalon (p. HRDLIČKA az amerikai férfiaknál mindkét oldalt 15·4%-ban, az amerikai

nőknél 15·5%-ban, míg csupán egyik oldalt az előbbieknél 9·5%-ban, az utóbbiaknál 11·5%-ban; KOGANEI az ainoknál mindkét oldalt 40·6%-ban, csupán egyik oldalt 13·2%-ban), én mindkét oldalt csakis 9 koponyán = 2·1%-ban, csupán egyik oldalt ellenben 18 koponyán (13 jobb, 5 bal) = 4·3%-ban találtam. A nem 16 koponyánál ismeretes, s ezek közül 13 férfi és csak 3 nő, úgy hogy tehát a 177 férfikoponya között a hátsó széli hasadék átlag 7·4%-ban, a 91 nőkoponya között ellenben átlag csupán 3·3%-ban fordul elő. HRDLIČKA az európai nőkoponyák között szintén kisebb százalékot kapott, mint a férfiak között, az amerikaiaknál azonban megfordítva, s így a nembeli különbségek kérdésében még alig mondhatunk határozott véleményt.

Ha azokat az eseteket is tekintetbe vesszük, a hol csakis az egyik oldali járomcsont vizsgálható, úgy összesen 878 járomcsontra 37 széli hasadék = 4·2% jut (jobbaldalt 22 = 5·0%, baloldalt 15 = 3·4%). Ez csaknem ugyanazon szám, mint a melyet BARTELS a malájoknál talált (4·7%). Ezen esetek közül a nőkre esik 4 = 2·1%, a férfiakra 20 = 5·8% (13 esetnél a nem ismeretlen), vagyis a nembeli különbség így valamivel még nagyobb, mint előbb.

Az életkor csupán 13 koponyánál ismeretes, s ezek az egyes évtizedekben következőleg oszlnak meg: 14—20 év között van 4 = 19·0%, 21—30 között 3 = 7·5%, 31—40 között 1 = 2·5%, 41—50 között 2 = 3·2%, 51—60 között 0 = 0·0%, 61—70 között 1 = 3·3%, 71—80 között 2 = 10·5%. A hátsó széli hasadék gyakorisága és az életkor között tehát semmi nemü összefüggés sincsen, hanem ez az idősebb korban is aránylag ugyanolyan gyakori, mint a fiataloknál, sőt a leghosszabb hasadék (8 mm.) éppen egy 66 éves férfikoponyán látható (50-ik ábra), a hol a járomcsont horizontális átmérőjének csaknem $\frac{1}{3}$ részét teszi ki.

A hátsó széli hasadék eseteimben, s így észlelte ezt már VIRCHOW is, rendszerint a s. zygomatico-temporalis előfelé irányuló szögletes görbületének a csúcsától indul ki, s hosszúsága 1—8 mm. között ingadozik,¹ illetve 1 mm. hosszú = 2-szer,

¹ GRUBER 12 mm. hosszút is észlelt.

2 mm. = 11-szer, 3 mm. = 8-szor, 4 mm. = 9-szer, 5 mm. = 2-szer, 6 mm. = 3-szor, 7 mm. = 1-szer és 8 mm. = 1-szer. A rövidebb, 1—4 mm. hosszú hasadékok tehát sokkal gyakoribbak (30 eset), mint az ennél hosszabbak (7 eset).

Magzatok és újszülöttek koponyáin (28 koponya) a hasadékot egyszer sem észleltem, s 16 gyermekkoponya ($1\frac{1}{2}$ —13 éves) között is

csupán egyszer
= 6·2%-ban,
vagyis együtte-

sen a 44 magzat
— újszülött —
gyermekkoponya között =

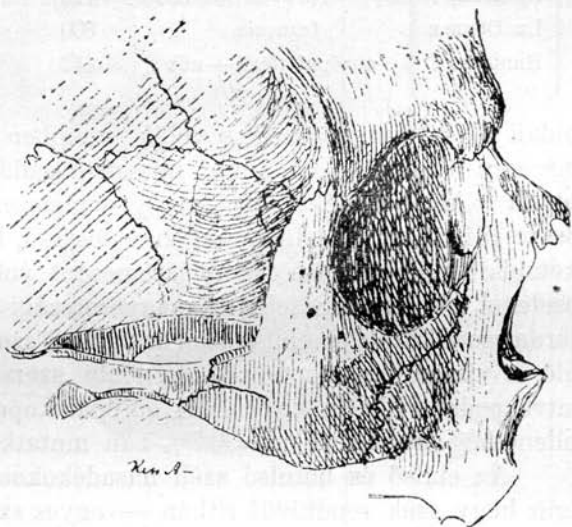
2·3%-ban. Ezzel szemben GRUBER 50 magzat-gyermekkoponya kö-

zött 7-en =

14·0%-ban,
HRDLIČKA pedig 41 színes bőrű amerikai gyermekkoponya kö-

zött 27-en =

65·9%-ban találta, vagyis mindkét szerző gyakrabban, mint a megfelelő rasszbeli felnőtt koponyákon.



50-ik ábra.

Hátulsó széli hasadék 66 éves férfikoponya jobboldali járomcsontjában.

A s. zygomatico maxillaristól kiinduló *elülső* széli hasadék, mint a túloldalon levő táblázatban látható, sokkal ritkább, mint a hátulsó.

En 422 felnőtt magyarországi koponya között a nevezett anomaliát csupán kettőn = 0·5%-ban találtam. Az egyik 19 éves férfikoponya, a hol csupán baloldalt van egy 2 mm. hosszú hasadék, a másik, kb. 20—30 év körüli korú férfikoponyán azonban mindkét oldalt, és pedig a jobboldali 1—2 mm., a bal-

Vizsgáló	A koponyák származása	Az összes koponyák száma	Azon koponyák száma, a melyeken elülső széli hasadék van jelen	Az utóbbiak gyakorisága százalékokban
HRDLIČKA .	különböző amerikai (nő)	148	7	4·7
MATIEGKA .	cseh	300	6	2·0
HRDLIČKA .	különböző amerikai (férfi)	473	5	1·0
LE DOUBLE	francia	800	3	0·4
HRDLIČKA .	európai (férfi + nő)	142	0	0·0

oldali 3—4 mm. hosszú, s velük szemben hátul szintén van egy-egy 6 mm., illetve 1 mm. hosszú hasadék, s azonkívül baloldalt a két hasadékot egy sekély, vonalszerű bemélyedés köti össze (51 ábra). Itt tehát nagyon valószínű, hogy hajdan mindkétoldalt teljesen ketté osztott járomcsont volt jelen. Az összes eseteket tekintve 878, felnőtt, magyarországi egyéntől származó járomcsont között az elülső széli hasadék 3-szor = 0·3%-ban fordul elő, a vizsgáltam koponyákat a többi szerzők adataival egyesítve pedig kitűnik, hogy 1664 európai koponya között e rendellenesség csupán 11-en = 0·7%-ban mutatkozik.

Az elülső és hátsó széli hasadékokon kívül azonban — igaz hogy csak rendkívül ritkán — egyes szerzők, így HRDLIČKA (1902) és TOLDT jun. (1903), felső hasadékokat is találtak. Utóbbi szerző szerint e hasadék kétféle alakban fordul elő, t. i. vagy a s. zygomatico-frontalistól indul ki és a margo temporalissal párhuzamosan 4—10 mm. távolságra halad a csont arezi felületén, vagy pedig a margo temporalison, nevezetesen a proc. marginalistól veszi kezdetét és szintén függőlegesen vonul aláfelé. Az előbbi alak gyakoribb, úgy hogy TOLDT jun. 110 gyermekkoponya között (újszülöttől három évesig) 6 ilyen esetre akadt, valamint (több ezer közül) 4 felnőttön is találta, az utóbbit ellenben csupán egyszer, egy magyarországi koponya baloldali járomcsontján. HRDLIČKA esetében szintén a s. zygomatico-frontalistól kiinduló hasadék van jelen, s hasonlóképpen LE DOUBLE esetében is (800 koponya között egyen = 0·15%). Én sem ezt, sem pedig a marginalis hasadékot egyszer sem észleltem. TOLDT szerint különben a felső hasadék mindkét alakja egy másod-

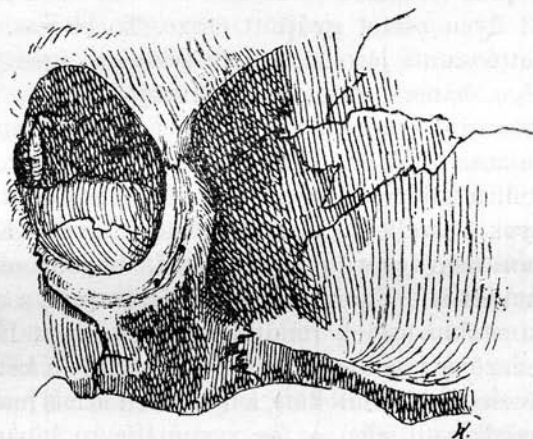
lagosan, az utolsó magzati hónapokban a szemgödri rész és a főkötőalakú rész felső végei közé beléfkvő ékalakú csontrésze vezetendő vissza, t. i. az utóbbi és az előbbiei közötti határoló hasadékoknak a maradványa.

Az elülső és hátulsó hasadékok nem csupán az embernél, hanem különböző emlősöknél is előfordulnak. Így HRDLIČKA szerint az utóbbi a fiatal amerikai medvéknél elég gyakori, de jóval magasabban fek-

szik, mint az emberben, t. i. a proc. frontalisnak megfelelőleg. Nevezett szerző a hátulsó hasadékot egyes pinipediánál (fókák stb.), valamint a majmoknál is (öt esetben) találta. Az

emberszabásúak közül azonban eddig csakis TOLDT jun. észlelte egy orángkoponyán.

Úgy mint a teljes oszlások, a járomcsont részleges oszlásai is tehát a majmoknál és a többi emlősöknél is szintén csak kivételesek.



51-ik ábra.

Elülső és hátulsó széli hasadék, s közöttük sekély vonalszerű bemélyedés 20–30 év körüli korú férfikoponya baloldali járomcsontjában.

3. Az arcus maxillo-temporalis intra- (retro-) jugalis és infrajugalis.

Fentebb már említve volt, hogy os zygomaticum bipartitum eseteiben e csont rendszerint jóval keskenyebb, mint a közönséges koponyákon, miután a szomszédos csontok, t. i. a maxilla, illetve a temporale proc. zygomaticusa a járomcsont rovására terjeszkednek. Ez különösen a halántéki felületen szembeötlő,

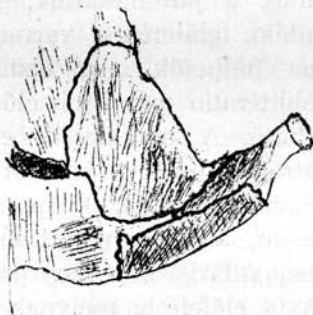
a hol az előbbi csontok rövidebb-hosszabb nyúlványai a járomcsontot kisebb nagyobb területen takarják, s többnyire egymással is érintkeznek, úgy hogy itt egy felületes csonthíd, az ú. n. arcus maxillo-temporalis intrajugalis (GRUBER) seu retrojugalis (VIRCHOW) jó létre. Ezen alakulatot, a mely alatt tehát a járomcsont halántéki felületén fekvő, a maxilla és a temporale egy-egy, egymással érintkező nyúlványa által alkotott csonthídat értjük, először GRUBER írta le, s az idők folyamán 41 koponyán 63 ilyen esetet gyűjtött össze. TOLDT jun. szerint ezen arcus a kettéosztott járomcsontnak nemcsak igen gyakori kísérő jelensége, hanem részben az okozója is, úgy hogy igen valószínű, miszerint eredetileg minden horizontálisan osztott járomcsont halántéki felületén jelen volt, vagyis azokban a kivételes esetekben, a midőn hiányzik, csupán később tűnt el a csontnyúlványok másodlagos visszahúzódása folytán. E rendellenesség azonban nem csupán kettéosztott, hanem osztatlan járomcsontok mellett is előfordul, és téved TOLDT jun., a midőn azt állítja, hogy az utóbbi esetek rendkívül ritkák, mert hiszen az anomalia felfedezője, GRUBER, 39 koponya közül (a két utolsóról nem közölt részletesebb adatokat), a melyeken arcus maxillo-temporalis intrajugalis van jelen, az os zygomaticum bipartitumot csupán 8-nál találta, míg ellenben 30-nál osztatlanok a járomcsontok, s én magam is gyakrabban észleltem az utóbbi eseteket. TOLDT jun. szerint különben, úgy mint a kettéosztott, az osztatlan járomcsontokon is, ha a maxilla és a temporale egymás felé irányuló nyúlványainak a végei a halántéki felületen közel fekszenek egymáshoz, s közöttük sekély, szabálytalanul görbült, ferde barázdák (2—4) haladnak, nagyon valószínű, hogy az utóbbiak a nevezett nyúlványok visszahúzódásával állanak kapcsolatban, vagyis eredetileg szintén egy arcus volt jelen, a mely azonban utólag visszafejlődött. A fiatalabb csontokon ugyanis a nyúlványok meglehetősen vaskosak, idővel azonban vékonyodnak, illetve kisebbednek, még pedig az által, hogy a legkisebb mechanikai behatásoknál már kicsiny lemezes szilánkok töredezhetnek le, s ezen folyamat a nyúlványok csúcsa felől az alapjuk felé halad, úgy hogy tehát ezek mindinkább távolodnak egymástól. Mint átmeneti jelenség tehát az arcus maxillo-temporalis intrajugalis

TOLDT szerint tulajdonképpen gyakoribb, mint a minőnek látszik. GRUBER a nevezett rendellenességet 1873-tól 1879-ig 1200 orosz koponya között 13-nál = 1.1%-ban, MATIEGKA 100 cseh koponya között 3-n = 3.3%-ban észlelte, s rajtuk kívül még TOLDT JUN. VIRCHOW, KOGANEI, NICOLA, LE DOUBLE, HASEBE stb. írtak le eseteket, és pedig részint kettéosztott, részint egyszerű járomesontokon. Én 422 felnőtt (14 éves és ezen felüli korú) magyarországi koponya között ezt 4-en = 0.9%-ban találtam, tehát csaknem ugyanolyan arányban, mint GRUBER. A 4 koponya közül az egyik a fentebb leírt kettéosztott járomesontú koponya, míg a többieken osztatlanok a járomesontok. Az előbbin a jobboldali járomesont halántéki felületén a varratok eltűnése folytán a viszonyok már nem ítélték meg biztonságga, baloldalt azonban, habár az obliteratio már itt is előrehaladott, az arcus még elég jól látható. A maxilla itt egy letompított nyúlványban végződik hátrafelé (spina zygomatica interna proc. zygomatici maxillae [GRUBER]), míg a temporale proc. zygomaticusától egy 4 mm. hosszú, átlag csupán 1 mm. magas nyúlvány (spina zygomatico-maxillaris superior proc. zygomatici temporalis [GRUBER]) irányul előfelé, a melynek az elülső hegyes csúcsa közvetlenül érintkezik az előbbi nyúlvány letompított hátulsó végével.

E koponya 45 éves férfitől származik, míg a másik három eset, a hol az arcus van jelen, 19—48- és 74 éves nőkre vonatkozik. Míg tehát a 177 férfikoponyára csupán egy eset jut = 0.6%, a 91 nőkoponyára három esik = 3.3%. Ezzel szemben a GRUBER észlelte esetek között 32 a férfi, és csupán 7 a nő. Miután azonban az összes vizsgált férfi és nőkoponyák számát nem említi, nem állapítható meg, hogy az anomalia aránylag melyik nemnél gyakoribb. A többi szerzőktől erre vonatkozólag szintén nincsenek adataim, s így nem dönthető el, vannak e tényleg nembeli különbségek, vagy pedig csakis a véletlen játéka forog-e fenn. GRUBER koponyái közül 20-on mindkét oldalt, 19-en ellenben csupán egyik oldalt (7 jobb, 12 bal) látható arcus, míg az általam vizsgáltak közül (a férfikoponyától, miután itt jobboldalt a viszonyok elmosódottak, eltekintve), mindkétoldalt a rendellenesség csupán egy koponyán (a 74 éves

nőnél) mutatkozik, a másik kettőnél ellenben csupán az egyik (jobb) oldalon. Ha a férfikoponyán csupán a baloldalt vesszük tekintetbe, úgy összesen 877 járomcsont között az arcus csupán 5 esetben = 0·57%-ban fordul elő. Elülső vagy hátulsó széli hasadék az utóbbiaknak egyikén sincsen.

A három nőkoponya mindegyikén igen jellegzetes arcus van jelen. Így a 19 évesen, a halántéki felületen, a jobboldali maxillától, valamivel e csont magasságának a közepe alatt kiinduló, a s. zygomatico-maxillaris felső és alsó egyenesen haladó részét összekötő függőleges vonaltól számítva mintegy



52-ik ábra.

Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis 19 éves nőkoponya jobboldali járomcsontján.

11 mm. hosszú, kezdeti részében hirtelen megkeskenyedő nyúlvány irányul hátrafelé (52-ik ábra).
A s. zygomatico-temporalis a halántéki felületen kezdetben mintegy 3·4 mm. hosszúságban egyenesen halad alúlról-felfelé, de azután derékszögben meggömbölyülve 14 mm. hosszúságban előfelé vonul, vagyis a proc. zygomaticus felső része egy hasonló hosszúságú, előfelé irányuló és fokozatosan keskenyedő nyúlványba folytatódik, a melynek a vége az előbbi nyúlvány hátulsó végével mintegy 2 mm. hosszú (magas), előfelé domború varratban találkozik. A járomcsont tehát ilyen módon, de csakis a halántéki felületen, egy kisebb alsó és egy nagyobb felső részre oszlik. A másik (jobb) oldalon a maxillától és a temporaletól a halántéki felületen szintén kiindul egy-egy nyúlvány, de ezek itt rövidebbek, úgy hogy a végeiket mintegy 5 mm. köz választja el egymástól.

A másik, 48 éves nőkoponyán, jobboldalt, a maxilla 9 mm. hosszú, fokozatosan megkeskenyedő nyúlványt küld hátrafelé, míg a proc. zygomaticus ossis temporalis felső, nagyobb része mint 11 mm. hosszú nyúlvány irányul előfelé (53-ik ábra.)

A két nyúlvány végei mintegy 3 mm. hosszú (magas)

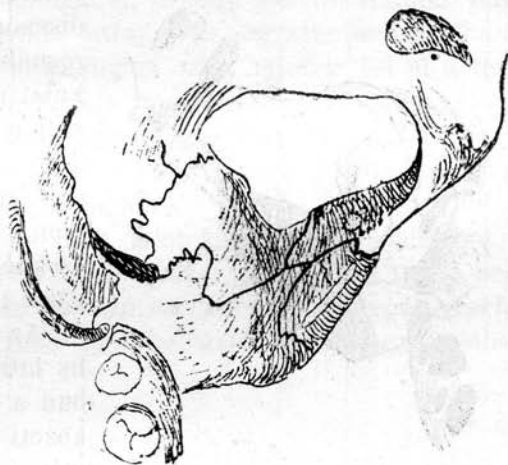
rézsutos varratban találkoznak, úgy hogy ezáltal a járomesont a halántéki felületen itt is egy nagyobb felső és egy kisebb alsó részre osztott. A baloldali járomesont halántéki felületén szintén látható egy-egy hasonló nyúlvány, a melyek ugyan nem lépnek egymással közvetlen érintkezésbe, tehát valóságos arcus nem jő létre, az egymás felé irányuló végeik közötti távolság azonban csupán 2 mm.-t tesz ki.

Legérdekesebbek a viszonyok a harmadik, 74 éves nőkoponyán (54-ik ábra).

A s. zygomatico-maxillaris a halántéki felületen itt jobboldalt kezdetben egy rövid szakaszban függőlegesen lefelé halad,

majd mindinkább rézsutosan hátrafelé irányul, de közel a margo massetericus-hoz hirtelen meggörbül és egyenesen előfelé vonul, végül pedig rézsut lefelé megy ezen csontszélhez. Így

a maxilla hátrafelé irányuló nyúlványa alul a leghosszabb, míg felfel fokozatosan rövidül. A járomesont proc. zygomaticusa a s. zygomatico-temporalisnak a margo massetericussal való kereszteződési helyétől kezdve mint fokozatosan megkeskenyedő nyúlvány vonul előfelé, s az előbbi nyúlvánnyal 5 mm. hosszú (magas) rézsutos varratban találkozik. A proc. zygomaticus alsó széle alatt mintegy 5 mm. hosszú és 3 mm. széles varratesont foglal helyet, a melynek az elülső széle mintegy 3 mm. hosszú varratot alkot a maxilla nyúlványával, s az utóbbi varrat közvetlen folytatása az arcus maxillo-temporalis median varratának. Ezenkívül a proc. zygomaticusban egy, jobboldalt pedig, a hol

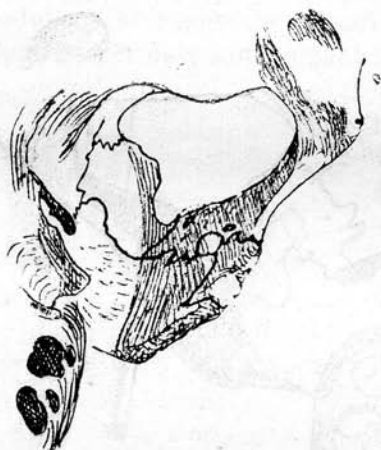


53-ik ábra.

Arcus maxillo-temporalis intrajugalis
48 éves nőkoponya jobboldali járomcsontján.

az arcus rézsutos median varrata 6 mm. hosszú (magas), három igen kicsiny csontocska (intercalaris csont, „Schaltknochen“) látható. A temporal felől kettéosztott járomcsont alsó része mindkét oldalt igen alacsony, alig pár mm., s az arcus jelen-
tekeny magassága folytán távol fekszik a felső résztől.

Az arcus maxillo temporalis intrajugalis előfordulása ember-
ben GRUBER szerint állati hasonlóság, mivel egyes emlős álla-
tokon, így a sündisznónál,



54-ik ábra.

*Arcus maxillo temporalis intra-
jugalis 74 éves nőkoponya jobboldali
járomcsontján.*

disznónál, tapirnál, rhinocero-
snál és lónál a nevezett alak-
ulat állandó jelenség.¹ Hogy
vajjon a primatesnél előfor-
dul-e, annak az irodalomban
nem sikerült nyomára akad-
nom, miután — úgy látszik —
ezeknél még nem volt vizs-
gálat tárgya.

Az arcus maxillo-tempora-
lis intrajugalison kívül azon-
ban a maxilla és temporale
között az összeköttetésnek
még más alakja is lehetséges.
A maxilla proc. zygomaticu-
sának az alsó szögletétől
ugyanis néha egy nyúlvány,
proc. infrajugalis (GRUBER),

indul ki, a mely gyenge ívalakú görbülettel a járomcsont
margo massetericus alatt hátrafelé halad, és fokozatosan kes-
kenyebbé válva végül a temporale proc. zygomaticusának egy
kis nyúlványával lép összeköttetésbe, úgy hogy tehát a járom-
csont alsó széle alatt egy teljes csonthid jő létre. E rendelle-
nességet először DIETRICH írta le 1842-ben, majd később VIRCHOW,

¹ LE DOUBLE — DIETRICH után — tévesen úgy említi, hogy a nevezett
emlősöknél az arcus maxillo-temporalis *infrajugalis* a rendes jelenség, holott
GRUBER kimutatta, hogy a maxilla és a temporale összeköttetése ezeknél nem
a járomcsont alatt, hanem az utóbbinak a halántéki felületén történik, tehát
arcus maxillo-temporalis *intra*-(retro-)jugalisnak felel meg.

ROMITI, TOLDT jun. stb. észleltek hasonló eseteket, s GRUBER arcus maxillo-temporalis *infracugalis* névvel látta el Alkotásában tehát főleg a maxillának van lényeges szerepe, míg a temporalinak alig, vagy egyáltalában nem, s tulajdonképpen azáltal jő létre, hogy a maxilla proc. zygomaticusának egy nyúlványa, a mely a halántéki felületen mint rövid tövis, spina, nagyon gyakori, meghosszabbodva a járomcsont margo massetericus alá húzódott le. Én ezen anomaliát, a mely sokkal ritkább, mint az arcus maxillo-temporalis intrajugalis, egyszer sem találtam.

A proc. infracugalis különben nem mindig éri el a temporale proc. zygomaticusát, úgy hogy az arcus infracugalis sokszor csak tökéletlen. Igen ritkán — GRUBER és később NICOLA írtak le egy-egy ilyen esetet — az arcus infracugalis az arcus intrajugalissal egyidejűleg van jelen.

Az emlősökön vagy más állatokon e rendellenességet, a mely a járomcsont megkisebbedésével jár együtt, még nem észlelték, s ezért GRUBER tisztára esetleges jelenségnek deklarálta, a melynek nagyobb morfológiai értéke egyáltalában nincsen.

Irodalom.¹

- ALBRECHT. Über das zwischen dem Basisoccipitale und dem Basispostphenoid liegende Basiotieum. Centbl. f. d. med. Wissensch. No. 33. 1878.
- Die morphologische Bedeutung der seitlichen Kieferspalte und die wahrscheinliche Existenz von vier Zwieschenkiefern bei den Säugethieren. Zool. Anzeiger. No. 26. 1879.
- Über die morphologische Bedeutung der Kiefer-Lippen und Gesichtspalte. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXXI. 1884.
- ANOUTSCHIN. Über einige Anomalien am menschlichen Schädel etc. Nachr.-d. k. Ges. d. Freunde d. Naturforsch. Bd. XXXVIII. Lief. 3. 1880.
- ADERMANN. Zur Kenntniss der Fissura mastoideo-squamosa. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 37. 1900.

¹ Nem czéлом itt a tárgyalt kérdések irodalmának teljes jegyzékét nyújtani, hanem csupán azokat a — legfontosabb — műveket emlitem fel, a melyekre — a szövegben már idézettekén kívül — dolgozatom elkészítésénél tekintettel voltam. Egy részüket — így az angol nyelvűeket mind, és az olasz és francia nyelvűek nagyobb részét — csakis kivonatossan, a Schwalbe f. „Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Entwicklungsgeschichte“ referátumaiból volt alkalmam megismerhetni.

- BARDELEBEN.** Handbuch der Anatomie des Menschen. Skelettlehre, zweite Abteilung: Kopf; von F. Graf von Spee. 1896.
- Über die Abweichung der S. frontalis persistens und der S. sagittalis von der Medianlinie. *Corresp. Bl. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop.* 1877.
 - Über das Präfrontale und Postfrontale des Menschen. *Verh. d. Anatom. Gesellsch.* 10. Vers. Berlin. 1896.
- BARI.** Das Jochbein. *Ruski antropol. žurn.* H. 9. 1905.
- BARTELS.** Über Rassenunterschiede am Schädel. *Intern. Monatsch. f. Anat. u. Phys.* Bd. 21. H. 4—5.
- BERRY.** A case of Parietale bipartitum in an australian aboriginal Skull. *Journ. Anat. and Phys.* Vol. XLIV. 1909.
- BESSEL.—HAGEN.** Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Occiput etc. *Monatsberichte d. Berl. Akad.* 1879.
- BIANCHI.** Sullo sviluppo dell' osso parietale umano. *Arch. ital. Anat. e Embriol.* Vol. 2. 1903.
- BIONDI.** Über Zwischenkiefer. *Anat. Anzeig.* Bd. 3. 1888.
- BOLK.** Die Herkunft der Fontanella metopica beim Menschen. *Anat. Anzeig. Ergänzungsh. z.* Bd. 39. 1911.
- BRUNI.** Sullo sviluppo dell' osso intermascellare nell' uomo. *Giorn. Accad. Med. Torino.* Anno 74. 1911.
- CUTURE.** Di un osso malare bipartito. *Monit. Zool. ital.* Anno 18. 1906.
- DOUBLE, LE.** *Traité des variations des os du crâne de l' homme etc.* Paris. 1903.
- *Traité des variations des os de la face etc.* Paris. 1906.
- DUCKWORT.** Description of a Human Cranium from Walfish Bay, S.-W.-Africa. *Journ. Anat. and Phys.* Vol. 41. 1907.
- FAWCETT.** The Development of the human Maxilla etc. *Journ. Anath. and Phys.* Vol. 44. 1911.
- FISCHER.** Zur Kenntniss der Fontanella metopica und ihrer Bildungen. *Zeitschr. f. Morph. u. Anthr.* Bd. 4. 1902.
- FRASETTO.** Nuovo caso di parietale diviso in un cranio di scimmia. *Rev. Sc. biol.* Anno 1. 1899.
- Di 11 parietali di Primati parzialmente divisi. *Boll. mus. di Zool. etc.* Vol. 15. 1899.
 - Su la legge che governa la genesi delle suture nel cranio. *Verh. anat. Gesellsch. a. d. 14. Vers. Pavia.* 1900.
 - Su la probabile presenza di quattro nuclei di ossificazione nel parietale dell' uomo e delle scimmie. *Verh. anat. Gesellsch. a. d. 14. Vers. Pavia.* 1900.
 - Di un cranio di Simia satyrus Linne con rara sutura sopranumeraria del parietale destro. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino.* 1899.
 - Sur les fontanelles du crâne chez l' homme, les Primates etc. *C. R. du Congrès intern. d' Anthrop etc.* 1900.
 - Appunti preliminari di craniologia. *Anat. Anzeig.* Bd. 19. 1901.

- FRASETTO. Sui quattro centri di ossificazione del frontale in un cranio di Equus caballus inv. Boll. mus. di Zool. di Torino. 1901.
- Contribute alla teoria dei quattro centri di ossificazione nell' osso parietale etc. Boll. dei. mus. di Zool. del. Univ. de Torino. 1902.
 - Notes de craniologie comparée. Ann. scienc. natur. Zool. Vol. XVII. 1903.
 - Parietali tripartiti in crani umani e di scimmie. Monit. Zool. ital. Anno 15. 1904.
 - Per un parietale tripartito supposto inesistente. Monit. Zool. ital. Anno 16. 1905.
 - Suture, fontanelle ed ossicini fontanellari del palat. duro. Anat. Anzeig. Ergänzungsh. 2. Bd. 27. 1905.
- FREY. Ein Beitrag zur Anatomie des Schläfenbeins. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 68. 1906.
- FUSARI. A proposito di un cranio presentante l' osso parietale tripartito Arch. Anat. e Embriol. Vol. 2. 1903.
- Sulla divisione e sulle fessure marginali dell' osso parietale nella specie umana. Arch. sc. med. Torino. Vol. 28. 1904.
- GIUFFRIDA—RUGGERI. Sui residui della fontanella metopica o medio-frontalis. Riv. di Biol. gen. Anno 3. 1901.
- GRUBER. Beobachtungen aus der menschlichen und der vergleichenden Anatomie. 1879.
- Fünfter Nachtrag zum Vorkommen des Os zygomaticum bipartitum. und Zurückweisung des Prädicates „Os japonicum“ für dasselbe. Virchow's Arch. Bd. 77. 1879.
 - Anatomische Notizen. (Osteologisches). Virchow's Arch. Bd. 82. 1880.
- GUYE. Sur quelques details anatomiques concernant l' etiologie de la mastoïdite de Bezold. Ann. des malad. de l' oreille. 1902.
- GÜLKE. Verlauf und Verknöcherung der Stirnnaht. Diss. med. Göttingen. 1904.
- HASEBE. Das quergeteilte Jochbein mit Processus infrajugalis. Organ. med. Gesellsch. Kyoto. Bd. V. 1908.
- HRDLIČKA. New Instances of complete Division of the Malar Bone, with Notes on Incomplete Division. Amer. Natur. Phil. 1902.
- Divisions of the Parietal Bone in Man and other Mammals. Bull. Amer. Mus. Nat. hist. Vol. 19. 1903.
 - Further instances of malar division. Amer. Natur. Phil. Vol. 38. 1904.
 - Further instances of parietal division. Amer. Natur. Phil. Vol. 38. 1904.
- HERVÉ. Un cas de bipartition complète du basioccipital. Rev. anthrop. N. 3. 1911.
- HUENE. Die Herkunft des Os interparietale der Mammalia. Anat. Anzeig. Bd. 42. 1912.
- HUGO. Beitrag zur Kenntniss der Stirnnahte. Dissert. Dorpat. 1910.
- IHERING. Die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Stirnbeins. Arch. f. Anat. u. Phys. 1872.
- INOUE. Der Zwischenkiefer, seine Entstehung etc. Anat. Hefte. Bd. 45 H. 3. 1911.

- KANTOR. Geteilte Scheitelbeine bei *Macacus rhesus*. Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol. Bd. 7. 1904.
- KISSELBACH. Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Schläfenbeines etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XV.
- KIRCHNER. Über das Vorkommen der Fissura mastoideo-squamosa und deren praktische Bedeutung. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XIV. 1879.
- KÖLLIKER (THEODOR) Über das Os intermaxillare des Menschen etc. Nova acta acad. Leopold. Carol. Vol. 43. 1882.
- Über die einfache Anlage des Zwischenkiefers. Anat. Anzeig. Bd. 3. 1888.
- MAGGI. Ossicini metopici negli ucelli e nei mammiferi. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lettr. 1899.
- Fontanella metopica e frontali medii quadruplici nei vertebrati superiori. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lettr. 1899.
 - Ossicini suturo-fontanellari nel cranio dell' uomo fossile. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lettr. 1899.
 - Semiossicini fontanellari coronali e lambdoidei etc, 1902.
 - Una visita agli antropoidi del museo civico di storia naturale di Genova. 1903.
 - Suture ed ossa intraparietali nel cranio umano di bambino e di adulto. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lettr. Vol. 37. 1904.
- MATIEGKA. Über das os malare bipartitum. Anat. Anzeig. Bd. 16. 1899.
- MINGAZZINI. Sul processus basilaris ossis occipitalis. Anat. Anzeig. Bd. 6. 1891.
- NICOLA. Divisione verticale totale dell' os zygomaticum nel cranio umano. Arch. Sc. med. Vol. 30. 1906.
- Su la sutura zygomatico-maxillaris. Giorn. accad. med. Torino. Vol. 8. 1902.
- PAPILLAULT. La suture metopique et ses rapports avec la morphologie générale du crâne. R. mens. de l'école d'anthrop. de Paris. Anné. 6. N. 3. 1896.
- PATTEN. Cranium of adolescent Chimpanze showing bilateral and symmetrical complete bipartite division of the parietals etc. Zeitsch. f. Morph. u. Anthropol. Bd. 14. 1911.
- RANKE. Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldaches. Abhand. d. Bayer. Akad. d. Wiss. II. Cl. Bd. XX. Abth. II. 1899.
- Über den Zwischenkiefer. Corr. Bl. deutsch. anthrop. Gesellsch. Bd. XXXII. 1901.
- RAUBER. Zur Kenntniss des Os interfrontale und supranasale. Anat. Anzeig. Bd. 22. 1902.
- Fenticuli interfrontales inferior et superior. Gegenbaur's morphol. Jahrb. Bd. 35. 1906.
 - Suturae supranasales. Gegenbaur's morph. Jahrb. Bd. 35. 1906.
 - Ein vergessener Fall von interfrontaler Fontanelle. Anat. Anzeig. Bd. 29. 1906.

- REGNAULT. Sur un cas d'absence du nez et de division de l'os parietal. Bull. Mém. Soc. anat. Paris. 1902.
- ROMITI. Una osservazione di arco maxillo-temporale infrajugale etc. Estr. Atti dell Soc. Tosc. di sc. natur. in Pisa. Vol. X. 1888.
- SANDER. Über eine Schädeldecke mit persistenter, scheinbar abnorm gelagerter Stirnnaht. Berl. kl. Wochenschr. N. 7. 1875.
- SATO. Über die Häufigkeit von Residuen der Fissura mastoideo-squamosa etc. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 41. 1902.
- SCHWALBE. Über accessorische Schädelknochen des Menschen und accessorische Schädelnähte. Wien. kl. Wochenschr. No. 50. 1899.
- Über die Fontanella metopica und ihre Bildungen. Zeitschr. f. Morph. u. Anthrop. Bd. 3. 1901.
- Über den supranasalen Theil der Stirnnaht. Zeitsch. f. Morph. u. Anthrop. Bd. 3. 1901.
- Fontanella metopica und supranasales Feld. Anat. Anzeig. Bd. 23. 1903.
- Über getheilte Scheitelbeine. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthrop. Bd. VI. 1903.
- Über die Stirnnaht bei den Primaten. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthrop. Bd. VII. 1904.
- SCHUMACHER. Über das Vorkommen von Eckzähnen im Zwischenkiefer etc. Anat. Anzeig. Bd. 29. 1906.
- SCHWINK. Über den Zwischenkiefer und seine Nachbarorgane bei Säugethieren. München. 1888.
- SIMON. Über die Persistenz der Stirnnaht. Virchow's Arch. Bd. LVIII. 1873.
- SPRINGER. Über die Stirnnaht und die Stirnfontanellknochen beim Menschen. Diss. Königsberg. 1897.
- STAURENGHI. Contribuzione alla osteogenesi dell' occipitale umano etc. 1899.
- Über die Theorie der Einschiebung der Ossa praeinterparietalia zwischen die Ossa interparietalia des Menschen. Verh. Ges. deutsch Naturf. u. Ärzte. 1901.
- STIEDA. Die Anomalien der menschlichen Hinterhauptschuppe. Anat. Hefte. Bd. 2. 1893.
- SYMINGTON. Two adult temporal bones, with. neu-union of the squamosus and petromastoid portion. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXIII. 1888.
- TOLDT. Die Knochen in gerichtsarztlicher Beziehung. Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882.
- TOLDT jun. Entwicklung und Struktur des menschlichen Jochbeines. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Kl. Bd. CXI. Abt. III. 1902.
- Die Quertheilung des Jochbeines und andere Varietäten desselben. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Kl. Bd. CXII. Abt. III. 1903.
- TURNER. The infraorbital suture. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XIX. 1885.

- VIRCHOW. Über das getheilte Wangenbein. Corresp. Bd. d. deutsch. anthrop. Gesellsch. No. 10. 1881.
- WARZYNSKI. Contribution à l'étude du bec de lièvre simple et complexe. Virchow's Arch. Bd. 112. 1888.
- WELCKER. Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig. 1862.
- Abnorme Schädelnähte bei Menschen und Anthropomorphen. Festschrift zum 70-ten Geburtstage R. Leuckart's. 1892.
- ZAAJER. Die Persistenz der Synch. condylo-squamosa am Hinterhauptbein des Menschen etc. Anat. Anzeig. Bd. 11. 1894.
- Die Persistenz der Synch. condylo-squamosa am Hinterhaupte des Menschen und der Säugethiere. Anat. Hefte. Bd. IV. 1894.
- ZANOTTI. La fontanella metopica ed il suo significato. Boll. Sciense. Med. Bologna. 1902.