

306. 957

2/1059

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLOGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
MALÁN MIHÁLY

III. kötet

1—2. füzet



1959

Az **Anthropológiai Közlemények** a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának hivatalos közlönye, a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának felügyeletével és támogatásával önállóan jelenik meg.

Szívesen közlünk bármely, a fizikai anthropológia körébe vágó önálló vizsgálatokon alapuló vagy önálló tanulmányok eredményeit közlő eredeti vagy összefoglaló munkát, referátumot, beszámolót, amennyiben a haladó embertani tudomány előbbrevitelét vagy terjesztését szolgálják, előzetesen vagy a Szakosztály vagy a Társaság valamelyik vidéki csoportjának ülésén előadták.

Az előadásokat kérjük a szakosztály, illetve a vidéki csoport titkáránál bejelenteni.

A kéziratokat és az előadás legalább 20 gépelt sorra terjedő kivonatát kérjük közvetlen az előadás után a szerkesztőhöz eljuttatni.

A szerzőknek nyomtatott ívenként 400 forint tiszteletdíjat és 80 db különlenyomatot adunk.

A szerkesztő bizottság tagjai: **BARTUCZ LAJOS, FEHÉR MIKLÓS, LIPTÁK PÁL, NEMESKÉRI JÁNOS, THOMA ANDOR, RAJKAI TIBOR.**

A szerkesztő címe: **MALÁN MIHÁLY** Budapest, VI., Bajza utca 39.

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

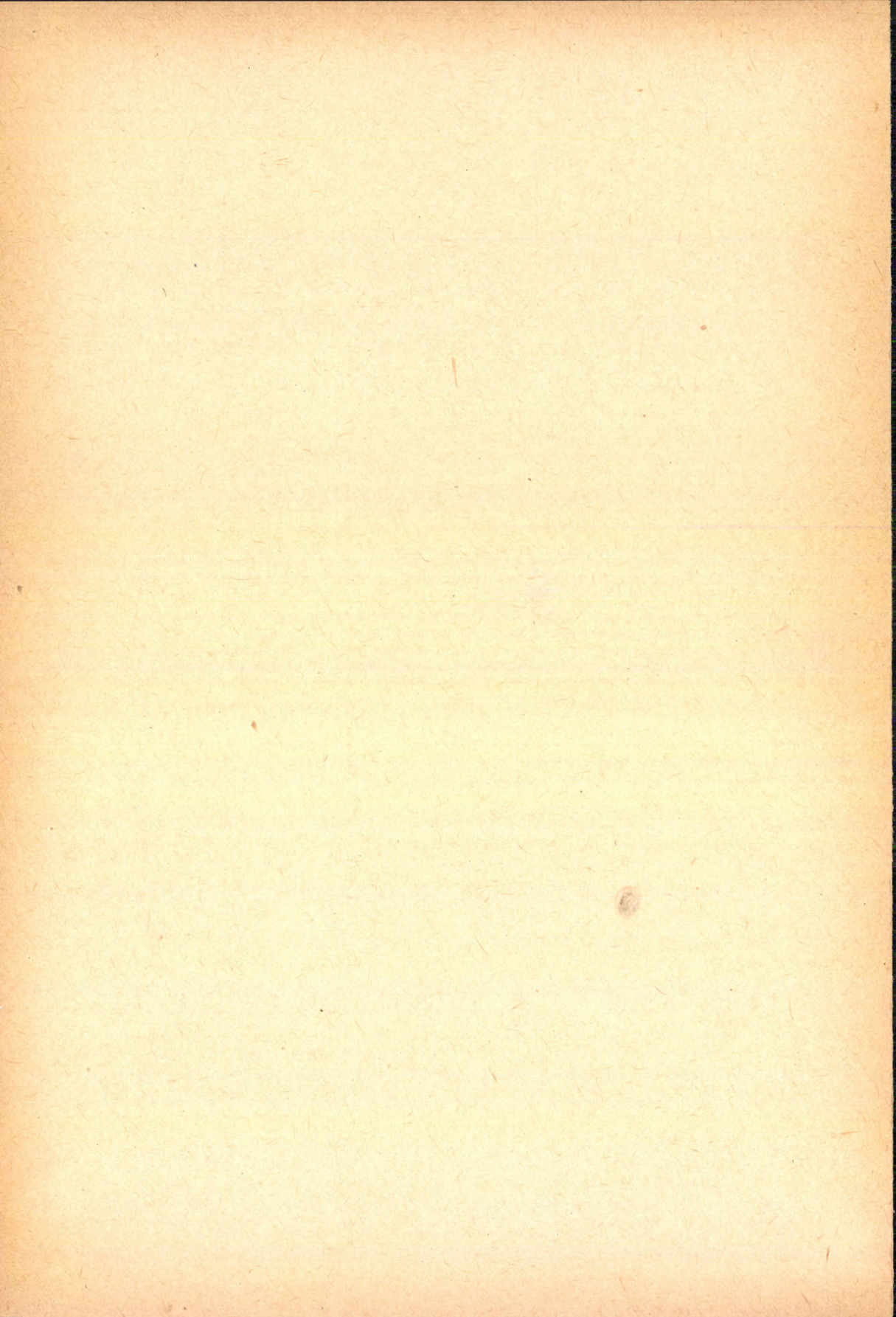
A MAGYAR BIOLOGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
MALÁN MIHÁLY

III. KÖTET



1959



III. ÉVFOLYAM

TARTALOMJEGYZÉK — INDEX

EREDETI KÖZLEMÉNYEK

<i>Bugyi Balázs</i> : A homloküreg röntgen-anthropológiájáról	33
О рентгеноантропологии лобной пазухи.....	50
<i>Dezső Gyula</i> : Növekedési vizsgálatok Budapest IX. kerületi tanulóifjúságán.....	99
Growth examinations on school-children and students in the district IX. of Budapest	110
<i>Eiben Ottó</i> : Körmendi gimnazisták testi fejlődése és sportteljesítménye 1957—58-ben	63
Körperliche Entwicklung und Sportleistung der Gymnasialschüler von Körmend	
1957—58.....	70
<i>Kralovánszky Alán</i> : Embertani adatok és módszerek újabb alkalmazási lehetőségei a régészetben.....	17
Neue Anwendungsmöglichkeiten von anthropologischen Daten und Methoden in der Archaeologie	31
<i>Lipták Pál</i> : Embertan és történeti embertan.....	111
Anthropologie und historische Anthropologie	118
<i>Malán Mihály</i> : Az ethnikai embertani kutatások megszervezése	121
<i>Nagy Mária</i> : Magzati függelékek és emberrieválás	3
Phylogenesse der embryonalen Fortsätze und Menschwerdung	15
<i>Perkal, Julien</i> : A gyermek súlya, termete és kora közötti kapcsolatok	79
Les relations entre des poids, la taille et l'age de l'enfant.....	91
<i>Pintér Irén</i> : A koponyavarratok röntgenvizsgálatáról	51
Röntgenuntersuchung der Schädelnähte	61

BESZÁMOLÓK

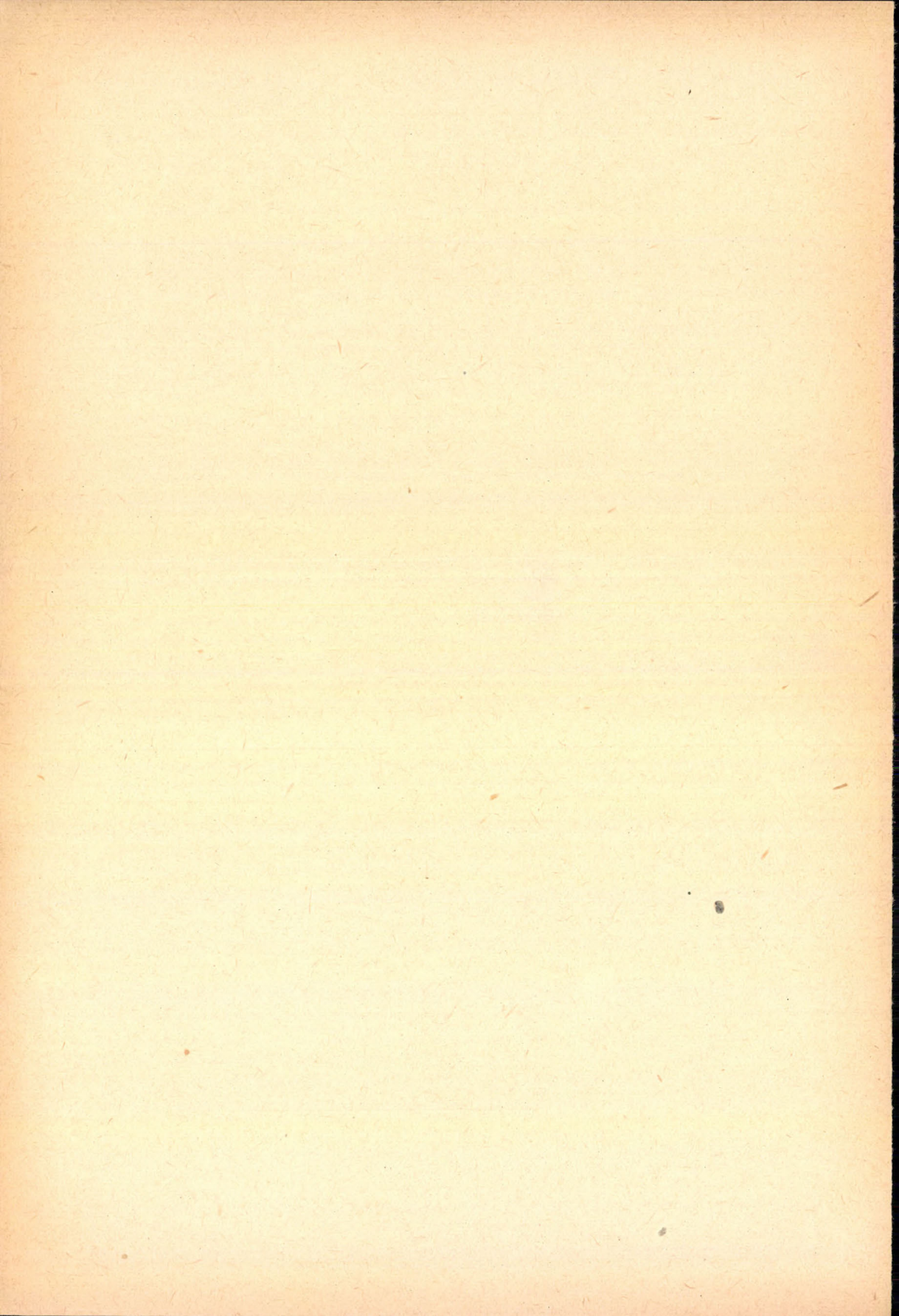
<i>Lipták Pál</i> : Beszámoló a csehszlovák antropológusok 1959. évi konferenciájáról.....	141
Bericht über die Tagung der tschechoslowakischen Anthropologen im Jahre 1959	141
<i>Nemeskéri János</i> : Jelentés az 1959. okt. 8—10. között tartott anthropológiai Symposiumról	127
<i>Tóth Tibor</i> : Beszámoló Ural vidéki tanulmányutamról	71
Tanulmányút a Szovjetunióban (1959)	135

KÖNYVISMERTETÉS

<i>M. G. Levin</i> : A Távol-Kelet népeinek etnikai antropológiája és ethnogenezisük problémái (Ismerteti: <i>Tóth Tibor</i>)	146
--	-----

HIREK

Embertani szakosztályunk működésének a hetedik esztendeje az 1958—59. akadémiai évben	57
---	----



ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

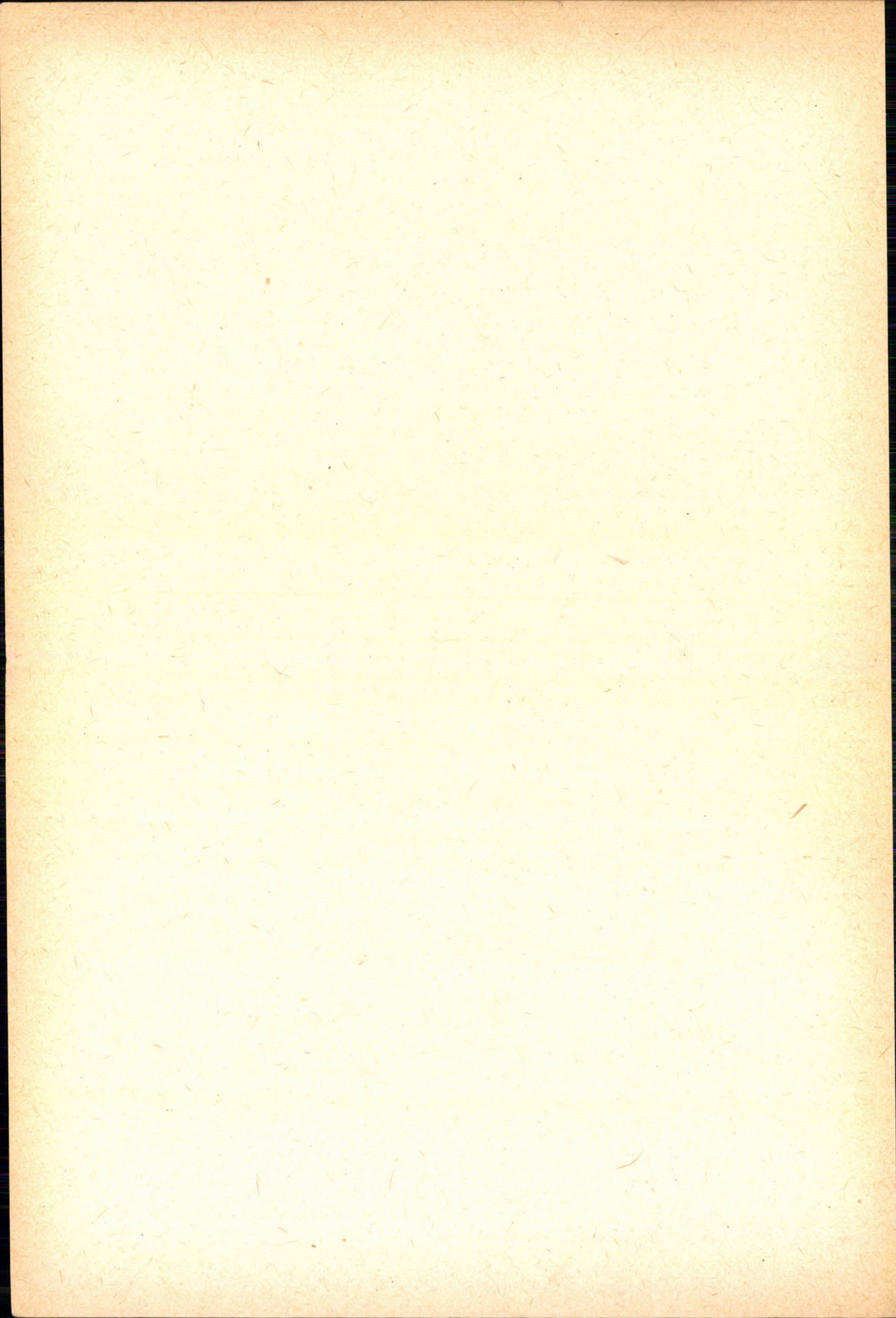
A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
MALÁN MIHÁLY

III. kötet

1—2. füzet





MAGZATI FÜGGELÉKEK PHYLOGENESIS E ÉS AZ EMBERREVÁLÁS

DR. NAGY MÁRIA

Budapesti Orvostudományi Egyetem Szövet- és Fejlődéstani Intézete
Igazgató : Dr. Törő Imre egy. tanár

Minél magasabb fokú valamely állattípus organizációja, minél komplikáltabb a kifejlődés módja, és minél komplikáltabb a kifejlődés végső stádiuma, annál több segédszervre van szüksége a fejlődésnek. Ilyen segédszervek a magzati függelékek.

Az ember a legdifferenciáltabb fejlődésű élőlény, embrionális fejlődése testének kialakítása közben igen nagymértékben igénybe veszi a magzati függelékeket. Irodalmi adatok alapján összeállított munkánkban arra törekedtünk, hogy a magzati függelékek feltehető phylogenesiséből, ha lehet, emberszármazástani kapcsolatokra következtethessünk. A kérdést az teszi nehezzé, hogy a lágyszövetekre vonatkozóan paleontológiai adatokkal alig rendelkezünk és csak a ma élő állatokban találtakból indulhatunk ki olyan alapon, hogy az egyes fajok egymásból való fejlődését fogadjuk el kiindulópontként.

Megszokott dolog, hogy a gerinceseket a magzatburkok alapján rendszerezik. Különböző állatrendszerekben a rendszerezés alapjául a magzatburkok szolgálnak, ha bizonyos kérdésekben el is térnek egymástól.

Az 1. ábrán pl. : OWEN, HUXLEY és KÖLLIKER szisztémáját láthatjuk.

Anamnia : Acrania, Cyclostomata, Pisces, Amphibia

Amniota : Sauropsida

Mammalia : *Achoria* : Monotremata
Marsupialia

Choriota : *Aplacentalia* :

Ungulata stb.

Placentalia :

a Polyplacentalia :

Ruminantia

Deciduata : { *β Zonoplacentalia* :
Carnivora
γ Discoplacentalia :

Insectivora

Rodentia

Primates

1. ábra. OWEN, HUXLEY, KÖLLIKER szisztémája

A magzati függelékek közül a legprimitívebb a szikzacskó. A szikzacskó phylogenetikailag a halak polylecithal petéjével együtt jelenik meg a fejlődésben, de jelentőségét a legnagyobb mértékben a Sauropsidák tojásaiban éri el. Egyes emlősökben a placenták ereit a szikzacskó erei képezik. Az emberi magzat szikzacskója igen kicsiny, melynek az emberben csak fejlődéstörténeti jelentősége van. A szikzacskó a magzatburkok, különösen a placenta fejlődésével sokat veszít jelentőségéből és az emberre vonatkozólag csupán igen rövid ideig van szerepe.

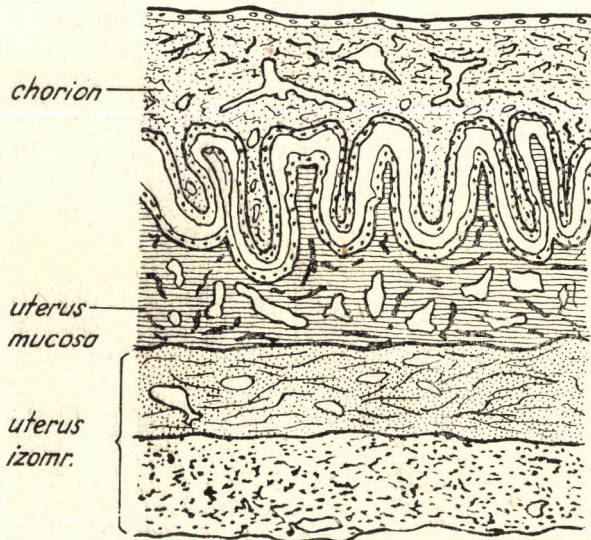
A belső magzataburok az *amnion*. Az amnion a Sauropsidákban jelenik meg, DE SNOO szerint olyan fajokban, melyek a petéket nem a vízbe rakják. Nem ismert a morfológiai átmenet az anamnioták és az amnioták közt. Az amnion képződésnek két módja van: redő- és a rés-amnion képződés. A redő-amnion képződés megtalálható a Sauropsidákban, de előfordulhat a magasabb rendű emlősökben is, míg a majmok és az ember amnionja rés-amnion. A Sauropsidákban a redő-amnion képzés vezet az amniogen-chorion kialakulásához. Az amniogen-chorion külső felszínén nagy sejtek keletkeznek, melyek a fehérje felszívásában vesznek részt. Ezeket a sejteket HUBRECHT trophoblast sejteknek mondja és valószínűleg homológok a placenták trophoblast sejtjeivel. Az amniogen-chorion felszíne bolyhos lesz, amikor a növekvő allantois a tojás fehérje felé nyomja és ezért DUVAL „placentának” nevezi. Az amnion üreg belső felszínén levő hám folyadékot termel, amivel a magzat mechanikai védelmét biztosítja. Az emberi magzatra vonatkozólag az amnion szerepe főleg csak ebben a mechanikai védelemben nyilvánul meg, eltekintve a szülés folyamatától.

A második magzataburok az *allantois*. Az allantois az utóbél tömlő alakú kitüremkedése. Jellegzetes tulajdonsága mesenchymalis elemeinek nagyfokú érképző képessége. Az allantois a Sauropsidákban korán fellép. Növekedése közben összenő az amniogen-chorionnal és így kialakítja a Sauropsidák magzati légzőszervét. Az amniogen-chorion által felvett fehérjéket az allantois erei viszik a magzathoz. Az ürege mint extraembriónalis húgyhólyag funkcionál. Láthatjuk tehát, hogy az allantois a Sauropsidákban a placenta három funkcióját is betölti, légző és felszívó szerv ill. húgyhólyag. Az allantois a különböző emlős rendekben különböző nagyságú lehet. Általában igen nagy, kivéve a Primateseket, bár alacsonyabb fejlődési fokon is találhatunk kis allantoist. Az allantois nagysága és az embrionális vese fejlettsége között valószínűleg szoros kapcsolat van, de feltehető ez a kapcsolat a placentával, mint a kiválasztást szolgáló szervvel is. A magasabb rendű emlősökben is megtartotta az allantois az érképző képességét úgy, hogy a placenták ereinek döntő többsége allantogen eredetű. A Rodentiák placentája átmeneti típus, mert először omphalogen, majd allantogen keringésű. Az allantois az emberi embrióban csak mint rudimenter szerv van jelen és a köldökzsinórban csupán egy köteg formájában található.

A legfontosabb magzati függelék, amely a magzat fejlődését biztosítja a *placenta*. A placenta a magzat által képzett chorionból és az anyai méh nyálkahártyájából tevődik össze. A placentákat szokás osztályozni alakjuk szerint, amikor is: *placenta diffúzáról*, *placenta cotyledonatóról*, *plac. zonariáról*, ill. *plac. discoidalisról* beszélünk. Ez utóbbi kapcsán jónak véljük ennek a csoportnak felosztását két alcsoportra: *placenta unidiscoidalis* ill. *placenta bidiscoidalisra*, mert bár a discoidalis placenták döntő többsége unidiscoidalis, de a Catarrhinaeknek, illetve egyes Anthropomorphoknak bidiscoidalis placentájuk van.

A placenták osztályozásának legelterjedtebb módja a GROSSERÉ, mely elsősorban a placenták szövettani felépítését veszi figyelembe. Az így kapott csoportokon belül is elvileg azonos felépítés mellett több-kevesebb eltérés, átmeneti forma található.

Eszerint beszélhetünk 1. *placenta epitheliochiorialis*ról. Ebben az esetben nagyon laza a kapcsolat a chorion és az anyai nyálkahártya közt és az uterus-hám változatlanul megtalálható. (2. ábra)

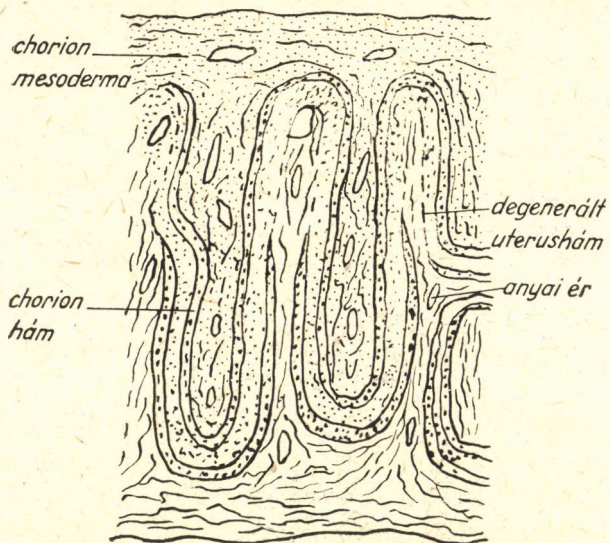


2. ábra. Placenta epitheliochiorialis. Uterus hámja sértetlen

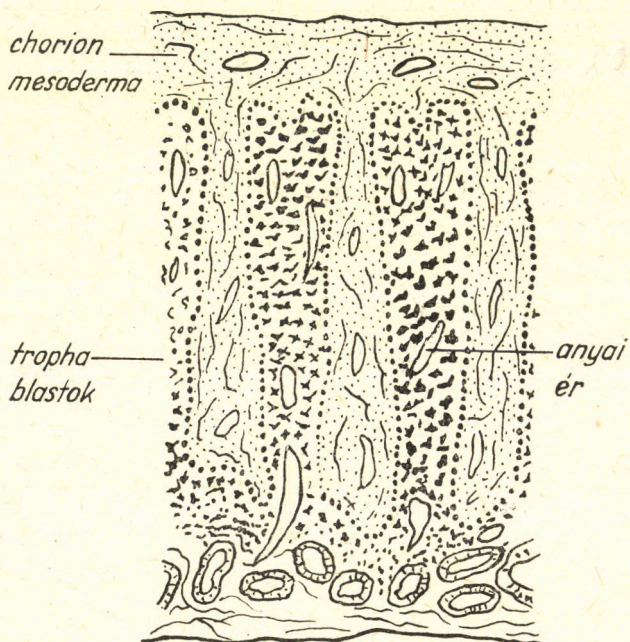
2. A *placenta syndesmochiorialis*ban az uterus nyálkahártya hámja eltűnik és a placentalis barrier a magzati érfal, -chorionhám, -uterus nyálkahártya kötőszöve, -anyai érből áll. (3. ábra)

3. *Placenta endotheliochiorialis*. Az uterus nyálkahártya kötőszöve is eltűnik, csupán az anyai erek fala marad meg. Ebben az esetben már szorosabb kontaktus jön létre az uterus nyálkahártyával, mely a szüléskor részben lehullik. Ezért HUXLEY az endothelio- és haemochiorialis placentájú állatokat *Deciduaták*-nak, míg az első két placenta formájúakat *Adeciduaták*knak nevezi. (4. ábra)

4. A *placenta haemochiorialis*ban eltűnik az anyai ér fala is és így közvetlenül fürdik a chorion az anyai vérben. A haemochiorialis típusú placentának két formája van, az egyik a *labyrinth*, a másik az *ollyformis* típus. A labyrinth típusban paralel helyezkedik el egymás mellett a magzati ér és a trophoblastokkal bélelt anyai ér. Az ollyformis placentában a chorion nagyfokú burjánzása közben bolyhok keletkeznek és az intervillusos ürökbe lógnak, melyekbe nyílnak a decidua erei. Emberi placentában a chorionbolyhok fel-színe $6,5 \text{ m}^2$, tehát óriási felületen érintkezik az anyai vérrel. A labyrinth placenta elvileg a legfejlettebb placentának látszik, de effektusa nem elégséges, mert a labyrinth placenták esetében mindig kiterjedt paraplacentális táplálkozás is van, pl.: a Rodentiakban megtalálható glandula myometralis útján (KISZELY). Ezért tehát indokoltnak látjuk ennek a két placenta alfajtának a megkülönböztetését. (5. és 6. ábra)

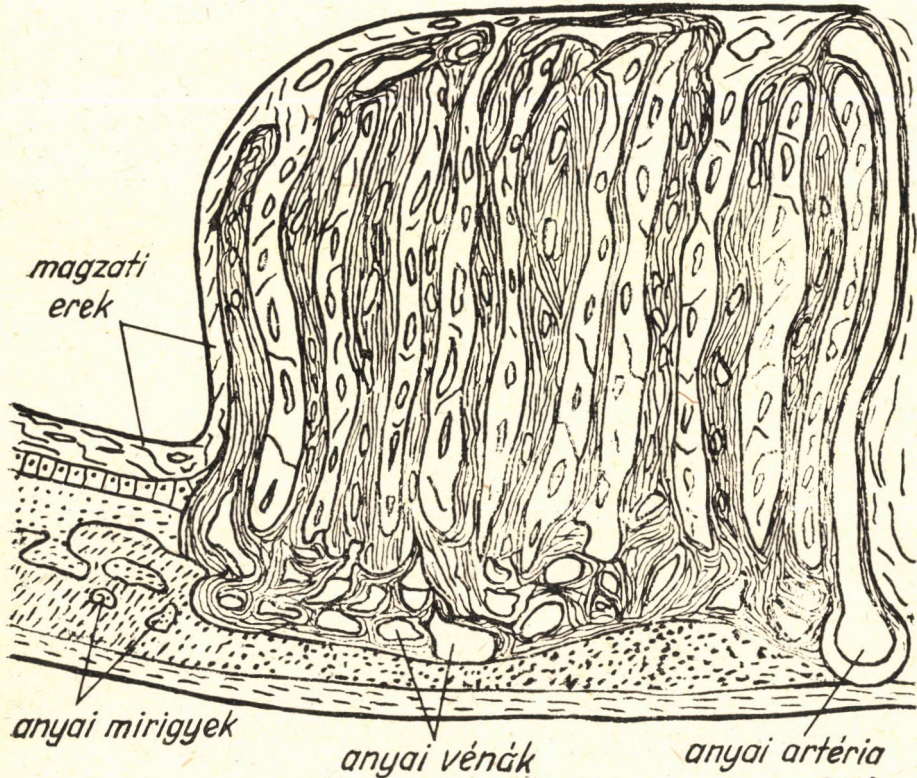


3. ábra. Placenta syndesmochorialis. Uterus hámja degenerálódott (CORNING után)



4. ábra. Placenta endotheliochorialis. Uterus nyálkahártya kötőszöve is eltűnt (CORNING után)

Elvileg feltehető volna még a haemochorialis placentánál is tökéletesebb kapcsolat a magzat és az anya között és ez volna a *haemoendothelialis placenta*, melyet MOSSMAN és PORTMANN a rácsálók placentájában vélnek felfedezni. Szerintük a haemochorialis placenta trophoblastja eltűnik és így alakul ki a haemoendothelialis placenta. BRIDGMANN kétségbevonja ezt a lehetőséget és saját vizsgálataink alapján mi is tagadjuk a haemoendothelialis placenta létét rácsálókban.

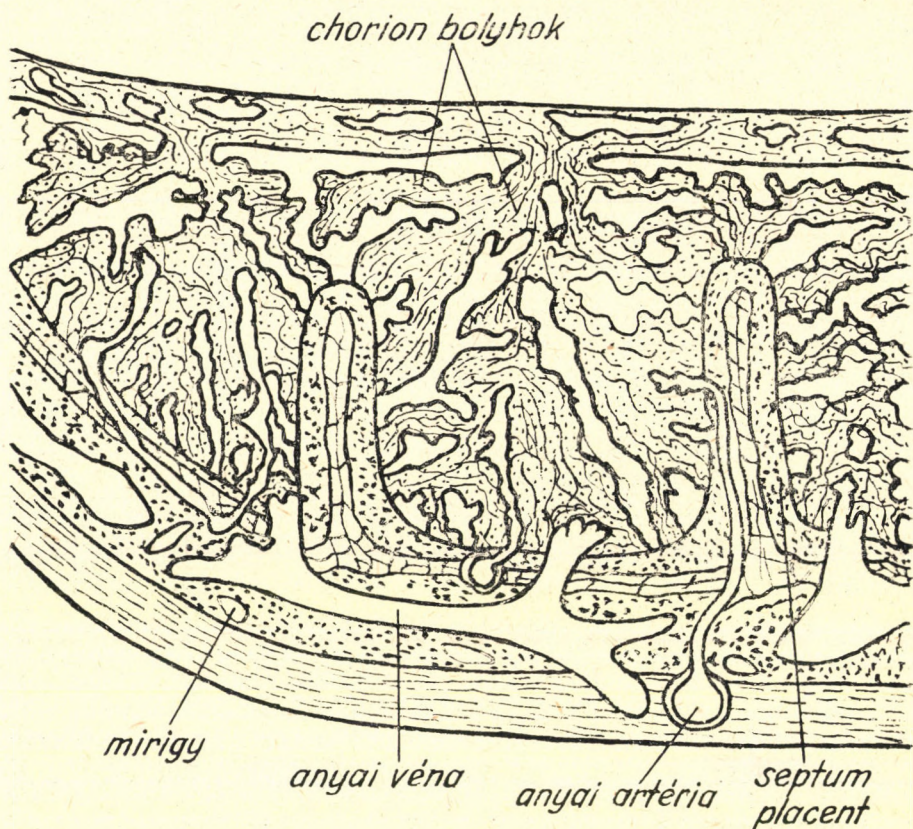


5. ábra. Placenta haemochorialis labyrinth formája (GROSSER után)

Egyes szerzők megtámadták a GROSSER beosztása alapján készült phylogenetikai sort. ASSHETON a placéntákat: plac. cummulata, plac. plicata, ill. átmeneti alakokra osztotta. PORTMANN masszív és kiterjedt, ROBINSON ráhelyezett és egyesített placentáról beszél.

Az általunk készített táblázatban feltüntettük a két utóbbi beosztást is (7. ábra) és láthatjuk, hogy ezek a beosztások sem térnek el lényegükben a GROSSER-i beosztástól. GERARD a placéntákat az emlősök klasszifikációjának alapjául alkalmatlannak tartja. DE SNOO a placéntát nem, de az összes magzatburkokat már alkalmasnak tartja a rokonság bizonyítására.

Ezért készítettük el táblázatunkat, melyhez alapul szolgál DE SNOO könyvében talált, HUXLEY és GROSSER beosztása alapján készült táblázat, mely a magasabb rendű emlősök rendjeire vonatkozó adatokat tartalmazza,



6. ábra. Placenta haemochorialis ollyformis formája (GROSSER után)

azok amnion, allantois, placenta forma, — fajta, — és keringés szempontjából. Kiegészítettük ezt a táblázatot a „Menses” és „Uterus” rovattal, a „Placenta” rovatban kettéosztottuk a discoidalis rovatot uni és bidiscoidalis rovatra és bevettük PORTMANN és ROBINSON rendszerét. A „Placenta fajta” rovatban kettéosztottuk a haemochorialis rovatot labyrinth és ollyformis rovatra a fent elmondottak alapján. A terhesség szempontjából nem közömbös a miliő sem, amelyben a magzati függelékeknek működniök kell, ezért vettük fel az uterus rovatot. DE SNOO az uterus cervixének, valamint a peristaltikus uterus aperistaltikussá válásának nagy jelentőséget tulajdonít, mely szerinte a terhesség időtartamának növekedéséhez, ill. a terhesség biztosabbá levéséhez vezet. Aperistaltikus uterus a félmajmoknak, majmoknak, ill. az embernek van. Ezért vettük be a táblázatunkba ezt a szempontot.

Igen fontos az uterus nyálkahártya állapota a magzat és a kialakuló placenta szempontjából, különösen az időhöz nem kötött sexuális életű élőlények esetében. Ehhez párosul a méh nyálkahártya 28 naponkénti ciklusos átalakulása. A menses primitívebb formáját, a nyálkás menses megtaláljuk a Catarrhinaekben, míg a véres menses csak az Anthropomorfhok, ill. az ember sajátja.

	Men- ses		Am- nion		Allan- tois		Placenta forma							Kerín- gés		Placenta fajta					Uterus						
	nyálka	vér	redő	rés	nagy	kicsi	diffúz	cotyledonaria	zonaria		masszív	kiterjedt	ráhelyezett	egyesült	omphalogen	allantogen	epitheliochorialis	syndesmochorialis	endotheliochorialis	labyrinth	olylformis	duplex	bicornis	simplex	cervix	peristaltikus	aperistaltikus
									uni	bi																	
Insectivora (Rovarevők)	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	
Chiroptera (Denevérek)	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	
Tubulidentata (Csövesfogúak)	-	-			+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	
Pholidota (Pikkelyesek)	-	-			+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	
Xenarthra (Vendégüzületesek)	-	-			-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	
Rodentia (Rágcsálók)	-	-	+	+			-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	
Carnivora (Rágadozók)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	
Pinnipedia (Fókafélék)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cetacea (Cetek)	-	-			-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	
Proboscidea (Ormányosok)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	
Sirenia (Szirének)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	
Hyracoidea (Eőpatások)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Perissodactyla (Páros u. patások)	-	-					+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	
Artiodactyla (Páratlan u. patások)	-	-	+	-			+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
Lemuroidea (Félmajmok)	-	-			+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	
Tarsoidea (Négykarmos félmajmok)	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	
Platyrrhina (Szélesorrú majmok)	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	
Catarrhina (Keskenyorrú majmok)	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	
Anthropomorphae (Emberszabású m.)	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	
Homo	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	

7. ábra. GROSSER és HUXLEY alapján, DE SNOO könyvéből vett táblázat saját módosításban. A vastag kereszték az emberéhez hasonló magzati függelékeket jelentik, az üres rubrikákban a magzati függelékek szerkezete ismeretlen.

Az aperistaltikus uterus és a menses mint phylogenetikailag későn jelentkező tulajdonság fogható fel és ezért volt indokolt felvétele táblázatunkba.

Táblázatunk alapján láthatjuk, hogy résamnionja, kicsi allantoisa, unidiscoidalis, masszív, ill. egyesült placenta formája, allantogen keringéssel, valamint haemochorialis placenta formával: az Ember, az Insectivorák, Chiropterák, Rodentiák, Xenarthrák, Platyrrhinaek, Catarrhinaek, ill. Anthropomorphok rendelkeznek.

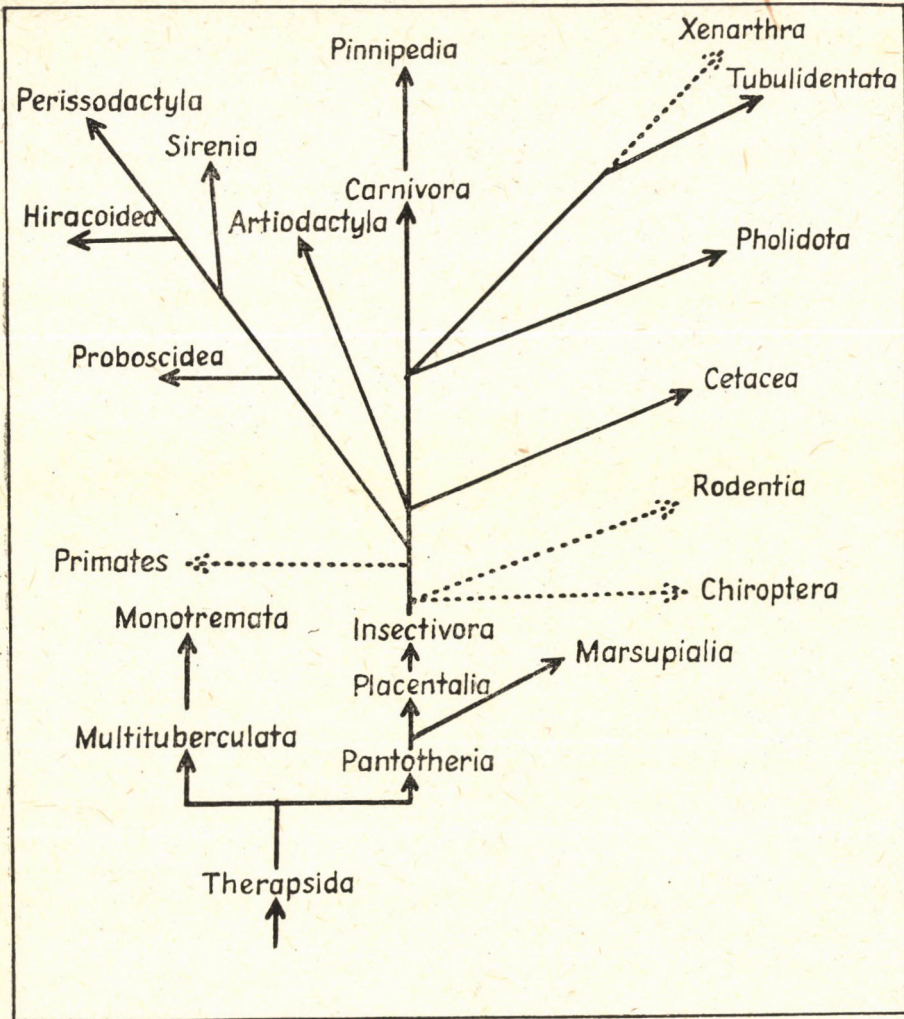
A haemochorialis placenta *labyrinth* formája az Insectivorákban, Chiropterákban, Rodentiákban, Hyracoideában, Proboscideákban található. Az Insectivorák placéntája bár elvileg labyrinthikus, mégis sok változata ismeretes. Nagyon érdekes, hogy az Insectivorák közé tartozó Centetesek placéntájának középső részén intervillusos ür- és chorion-bolyhok vannak, míg a placenta széli részén labyrinthot találhatunk. A Chiropterák placéntája átmenetet mutat a labyrinth-típustól az endotheliochorialis placenta felé.

A haemochorialis placenta ollyformis formája található: a Xenarthrákban, Platyrrhinaek, Catarrhinaekben és az Anthropomorphokban az emberen kívül. A Tarsius placenta átmenetet képez a labyrinth és ollyformis között. A Platyrrhinaek és Catarrhinaek placéntája a terhesség elején labyrinthicus, majd később ollyformis formájú. (BOLK) Az Anthropomorphok chorion bolyhai gyérebbek, ill. az egyes bolyhok vékonyabbak.

Uterus symplexe az embernek, Platyrrhinaeknek, Anthropomorphoknak, Xenarthráknak és Chiropteráknak van.

Amennyiben a magzatburkokat és különösen a placéntát konstans, ill. konzervatív jellegű szervnek tartjuk, abban az esetben megkísérelhetjük talált eredményeink összevetését törzsfákkal és így esetleg bizonyos következtetések levonását. Természetesen csak nagy óvatossággal kezelhetjük ezt a kérdést, mert ahogy PORTMANN írja: biológiai sorokat állíthatunk fel egyszerűtől az extrémig úgy, hogy az tükrözi a phylogenezist, de lehet úgy is, hogy ebből nem vonhatunk le evolúciós következtetést, — különösen mivel az állatok ontogenesise eltérölheti a phylogenesis nyomait, — ezért csak nagy körültekintéssel foglalhatunk állást. DUDICH által közölt törzsfába pontozott vonallal beírtuk azokat a rendeket, melyek magzatburkai az emberéhez hasonlatosak. (8. ábra) Ezek alapján úgy találtuk, hogy a magzati függelékek alapján is valószínűsíthető a Primatesek rokonsága az Insectivorákkal, Chiropterákkal, Rodentiákkal, ill. Xenarthrákkal. A Xenarthrák magzatburkaik és ollyformis placéntájuk alapján egyes Chiropterákkal mutatnak közelebbi rokonságot, már csak azért is, mert ez az a két alacsonyabb emlős rend, melynek uterus symplexük van a majmokon és az emberen kívül. TELEGGDI-ROTH szerint a Xenarthrák csoportzatuk egyes vonásai alapján az Insectivorák felé mutatnak származási kapcsolatot.

Ezek után felmerül a kérdés, hogy az emberi placéntát mely haemochorialis, primitívnek vagy éppen ellenkezőleg igen differenciált formának tartjuk-e? TÖNDURY a placénták „GROSSER féle” beosztását csak funkcionális és szövettani alapon tartja fontosnak, mert a primitív állatoknak is van haemochorialis placéntája. Ezért azt ajánlotta, hogy fordítsuk meg a sorrendet és a haemochorialis placéntát tartjuk primitívnek. Ez azért is indokolt, mert szerinte az epitheliochorialis placéntában a tápanyag felvétel igen tökéletesen megy végbe. PORTMAN szintén azon a véleményen van, hogy a semiplacénták is jól működnek és jól differenciálnak kell tekintenünk őket. Ezzel szemben a szerzők nagy

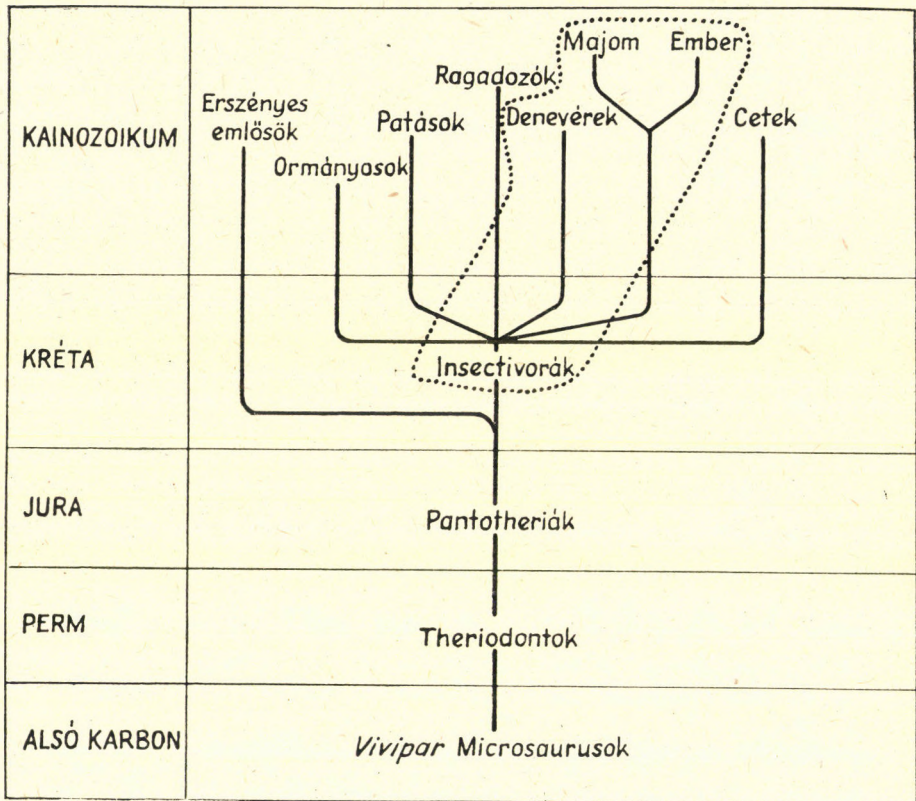


8. ábra. DUDICH-féle törzsfaja, amelyben pontozott vonallal jelöltek azok a rendek, melyek magzati függelékei az emberéhez hasonlóak

része, így GROSSER is azon a véleményen van, hogy a haemochorialis placenta a legtökéletesebb, mint ahogy elvileg valóban az is.

Az ellentmondások kiegyenlítését a következőképp gondoljuk: Kétségtelen tény az, hogy a semiplacentákat sem tartjuk kisebb értékű, kevésbé hasznos formának, mert pl.: a ló placentája epithelochoriális, tehát élvileg a legprimitívebb és mégis a terhesség végére 1 m hosszú magzat születik. Ha elfogadjuk premisszaként azt, hogy a Placentaliák közös őse az Insectivora rend, akkor ennek a rendnek a placentáját kell tekintenünk, mint azt a kezdeti formát, melyből a többi rend placentája differenciálódott. Ez addig azt a felfogást látszik igazolni, mely szerint az emberi placenta is igen primitív, ősi alakként fogható fel. Ezzel szemben nyugodtan állíthatjuk, hogy a morpho-

lógiailag rendkívül egyszerűnek látszó emberi placenta igen magas fokban differenciált. Az ellentmondás kiegyenlítésének kulcsa az, hogy a haemochorialis placéntának két typusa van, melyből az ősbibb, — talán több fejlődési potenciával, — de kevesebb effectussal rendelkező szerv a labyrinth placenta, melyből a többi állat placéntája hosszú differenciálódás után alakult ki. Ennek a differenciálódásnak az eredménye az Anthropomorphok ill. az ember jól differenciált, elvileg ugyan haemochorialis, de felépítésében ollyformis placéntája.

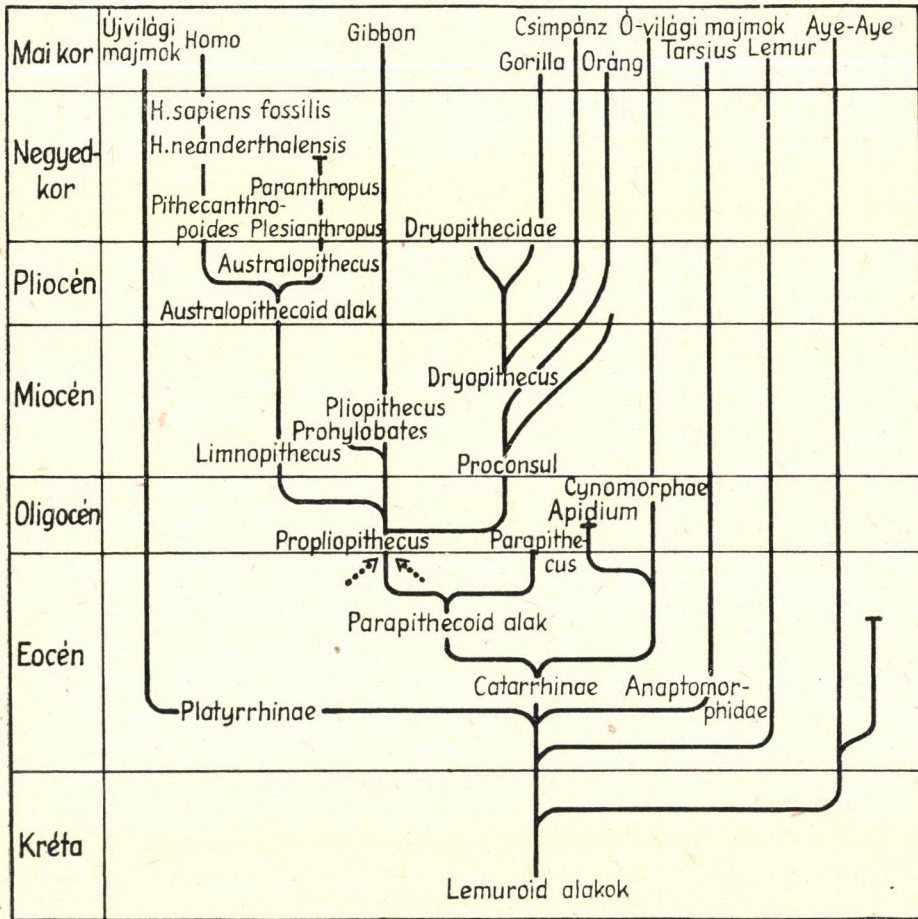


9. ábra. GREGORY törzsfája részlegesen és módosítva, pontokkal bekeretezve az emberhez hasonló magzati függelékkal rendelkező rendek található

Valamilyen szerv morfológiai felépítése még nem adhat teljes képet annak a szervnek a funkciójáról. Mert hiszen a placenta úgy fogható fel, mint válaszfal az anya és a magzat szervezete között, melynek a feladata mindkét szervezet individualitásának megtartása. Itt két anyagcsere találkozásáról van szó, melyek bizonyos mértékig módosítják egymást. Ezért morfológiaailag hasonló placénták esetén is más-más lehet a placénták munkájának eredménye.

Felmerül a kérdés, hogy a placenta, mint új tulajdonság lép-e fel a placéntás emlősökben? Ha a placenta felépítésének megfelelő analóg szerv nem is, de homológ szerv található a korábbi phylogenesisben is, mégpedig a vivipar

reptiliákban. Ugyanis itt lép fel először a szikzacskó *placenta*. A chorionnak az a része, mely a szikzacskó felett található, a *membrana chorio-omphaloidea*, melynek a hámja az uterus nyálkahártya felé kezd burjánozni. A trophoblastok nem támadják meg az uterus nyálkahártyát. Az allantoisnak a chorionhoz való hozzáfekvése után *allantois-placentáról* beszélünk. DE SNOO szerint nem kell a jelenségnek túl nagy fontosságot tulajdonítanunk, mert ezen a placentán csak víz megy az anyától a magzatig. Több szerző, közöttük PORTMANN is,



10. ábra ARAMBOURG származástani táblázata. Pontozott nyíllal a haemochorialis placenta ollyformis formájának a feltételezett megjelenési helye van megjelölve.

feltételezik az emlősök és a Sauropsidák közeli rokonságát, különösen azokkal a Sauropsidákkal, melyek placenta képződéssel viviparok.

Az emlősökre vonatkoztatva GREGORY törzsfáját, aki az emlősöket a Microsaurusokból származtatja, a fenti jelenség alapján kiegészíthetjük azzal, hogy a családja a vivipar Microsaurusokból induljon. (9. ábra)

Megközelítően meg tudjuk mondani azt is, hogy mikor differenciálódott a placenta ollyformis formája véglegessé. ARAMBOURG táblázatát használtuk fel erre. Ebből láthatjuk, hogy a haemochoriális placenta, mint végleges forma, az Anthropomorphok és az ember sajátja, tehát kb. a Proliopithecusban léphetett fel, az Oligocénben. (10. ábra)

Miután a differenciálódás és a fejlődés nemcsak évmilliókkal ezelőtt volt, hanem tart napjainkban is és a jövőben is tartani fog, GROSSER felvetette azt a kérdést, vajon nem kell-e a rendeknek valamivel fizetnie az ilyen nagyfokú specializálódásért? Ennek ára gyanánt fogja fel az emberi placentában fellépő öregedési folyamatokat és fiziológias körülmények között is megtalálható degeneratív elváltozásokat. Saját vizsgálatainkban mi is úgy találtuk, hogy az emberi placenta a terhesség végére lassan előregszik, míg a labyrinth placentában a degeneráció fellépte nagyon gyors folyamat és alig előzi meg 1—2 nappal a szülést. Valószínűleg ez utóbbi jelenség a rövidebb terhességre vezető vissza.

Összefoglalás

A placentás emlősök valószínű ősei a vivipar Microsaurusok. Magzati függelékeik alapján az Insektivorák Chiropterák, Xenarthrák, Rodentiák, Platyrrhinák, Catarrhinák ill. Anthropomorphok az emberhez hasonlók. A haemochoriális típusú placenta labyrinthikus formája ősi, multipotens formának fogható fel, míg ennek az egyik differenciált formája az ugyancsak haemochoriális típusú, de ollyformis placenta. Ez a placentatípus történelmileg az Oligocénben léphetett fel és talán a Proliopithecusban található meg először. Differenciálódásával új tulajdonság, a placenta öregedése jár együtt.

IRODALOM

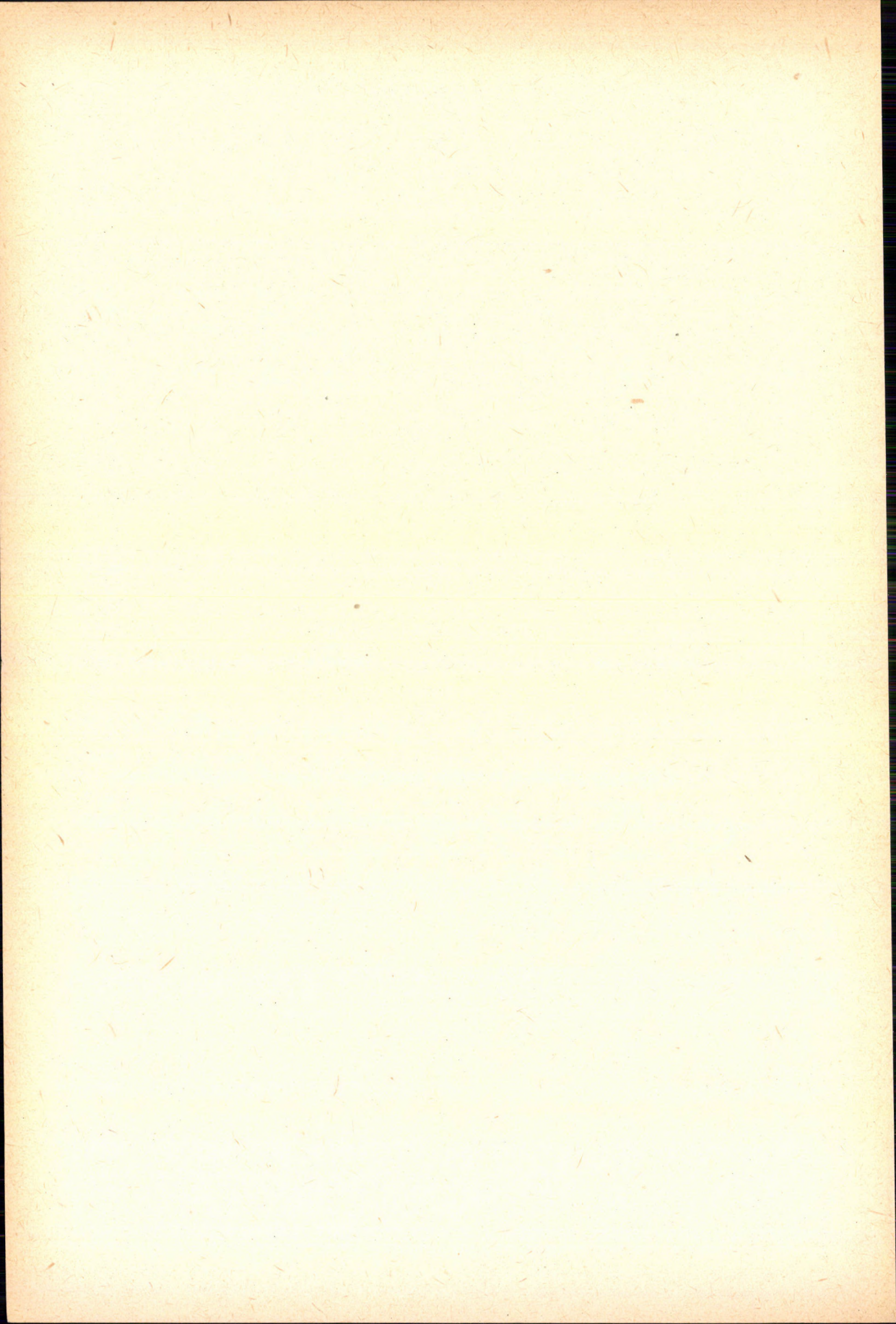
1. ARAMBOURG : cit. Telegdi-Roth. — 2. ASSHETON : cit De Snoo. — 3. BARTUCZ L.: Emberszármasztan. Egyetemi Jegyzet, Bp. 1954. — 4. BOLK, L., GÖPPERT, E., KALLIUS, E., LUBOSCH, W.: Handbuch der Wirbeltiere. Urban és Schwarzenberg, Wien 1933. VI. kötet 205. — 5. BRIGDMAN, G. A.: Morphological study of the development of the placenta of the rat II. A histological and cytological study of the development of the chorioallantoic placenta of the white rat. J. Morph. 1948. 82, 195 — 6. DUDICH, E.: Állatrendszertan. Egyetemi Jegyzet Bp. 1953. 273. — 7. DUDICH és HANKÓ: Az állat és az élete. Term. Tud. Társ. Budapest, 1942. 300. — 8. DUVAL : cit. De Snoo. — 9. GERARD : cit De Snoo. — 10. GREGORY, W. K.: Evolution emerging. Mc. Millan Co., New-York 1951. 278 — 11. GROSSER, O.: Human and comparative placentation. Különlenyomat. — 12. HERTWIG, O.: Handbuch der Vergleichenden und Experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. G. Fischer Jena 1906. 326 — 13. HUBRECHT : cit De Snoo. — 14. HUXLEY : cit Grosser. — 15. KISZELY, GY.: A patkány glandula myometralisa a magzati paraplacentalis táplálkozás szolgálatában. Magy. Orv. Arch. 5. 1941. 1. — 16. KOVÁCS : Fejlődéstan. Mezőgazdasági Kiadó Bp. 1954. 72. — 17. MOSSMANN : cit De Snoo. — 18. NAGY, M.: Kernvariationsstatistische Untersuchungen an der Rattenplacenta. Acta Morph. 1959. VIII/4 Bp. 1. — 19. PORTMANN, A.: Einführung in die Vergleichende Morphologie der Wirbeltiere. Schwabe és ts. Basel, 1948. 257. — 20. ROBINSON : cit Grosser. — 21. DE SNOO, K.: Das Problem der Menschwerdung im Lichte der Vergleichenden Geburtshilfe. G. Fischer Jena 1942, 207 — 22. TELEGDI-ROTH, K.: Ósállattan. Tankönyvkiadó, Bp. 1953, 558. — 23. TÖNDURY : cit Kovács. — 24. ZIMMERMANN, A.: Fejlődéstan. Pallas Bp. 1922, 81.

PHYLOGENESE DER EMBRYONALEN FORTSÄTZE UND MENSCHWERDUNG

Zusammenfassung

Dr. Mária Nagy

Die vermutlichen Ahnen der Placentalsäugetiere sind die viviparen Mikrosauruse. Auf Grund ihrer embryonalen Fortsätze sind die Insektivora, Chiropteria, Xenarthria, Rodentia, Platyrrhini, Catarrhini bzw. Anthropomorpha menschenähnliche Tiere. Die Form der Placenta labyrinthica hämochorialen Types kann als multipotente Urform aufgefaßt werden, während eine seiner differenzierten Formen, die gleichfalls hämochoriale, jedoch ollyforme Placenta ist. Dieser Placententyp dürfte historisch im Oligozän aufgetreten sein und kann vielleicht im Propiopithecus erstmalig aufgefunden werden. Die Differenzierung wird durch eine neue Eigenschaft, das Altern der Placenta gekennzeichnet.



EMBERTANI ADATOK ÉS MÓDSZEREK ÚJABB ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A RÉGÉSZETBEN

KRALOVÁNSZKY ALÁN

Bevezetéként röviden vázolni szeretném hazai régészeti kutatásunk szemléletének alakulását a múlt század végétől napjainkig.

Régészeti kutatásunk időrendileg először a tetszetősebb tárgyakkal, az érdekesnek látszó régi emlékekkel foglalkozott. A szovjet régészek ezt igen találóan „ereklye-tannak” nevezik. Később fokozatosan felmerült az emlékek történeti keretbe állításának igénye, sőt továbbmenve, a történeti következtetések levonása is. [Pl. HAMPEL (7), ALFÖLDI (2).] Ezzel párhuzamosan azonban döntően a művészettörténeti szemlélet jellemezte a kutatást. Időközben a történettudomány segédtudományává fejlődő régészet, látóhatárát tágítandó, egyre több szempontot vont be kutatási területébe. Komplex módon próbálta értékelni a történeti forrásanyag, nyelvészet, néprajz, művészettörténet és a természettudományok eredményeit. Ma már ezeket kibővítve, technikai, vegyészeti, mágnesség-tani, sugárfizikai, irodalmi, zenei, stb., stb. szempontok is fontos adatokat szolgáltathatnak a régészeti kutatásnak.

A különböző tudományágak erőteljes fejlődése, eredményeik megbízhatósága és a régészeti kutatásban való alkalmazhatóságuk révén ma már igen sok oldalról lehet az egykor élt népségek anyagi és szellemi kultúráját, biológiai felépítettségét rekonstruálni. A fejlődés iránya és kényszerítő hatása azt követeli, hogy az összes alkalmazható tudományág segítségével, egyre magasabb szinten tegyük teljesebbé és hitelesebbé ismereteinket a történeti népségekkel kapcsolatban.

Régészeti kutatásunk azonban, úgy érzem, éppen az egyik legfontosabb társtudománynak, az embertannak eredményeit nem aknázza ki a lehetőségekhez mérten. Az embertani adatok közül elsősorban a típus meghatározására támaszkodott, s nem vette kellőképpen figyelembe az embernek — mint a régészeti kultúrák hordozójának — biológiai egységét, s azt, hogy a nem, az életkor, a testalkat, patológiai, örökléstani, stb. adatok is igen fontos társadalomtudományi értékelési lehetőséget nyújtanak.

Jelen előadásomban egy olyan kezdeti és kísérleti fokon levő módszert szeretnék bemutatni, amellyel a feltárt temetők régészeti és embertani anyagának *együttes* értékelését újabb szempontok szerint lehet megkísérlni.*

A bevezetőben elmondottakra utalva ismételten hangsúlyozni szeretném, hogy mivel az idők folyamán állandóan bővültek a kutatás szempontjai, újabb és pontosabb eredményekkel gazdagodott ismeretanyagunk, kérdésfelvetésünk és bizonyos megoldási lehetőségek bemutatása hazai nagymúltú

*Itt szeretnék arra a ma is gyakran fennálló helytelen gyakorlatra utalni, hogy a régészeti és embertani feldolgozást egymástól külön, függetlenül végzik és közlik a kutatók.

és példamutató korábbi kutatásunk egyenes folytatása. Itt elsősorban a szegedi iskola (BANNER, PÁRDU CZ, BÁLINT, SZÉLL), valamint KOREK JÓZSEF (8), LÁSZLÓ GYULA (11, 12), SZŐKE BÉLA (22) stb. munkáira utalhatok. A kutatók által kijelölt úton azonban nem állhatunk meg, hanem bővítve, gazdagítva megkezdett munkásságukat, kötelesség tovább haladnunk.

Jelen előadásom is ezt a célt szolgálja.

Itt említem meg, hogy kutatásaink folyamán, amelyet ÉRY KINGÁVAL együtt végeztünk, NEMESKÉRI JÁNOS és munkatársai — ACSÁDI GYÖRGY (1, 14), DEÁK MÁRTA (15), SCHRANZ DÉNES (17) — modern szemléletű történeti rekonstrukciós kérdésekkel kapcsolatos útmutató munkásságára támaszkodtunk. Az embertani adatokat NEMESKÉRI JÁNOS bocsátotta rendelkezésünkre, aki állandó hathatós segítséget és támogatást nyújtott munkánkban.

A kitűzött feladat — a történeti népeségek gazdasági és társadalmi fejlődésének, feltárt csontvázás temetők alapján való rekonstruálása — elérésének előfeltételei a következők:

1. Teljes temető feltárás.

2. A régészeti és embertani anyag előkészítése tudományos feldolgozásra pontos adatfelvétel alapján.

3. Megfelelő feldolgozási módszer alkalmazása.

4. Az elért eredmények ellenőrzése.

1. *Teljes temető feltárás.* A teljes temető feltárásának igénye — értem ezen a *teljes embertani anyag* megmentését is — kutatóinkban csak az utóbbi években érlelődött ki kellően. Az ezzel kapcsolatos anyagi nehézségek miatt az utolsó 10 esztendő alatt csupán mintegy 6—7 teljesen feltárt temető ismeretes hazánkban. A teljes feltárás azonban ma már elengedhetetlenül szükséges, hiszen csak ez nyújt lehetőséget arra vonatkozóan, hogy következtetéseinket egy adott hely és kor teljes létszámú közösségére lehessen vonatkoztatni. Töredékeiben feltárt temetők ilyen szempontú és lényegbevágó kérdések megoldására nem alkalmasak. Egyes részletkérdések, amelyek sokszor lehetnek döntő fontosságúak, megoldhatók részleges feltárással, de egy népesség életét irányító törvényszerűségek, s ezek okainak magasabb szinten történő kutatásához csak teljesen feltárt temetők legaprólékosabb és sokoldalúbb elemzése útján juthatunk el.

Ha mégis, helyi adottságok, vagy anyagi lehetőségek híján nincs mód teljes feltárásra, az esetben úgy kell a kutatást irányítani, hogy megállapítható legyen a teljes temető kiterjedése, mert ennek és a sírok sűrűségének alapján megközelítő pontossággal becsülhető meg a temetőbe eltemetettek létszáma. A ténylegesen feltárt sírok számát százalékos arányba állítjuk a becsült teljes sírszámmal, majd a temető használati idejének figyelembe vételével többféle változatot állíthatunk fel, mely már paleoszociográfiai vizsgálat alapjául szolgálhat.

2. *A régészeti és embertani anyag előkészítése tudományos feldolgozásra pontos adatfelvétel alapján.* Addig, míg a múlt században csak a díszített, ép tárgyakat tartották fontosnak kutatóink, e század elején már felmerült annak szükségessége, hogy sírok szerint elkülönítve rögzítsék a leletanyagot. Majd később általános gyakorlat, s ma már előírt kötelesség a tárgyak síron belül helyzetének megfigyelése és feljegyzése. A szegedi iskola, továbbmenve, a temető közleményekben bizonyos fokú statisztikai összesítést is adott egy-egy tárgytípusra, vagy jelenségre vonatkozóan [SZÉLL (21)]. Most tovább haladva a megkezdett úton, fontosnak tartanánk egységes szempontú, általános és pontos

adatifvételezést, mely — a lehetőségeken belül — kiküszöbölné a szubjektív tényezőket, s mindenki számára azonos formában, azonos fogalmazásban adná a régészeti és embertani adatokat. Így mód nyílik egy igen fontos szempont, az összehasonlítás magasabb szintű tanulmányozására. A döntő ebben a kérdésben az, hogy a régészeti adatokat embertani vonatkozásaival *együtt* rögzítsük, illetve fejezzük ki. Ez nemcsak arra jó, hogy egyrészt így kiküszöbölhetjük azt a szakterületünkön még ma is megtalálható, de fokozatosan eltűnő szemléleti módot, amely az ilyen anyagú, olyan díszítésű, s amolyan rendeltetésű régészeti *anyagot* látja elsősorban, s nem pedig az *embert*, aki készítette, aki használta stb. azt az anyagot; hanem másrészt olyan kérdések vizsgálataira is mód nyílik, amelyek felvetése, megértése és megoldása csak az embertani adatok útján közelíthetők meg.

Az együttes feldolgozásához szükséges közös kifejezést csak akkor tudjuk megadni, amennyiben adataink egyműiek. Az egyműség létrehozásának csak egy lehetősége kínálkozik esetünkben, a matematikai kifejezés, amely nemcsak az azonos kifejezhetőséget, hanem annak egzaktságát is biztosítja. Matematikai síkon történő adatfelvétel azért is célravezető, mert a számérték mindenki számára azonos fogalmat jelöl, tehát tévedésre kevesebb lehetőséget nyújt. Ezenfelül így olyan anyaggal tudunk dolgozni, amelynek már teljesen kidolgozott törvényszerűségei közismertek. A feldolgozás folyamán azután a számadatok változását, irányát, arányát, ütemét stb. figyelembe véve kereshetünk választ megoldásra váró kérdéseinkre.

Módszerünkkel a tudományos feldolgozásra való előkészítés úgy történik, hogy a sírok szerinti pontos leírás alapján összesítő táblázatokat készítünk, amelyek külön-külön, minden egyes régészeti jelenség összesítő adatait foglalják egybe, nem, életkor, darabszám, anyag, díszítés, elhelyezés stb. alapján.

Példaképpen alább a *kér-pusztai* XI. századi temető gyöngy-leleteinek összesítő táblázatából egy részletet mutatok be :

I. táblázat

Részlet a *kér-pusztai* XI. századi temető gyöngy-leleteinek összesítő táblázatából

Sír	Nem	Kor	Darab	Anyag	Szín	Elhelyezés	Megjegyzés
24	○	9	?	paszta	fekete	nyak körül	csak nyomok
41	○	15	1	paszta	fekete	jobb vállon	
44	○	11	14—15	paszta	fekete	nyakcsigolyákon	töredékes
46	○	2	2	paszta	fekete	nyakcsigolyákon	
59	♀	19	60—80	üveg	zöld	nyakcsigolyákon	

3. *Megfelelő feldolgozási módszer alkalmazása.* Eddig zömében vagy csak topológiai, vagy csak művészettörténeti, vagy csak néprajzi szempontok és módszerek alapján történtek a feldolgozások. Kevés azoknak a kutatóknak a száma, akik más, vagy több szempont összekapcsolásával vizsgálják a megoldásra váró kérdéseket. Véleményem szerint a fenti módszereken és szempontokon felül, természettudományi módszerek bevonása is feltétlenül szükséges a régészeti kutatásba.

Közismert ma már, hogy a XX. század a természettudományos szemlélet százada. Legfejlettebb tudomány a matematika, fizika, kémia és biológia. E tudományágak fejlődésével hallatlanul kitágult az emberiség tudása, ismer-

rete. Ha a régészet lépést akar tartani a többi tudományággal, akkor nemcsak sokkal jobban kell eredményeket számontartani, hanem meg kell vizsgálni, vajon módszereik, melyekkel kiváló eredményeiket elérték, nem használhatók-e a régészeti kutatásban, nem jobbak-e, mint az eddigi régészeti módszerek, nem ellenőrizhetőek-e ezen módszerrel a régészetben más módon elért eredmények?

A legkülönbözőbb tudományágakban ma már a matematikai statisztika módszere használatos. [WEBER (23), FISCHER (6), LINDER (13), ROMONOVSKIJ (18), SZAVINSZKIJ (19), BOGÁRDI (4), SZENTMÁRTONI (20), CSIRE (5), KOVÁCS (9) stb.]

Jogosan vetődik most már fel a kérdés, vajon a matematikai statisztika módszere alkalmazható-e a régészetben, s ha igen, eredményei történet- és társadalomtudományi síkon értékelhetőek-e.

Kutatásaink erre vonatkozóan pozitív eredményt adtak.

Módszertani kísérletünket az alábbi szempontok szerint végeztük:

a) Csoportosítva a nem, életkor, patológikus elváltozások, testalkat, típus adatait,* a következő régészeti jelenségekkel vetettük egybe: melléklettel való ellátottság, melléklet nélküliség, tárgytipusok mennyiségi és minőségi azonossága, illetve különbözősége, tárgytipusok síron belüli helyzete, leletegyüttesek előfordulása, tárgytipusok összessége, az előfordulás arányának sorrendje, különböző temetkezési rítusok stb., stb.

Alább példaként a *kér-pusztai* temető mellékletes és melléklet nélküli sírjainak életkorral való összevetésének egy részletét mutatom be (II. táblázat). Az életkor alapján való vizsgálat többek között ténybeli adatokat szolgáltatathat az elhunytak társadalmi helyzetére; a viseletnek az életkorral való összefüggéseire stb.

II. táblázat

Részlet a *kér-pusztai* temető mellékletes és melléklet nélküli sírjainak életkorokkal való összevetéséből

Korcsoport	Mellékletes sírok		Melléklet nélküli sírok		Összesen (szám)
	száma	korcsoport %-ban	száma	korcsoport %-ban	
0—1	10	12,1	72	87,9	82
2—5	11	26,8	30	73,2	41
6—10	8	34,7	15	65,3	23
11—14	3	42,8	4	57,2	7

Mindezen adatokat először statikusan, a temető egész népességére vonatkozóan, majd dinamikusan a korai valamint a kései szakaszra vonatkozóan számítottuk ki, illetve csoportosítottuk.

Alább példaként a *sentes-szent lászlói* X-XI. századi temető mellékletes sírjainak százalékos megoszlását mutatjuk be nemek, valamint a temető korai, kései szakaszára és e kettő együttesére vonatkozó adatokat. (III. táb-

*Ezen adatok egyedileg kidolgozottak és igazoltak kell hogy legyenek. Pl. a nem meghatározásánál a kritériumok alapján a szexualizáltsági fok meghatározása; az életkornál a kronológiai kort legjobban megközelítő igazolt korév-határok megadása. (NEMESKÉRI—HARSÁNYI [16]).

látat.) Fejlődésében nézve a temető adatait, kitűnik, hogy a XI. században gyermekeknél több mint 50%-kal csökken a melléklettel való ellátottság, míg a felnőtteknél lényeges változás nem következett be.

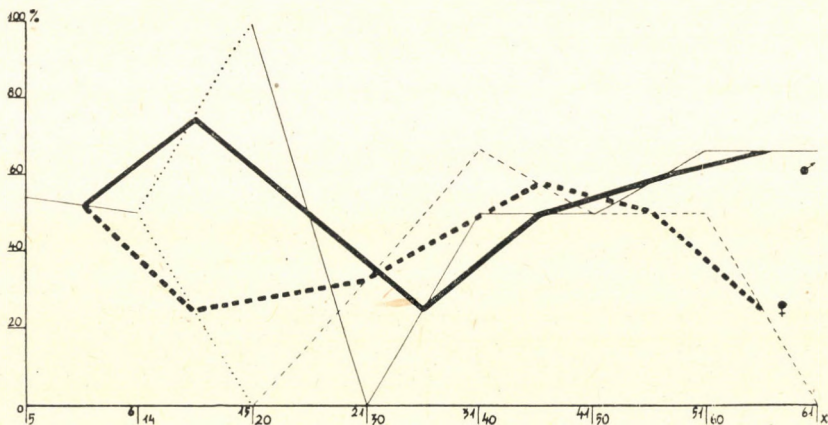
III. táblázat

A szentes—sz.-lászlói X—XI. századi temető mellékletes sírjainak százalékos megoszlása nemek, továbbá a temető korai és kései szakasza és az egész temető alapján

Nem	I. csoport		II. csoport		I+II. csoport	
	esetszám	%	esetszám	%	esetszám	%
○	19	90,4	3	42,8	22	78,5
⊕	24	88,8	11	84,6	35	87,5
♂	15	57,6	8	53,3	23	56,1
Össz.	58	78,3	22	62,8	80	73,4

b) A kiszámított és csoportosított adatokat grafikonokon ábrázoltuk.

Az alább következő táblázattal (IV.), a közölt grafikonokkal és ábrákkal néhány kiragadott példán keresztül a fentiekben vázolt kutatási módszert szeretném illusztrálni. Ezekből kiderül, hogy nemcsak különböző korú temetők adatait lehet szemléletesen bemutatni, hanem azonos korból származó, nagyjából azonos régészeti ellátottságú temetők között is lényeges különválasztások tehetők. A táblázatok összeállítása, valamint a grafikonok és ábrák szerkesztése saját tervezésem, ami ugyancsak módszertani kísérlet célját szolgálja.



1. ábra. Mellékletes sírok nemek szerinti %-os megoszlása életkor alapján. Alsónémedi. I. e. 2000. — Legnagyobb arányban a gyermekeket és öregeket látták el melléklettel. Ezen belül a férfiak ellátottsága a 30. évtől fokozatosan emelkedik; a nők melléklettel való ellátottsága csak a reprodukív képességű korban emelkedik, 40 éven túl pedig fokozatosan csökken.

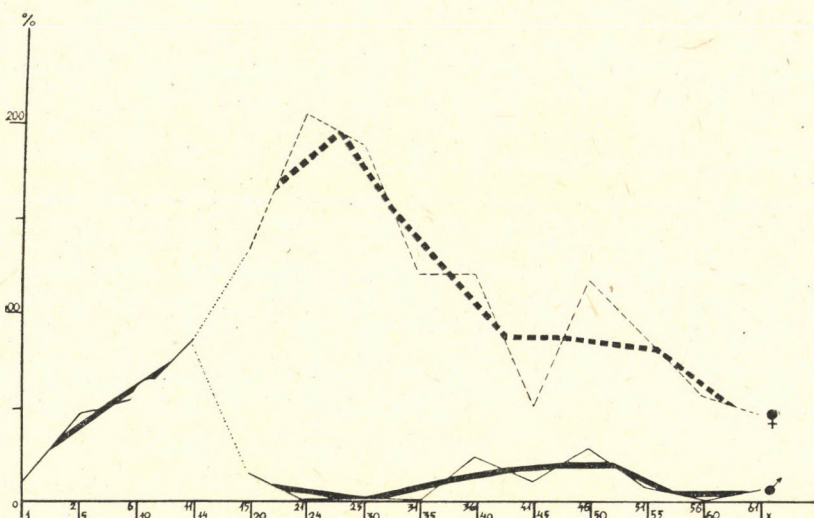
(A vastag vonal az interpolált értékek jelzése)

IV. táblázat

Mellékletes sírok %-os megoszlása nemek, régészeti tárgytipusok alapján Kérpuszta, Szentés—Szt. László. X—XI. század.
— E táblázat alapján a két temető régészeti anyagának mennyiségi és minőségi azonossága, illetve különbözősége vizsgálható.

Tárgy neve	Nem	Kérpuszta						Szentlászló					
		I. csoport		II. csoport		I.+II. csop.		I. csoport		II. csoport		I.+II. csop.	
		nemen belüli %-ban	összesített %-ban	nemen belüli %-ban	összesített %-ban	nemen belüli %-ban	összesített %-ban	nemen belüli %-ban	összesített %-ban	nemen belüli %-ban	összesített %-ban	nemen belüli %-ban	összesített %-ban
Sima hajkarika	○	8,7		2,3		3,2		38,1		28,5		35,7	
	⊕	3,8	4,6	1,1	1,3	1,7	2,0	52,2	39,1	61,5	34,2	57,5	37,5
	⊙	2,7				0,9		28,5		13,3		19,5	
S-végű hajkarika	○	13,0		12,3		12,4							
	⊕	50,0	17,2	69,6	25,6	65,2	23,8						
fülbevaló	○							28,5		—		21,4	
	⊕							18,5	14,8	—	—	12,5	10,0
gyöngy	○	8,6		10,0		9,8		57,1		—		50,0	
	⊕	26,8	10,3	8,9	6,8	12,1	7,5	18,5	22,9	15,3	5,7	17,5	17,4
torques	○							9,5		—		7,1	
	⊕							3,7	4,0	—	—	2,5	2,7
rozetta	○	—		—		—		4,7		—		3,5	
	⊕	7,6	2,4	1,1	0,3	2,6	0,7	7,4	4,1	6,8	2,8	7,5	3,6
fülesgomb	○	—		—		—		28,5		—		21,4	
	⊕	7,6	2,4	1,1	0,3	2,6	0,7	22,2	16,2	23,1	8,5	22,5	13,7
kereszt	○							9,5		—		7,1	
csörgő	○	4,3		—		0,6		9,5		—		7,1	
karperec	○							14,2		—		10,7	
	⊕							18,3	10,8	7,7	2,8	15,0	8,2
gyűrű	○	4,3		—		0,6		47,6		—		35,7	
	⊕	15,4	8,0	30,3	8,1	26,9	8,1	48,1	33,8	7,7	2,8	35,0	23,8
	⊙	—		—		—		7,6		—		4,8	

csat	O_3+O			1,1	0,3	0,8	0,2	— 3,8	1,3	— 6,6	2,7	— 4,9	1,8
készsgártó	O_3+O							4,7 3,6 —	2,7	— 6,6	2,7	3,5 2,5 2,4	2,7
kés	O_3+O	4,3 — 19,4	9,2	0,6 — 1,3	0,7	1,3 — 6,2	2,5	28,5 25,9 34,6	29,7	28,5 — 46,6	25,7	28,5 17,5 39,0	28,4
csiholó	O_3+O	— — 2,6	2,4	— — —	—	— — 1,7	0,5	4,7 7,4 —	4,1	— 6,8 6,6	5,7	3,5 7,5 2,4	4,5
fenőkő	$+$							3,7	1,3	—	—	2,5	0,9
tű	$+$							—	—	7,6	2,8	2,5	0,9
kard	O_3							3,8	1,3	—	—	2,4	0,9
fokos	O_3							3,8	1,3	13,3	5,7	7,3	2,7
nyíl	O_3							19,2	6,7	13,3	5,7	17,0	6,4
íj	O_3							3,8	1,3	6,6	2,7	4,9	1,8
tegez	O_3							3,8	1,3	6,6	2,7	4,9	1,8
kengyel	O_3							19,2	6,7	6,6	2,7	14,8	5,5
zabla	O_3							19,2	6,7	6,6	2,7	14,8	5,5
hevedercsat	O_3							7,6	2,7	6,6	2,7	7,3	2,7
edény	O_3+O							4,7 14,8 3,8	8,1	— 6,8 6,6	5,7	3,5 12,5 4,9	7,3
érem	O_3+O			3,8 7,8 1,3	4,2	2,6 6,0 0,9	3,2	4,7 — —	1,3	— 6,8 —	2,8	3,5 2,5 —	1,8
koporsókapocs	$+$							4,5	2,6	—	—	3,5	0,9



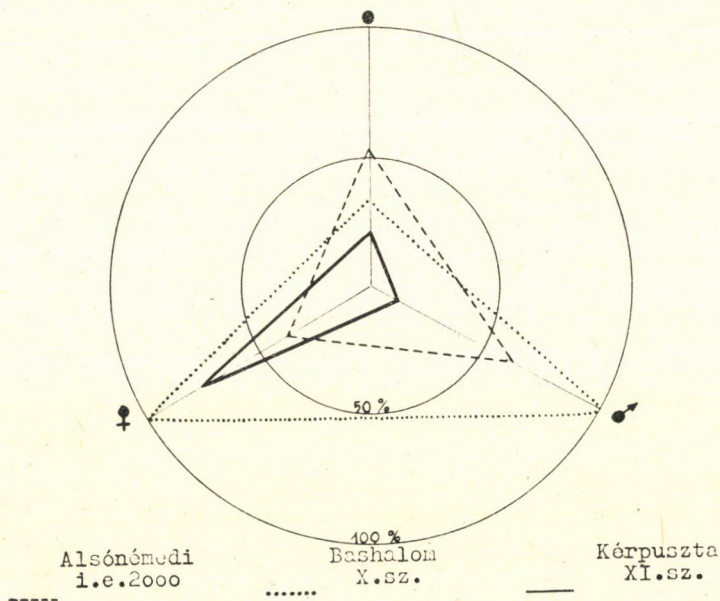
2. ábra. Mellékletes sírok nemek szerinti %-os megoszlása életkor alapján. Kérpuszta. XI. század. — Jól látható, hogy a nők 24 éves korig növekvő arányban kaptak mellékletet, majd az életkor előrehaladtával fokozatosan kevesebbet. Ezzel szemben a férfiakat jóval kisebb mértékben, s inkább az idősebb korosztályt látták el mellékletekkel.

Tárgy neve	0	2	6	11	15-20		21-24		25-30		31-35		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		61-x			
	1	5	10	14	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
edény																										
gyöngy																										
kutyafog																										
kagyló																										
nyílhegy																										
penge																										
szilánk																										
ár																										
őrlőkő																										
marha																										

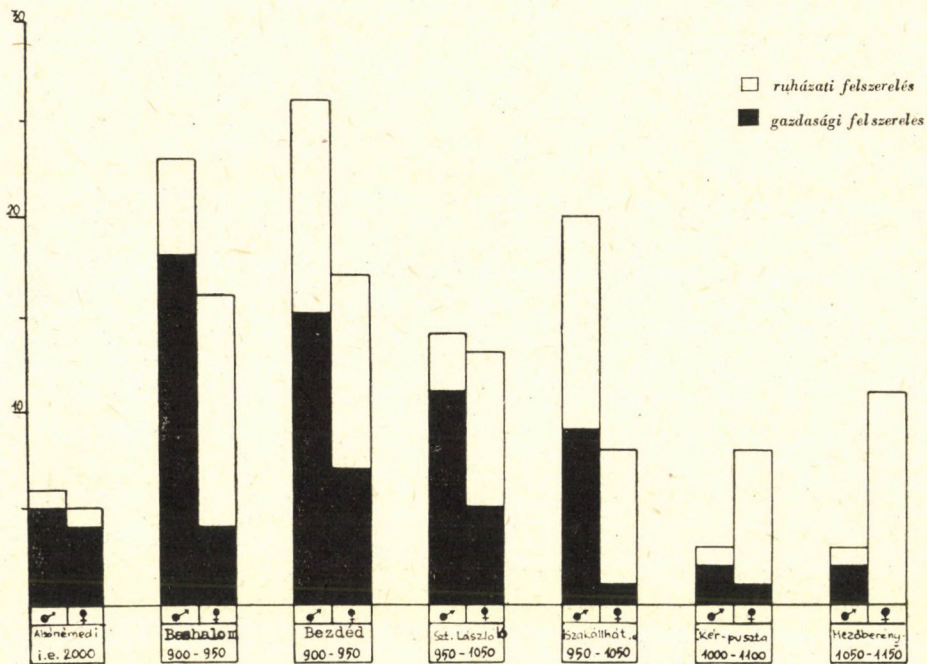
3. ábra. A régészeti anyag nem és életkor szerint megoszlása. Alsónémedi. I. e. 2000. — Edény, gyöngy — nem és életkorra való tekintet nélkül — mindenkinél található. Kutyafog és kőszilánk csak gyermekeknél, termelőeszköz pedig 90%-ban csak 35 éven felüliek sírjában volt.

Tárgy neve	0	2	6	11	15-20		21-24		25-30		31-35		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		61-x		
	1	5	10	14	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
sima hajkarika																									
S-végű hajkarika																									
gyöngy																									
csörgő																									
fülegomb																									
rozetta																									
gyűrű																									
csat																									
kés																									
csiholó																									
pénz																									
parázs-fogó																									

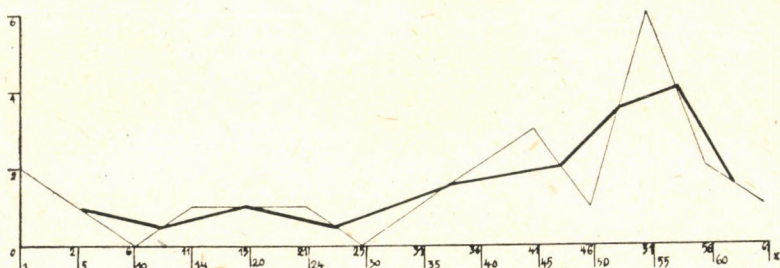
4. ábra. A régészeti anyag nem és életkor szerinti megoszlása. Kérpuszta. XI. század.
 — Sima hajkarikát, gyűrűt, pénzt az egész élet folyamán, s-végű hajkarikát 60 éven alul, gyöngyöt 40 éven alul, csörgőt csak gyermek, füles gombot, rozettát, csatot, csiholót, parázs-fogót pedig csak a reprodukzív képességű életkorban kaptak túlvilági útjukra az elhunytak.



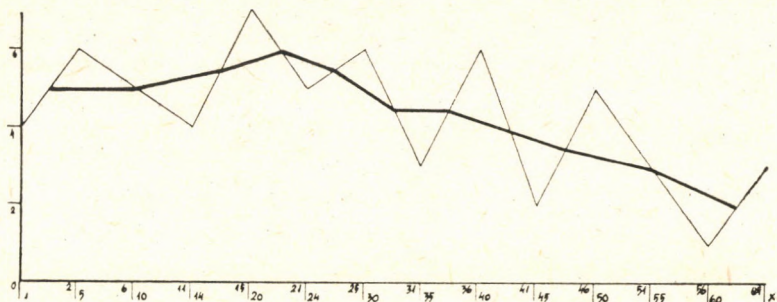
5. ábra. Mellékletes sírok %-os megoszlása nemek szerint különböző korú temetőben. — A rézkori népességnél a melléklettel való ellátottság aránya nagyjából azonos gyermeknél, nőnél, férfinél. A pogány X. századi népességnél férfi és nő azonos arányban, gyermekek kisebb mértékben; a keresztény XI. századi népességnél pedig legfőképpen a nőket látták el melléklettel.



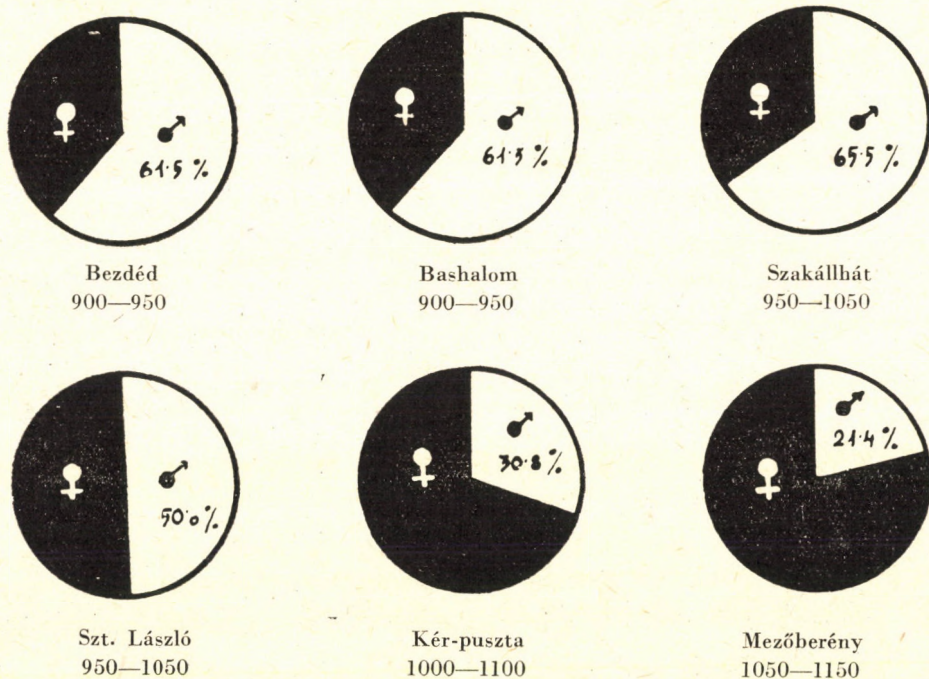
6. ábra. Ruházati és gazdasági felszerelés számszerű megoszlása különböző temetőekben. — Gazdasági felszerelést főleg a pogány korszak temetőiben találunk, párhuzamosan azzal a képpel, hogy a túlvilág az evilági élet folytatása. A kereszténység korában e szokás szemmel láthatóan csökken.



7. ábra. Régészeti tárgytypusok mennyiségi előfordulása életkor alapján. Alsónémedi I. e 2000. — A grafikon szemléletesen mutatja, hogy ebben az őskori temetőben annál többfajta mellékletet helyeznek a sírba, minél idősebb egy ember.



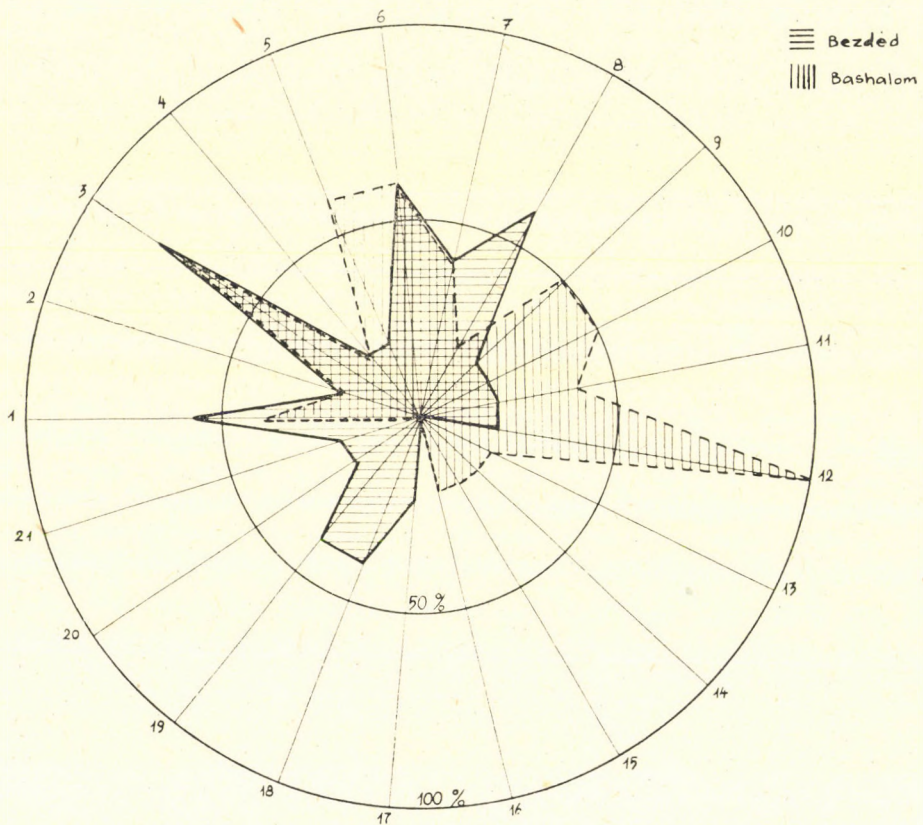
8. ábra. Régészeti tárgytipusok mennyiségi előfordulása életkor alapján. Kér-puszta. XI. század. — E XI. századi temetőben — ellentétben az őskorival — a legtöbb fajta tárgy-típust a 21—24 év között teszik a sírba, majd az életkor előrehaladtával ez fokozatosan csökken.



9. ábra. Mellékletes sírok %-os megoszlása nemek szerint X.—XII. századi temetőben. — A keresztény hitre való áttérés következtében a régészeti anyag a férfi sírokban fokozatosan csökken, szemben a női sírokkal, nyilván azért, mert a férfiak túlnyomóan gazdasági felszerelést kaptak túlvilági útjukra, míg a nők főként ruházati felszerelést.

4. *Az elért eredmények ellenőrzése.* Régészeti kutatásunk az elért eredményeket eddig csak oly módon ellenőrizte, hogy összehasonlítás révén vizsgálta azt, előfordul-e bizonyos jelenség máshol is, s milyen összefüggés van e kettő között. Nem vizsgálta azonban a jelenséget, az eredményt önmagában, azt a kérdést, hogy vajon az a bizonyos jelenség valóban törvényszerű-e, vagy véletlen csupán.

Ha matematikai adatokkal dolgozunk, akkor rendelkezésünkre áll a valószínűségszámítás, amellyel el tudjuk dönteni egy jelenség törvényszerű, vagy véletlen voltát; azt, hogy milyen szoros a jelenség belső összefüggése; mennyire biztosított értékű az elért eredmény; két, vagy több jelenség egymáshoz való viszonya milyen jelentőségű, fokú, stb. stb.

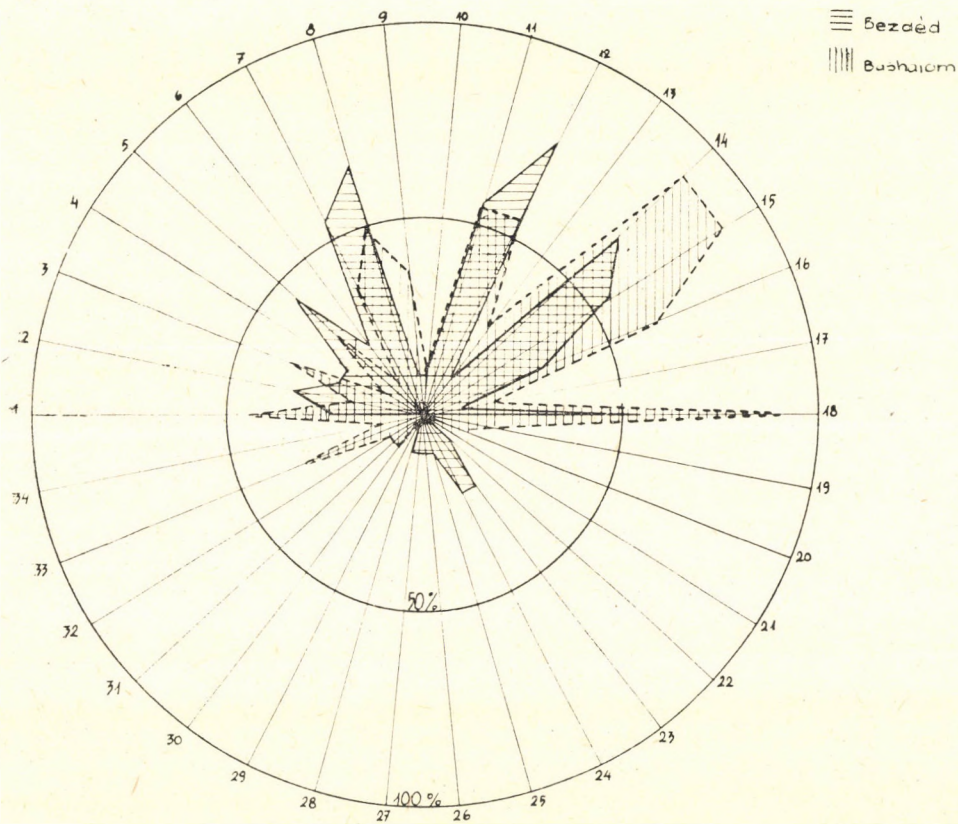


10. ábra. Régészeti mellékletek %-os előfordulása Bezdéd és Bashalom X. századi honfoglaló magyar temetők női sírjaiban.

— (1. sima hajkarika, 2. fülbevaló, 3. gyöngy, 4. rozetta, 5. kettős csüngő, 6. gomb, 7. karperec, 8. gyűrű, 9. kengyel, 10. zabla, 11. hevedercsat, 12. ló, 13. ezüst lánc, 14. süvegdísz, 15. ruha-, vagy lepeldísz, 16. csizmaveret, 17. csüngődísz, 18. övcsat, 19. kés, 20. tarsolylemez, 21. sarló.)
— Ábránkon két azonos korból származó temető etnográfiai összehasonlítására nyílik képszerűen lehetőség.

Alábbi példával illusztrálni szeretném egyrészt a szempontbővülés, másrészt az eredmények helyes értékelésének problematikáját.

A múlt században a sírokból előkerülő gyöngyök közül kiválasztva az épeket, azok esztétikai értéket nyújtottak csupán. Később azt is megállapították, hogy nemcsak nyakláncként viselték, hanem a ruha ujját, alját, a mellényt, süveget, stb. is gyönggyel díszítették. Még később megtudtuk azt is, hogy egyes temetőkben gyermekek, nők és férfiak egyaránt viselték (pl. Alsónémedi) (Korek [8]), másutt csak nők és gyermekek (pl. Kérpuszta) (Szóke [22]). Ha életkorok szerint nézzük a kérdést, akkor pl. Kérpusztán kiderül, hogy 40 éven felül senki sem viselt gyöngyöt. Továbbmenve, ha a gyermekeknél való előfordulását közelebbről megnézzük,



11. ábra. Régészeti mellékletek %-os előfordulása Bezdéd és Bashalom X. századi honfoglaló magyar temetők férfi sírjaiban.

— (1. sima hajkarika, 2. gomb, 3. övveret, 4. szíjvég, 5. csat, 6. ruha- vagy lepedűsz, 7. kés, 8. csíholó és kova, 9. fenőkő, 10. tarsolylemez, 11. tegez, 12. nyíl, 13. szablya, 14. kengyel, 15. zabla, 16. hevedercsat, 17. nyereg, 18. ló, 19. ár vagy bogozó, 20. lándzsa, 21. sarló, 22. íj, 23. famellvért, 24. készségtartó, 25. kapa, 26. trepán, 27. érem, 28. állatsont, 29. edény, 30. csavart drót, 31. gyűrű, 32. csüngődísz, 33. süvegdísz, 34. gyöngy.) Ábránk alapján — a fentihez hasonlóan — etnográfiai összevetéseket tehetünk a ritus, illetve viseleti szokásokat illetően.

akkor Kér-pusztán például azt találjuk, hogy a 15 esetből 6 esetben megegyezett a gyöngyök száma a tényleges életév számával (Kralovánszky [10]). Ebből jogosan feltételezhetnénk, hogy Kér-pusztán szokásban volt a gyermekek nyakába akasztott gyöngyszemekkel azok életkorát jelezni. (Jelenkori párhuzamot is vonhatunk e jelenség mellé, elég itt a születésnap gyertyás tortára gondolnunk!).

Ezzel szemben, ha a valószínűségszámítással ellenőrizzük adatunkat, akkor a következők derülnek ki:

1. 0,20, tehát 20% a relatív gyakorisága, valószínűsége annak, hogy a leánygyermek sírjaiban gyöngyökre bukkanunk.

2. 0,40, tehát 40% a relatív gyakorisága annak, hogy a 15 gyöngyös sírban a gyöngyök száma megegyezik az életkorral.

3. 0,08, tehát 8% a valószínűsége annak, hogy a rekonstruált számú 72 leánysír közül az életkor és a gyöngyök száma megegyezik.

4. S ha végül a korrelációt is kiszámítjuk, ami 0,03 értékű, kiderül, hogy semmiesetre sem törvényszerű, hanem csupán véletlen jelenséggel állunk szemben.

Ennek alapján megállapíthatjuk, hogy bár 6 esetben ismétlődik ugyanazon jelenség, mégsem vonhatunk le ebből olyan következtetést, amely akár Kér-pusztá, akár a Kárpát-medence XI. századi más népességére vonatkozik. Hasonló jelenségek esetében a valószínűségszámítást ugyancsak eredményesen lehet alkalmazni.*

A fentiekben vázolt módszerünkkel elért eredményeket a kutatás további folyamán azután komplex módon kell értékelnünk, tehát az összes idevonatkozó társtudomány szempontjainak és eredményeinek figyelembe vételével.

Befejezésképpen fel szeretném vetni azt a kérdést, hogy a régészeti kutatáson belül a fentiekben vázolt új kutatási irányt milyen néven nevezzük? Úgy gondolnám erre a legalkalmasabb a *paleoszociográfia* elnevezés lenne, mert ez fedi azt a lehetőséget és irányt, melyet épp a fenti módszerrel lehet még jobban megközelíteni, s amely kifejezi a jelenkori igény mellett a jövőbeni kutatás fejlődésének útját. Úgy érzem ennek segítségével közelebb kerülünk a végső cél eléréséhez, a paleoszociológiai rekonstrukcióhoz, amely egy adott történeti hely és kor teljes népességének gazdasági és társadalmi törvényszerűségeit van hivatva meghatározni, az összes idevonatkozó tudományágak eredményeinek együttes felhasználásával.

IRODALOM

1. ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J.: Paläodemographische Probleme am Beispiel des frühmittelalterlichen Gräberfeldes von Halimba—Cseres (Kom. Veszprém) Ungarn. — Homo, 8. Bd. 3. H. 1957. — 2. ALFÖLDI, A.: Leletek a hunkorszakból és ethnikai szétválasztásuk. — Arch. Hung. 9 (1932). — 3. ARCIHOVSZKIJ, A. V.: Raszkopki 1929 g. v Novgorodszkom okruge. — Materialü i iszszledovanija Novgorodskovo Goszudarsztvennogo muzeja, 1930. (DEBEC alapján.) — 4. BOGÁRDI, J.: Korrelációs számítás és alkalmazása a hidrológiában. — Budapest 1952. — 5. CSIRE, L.: A kísérletek kiértékelésének statisztikai módszerei. — Állattenyésztés. 1954. 3. 3. pp. 279—286, 4. pp. 359—373. — 6. FISCHER, R. A.: Statistical Methods for research

*Hasonló számításokat végzett A. V. ARCIHOVSZKIJ, aki a novgorodiak, vjaticsek és krivicsek különböző típusú gyöngysorainak és halántékgyűrűinek számszerű adatai alapján külön-külön területenként kiszámította a korrelációs koefficiens, s a kapott eredmények alapján egy viszonylag igen erős kapcsolatot tételez fel közöttük. (Arcihovszkij [3]).

workers. — London 1938. — 7. HAMPEL, J.: Alterthümer des frühen Mittelalters in Ungarn. I—III. — Braunschweig 1905. — 8. KOREK, J.: Badeni kultúra temetője Alsónémedin. — MTAK I/1, 1951, pp. 41—63. — 9. KOVÁCS, A.: Kísérletes orvostudomány vizsgálgó módszerei. II. köt. — Budapest 1957. — 10. KRALOVÁNSZKY, A.: Paleoszociográfiai vizsgálatok Képuszta XI. századi népességénél. — Kézirat. 1958. — 11. LÁSZLÓ, GY.: Honfoglaló magyar nép élete. — Budapest 1944. — 12. LÁSZLÓ, GY.: Études archeologiques sur l'histoire de la société des avars. — Arch. Hung. 34 (1955). — 13. LINDER, A.: Statistische Methoden für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure. — Basel 1951. — 14. NEMESKÉRI, J.—ACSÁDI, GY.: La paleodemographie, base nouvelle de l'analyse anthropologique. — Ve, Congress International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques. Philadelphia, 1956. Sajtó alatt. — 15. NEMESKÉRI, J.—DEÁK, M.: Mohács-cselei XIV—XV. századi temető népességének embertani elemzése. — Arch. Ért. 83 (1956), pp. 52—65. — 16. NEMESKÉRI, J.—HARSÁNYI, L.: A csontvázletek életkorának meghatározási módszereiről és azok alkalmazhatóságáról. — MTA Biol. Csup. Közleményei I/2, (1958), pp. 115—164. — 17. NEMESKÉRI, J.—SCHRANZ, D.—ACSÁDI, J.: Vizsgálatok a koraközépkori halandósági viszonyok megállapítására. Az eredmények embertani alkalmazásának lehetőségei. — MTA Biol. Csup. Közleményei I/1, (1957), pp. 47—80. — 18. ROMONOVSKIJ, A. J., Primennija matematieszkoy statistiki v oputnom djele. — Moszkva 1947. — 19. SZAVINSZKIJ, D. A.: Az iparstatistika tankönyve. — Budapest 1951. — 20. SZENTMÁRTONI, T.: Matematikai statisztika a műszaki gyakorlatban. — Mérnöki Továbbképző kiadv. Budapest 1950. — 21. SZÉLL, M.: XI. századi temetők Szentés környékén. — FA. III—IV (1941), pp. 231—265. (Lásd u. i. László Gyula Függelék-ét.) — 22. SZÓKE, B.: Le cimetiére de Képuszta. — Acta Arch. Hung. 3 (1953), pp. 281—301. — 23. WEBER, E.: Grundriss der biologischen Statistik. — Jena 1956.

(Előadva az Embertani Szakosztály 1959. április 22-i szakülésén.)

NEUE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN VON ANTHROPOLOGISCHEN DATEN UND METHODEN IN DER ARCHÄOLOGIE

Alán Kralovánszky

Zusammenfassung

Die ungarische archäologische Forschung hat bisher die Ergebnisse der Anthropologie nicht den Möglichkeiten entsprechend ausgenutzt. Sie stützte sich in erster Reihe auf die Typenbestimmung und berücksichtigte nicht in entsprechendem Maße die biologische Einheit des Menschen, daß die Daten des Geschlechts, des Alters, der Gestalt, ferner pathologische, genetische usw. Daten gleichfalls wichtige sozialwissenschaftliche Bewertungsmöglichkeiten darstellen.

Zwecks engerem Zusammenschluß der archäologischen und anthropologischen Forschungen sind nach Ansicht des Verfassers folgende Vorbedingungen erforderlich:

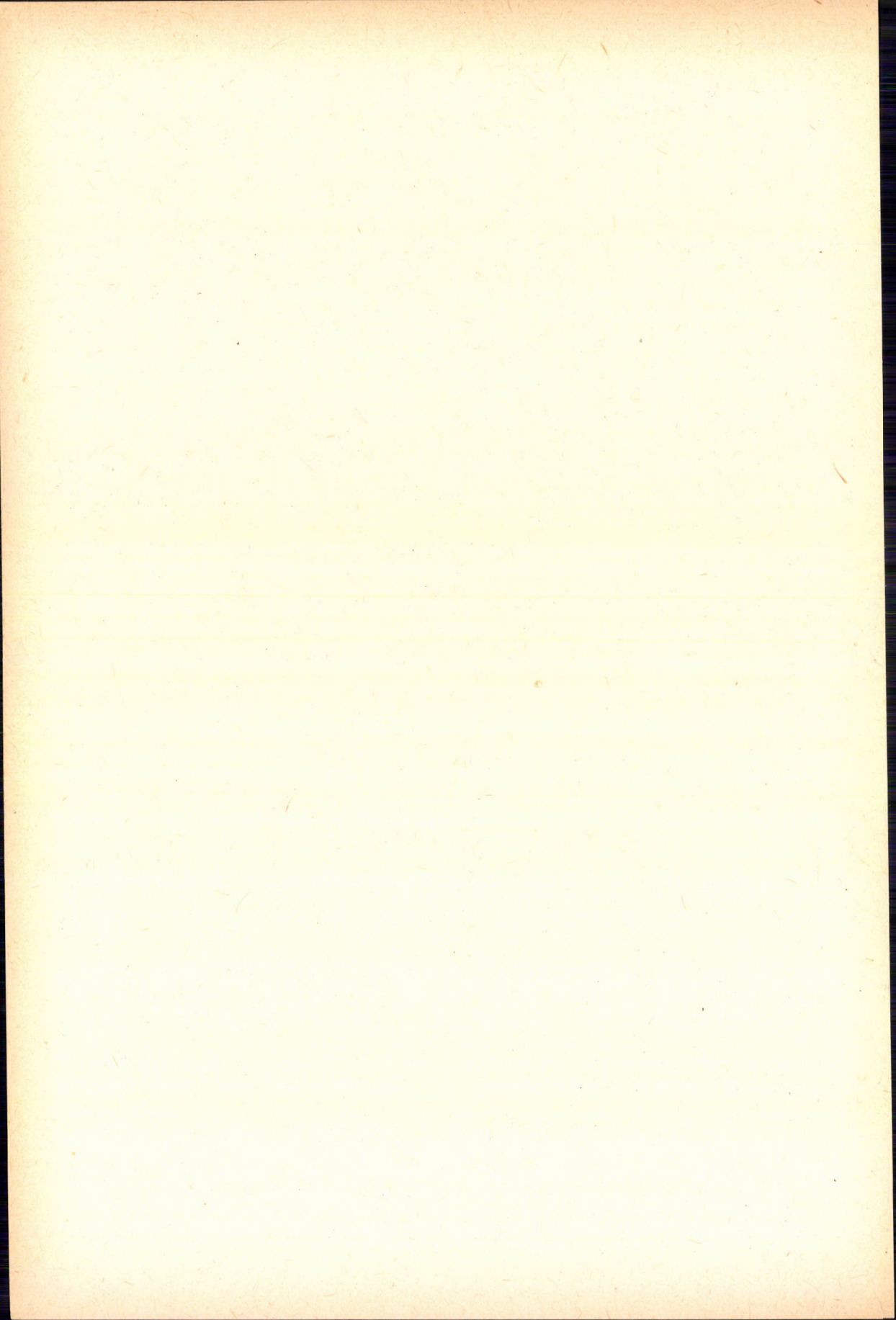
1. *Restlose Erschließung von ganzen Friedhöfen*, einschließlich auch die Rettung des vollständigen anthropologischen Materials. Nur restlos erschlossene Friedhöfe bieten eine reelle Grundlage für Rekonstruktionsfolgerungen.

2. *Die Vorbereitung des archäologischen und anthropologischen Materials zwecks wissenschaftlicher Aufarbeitung auf Grund genauer Datenaufnahme*. Infolge ihrer Unterschiedlichkeit kann die gemeinsame Terminologie der Daten nur durch mathematische Begriffe zur Eindeutigkeit führen und nur eine solche kann die Grundlage einer einheitlichen Aufarbeitung bilden.

3. *Anwendung einer geeigneten Aufarbeitungsmethode*. Die biologischen Daten sind mit den archäologischen Daten in Vergleich zu stellen, und mit Hilfe der mathematischen Statistik sind zuerst statisch die Erscheinungen des gesamten Friedhofes, sodann dynamisch, die Erscheinungen der frühen und späten Phasen des Friedhofes zu untersuchen.

4. *Kontrolle der erzielten Ergebnisse*. Die erzielten und beobachteten Erscheinungen sind schließlich zu kontrollieren, und zwar hinsichtlich dessen, ob sie zufällige, oder gesetzmäßige Erscheinungen darstellen. Diese Kontrolluntersuchung kann durch Wahrscheinlichkeitsrechnung durchgeführt werden. Auf diese Weise kann man hinsichtlich der Population einer gegebenen Stelle und einer gegebenen Epoche zu zuverlässigeren Folgerungen gelangen.

Nach Ansicht des Verfassers führt die im obigen skizzierte Methode dem Endziel, der paleoszociographischen Rekonstruktion näher.



A HOMLOKÜREG RÖNTGEN-ANTHROPOLOGIÁJÁRÓL

(Adatok a koponya melléküregeinek röntgenmorphológiájához I.)

Írta: DR. MED. DR. PHIL. BUGYI BALÁZS

Közlemény a Fővárosi Tanács Ganz-Mávag Rendelőintézetéből

(Igazgató-főorvos: dr. Regős János)

A koponya az emberréválás során — amint erre alapvető vizsgálataiban DELATTRE rámutatott — oly módon változik, hogy az arckoponya visszafejlődik, az agykoponya pedig egyidejűleg fokozatosan kifejlődik. A phylogenesis szempontjából e kétirányú, egymással összefüggésben álló változás megfigyelése a DELATTRE vizsgálataira szerinti alapsík, a vestibularis-labyrinthalis sík közvetlen közelében fekvő, vele határos és a változásban elsősorban szerepet játszó képletek átalakulására vonatkozóan különösképpen érdekes, így mindenekelőtt az orrüreggel kapcsolatos ún. orrmelléküregeknek; a vestibularis-labyrinthalis sík fölé eső homloküregnek, a sík alá eső arcüregnek és a síkba magába eső sinus sphenoidalisnak — az iköbölnek — a vizsgálata anthropológiai tekintetben szükséges.

A homloküreg, az arcüreg és az iköböl morphológiáját kívánjuk ennek megfelelően közleménysorozatban ismertetni és minthogy a vonatkozó morphológiai methodológia alapvonalaiiban sem tisztázott, a vizsgálatok módszertani kérdéseinek előtérbe állításával a kérdéseket megvilágítani.

I.

A homloküreg phylogenesis

A homlokcsont — *os frontale* — fejlődése során a compacta fellazul, benne nyálkahártyával borított üreg: a homloküreg — *sinus frontalis* — alakul ki, amely az orrmelléküregek rendszerének tagja. WEINERT a phylogenesis során az egyes állatfajokon vizsgálta a homloküreg megjelenését és kifejlődését és a homloküreg fejlettsége alapján igyekezett egyenesen phylogenicus fejlődési sort is felvenni, amely feltevését ugyan HERTWIG magánlevélbeli közlése szerint — elfogadhatatlannak ítéli meg, kétségtelen tény azonban, hogy WEINERT vitatott és jogosan vitatható felfogása a homloküreg fejlődés-tani és morphológiai vizsgálatának szinte megindítójává vált. WEINERT gorillánál és különösen embernél talált jól fejlett és kiterjedt homloküregget, aminek alapján felveszi, hogy a homloküreg nagyságbeli növekedése az emberréválás tekintetében fontos körülmény lévén a homloküreg méreteinek alapos megismerése elengedhetetlen. WEINERT e kívánságának azonban még emberen sem tett eleget az elmúlt három évtized alatt a fizikai embertan, aminek okát elsősorban módszertani okokban kell látnunk.

A homloküreg- és ezen túlmenően a többi orrmelléküreg — metrikus vizsgálatát kiterjedt anyagon először a budapesti egyetem fül-orr-gégészpro-

fesszora, néhai ÓNÓDI ADOLF végezte el. A kérdéssel foglalkozó monográfiája magyar nyelven 1912-ben jelent meg, azonban sajnálatos módon éppen nyelvi okokból nem került a világirodalmi köztudatba és így ÓNÓDI vonatkozó valóban alapvető vizsgálatairól még csak említést sem tesznek. WEINERT ÓNÓDI nagykiterjedésű vizsgálatairól szintén nem tudva hiányolta 14 évvel később az ilyen természetű metrikus meghatározásokat. Legújabban MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA lengyel szerzők dolgozták fel modern szempontoknak megfelelően a homloküreg röntgenológiai morfológiáját.

II.

A vizsgálatok módszertanának kritikai értékelése

A homloküregnek — de a többi orrmelléküregnek is — a nagyságát az alábbi eljárások segítségével lehet meghatározni:

- a) a megnyitott homloküreg *közvetlen metrikus* meghatározása;
- b) a homloküreg öblítése során nyert folyadékmennyiség térfogatos meghatározása révén a homloküreg *volumetriás-pyknometriás* mérése;
- c) a homloküregnek erős villanygővvel történő átvilágítása, az ún. *diaphanometria*;
- d) a *homloküreg*ről készült röntgenfelvétel révén a sinus frontalis *nagyságának a meghatározása*.

Mind a négy eljárás az idők folyamán, de változó mértékben és eltérő szakmák képviselőinél nyert alkalmazást. Az egyes eljárások a vizsgálati módszerek természetéből adódóan különböző számértékeket adnak és így a vizsgálati eredmények is eléggé különböző megbízhatóságúak. Kritikai tekintetben e kérdést elsőként ÓNÓDI ADOLF vizsgálta, aki a budapesti egyetem embertani intézetében TÖRÖK AURÉLLal együtt csontkoponyán, valamint klinikájának betegein értékelte e módszerek alkalmazhatóságát elsősorban klinikai gyakorlati szempontok szerint.

a) A *direkt metrikus* meghatározások csakis megnyitott koponyán végezhetők el, ahol nehézséget képez az a körülmény, hogy a homloküreg feltárására a koponyát a szokásostól eltérő síkban kell megnyitni, ami az esetek nagy részében a koponya feláldozásával jár. Erre vezethető vissza még emberen is a csontkoponyákon elvégzett homloküregi direkt metrikus vizsgálatok feltűnően kis száma, amire már WEINERT is utalt. ALVERDES pedig anatómia tankönyvében megírja, hogy „a homloküreg nagysága és alakja egyénenként is nagyon változik, gyakran a két oldalon lényegesen különbözik. Nem ritkán a squamába, vagy a partes orbitalesbe is messze beleterjedhet”, azaz a sinus frontalis nagyságára és alakjára vonatkozóan az igen nagyfokú variabilitás miatt csak statisztikailag is értékelhető nagy anyagon végzett vizsgálatok alapján szabad következtetést levonni.

Sectiók során a homloküregtet is érő megbetegedések esetén tárják fel csupán a sinus frontalist, amikoris a daganat, a gyulladásos elváltozások stb. a homloküreg nagyságára, kiterjedésére lényeges, rendszerint kibérbítő jellegű befolyást gyakorolnak és így anthropológiai célokat is szolgáló direkt metrikus vizsgálatok céljából alig hasznosíthatók.

Az irodalomban a homloküreg közvetlen mérése alapján az alábbi számértékeket találni:

Szélesség mm-ben	Magasság mm-	Mélység mm-ben	Szerző neve
15	12	—	ARNOLD
23,1—23,6	20,8—22,5	16,1—23,1	BOEGE
28—40	20—75	15—20	MIHÁLKOVICS
25	22,5	25	TARENTZKY
18	20—22	—	TILLEY

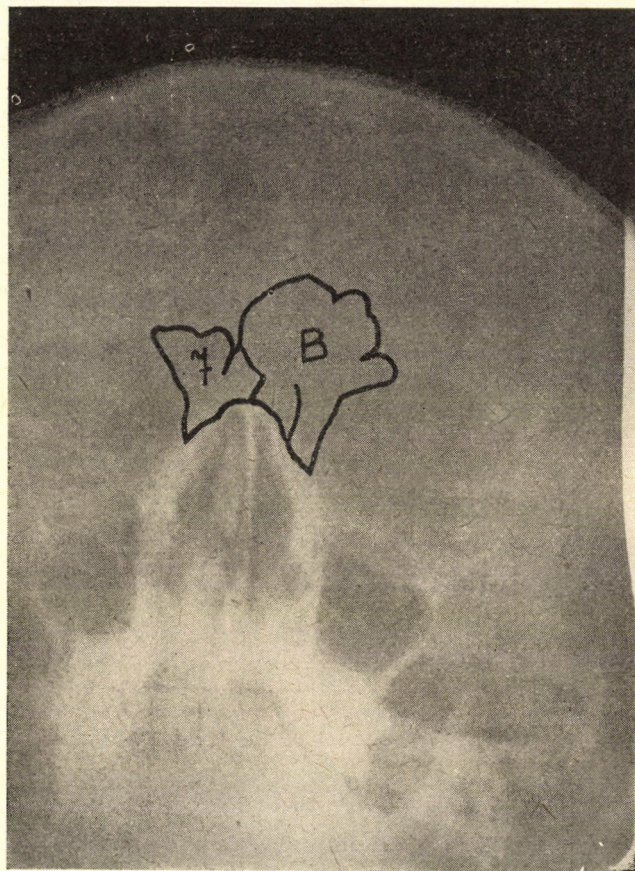
ami a homloküreg direkt metrikus meghatározása esetén is jelentős egyéni variabilitásra mutat.

b) *A homloküreget*, a többi melléküreghez hasonlóan gyulladások, genyedések esetén gyógyítási célból gyógyszeres, fertőtlenítő és gyulladáscsökkentő anyagot tartalmazó oldatokkal nem ritkán *öblítik*. A mosófolyadék térfogatát meghatározva lehetséges a homloküreg volumetriás — pykometriás térfogatmeghatározása. Az így nyert adatok nem vethetők közvetlenül össze a direkt metrikus meghatározások során nyerhető számértékkel, minthogy a metrikus mérések a csontkoponya csontos falai által határolt üreget adják meg, a volumetriás eljárások során pedig a gyulladással nyálkahártya megnövekedett kiterjedése folytán a normálnál jobban megkisebbitett üreg nagyságára lehet csupán következtetni. Így a volumetriás eljárás lényegesen kisebb számértéket ad a vizsgálati eljárás természetéből szükségszerűen következtethetően. BRÜHL 2 cm³, BRAUNE és CLAUSEN 2,5 cm³, BAYER 4 cm³-ben adják meg a sinus frontalis mosófolyadék segítségével meghatározható térfogata nagyságát.

c) A homloküreg fölött a compacta viszonylag vékony falú és így erős ívfénnyel történő meg-, illetve oldalról történő átvilágítása esetén láthatóvá tehető. Ez a *diaphanometriának* nevezett eljárás a homloküreg állapotára is bizonyos mértékű felvilágosítást nyújt. Az eljárásnak a röntgenvizsgálatok bevezetése előtti bizonyos mértékű gyakorlati fontosságát a röntgentechnika fejlődése teljesen kiszorította. ÓNÓDI maga is sorozatosan végzett diaphanometriás meghatározásokat, de összevetve a röntgenfelvételen nyerhető homloküregi képpel maga is a diaphanometriának, mint kevésbé megbízható eljárásnak a röntgenvizsgálattal történő felváltása mellett foglalt állást.

d) A röntgenfelvételen a homloküreg jól láthatóvá tehető. Mind az átvilágítás, mind a felvétel a homloküregnek nemcsak a meglétéről, hanem a légtartalmáról, a kiterjedéséről és az állapotáról is felvilágosítást nyújt. ÓNÓDI már 1912-ben közölte 1200 homloküreg röntgenfelvétele alapján a homloküreg nagyságára vonatkozó megállapításait. A homloküreg magasságát és szélességét a sagittális irányú hátulról előre irányuló sugárral készített röntgenfelvételeken, a sinus frontalis mélységét pedig az oldalirányú, a röntgenológiai anthropológiában és az orthodontiában általában használatos profilfelvételen határozza meg. A röntgenfelvételeken a homloküreg magasságát 6—32 mm, szélességét 20—40 mm és mélységét 15—35 mm között átlagosan változó értéknek találta. A homloküreg mindkét oldalon esetei 5%-ában, egy-egy oldalon pedig 1—1%-ban hiányzott. Feltűnően nagy homloküregeket is észlelt, amennyiben egy esetben 50 mm volt a sinus frontalis szélessége és 85 mm a magassága. Mélységre vonatkozóan ebben az esetben nem adott meg ÓNÓDI számértéket. MURCZYNSKI és SYNPIEWSKA (1957) a homloküregről készített postero-anterior irányú röntgenfelvételen 1200 esetben a frontalis síkban meghatározható homloküregi felületnek nagyságát vizsgálták. NITSCHÉ és VÁYI az arcüregre vonatkozóan végeztek szintén a homloksíkbani felület nagyságára vonatkozóan felületi meghatározásokat planimeter segítségével.

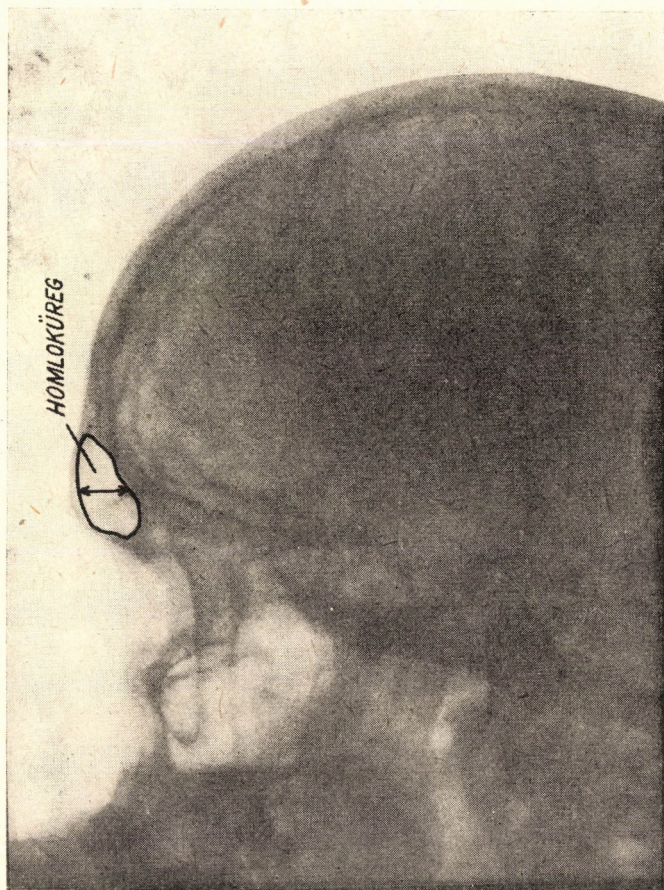
A röntgenvizsgálatok egyszerűbbek, megbízhatóbbak és mind csontkoponyán, mind élőn egyaránt elvégezhetők. Azért mind az értékesebb muzeális craniológiai anyagon, mind az élő lakosságon a homloküregek nagyságára vonatkozó vizsgálatok a legbiztosabban a röntgeneljárás segítségével végezhetők el. Kérdéses csupán az lehet, hogy a homloküreg illetőleg a többi mellék-



I. ábra. Homloküreg nucho-frontalis beállítású, sagittalis irányú postero -anterior ún. típusos ormelléküreg röntgenfelvétele

üreg egyes átmérőit határozzuk-e meg, vagy pedig egy síkban való felületi kiterjedését. Minthogy a homloküreg nem szabályos geometriai alakzat, és a homloki-frontalis-síkban is igen szabálytalan ovális, rendszerint erősen karélyozott, szinte lebenyzett alakot mutat — lásd I ábra — nem látszik célszerűnek a homloküreg egyes átmérőinek meghatározása, hanem ehelyett a felületi nagyság meghatározását tartottuk helyesnek MURCZYNSKI és SYPNIEWSKÁVAL egyezően. Amint MURCZYNSKI személyesen is közölte velem, nekik is ugyanezek a problémáik voltak a meghatározások során és ők is a kezdeti átmérő meghatározások után azok kevésbé megbízható és alig egyértelmű voltára tekintettel tértek át a felületi nagyság mérésekre. A meghatározásokat mód-

szertani okokból — minthogy nem lehet a középvonalban pontosan meghatározni, hogy melyik a jobb- és melyik a baloldali sinushoz tartozó terület, annál is inkább, mert ezek egymás mögött a különböző mélységben esetleg nem azonosan terjednek ki — helyesebbnek látszott a két homloküreg frontális síkban való együttes felületének értékelése. A mélységmeghatározásnál szintén a két



2. ábra. Homloküreg oldal irányú profil-felvétele

homloküregre együttes számértéket nyerünk — lásd 2. ábra — és csak a réteg-felvételi eljárás segítségével lehetne több-kevesebb pontossággal a két homloküreg mélységét külön-külön meghatározni. Olyan melléküregек esetén, ahol az üreg geometriai alakja ezt lehetővé teszi, ez az eset az arcüregnél — sinus maxillaris — az egyéb anthropometriai vizsgálatokhoz hasonlóan célszerűbb az átmérők meghatározása szemben a felületmérésekkel. A sinus sphenoidalis esetében pedig mindkét eljárásnak — a felületi és az átmérőmeghatározási módszernek — alkalmazása látszott megítélésünk szerint célravezetőnek. Fentiek alapján nyilvánvaló, hogy nem lehet elvi álláspont a melléküregek felületi vagy — átmérő révén — lineárisan történő nagysági meghatározása,

hanem elsősorban a kérdéses üreg mértani alakja és a vizsgálatok gyakorlati keresztülvihetősége és megbízhatósága dönt a vizsgálati módszer megválasztásánál. A röntgenvizsgálatoknál jelentős szempont az is, hogy a melléküregnek a filmközelpbe hozható, azaz legkisebb leképezési hibát mutató része vajon felületi vagy lineáris átmérői mérésre alkalmasabb-e, minthogy célunk a valóságos nagyságot leginkább megközelítő számértékek nyerése.

A röntgensugár ártalmasságára való tekintettel nem helyes abban az esetben anthropológiai célkitűzést szolgáló röntgenfelvételt készíteni, ha e célra alkalmazható röntgenfelvételek egyéb célkitűzések alapján már készültek kellő számban és minőségileg is megfelelően rendelkezésre állanak. Részben heveny melléküreggyulladások gyanúja, részben pedig a koponyát ért sérülések miatt nagyszámban elkészített koponyafelvételeket értékeltük vizsgálataink során. Abból a célból, hogy hasonló jellegű egyéb röntgenanthropológiai vizsgálatok elvégezhetőek legyenek anthropológusok által is, kívánatos, hogy a jelenlegi rendelkezésektől eltérően az egyes röntgenintézetek és laboratóriumok 5–10 éves felvételi anyagukat a megfelelő anthropológiai intézeteknek, múzeumoknak adják át anthropológiai tudományos célra.

III.

Vizsgálati anyag — felvételi mód és értékelési módszer

Vizsgáltuk 200–200 felnőtt nő és férfi típusos postero-anterior orr-melléküreg felvételét, valamint 50–50 felnőtt nő és férfi oldalirányú felvételét. Az első felvételeken a homloküreget frontalis vetületében, a második felvételeken pedig oldalról mélységében láthatjuk. Ennek megfelelően az első felvételeken meghatároztuk a homloküregnek frontalis síkban való vetülete nagyságát, a második felvételen pedig a sinus frontális mélységét. Igyekeztünk azonos személyeknél a kétirányú felvételt hasznosítani, ez azonban nem mindig volt lehetséges. Meghatároztuk a középkorúakon kívül aggastyánoknál is, valamint gyermekeknél is a homloküregnek felületének nagyságát — amire a megfelelő fejezetekben még visszatérünk.

A felvételek oly módon készültek, hogy a vizsgált egyén homlok-orr-tartásban fekszik a vizsgáló aszta lapján a felvételi kazettán. A röntgensugár merőlegesen halad át a homlok- és az arcüregen keresztül a kazettában foglalt röntgenfilmre olyképpen, hogy a centrális sugár a nálunk német és a németek által frankfurti horizontálisnak nevezett síkban — azaz a külső hallójárat — szemüreg alsó széle — haladjon.

Akár a koponya alaki deformitása, akár a beteg helytelen testhelyzete, főleg azonban a röntgensugár meg nem felelő centrálása miatt lehetséges, hogy a röntgensugár nem merőlegesen, hanem ferdén halad át a melléküregeken, amikor is szükségszerűen az elvetülés miatt a homloküreg frontalis síkban mérhető felülete megkisebbedettnek vagy megnagyobbodottnak tűnik fel. MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA az általuk készített orrmelléküreg felvételek értékelése során vizsgálták már a kérdést és azt találták, hogy a beesési szög különbözőségének megfelelően a felületnagyságok korrigálhatók és korrigálandók. A szemüregbe vetül a sziklaconsont pyramisa. Ha a sziklaconsont pyramisának felső széle az orbita felső harmadába vetül, akkor a központi sugár irányja túlságosan a koponyatető irányában halad, azaz craniálisan tér ki, akkor a planimetriásan mért felület nagyságához korrekcióként a mért felületnagyság-

nak 10%-át hozzá kell adni. Ha a pyramis felső széle az orbita alsó harmadába vetül, akkor a mért felületnagyság 5 százalékát levonva kapjuk meg a reális számértéket. Ha a pyramis az orbitán kívül vetül, a felvétel a homloküreg nagyságának szempontjából nem értékelhető. Saját ellenőrző vizsgálataink során MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA vizsgálatait megerősíthettük és ezért saját gyakorlatunkban is fenti korrekciókat végeztük.

Az oldalirányú-profil-felvételen a homloküreg *legnagyobb* mélységét határoztuk meg, amelyet a direkt metrikus meghatározás során is nyernénk.

Végül az orrmelléküreg röntgenfelvételeinek, de ezen túlmenően minden más röntgenanthropometriai anthropologiai kérdéssel kapcsolatosan is foglalkoznunk kell a röntgenfelvételen jelentkező *képnagyítás* kérdésével és a valóságnak megfelelő, azaz a közvetlen metrikus méréssel is nyerhető számadatakra való átszámíthatás lehetőségével. A röntgenfelvételen mért nagyság alapján a valóságos nagyság az alábbi egyenlet alapján számítható ki:

$$\text{valódi nagyság} = \text{mért nagyság} \left(\frac{\text{focus-tárgytávolság}}{\text{focus-filmtávolság}} \right) \quad (\text{I. egyenlet})$$

lineáris képletekre vonatkozóan, míg felületeknél az alábbi egyenlet szerint kell eljárunk:

$$\text{valódi nagyság} = \text{mért nagyság} \left(\frac{\text{focus} - \text{tárgytávolság}}{\text{focus} - \text{filmtávolság}} \right)^2 \quad (\text{II. egyenlet})$$

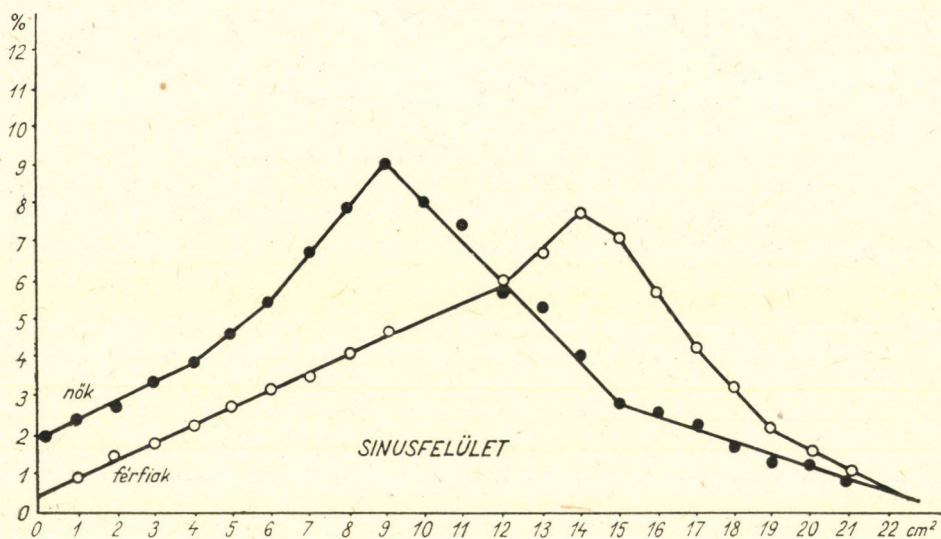
ahol a röntgenszó focusának a leképezendő tárgytól — esetünkben a homloküreg — illetőleg a röntgenszó focusának a filmtől — esetünkben a „Bucky rács” alatt fekvő film — távolságait értékeljük. A homloküreg a focustól 70 cm-re, az 5 cm-nyi Bucky vastagság miatt a focus-filmtávolság 75 cm-re van, ennek megfelelően lineáris nagyságokra — azaz a homloküreg átmérőire — vonatkozóan a nagyítás 107%, a felületi nagyságokra — azaz a homloküreg frontális síkban mérhető felületi nagyságára — vonatkozóan pedig 113%, aminek megfelelően a valóságos nagyságokat megkapjuk, ha a röntgenfelvételen mért lineáris távolságokat 0,935-tel, a felületi nagyságokat pedig 0,882-vel megszorozzuk. Minthogy világszerte gyakorlatilag egyforma eljárással történnék a homloküregről és a többi melléküregről is a felvételek, helyesebbnek tartjuk a röntgenfelvételeken közvetlenül leolvasható nagyságok megadását és az azokkal történő számítást természetesen annak tudatában, hogy amennyiben a felnyitott homloküreg direkt metrikus meghatározásával nyert számértékekkel kívánjuk ezeket összehasonlítani, akkor minden esetben a röntgen felvételen nyert számértékeket a megfelelő korrekciós faktorokkal — esetünkben ami a röntgenológiai mindennapos gyakorlatnak megfelel 0,882 illetőleg 0,935-tel — kell megszorozni.

IV.

Vizsgálati adataink felnőtteken

ÓNÓDI (1912), MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA (1957) nagy anyagon meghatározták a homloküreg frontális síkba eső vetületének nagyságát. A lengyel szerzőket követően (BUGYI 1) mi is egy derékszögű koordináta rendszerben tüntettük fel mérési adatainkat olyképpen, hogy a koordináta rendszer vízszintesén — abszcissa — a sinus frontális homloksíkban való kiterjedését négy-

zetcentiméterben tüntettük fel, míg a függőleges tengelyen — ordinata — a gyakoriságot százalékban adtuk meg (lásd 3 ábra). A számértékek a MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA által a homloküregre merőleges irányban készült felvételi nagyságra esetszerűen korrigált felületi számértékek figyelemmel a centrális sugárirány esetleges eltéréseiből származó nagyságkülönbségekre. A valamennyi röntgenfelvételre egyaránt érvényes és a röntgenoptika törvényszerűségei alapján általánosan kiszámítható nagyságokra azonban átszámítást nem végeztünk. A mi felvételi technikánkkal nyert röntgenfelvételekből a valóságnak megfelelő felületi nagyságokat 0,882 faktorialal való szorzás után nyernénk.



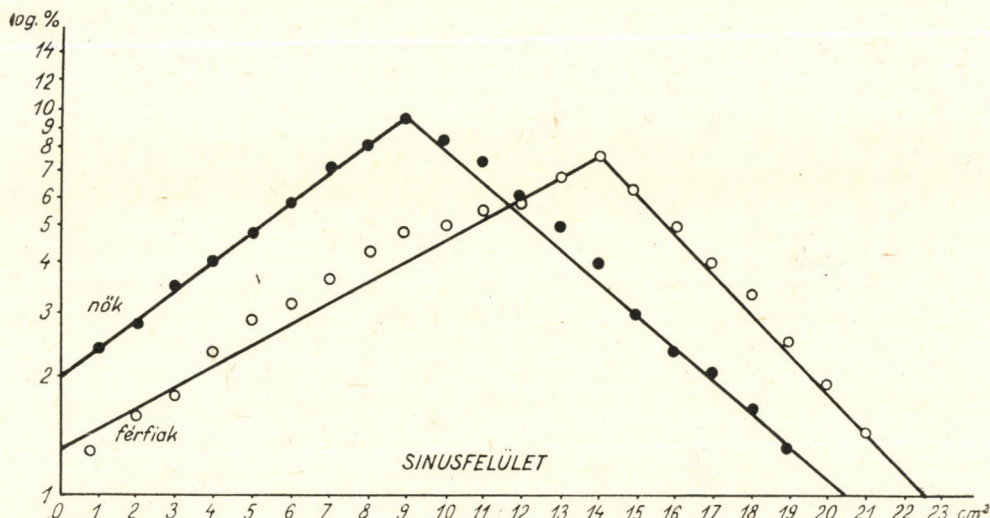
3. ábra. A homloküreg frontalis síkú vetületének nagysága gyakorisági görbeként feltüntetve

A 3. ábra világosan megmutatja, hogy ALVERDES, MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA és a számtalan más szerző által a homloküreg nagyságának megállapított igen nagyfokú individualis variabilitása valóban fennáll. Számértékeink a lengyel szerzők adataival a hibahatáron belül jól megegyeznek. Hibaforrásokként a röntgensőnek nem pontosan 70 cm-re történt beállítását, a homloküregnek a mélységkülönbsége miatt eltérő megnagyítását, a felületi meghatározás lényeges szubjektív meghatározási pontatlanságát kell felvennünk. A nyert grafikon — lásd 3. ábra — szerint a sinus frontalis felületének nagysága a GAUSS féle gyakorisági görbét mutatja. Férfiaknál a röntgenfelvételeken mi 14,00 cm², nőknél 9,00 cm²-nyi átlagnagyságot határoztunk meg, míg MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA férfiaknál 12,49 cm², nőknél 10,17 cm² felületi értéket állapítottak meg. Mind a lengyel szerzők, mind mi megállapíthattuk a sinus frontalis felületi nagysága tekintetében nem szerint fennálló jelentős különbséget, amely eltérés az irodalomban tudunkkal még nem volt ismeretes.

Ha felvesszük, hogy a sinus frontalis a homloksíkban ellipszishez közeledő geometriai képlet, amelynek felületét a szélesség (S), a magasság (M) alapján kiszámíthatjuk, figyelemmel az ismert képletre: $Felület = Magasság \times$

Szélesség $\times \pi$, akkor az irodalomból ismert számszerű adatokkal a lengyel szerzők és saját mérési adatainkat összevethetjük :

Szélesség	Magasság	Felület	Szerző neve
15 mm	12 mm	580 mm ²	ARNOLD
23,1 mm	20,8—22,5 mm	1510—1650 mm ²	BOEGE
28—40 mm	20—75 mm	1576—9400 mm ²	MIHÁLKOVICS
20—40 mm	6—32 mm	380—4300 mm ²	ÓNÓDI
25 mm	22,5 mm	1780 mm ²	TARENTZKY
18 mm	20—22 mm	1140—1250 mm ²	TILLEY



4. ábra. A homloküreg nagysága egyéni változékonyságának feltüntetésére, diagramm. A gyakorisági százalék logaritmikus léptékben feltüntetve

Nevezett szerzők nem szerinti különbséget a sinus frontalis nagyságánál nem vettek fel. A felület nagyságának variabilitása feltűnően nagy nevezett szerzők átlagértékeként megadott számértékei szerint is, amennyiben 380—4300 mm² közötti értékekhez juthatunk az egyes szerzők által megadott szélső értékekkel számolva. Helyesebb éppen fent megbeszélte nagyfokú variabilitásra tekintettel nem a közép- és átlagértékek, hasonlóképpen az extrémértékek megadása, hanem a gyakorisági görbe feltüntetése, illetőleg a biostatistika módszertanával a megfelelő tényezők számítása. A lengyel szerzőkkel összevetve saját számértékeinket felnőtteknél a sinus frontalis homloksíokban mért felületének nagyságát *férfiaknál* 13,00 cm², *nőknél* 10,00 cm² nek vehetjük. $\pm 30-40\%$ -os variabilitás fennáll és ilyen nagyságrendű eltérések még normálértéknek tekinthetők.

Ha az észlelt értékeket a linearis koordinátarendszer helyett oly módon tüntetjük fel, hogy a gyakoriság logaritmikus léptékben, a felületi nagyság pedig aritmetikus sorban kerül felvitelre, akkor két egymásnak mindenben szimmetrikus, de egymással ellenkező előjelű egyenest kapunk — lásd 4. ábra — mind a felnőtt férfiaknál, mind a felnőtt nőknél. Ez a körülmény is mutatja, hogy a sinus frontalis individualis variabilitása valóban törvény-

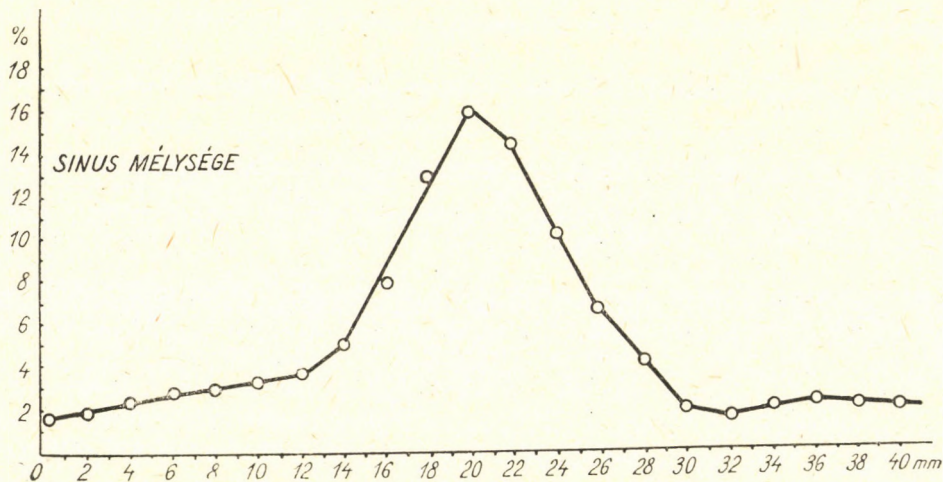
szerű és meghatározott középpont körül rendeződik el a sinus frontalis nagysága tekintetében fennálló nagyságbeli eltérés. Ezt a körülményt annál is inkább szükségesnek tartjuk hangsúlyozni, mert a BARTH, GÜNTHER stb. által felvett örökletes tényezők, konstitucionális, belső elválasztású mirigyfaktorok stb. az orrmelléküregek fejlődésére gyakorolt lényeges hatása alapján ilyen törvényszerűség lehetőségével az irodalom nem számolt.

V.

A sinus frontalis mélysége felnőtteken

A homloküreg frontalis síkban való felülete felületi nagyságának meghatározása — bármennyire a legegyszerűbb és a legkézenfekvőbb is a röntgenológiában — nem adhat a homloküreg méreteiről egymagában felvilágosítást. Kívánatos, sőt szükséges a homloküreg mélységének is a meghatározása oldalirányú koponyafelvételek alapján. (Lásd 2. ábra.) A mélység ismeretében természetesen a homloküreg térfogatának meghatározása is lehetségessé válik és ílymódon a volumetriás-pykometriás számadatokkal történő összehasonlítására is mód adódik.

A homloküreg mélységét már számos szerző meghatározta, így BOECE 16,1—23,1 mm-nek, MIHÁLKOVICS 15—20 mm-nek, TARENTZKY 25 mm-nek találta direkt anthropometriás vizsgálata alapján a sinus frontalis mélységét. ÓNÓDI röntgenfelvételei alapján 15—35 mm-ben adta meg a homloküreg sagittalis irányú hosszúságát. MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA szerint a sinus frontalis mélysége viszonylag konstans értéket ad, olyannyira, hogy a homloküreg nagyságának értékelésére a röntgendiagnosztikában használatos az a gyakorlat, hogy a homloksíkból való vetületének nagyságát értékeli csupán, megengedhető. Mi az általunk vizsgált 50 felnőtt nő és 50 felnőtt férfi profilfelvételeit értékelve a *maximális* mélységet határoztuk meg. A nyert számértékeket derékszögű koordináta rendszerben tüntettük fel. Amint az 5. ábra mutatja, az extrém értékek valóban megfelelnek az ÓNÓDI által megadott szélső nagyságoknak. Az általunk meghatározott átlagos nagyság 19.5 mm



5. ábra. A homloküreg mélységének gyakorisági görbéje

a lengyel szerzők által is mért nagyságoknak megfelel. A sinus frontalis mélysége és a felületi nagysága között nem találtunk szabályszerű összefüggést.

A nyert mélységi számértékek alapján lehetségessé válik a homloküreg térfogatának meghatározása és egyben a homloküreg gyógykezelése során végzett öblítés folyadékának a volumetriás-pykometriás számértékeivel való összevetése, azaz a két mérési eljárásnak egymással való lehető kontrollálása.

Ha durva megközelítésben a homloküreget hengernek tekintjük, amelynek alapját a sinus frontalis homloksíkban való vetülete, magasságát pedig a sinus frontalis mélysége adja, akkor a henger köbtartalma az alábbi képlet alapján kiszámítható:

$$\text{Térfogat} = \frac{\text{Felület} \times \text{Magasság}}{3}; \text{ ahol „Felület” a homloksíkban}$$

felület nagyságát, a „Magasság” pedig a sinus frontalis mélységét jelenti. Természetesen a volumetriás meghatározásokkal való egybevetéshez a röntgenfelvételen nyert nagyságoknak a geometriai optika megbeszélte törvényszerűségei szerinti korrekciója szükséges előzetesen. Ez linearis nagyságokra: 0,935 — azaz a sinus frontalisnak röntgenfelvételen nyert mélységét 0,935-tel kell megszorozni, — míg a sinus frontalis felületét egyéb felületi — azaz két-dimenziós — nagyságokhoz hasonlóan 0,882-vel kell megszorozni. Ennek alapján férfiaknál saját értékeinkkel számolva:

Mindkét oldali sinus frontalis együttes volumene =

$$= \frac{14,00 \times 0,882 \times 1,95 \times 0,935}{3} = 7,38 \text{ cm}^3.$$

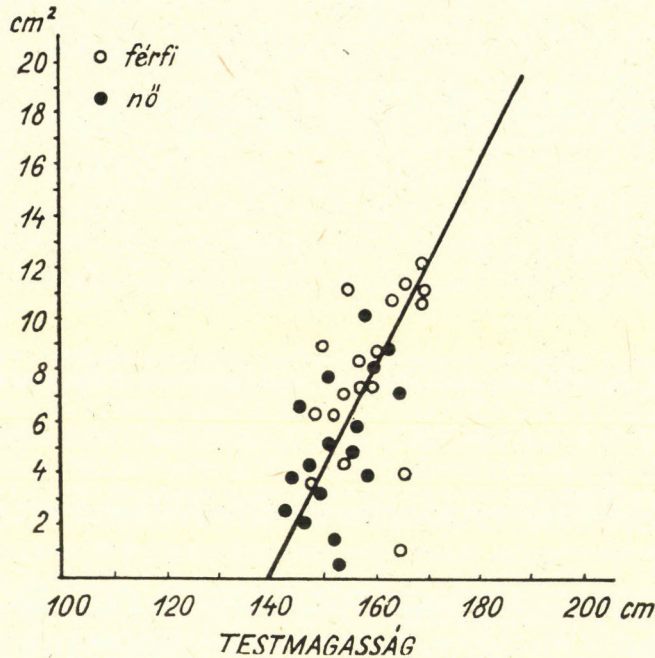
Nőknél pedig a homloküreg átlagos térfogata e számítás alapján 4,76 cm³-nek adódik. Minthogy a felületet mi mindkét homloküregre számítottuk, a fentebb megbeszélte homloküreg térfogatomeghatározások is mindkétoldali sinus összegét adják, ezért saját számértékünket kettővel kell osztanunk, így a röntgenfelvételek alapján nyert volumetriás értékek: férfiaknál 3,7 cm³, nőknél 2,8 cm³ az irodalmi adatoknak: 2 cm³ (BRÜHL), 2,5 cm³ (BRAUNE és CLAUSEN), 4 cm³ (BAYER) jól megfelelnek. Ezek is bizonyítják a röntgenologiai metrikus vizsgálatok megbízhatóságát.

VI.

A homloküreg felületének nagysága a testmagassággal és a testsúllyal való összefüggésében

A homloküreg nagysága tekintetében fennálló feltűnő egyéni különbségek okait kutatva megállapíthattuk mindenekelőtt a megelőzően kellőképpen nem értékelt vagy egyáltalában nem is ismert nem szerinti különbséget, amely különbség mind endokrinológiai, mind a férfi és nő között fennálló testméretbeli különbségekre látszik visszavezethetőnek. DECOURT és PANKOW kimutatták, hogy myxoedema esetén a sinus frontalisok nem fejlődnek ki, bizonyítva ezzel a homloküreg kialakulásában a belső elválasztású mirigyek fontos szerepét. Mi is kimutattuk, hogy acromegália esetén a sinus frontalis feltűnően nagy felületű és mélységű, míg thyreogen obesitas esetén a homloküreg felülete és mélysége egyaránt feltűnően kicsinynek bizonyult.

Fentiek alapján feltehetőnek látszott, hogy egyéb, elsősorban a pajzsmirigy által befolyásolt testméretek, így a testsúly és a testmagasság a homloküreg fejlődésére és nagyságára hatást gyakorolnak. A testsúly és a homloküreg frontális síkban meghatározható felülete tekintetében csak igen bizonytalan összefüggés látszott fennállani, viszont a testmagasság és a sinus frontális felületének nagysága között — amint ezt a 6. ábra mutatja — eléggé szabályos összefüggés állott fenn 20–20 felnőtt férfin illetőleg nőn végzett ilyen jellegű vizsgálatunk szerint (BUCYI 2), bizonyítva ezzel is azt a tényt, hogy az „indi-



6. ábra. A homloküreg frontális síkban való vetületének a testmagassággal való összefüggése

vidualis variabilitás” egyéb testméretekkel, korrál, nemmel összefügg, amint ezt a vese nagyságával kapcsolatosan már kimutattuk (BUCYI 3) és hogy ez az egyéniként felfogott variabilitás egyéb testméretekkel, korrál, nemmel való összefüggések számszerű tisztázása után lényegesen be fog szűkülni.

VII.

A sinus frontalis agenesise és hypogenesisise.

Már MIHÁLKOVICS megállapította a múlt évszázad utolsó esztendeiben, hogy a homloküreg egyes embereknél teljesen hiányozhat. BOEGE, GUILLEMAIN, OPPIKOFER, TARENTZKY, TILLEY stb. oto-rhinológusok szerint beteganyaguknak 2–20%-ában hiányzott a homloküreg. ÓNÓDI beteganyagában kétoldali sinus frontalis agenesist 5%-ban, egy-egy oldali hiányt pedig 1–1%-ban talált. MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA röntgenológiai és nem gégeszeti beteganyagában nőknél 1,8%-ban, férfiaknál 3,2%-ban hiányzott a homlok-

üreg. Saját anyagunkban nőknél 2%-ban, férfiaknál $\frac{3}{4}$ %-ban nem volt a sinus frontalis kimutatható. Az egyes szerzők közötti különbségek onnan adódnak, hogy a lengyel szerzőkhöz hasonlóan mi is válogatás nélküli beteganyag röntgenfelvételeit, sőt súlyponttal éppen traumatológiai eredetű anyagot értékeltünk, míg az előbb felsorolt szerzők klinikai beteganyagukat értékelve lényegesen gyakrabban észleltek kóros elváltozást a homloküregben.

A sinus frontalis ki nem alakulása és fejletlensége SALVINI és CACCIOLI közelmúltban megjelent adatai szerint gyakran jár heves fejfájással és jól körülírt tünetsoportként jelentkezik. Innen származik a klinikusok anyagában a homloküreg agenesisének a mienkénél lényegesen nagyobb és egymás között is nagyfokban változó mértékű fokozott gyakorisága.

A homloküreg nem jelentkezése illetőleg kistokú fejlettsége elsősorban pajzsmirigyhiány vagy lényegesfokú alulműködése esetén jelentkezik, amint erre DECOURT és PANKOW nagy anyagon végzett vizsgálataik alapján rámutattak. De rámutatnak arra a tényre is, hogy veleszületett súlyos myxoedéma esetén is lehetséges, hogy a homloküreg teljesen fejlett legyen és így a homloküreg hiánya a veleszületett myxoedema diagnosztikájában teljes biztonsággal nem értékesíthető. Magyarországon ilyen mértékű jodoprív hypothyreosis nem áll fenn és így a homloküreg hiánya erre a tényezőre — nálunk — nem vezethető vissza (BUGYI 3).

Sutura frontalis persistens — metopica — esetén WEINERT szerint hiányzik a homloküreg. Ezt az összefüggést WEINERT annyira törvényt-szerűnek tekintette, hogy a sinus frontalis hiányát emberen ő minden esetben és kizárólagosan a sutura metopicával magyarázta. HILTEMANN, TORGERSEN szerint a persistáló sutura metopica valóban gyakran jár hiányzó vagy lényegesen alulfejlett homloküreggel. BORK—FELTKAMP egy sutura metopica esetében a közölt röntgenfelvétel szerint a sinus frontalis, ha a szokottnál valamivel kisebb kiterjedéssel is, jól látható. Másik esetéről BORK—FELTKAMP nem közöl ugyan röntgenfelvételt, de nem tesz említést arról, hogy a homloküreg változást szenvedett volna el. Magyar szerzők, így ÓNÓDI, HAAS, és mi is kimutattuk, hogy sutura frontalis persistálása esetében is kifejlődhet a homloküreg. ÓNÓDI 1200 esetéből 15 esetben talált sutura metopicát. A 15 eset közül egy esetben valóban hiányzott a homloküreg, a többi esetben jól vagy majdnem jól fejlett volt lényegileg kisebbedés nélkül. HAAS szintén 15 sutura metopica esetet észlelt. Esetei közül egy esetben teljesen hiányzott a sinus frontalis. Három esetben a homloküreg hiánya egyoldalú volt, három esetében a homloküreg kiterjedése a szokottnál valamivel kisebb, négy esetében normalis nagyságú és három esetében a szokottnál lényegesen nagyobb volt. Saját anyagunkban 28 sutura metopica esetében, amelyek jelentős része PINTÉR IRÉNNÉK a suturák elzáródására vonatkozó anyagából származik, hat esetben a sinus frontalis mindkét oldalon teljesen, két esetben az egyik oldalon hiányzott. Öt esetben a sinus frontalis nagysága 15—20 cm² körüli értékkel a normális felső határán mozgott, míg a többi esetben a sinus frontalis nagyságbeli különbséget nem mutatott. Így ÓNÓDI, HAAS megállapításait megerősítve arra kell következtetnünk, hogy a sutura metopica persistens a homloküreg fejlődését és növekedését gyakran, de távolról sem mindig gátolja és szinte csak praedisposíciót jelent a sinus frontalisok csökkent fejlődésére.

A sinus frontalis agenesise illetőleg csökkent fejlettsége örökletes tényezők (BARTH, GÜNTHER), valamint a csontrendszer systemás betegségei (GILSE, GRAHE) mellett elsősorban helyi okokra vezethető vissza, így az orrmellék-

üregék területét érő sérülésekre (TANTURRI), az endonasalis nyomás tekintetében beálló változásokkal járó megbetegedésekre (PIETRANTONI, SITZEN, SCUDERI) és mint legfontosabb pathogén tényezőre, az orrmelléküregek korai gyulladásos állapotára (BERTOLETTI, LUPO, SALVINI és CAGGIOLI, TURANO stb.)

Érdekes módon a sinusok fejlettsége és a hörgőrendszer fejlődése *párhuzamosan* látszik haladni és a homloküreg — de talán a többi melléküreg, sőt a sziklacsont sejtrendszere maga is — agenesise és hypogenese a hörgőrendszer fejlődési zavaraival fordul gyakran együttesen elő. TORGERSEN megállapítása szerint hörgőtágulat esetén rendszerint kisebb a homloküreg. Veleszületett bronchiectasia rendszeresen a homloküreg hiányával vagy fejlődésének nagyfokú gátoltságával jár. MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA kis vagy hiányzó homloküreget észlelt a bronchusrákok nagy számában. Szerintük kis homloküregű egyének gyakran szenvednek hörgők megbetegedéseiben. WAHNER szerint idősült orrmelléküreggyulladások, — amelyek oka ismét rendszerint a melléküreg anatómiai és mindenekelőtt fejlődéstani adottságaiban, főképpen hypoplasziájában keresendő — és az idősült hörghurut illetőleg a peribronchialis gyulladások között szintén eléggé szoros összefüggés vehető fel. Nyilvánvaló, hogy az orrmelléküreg fejlődési zavarnak nem lehet következménye a hörgőrendszer gyengébb ellenálló képessége számos megbetegedéssel szemben, hanem inkább közös systemás fejlődési zavarról van szó, amely mind a hörgőrendszer, mind a homloküreg fejlődését gátolja.

A homloküreg fejlettségét fentiek szerint tehát örökletes tényezők, a belső elválasztású mirigyrendszer állapota, a systemás csontbetegségek és — talán — a sutura metopica persistálásán kívül a hörgőrendszer fejlődési zavarát is kiváltó tényezők, valamint a homloküreg és általában az orrmelléküregek fejlődését gátló helyi pathogén tényezők befolyásoják. Paleopathológiai tekintetben annyiban fontos ez az összefüggés, hogy a sinus frontalis fejletlensége vagy hiánya a thyreogén myxoedemának, valamint a hörgőrendszer fejlődési gátoltságának, valamint fokozott megbetegedésének a lehetőségére utal.

VIII.

A homloküreg fejlődése és nagyságának változása a gyermekkorban

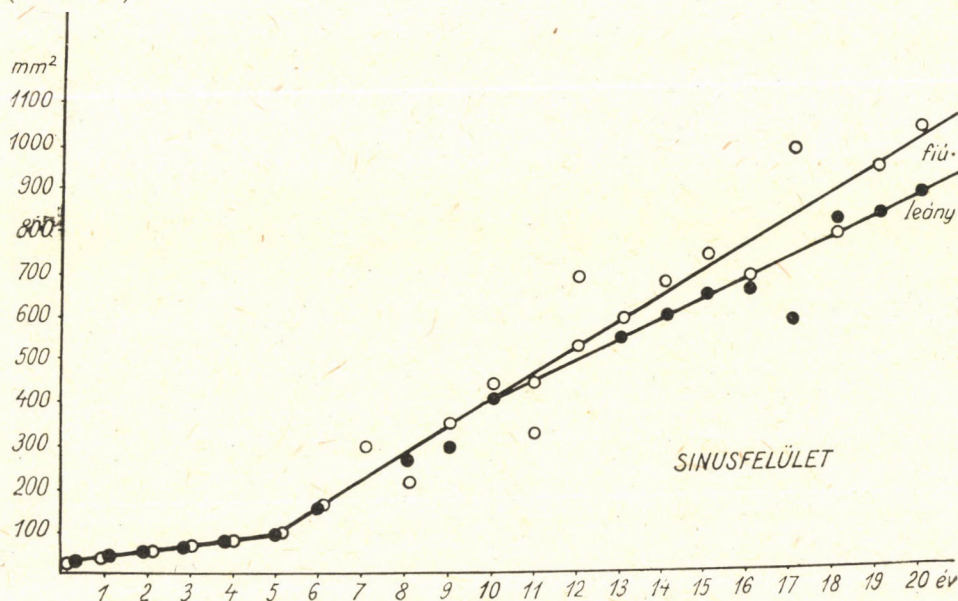
Az előzőekben megbeszélteknek minél korábbi időpontban való felismerése és értékelhetése gyakorlati tekintetben is fontos. Fejlődésmechanikai tekintetben éppen *Delattre* alapvető kutatásaira tekintettel kívánatos a homloküreg nagyságbeli fejlődésének sorozatos vizsgálatok révén való tisztázása.

Megvizsgáltuk (BUGYI 5) 100 fiú és 100 leány homloküregének frontalis vetületben való kiterjedésének nagyságát a szokásos postero-anterior felvételi irányban készült felvételek segítségével. A sinus frontalis nagyságát mm²-ben és nem mint a felnőtteknél cm²-ben adtuk meg. A sinus frontalis mélységét nem határoztuk meg, mert az oldalirányú felvételek száma egyrészt kevés volt ilyen természetű vizsgálathoz, másrészt 5—6 éves korig az oldal irányú felvételeken a sinus frontalis alig vagy egyáltalában nem volt a profil felvételeken kivehető és így megbízható értékelés alig vagy egyáltalában nem lett volna lehetséges.

Gyermekeknél a homloküreg frontalis síkban való vetületének nagysága az alábbi szabályszerűségek szerint változik az életkorral — amint erre a 7. ábra mutat:

Sinus frontalis felülete $\text{mm}^2 = 20 + 16$ évek száma (0—5 év között) (III. egyenlet)
 Sinus frontalis felülete $\text{mm}^2 = 60$ évek — 200 (5—10 év között) (IV. egyenlet)
 Sinus frontalis felülete $\text{mm}^2 = 60$ évek — 200 (11 évnél idősebb fiúk) (V. egyenlet)
 Sinus frontalis felülete $\text{mm}^2 = 40$ év + 400 (11 évnél idősebb leányok) (VI. egyenlet)

Fenti szabályszerűségek 15—17 éves korig érvényesek. A megadott számértékekkel lényegileg megegyező számbeli adatokat talált már ŐNÓDI (1912) is anélkül azonban, hogy számadatai alapján egyenletet számított volna ki (BUGYI 5).



7. ábra. A homloküreg felülete és az életkor közötti összefüggés gyermekeknél

A rendelkezésünkre álló adatok alapján $\pm 20\%$ variabilitást állapítottunk meg. Így az egyenletek alapján a $\pm 20\%$ egyéni variabilitás figyelembe vételével a homloküreg nagysága megítélhető.

IX.

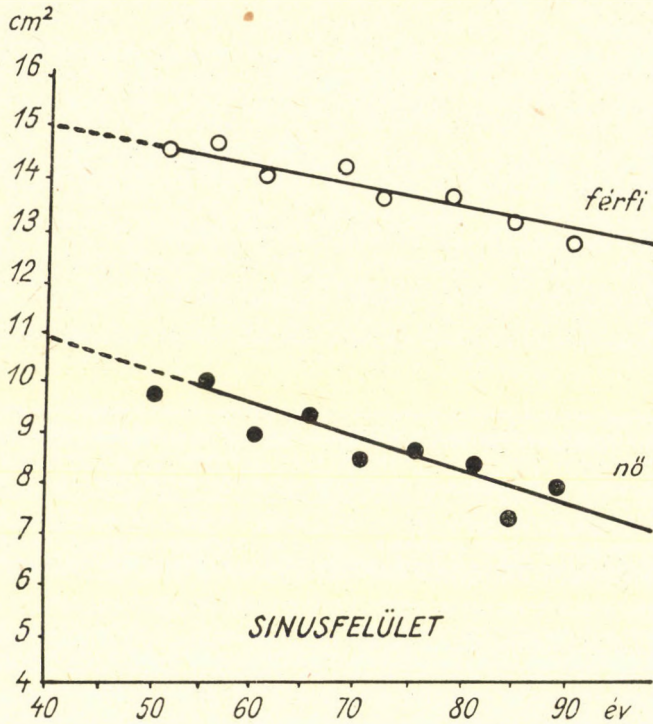
A homloküregnek öregkorral bekövetkező változása

A melléküregeknek az életkor előrehaladásával bekövetkező változását számosan vizsgálták. Részletekre vonatkozóan utalunk POTOSCHNIGnak vonatkozó közleményére, valamint saját ilyen irányú közlésünkre. (BUGYI 4.)

MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA vizsgálataik során öreg nőknél a sinus frontalis kiterjedésének megcsökkenését észlelték. Anyagunkban a 60 életév fölött általában a homloküreg kiterjedésének csökkenését észleltük mi is, amint ezt a 8. ábra mutatja. Az öregkor során bekövetkező sinus frontalis nagyságváltozást az alábbi egyenletek fejezik ki

Sinus frontalis felülete $\text{cm}^2 = 15,00 - 0,04$ évek (férfiaknál) (VII. egyenlet)
 Sinus frontalis felülete $\text{cm}^2 = 11,00 - 0,06$ évek (nőknél) (VIII. egyenlet)

amely egyenletek 50 év felett egyes esetekben, 60 év felett minden esetben érvényesek. Nőknél tehát fokozottabb mértékben fennáll a sinus frontalis nagyságának megkisebbedése az életkor előrehaladásával, mint férfiaknál, amint erre a sinus maxillaris — Highmore — esetében is rámutattunk (BUGYI 6), ahol azonban a foghiányosság esetén átmeneti kezdeti megnövekedés után következik be csupán az arcüreg kiterjedésének a megcsökkenése.



8. ábra. A homloküreg felülete nagyságának változása öregkorban

X.

A homloküreg nagyságával kapcsolatos értékelés

Röntgenológiai vizsgálatok révén lehetséges élni, valamint fel nem fűrészelt csontváz koponyán a homloküreg nagyságának megbízható metrikus meghatározása. A röntgenvizsgálattal, ha a röntgeneljárásból szükségszerűen eredő röntgenoptikai megnagyítást korrigáljuk, azonos számértékeket nyerünk, mint a direkt metrikus meghatározásoknál.

A homloküreg nagysága az életkorral törvényszerűen változik, amely változások matematikai egyenletekbe foglalhatók. A homloküreg nagyságának megítélésére a frontális síkban való vetület meghatározása elegendő, a klinikai gyakorlatnak megfelelően. A korrallal, a testmagassággal, valamint a nemmel változva a homloküreg nagysága, nyilvánvalónak kell tartanunk, hogy az eddig igen nagy felvett egyéni „variabilitás” részben legalábbis a

nem, a kor és egyéb testméretek függvényeként fogható fel. Csak ezen szabályszerű változások ismeretében helyes és megengedhető szerintünk az endokrin tényezőknek, a légzőrendszer fejlődési zavarainak, valamint a sutura frontalis-metopica-persistensnek az értékelése.

Összefoglalás

A melléküregek a phylogenesis során lényeges változáson mennek keresztül, amiértis ezek metrikus vizsgálata szükséges. Szerző megbeszéli a melléküregek vizsgálatára alkalmas eljárásokat: *a)* a direkt metrikus, *b)* a pyknovolumetriás, *c)* a diaphanometriás és *d)* a röntgenvizsgálatot, amelyek mindegyike ugyan megközelítően azonos számértékeket ad, mégis mint megbízhatók a direkt anthropometriás és a röntgenvizsgálatok alkalmasak csupán a melléküregek vizsgálatára. A lebonyozott szélű nem szabályos alakú homloküregnél a frontalis síkban való felület és a sagittalis irányú mélység adnak megfelelő eredményt.

MURCZYNSKI és SYPNIEWSKA felületi, ÓNÓDI lineáris meghatározásait megerősítve szerző megállapítja, hogy a homloküreg mélysége: 19,5 mm, felületi nagysága férfiaknál 14,00 cm², nőknél 9,00 cm². A sutura metopica esetén nem változik lényegesen a sinus frontalis felületi kiterjedése.

A testmagassággal arányosan változik a homloküreg felülete.

Öregedés során a sinus frontalis felülete 60 év felett

férfiaknál: 15.00—0.04 évek cm²

nőknél: 11.00—0.06 évek cm²

Gyermekeknél:

sinus frontalis mm² = 20 + 16 évek száma (0—5 éves korig)

sinus frontalis mm² = 60 évek—200 (5—10 évek között)

sinus frontalis mm² = 60 évek — 200 (11—20 év közötti fiúknál)

sinus frontalis mm² = 50 év (10 fölött számítva) + 400 (11 év fölötti lányoknál)

(Előadva az Embertani Szakosztály 1959. évi június 22-i ülésén.)

IRODALOM

- ALVERDES, K.: Grundlagen der Anatomie. G. THIEME Lipse 1956. — BUGYI BALÁZS: 1. Archiv für Hals, Nasen und Ohrenheilkunde (sajtó alatt). — 2. Zeitschrift für Endokrinologie (sajtó alatt), Homo (sajtó alatt). 3. Radiodiagnostica (sajtó alatt). 4. Zeitschrift für Altersforschung (sajtó alatt). 5. Előadás a csehszlovák radiológus kongresszuson Kassán 1959. Kinderärztliche Praxis (sajtó alatt). 6. Fortschritte der Kieferorthopaedie (sajtó alatt). — VAN BORK-FELTKAMP, J. A.: L'Anthropologie. 61: 443 (1957). — DECOURT J. A. és G. PANKOW: Annales d'Endocrinologie. 14: 326. 1952. — DELATTRE: Du crâne animal au crâne humaine. Masson. Paris 1951. — HAAS L.: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 48: 708. (1933); 50: 71 (1934). — HILTEMANN, H.: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 82: 407 (1954). — MURCZYNSKI Cz. és M. SYPNIEWSKA: Polski Przegląd Radiologiczny. 21: 81 (1957). — ÓNÓDI ADOLF: Az orr melléküregbántalmainak kórtana és gyógytana. Franklin, Budapest 1912. — POTOSCHNIC B.: Modificazioni senili fisiologiche delle cavita aeree paranasali. Atti del LXI. Raduno del Gruppo Radiologico Emiliano-Marchegiano della SIRM. Mareggiani. Bologna. 1959. 169 o. — SALVINI L. és P. CAGGIOLI: Journal de Radiologie et d'Électrologie. 39: 713. (1958). — TORGERSEN J.: Acta Radiol. 32: 185. (1949) és 33: 1 (1950). — WEHNER G.: Das Deutsche Gesundheitswesen. 13: 232. (1958). — WEINERT H.: Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. 25: 243 és 365. 1926.

О РЕНТГЕНОАНТРОПОЛОГИИ ЛОБНОЙ ПАЗУХИ

Б. Буды

Резюме

В процессе филогенеза придаточные пазухи подвергаются значительным изменениям, и поэтому необходимо их метрическое исследование. Автор излагает пригодные для исследования придаточных пазух методы: а) непосредственное метрическое, б) пикнотометрическое, в) диафанометрическое и г) рентгеновское исследования. Каждый из этих методов исследования дает приблизительно одинаковые цифровые величины, однако, все же надежным следует признать непосредственное антропометрическое и рентгеновское исследования и только они пригодны для исследования придаточных пазух. В случае лобной пазухи неправильной формы с дольчатым краем поверхность фронтальной плоскости и глубина сагиттального направления дают соответствующие результаты.

Подтверждая поверхностные определения *Мурцинского* и *Сыпневской*, далее линейные определения *Оноди*, автор устанавливает, что глубина лобной пазухи = 19,5 мм, а ее поверхностные размеры у мужчин = 14,00 см², а у женщин = 9,00 см². В случае *sutura metopica* поверхностные размеры лобной пазухи существенно не изменяются.

Поверхность лобной пазухи изменяется соразмерно росту.

В ходе старения поверхность лобной пазухи свыше 60 лет

у мужчин: 15,00 — 0,04 лет см²

у женщин: 11,0 — 0,06 лет см²

У детей:

лобная пазуха мм² = 20 + 16 число лет (0—5 летнего возраста)

лобная пазуха мм² = 60 лет — 200 (от 5 до 10 лет)

лобная пазуха мм² = 60 лет — 200 (у мальчиков от 11 — 20 лет)

лобная пазуха мм² = 50 лет (свыше 10) + 400 (у девушек свыше 11 лет)

A KOPONYAVARRATOK RÖNTGENVIZSGÁLATÁRÓL

PINTÉR IRÉN

(Közlemény az Eötvös Loránd Tudományegyetem Antropológiai Intézetéből, Budapest)

I.

A suturák fusioja röntgenvizsgálatának jelentősége

A suturák elcsontosodásának időpontja függ az életkortól (BARTUCZ, NEMESKÉRI, stb.), a belső elválasztású mirigyrendszerrel (ERNOULD, DECOURT, PANKOW, stb.). Gyermekek-, vagy éppen csecsemőkorban bekövetkező korai elcsontosodás esetén a craniosynostosis kórképeként jelentkezik (LAITINEN). Orvosi gyakorlati problémát jelent a suturák megléte, illetőleg megmaradása, mivel röntgenképen a koponyacsontok törését utánozhatja, amint erre VONDRA és BLÁHA is rámutatott. A suturák elcsontosodásának mértéke ennek megfelelően gyakorlati orvosi probléma is.

A XVI. századig mindazokat, kiknek nem volt suturájuk, „kutyafejúeknek” nevezték és alacsonyabbrendűeknek tekintették és csak azokat tartották a kulturális intellektuális fejlődésre alkalmasnak, kiknél a varratok megvoltak. EUSTACH és FALLOPIUS érdeme, hogy e felfogás tarthatatlanságát kimutatták és bebizonyították, hogy a suturákkal mindenki veleszületik és csak az élet folyamán következik be azok elcsontosodása, fusioja. A fusio menetét némelyek szellemi fejlettség és a rasszok magasabb rendűségével hozták kapcsolatba. Todd és Lyon azonban a négerek és fehérek sutura fusiojának viszonyait vizsgálva kimutatták, hogy egyéb csontok változásaihoz hasonlóan a suturák fusioja tekintetében táplálkozási, higiéniai, szociális viszonyok a döntőek.

Több magyar kutató foglalkozott a suturák kérdésével. DAVIDA a magyar és román koponyák antropometriájával foglalkozva vizsgálta a suturák anatómiáját és fusioját. LENHOSSÉK már a suturák szövettanát tette vizsgálat tárgyává és a suturák fusioja mechanizmusával foglalkozott. HAAS pedig majd harminc éve a suturák röntgendiagnosztikájával a gyakorló röntgenológus szempontjából foglalkozott. Több antropológus pedig vizsgálja a suturák elcsontosodásával kapcsolatban az életkort, így NEMESKÉRI és munkatársai.

II.

A varratok elcsontosodásának vizsgálati szempontjai

A suturák állapotának és elcsontosodásának vizsgálatára elvileg két lehetőség van :

a) a suturáknak a felfürészelt koponyán való megítélése. Ez a vizsgálat kétségtelenül a megbízhatóbb adatokat szolgáltató módszer, fogyatéksága azonban, hogy e vizsgálat csak csontkoponyán végezhető és azzal, hogy a koponya felfürészelését teszi szükségessé, megkívánja, hogy a koponya sértetlen volta megbontassék. Ez a körülmény vezette Davidát is ahhoz, hogy gyűjteménye nagy részét kímélni kívánván, csak viszonylag kevés koponyát

vizsgált meg belülről és hogy megelégedett a koponyák varratai állapotának és elcsontosodásának a kívülről való megítélésével.

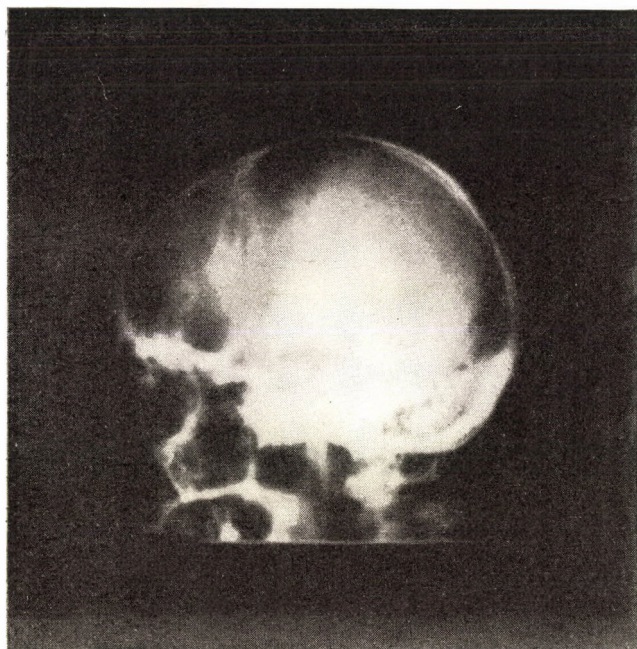
b) a suturák röntgenvizsgálata, melyet ma már nemcsak az antropológusok és röntgenológusok, hanem a törvényszéki orvosok, így pl. az olasz FRANCINI, stb. egyre kiterjedtebben alkalmaznak. A magyar HAAS-t követően BETOCCHI, LACHMAN részletesen vizsgálták a suturák röntgenképét. CROCELLA kiterjedt röntgenanatómiai vizsgálatai során kimutatta, hogy közvetlenül csak a koponyatető suturái láthatók a röntgenképen. A koponya bázisán elhelyezkedő és a fül körüli suturák csak a röntgenfelvételen árnyékot adó kontrasztanyagok helybeli alkalmazása esetén tüntethetők jól fel. Ez a körülmény eleve megszabja a suturák vizsgálatának alkalmazási területét. Lényegileg felfürészelés nélkül az arckoponya suturáinak állapota röntgenológiaiilag vizsgálható ugyan, de amint erre CROCELLA is rámutat, élőben azon testhelyzetek reprodukálása, amelyek mellett az arckoponya suturái röntgenológiaiilag ábrázolhatók lennének, nem lehetséges. A suturák röntgenvizsgálatára BARTUCZ professzor hívta fel a figyelmemet. A vizsgálatokat az egyik nagyforgalmú rendelőintézetben, a Fővárosi Tanács XXI. kerületi (csepeli) rendelőintézete röntgenosztályán végeztem.

III.

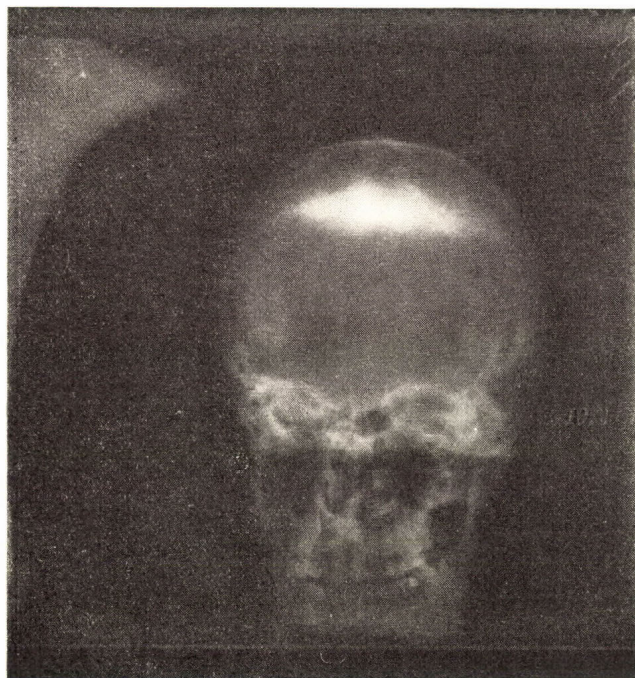
A suturák röntgenvizsgálata antropológiai célkitűzéssel]

LYON és TODD néhány százat kitevő koponyaanyagától eltekintve a legtöbb szerző igen kis számú, erősen szelektált koponyán végezte a suturák fusiojára vonatkozó vizsgálatát. Biztos életkori adatok ezeknél is csak viszonylag kis számban állottak rendelkezésükre. Mi több, mint ezer koponya röntgenfelvételét értékeltük a suturák fusioja szempontjából. Megelőzően a bonni egyetem röntgen-intézetében JANKER professzor irányítása alatt 1933-ban MANNs orvosdoktori értekezésésként vizsgálta szintén nagyobb anyagon a suturák fusioját. Ez az egyetlen statisztikailag is értékelhető olyan röntgenanyag, amely a suturák csontosodását az életkorral való összefüggésében vizsgálta. MANNs vizsgálataiban, — melyeket LACHMAN a suturák röntgenológiájával foglalkozó referátumában alapvető fontosságúnak tart, — feldolgozta a bonni röntgenklinikán mind az ideg- és elmeegógyászatban, mind a baleseti és daganatokat diagnosztizáló osztályokon vizsgált betegek suturáit. MANNs anyagát alaposan tanulmányozva kitűnik, hogy az elme- és idegosztályon gyógykezelték suturáinak fusioja kissé lassúbb menetű, mint a nem ideg-, illetőleg elmebetegeken. Ismeretes az is, hogy az agydaganatok a suturák elcsontosodását hátráltatják. Kétségtelen, hogy idegrendszeri és feltehetően a pszichés elváltozások is hatással vannak a koponya elváltozásokra, így a suturák fusiojának menetére is. Ezért az elmeosztályok, vagy idegosztályok koponyaanyaga a suturák elcsontosodásának vizsgálatára csak fenntartással alkalmazható. Mi kizárólag a balesetek és sérülések miatt röntgenvizsgálatra kerültek koponyafelvételeit értékeltük.

Minden röntgenvizsgálat a vizsgált egyénre nézve sugárártalmat, helyesebben sugármegterhelést jelent. Ezért pusztán tudományos vizsgálat céljából nem engedhető meg röntgenvizsgálatok végzése és így a röntgenantropológiai vizsgálatokat, feltéve, hogy az élőkön történik, klinikai és rendelőintézeti nagyobb forgalmú röntgenosztályokon, azokkal munkaközösséget alkotva célszerű végezni, az illető röntgenosztályok vizsgálati anyagát értékelve.



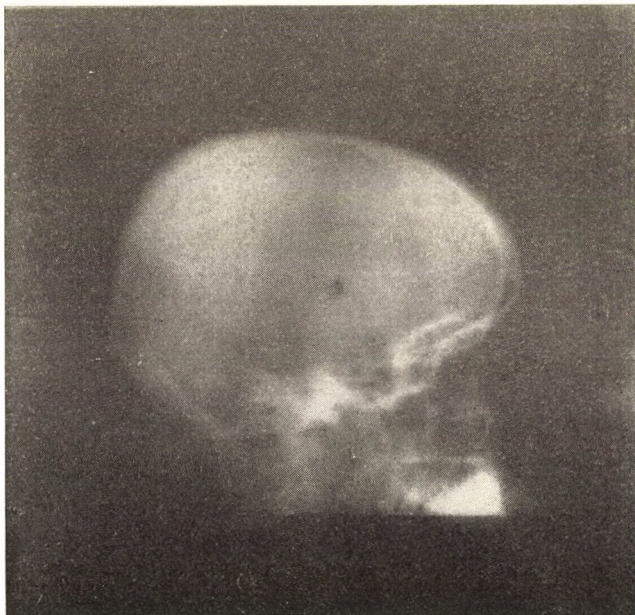
1. kép. Koponya röntgenfelvétele. A felvétel nyírányban hátulról előre készült. A felvételen a sutura sagittalis és a sutura lambdoidea jól látható



2. kép. Koponya oldalirányú felvétele. A felvételen a koponya bal és jobb oldalának suturái egymásra vetülve láthatók. Ez a felvételi mód a sutura coronalist és a sutura lambdoideát tünteti fel



3. kép. A koponya alulról — submentális — felfelé — vertex — irányú felvétele a koponya túlságos hátrahajtságával. Sutrák a felvételen alig kivehetők



4. kép. A sutráknak röntgenfelvételen való jobb feltüntetéséhez a megfelelő sutráknak egymástól külön vetítése szükséges. Az általam javasolt felvételi irányban készült felvétel

A felvételeket négy ventiles *Neomedio D* típusú nagyteljesítményű röntgenkészülékkel (Philips-Eindhoven) Forte (Vác), és Agfa (Wolfen) filmre készítettük.

IV.

A koponyaröntgen felvételek iránya és módszerei

A röntgenvizsgálat során különleges célokat szolgáló felvételektől eltekintve, az alábbi felvételi irányokban történik általában, vagy ahogyan a röntgenesek nevezik, típusosan a felvétel ;

- a) *postero-anterior* irányban, azaz hátulról előre a sagittalis síkban,
- b) *antero-posterior* irányban,
- c) *latero-lateralis* irányban, azaz oldalról oldalra,
- d) *axialis* irányban, azaz felülről lefelé, vagy alulról felfelé a koponya tengelyében.

A cél minden röntgenvizsgálatnál nyilvánvalóan az, hogy a sérült, tehát az ábrázolást elsősorban igénylő terület kerüljön filmközelbe, ami lehetővé teszi a valóság-hű röntgenábrázolást. A felvételt lehetőleg oly módon készítjük, hogy a leképezendő terület párhuzamosan fekjűdjön a filmmel, azaz minél kisebb legyen a leképezésnek nagyságbeli és formai eltérése.

a és b) A *nyíl irányú-sagittalis* felvételeknél a röntgenkészülékből kilépő és a filmre merőlegesen eső fősugár a poriont és orbitalét összekötő ún. frankfurti — német — horizontálisban halad, amikor is a koponyatető valóság-hű leképezése biztosítható. (l. 1. kép.) Attól függően, hogy a koponyának elülső, vagy a hátsó részét érte a sérülés, a felvétel hátulról előre, (*postero-anterior*), vagy előlről hátra (*antero-posterior*) irányban történik.

c) Az *oldal irányú* felvételnél a vizsgált egyén hason fekszik és a vizsgálandó oldalt vízszintesen, — az asztal lapjával párhuzamosan helyezi a filmet tartalmazó kazettára. A fősugár az előbb említett frankfurti-német horizontálist merőlegesen keresztezve halad kevéssel a porion előtt. (l. 2. kép.)

A sérülések helyének pontos térbeli meghatározása, minthogy a röntgenfelvétel egyetlen síkban tünteti fel a térben egymás mögött fekvő képleteket, kétirányú, egymásra merőlegesen haladó felvétellel, illetőleg szükség esetén rétegfelvétellel történik. A koponya geometriailag gömbhöz hasonlítva a térbeli lokalizálás háromirányú — egymásra merőleges — felvételt tesz szükségessé.

d) E harmadik, ritkábban kivételre kerülő felvételi irány az *axialis* — tengely irányú — felvétel, amelynél a felvétel vagy a koponyatető-áll irányban halad, (*verto-submentalis* felvétel), vagy éppen megfordítva, a fősugár az áll alól a koponyatető irányában halad. Ennek legmegfelelőbb kivételi formája a malmói röntgenprofesszor, a nálunk is ismert SÖLVE WELIN által bevezetett ún. túlforgatott — overshooted — *axialis submento* — *verticalis* felvétel (l. 3. kép). Ez a felvételi mód a suturák vizsgálatára azonban a legkevésbé alkalmas (l. 3. kép).

A legalkalmasabb felvételi mód az eddig típusosként felsoroltak közül a suturák vizsgálatára az *antero-posterior* és a *latero-lateralis* felvételek. Az *antero-posterior* felvételen legjobban láthatók a sutura lambdoidea területe és a sutura sagittalis. Hasonló a helyzet a *postero-anterior* felvételnél. (l. 1. kép) Míg az oldalirányú felvételen a sutura coronalis és sutura lambdoidea igen jól láthatók, a bal és jobb oldal egymásra vetül. A sutura sagittalis vizsgálatára azonban ez a felvételi mód kevésbé alkalmas. (l. 2. kép).

E felvételek mindegyike igyekszik szimmetrikus képet létrehozni, ami a szimmetrikusan elhelyezkedő suturák miatt nem a legalkalmasabb felvételi irány, mivel kis elforgatással a két egyébként egymásra vetülő sutura egymástól elvetülve jól leképezhetővé válik és így a suturák jól értékelhetők lesznek. Ilyen különleges felvételi irányokat magunk is kidolgoztunk. Ezen általam javasolt felvételi mód alkalmazásánál a sutura sagittális mindkét oldali sutura coronalis és a sutura lambdoidea együtt, egyetlen felvételen a legjobban tanulmányozhatók (l. 4. kép). Ennél a felvételnél a vizsgálandó egyén hanyattfekszik a vizsgáló-asztalon, fejét 45° -os szögben oldalra fordítja, a háromszögletű párna segítségével e helyzetben alátámasztjuk és esetleg övvel vagy pólyával rögzítjük. A röntgenkészüléket úgy állítjuk be, hogy a fősugár a porion előtt 3 cm-rel, az arcus zygomaticuson haladjon keresztül a kazettában foglalt filmre. Abban az esetben, ha ez a beállítási mód akadályba ütközne, úgy megoldhatjuk egy másik beállítási móddal is, amikor a vizsgálandó egyén hasra fekszik, fejét oly módon helyezük el a vizsgáló-asztalon, hogy az áll és az orrcsúcs érintse a kazettát, majd 45° -ban elfordítva fejét a háromszögletű párnával alátámasztjuk és a centrális sugarat úgy állítjuk be, hogy az a porion vonalában, a linea parietalis magasságában haladjon keresztül a koponyán. Az általam a suturák jobb feltüntetésére javasolt felvételi irány természetesen csak kevés számú esetben nyert eddig alkalmazást a fennálló sugárveszély miatt.

Vizsgálataink során a megelőzően leírt típusos felvételi irányokban készült koponyaröntgenfelvételeket értékeltük.

V.

Vizsgálati anyag. Értékelés módja

Az általunk vizsgált 1052 egyénről 1595 koponyaröntgen felvétel készült. A felvételek nagyobb száma abból eredt, hogy egy-egy egyénről egynél több, két vagy éppen háromirányú felvétel készült. Ezek szelektálás nélkül kerültek általunk értékelésre, csupán igen kevés számú kizárólag technikailag meg nem felelő felvételt hagytunk ki az értékelésből. Így végül is 1000 személyről készült 1533 felvételt dolgoztunk fel és értékeltünk. A szelektálás kérdése egyébként a suturák vizsgálatának majdnem az Achilles sarka. A kezdeti szerzők, így POMMEROL, FRÉDERIC, PARSONS és BOX, GRATIOLET, DAVIDA, stb. csak igen kis számú koponyát vizsgáltak, így az általánosan feltételezett nagy egyéni variabilitásra való tekintettel, adataik alig tekinthetők az átlaglakosságra jellegzeteseknek, de ezen anyagnak hibája általában az is, hogy az életkor nem minden esetben biztos. LYON és TODD anyaguk feldolgozásánál ún. három éves mozgó-csúszó- középértékekkel dolgoztak, azaz egymást követően feldolgozták három-három év középértékét olyképpen, hogy a következő hármás éves csoport egy következő évet és az előző két év adatainak együttesét jelentette minden esetben. Így igyekeztek az általuk vizsgált egyes csoportokat nagyobb számúvá tenni, ugyanakkor a nem egészen egyező eseteket anyagukból szelektálták, ami 30–40%-os kihagyást jelentett és így náluk céltudatosan válogatott anyagról van szó. Így az ő módszerük legalábbis vitatható helyességű eljárás. LYON és TODD selectioja más tekintetben sem egészen elfogadható, amint erre ERÄNKÖ és KIHLEBERG is rámutattak, amennyiben ők csak az átlagosnak megfelelő koponyákat vették számításaik alapjául és az attól eltérő (a kérdéses korcsoport 30%-át is elérő, sőt meghaladó) koponyaanyagot anomálisnak vették és a számításaikból egyszerűen törölték. Már pedig a kornak a suturák állapotával való összefüggéseinek vizsgálata csak igen kevés számú valamilyen más szempontból is kóros koponyaanyagnak a figyelmen kívül hagyását teheti csak jogossá. ERÄNKÖ és KIHLEBERG matematikailag igen megbízható módszerekkel vizsgáltak összesen hatvan koponyát, minthogy 100-at kitevő koponyaanyagukból majdnem 40 koponyát,

mivel azok életkora nem volt megbízhatóan ismeretes, nem értékelték. Azt találták az előző irodalmi adatokkal megegyezően, hogy a korról a suturák elzáródása progrediál. A mi anyagunkban az életkor pontosan ismeretes, mivel a betegek és a sérültek koponyafelvételeinek egyéb identifikálási adatai mellett az életkort is pontosan rögzítik. Az általunk feldolgozott anyag kizárólag koponyasérülés körjelzésével röntgenfelvételre utalt egyének röntgenfelvétele volt. Ideg- és elmeosztályi anyag, valamint agydaganat, illetőleg organicus idegrendszeri megbetegedésben szenvedők felvételeit kizártuk. Így anyagunk a jelenlegi csepeli munkáskerület lakosságának szelekció nélküli állapotát maradéktalanul tükrözi. E tényről azért hangsúlyozzuk, mert ezideig selectio nélküli nagy anyagú sutura fusio vizsgálatról a világirodalomban nem találtunk említést.

A vizsgálatok megmutatták hogy felnőtteknél az egész koponyaanyagának mintegy 7%-ában a sutura frontális nem záródott el, azaz sutura frontalis persistens, — sutura metopica — mutatható ki. (Ld. I kép.) Érdekes módon a röntgenleleteken a sutura metopica fennállásáról alig történt említés és a leletekben mint élettani variáns a sutura metopica meglete nem került feltüntetésre. A suturák lefutásában a varratok közötti ún. WORMS-féle csontok igen gyakoriak (l. 2. kép.) Hasonlóképpen inkacsontokat is észleltem a röntgenképeken.

Érdekes megemlíteni, hogy a WORMS-féle varratcsontok, illetőleg az inkacsontok ásványianyag tartalma rendszerint a környező koponyacsontoknál nagyobb, amely a röntgenképen nem ritkán a csont megsűrűsödését, a condensatioját — tünteti fel és amelynek megfelelően nem ritkán egyéb condensatioval járó gyulladáshoz csontelváltozással téveszthetők össze ezek a scleroticus jellegű inka- és WORMS-csontok.

WEINERT, TORGERSEN stb. szerint sutura metopica esetén a sinus frontalis rendszeresen hiányzik. BUGYI az általam vizsgált anyagot a homloküreg röntgenmorphológiájára vonatkozó vizsgálata során feldolgozta és ÓNODI, HAAS megerősítve a sinus frontalist nem találta hiányzóknak, vagy megkisebbedettnek. Mindenesetre érdekes, hogy ÓNODI, HAAS, BUGYI magyar lakosságon nem találtak a sutura metopica és a sinus frontalis dysplásiája között összefüggést. Az észak-német és svéd lakosságra vonatkozóan pedig fenti összefüggést rendszeresen megerősítik WEINERT, TORGERSEN, stb.

A röntgenfelvételeken a sutura coronalis, sagittalis és lambdoidea jól megfigyelhetők. Röntgenoptikai okokból a röntgenfelvételeken elsősorban a tabula externák közötti sutura lefutása látható, de amint erre már HAAS is rámutatott, az esetek nem kis részében kellő gondossággal készült és értékelt felvételeken a tabula interna suturáinak lefutása is finom hajszálszerű vonal alakjában a tabula externa suturájával párhuzamos vonalakként látható, ahol még megvan. A tabula internán a sutura lefutása biztonsággal nem ítéltető meg a röntgenfelvételeken, bár nem ritkán az egymás alatt fekvő és egyazon vetületben ábrázolt belső és külső koponyalemezek között lefutó sutura együtt, egymást erősítve kerül ábrázolásra.

A suturák fennállását különösen csecsemőknél és kisgyermekknél a röntgenfelvételeken nem ritkán törés, vagy repedésként írják le a röntgenológusok. WEILNÉ, LEICHTNER és VACZÓ előadásom hetében ismertették a Radiológus Szakcsoportban a suturák helyes felismerésének klinikai fontosságát és a differenciáldiagnosztikai vonatkozásait.

VI.

A suturák fusiojára vonatkozó vizsgálati adatok részletezése

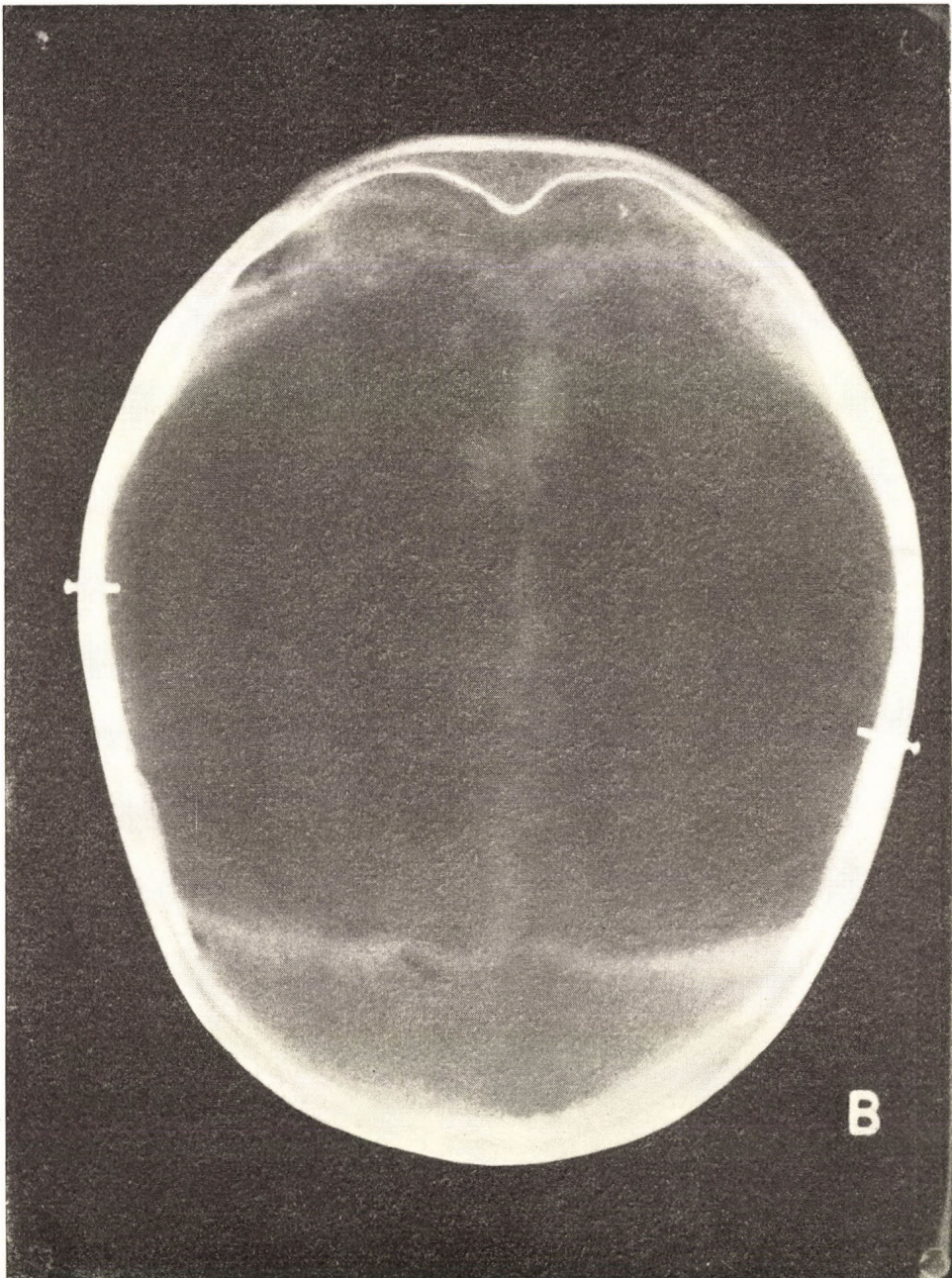
Vizsgálati anyagunkban öt éves korcsoportokra tagoltuk az életkort. (I. táblázat.) A suturák fusióját tekintve vizsgálati anyagunkban a varratok obliterációs tendenciáját, illetve a fusio bekövetkeztét néztük. Az elcsontosodás mértékét a Broca-féle séma szerint határoztuk meg. Leghamarabb bekövetkezik az obliteráció a sutura sagittalisban. Itt 25—30 év között általánosan megkezdődik. Férfiaknál 0.61, nőknél 0.62 az elcsontosodás középértéke. Százalékban kifejezve férfiaknál 41%-ban, nőknél 37%-ban találjuk a fusio nyomait. Ezután a sut. coronalis következik: férfiaknál 33.4%-ban, nőknél 34%-ban, férfiaknál 0.50, nőknél 0.53 középértékkel. Legutolsó helyet foglalja el obliteráció szempontjából a sutura lambdoidea. Férfiaknál 0.10 k. é. (6%), nőknél 0.08 középérték, (2.8%).

*Vizsgált koponyák életkor szerinti megoszlása
(zárójelben a tízéves korcsoport)*

Életkor	Férfiak	Nők	Összesen
1—5	10	12	22
6—10	19 (29)	10 (22)	29 (51)
11—15	34	7	41
16—20	66 (100)	34 (41)	100 (141)
21—25	66	36	102
26—30	84 (150)	36 (72)	120 (222)
31—35	74	48	122
36—40	45 (119)	45 (93)	90 (212)
41—45	54	38	92
46—50	41 (95)	38 (76)	79 (171)
51—55	46	37	83
56—60	32 (78)	16 (53)	48 (131)
61—65	21	11	32
66—70	14 (35)	7 (18)	21 (53)
71—75	6	3	9
76—80	2 (8)	4 (7)	6 (15)
81—85	1	1	2
86—87	1 (2)	1 (2)	2 (4)
Összesen	616 (616)	384 (384)	1000 (1000)

A sutura sagittalis mindkét nemnél végig megtartja vezető szerepét az obliteráció tekintetében, kivétel ez alól csupán két korosztály a nőknél 16—25 évig terjedően, de ott is csak ezrelékben kifejezhető eltérést észleltünk a sutura coronalis javára, mely gyakorlatilag teljesen elhanyagolható. Ezután mindkét nemnél egyaránt a sutura coronalis obliterációja a legintenzívebb. Legutoljára a sutura lambdoidea csontosodik, mely még a 60 éven felüli korosztályokban is gyakori eset, hogy egészen nyitott marad.

Mindhárom varrat elcsontosodási középértékét számítva a két nem között az obliteráció folyamata a következőképp alakul: 21—25 évig terjedően a férfiaknál kissé kifejezettebb az elcsontosodás középértéke. 26 évtől kezdődően a nőknél mindenhol kifejezettebb csontosodási tendencia nyilvánul meg, mint a férfiaknál.



9. kép. A csontkoponyáról készült röntgenfelvétel belső felszínre — endocranium — elhelyezett, szorosan a koponyacsontozathoz illesztett hajlítható erősítőernyőbe helyezett filmmel elkészítve. A suturák jól láthatók

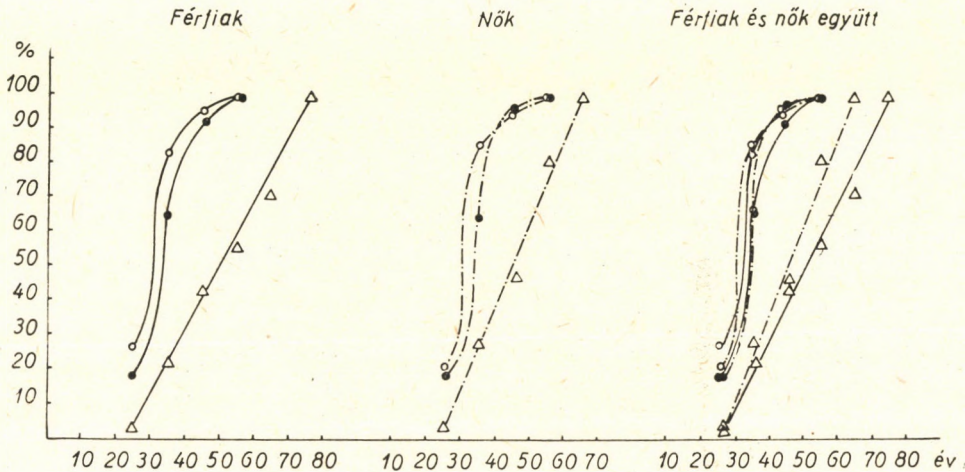


10. kép. A csontkoponyáról a koponyacsontokhoz illesztett hajlított erősítőernyőben elhelyezett filmre készült felvétel, amely az ectocraniumot tünteti fel

Amint a grafikonon is láthatjuk, az elcsontosodás sorrendjének kisebb, finomabb részleteiben kifejezésre jut ugyan némi némi differenciálódás, a varratok egészét tekintve azonban az elcsontosodás sorrendje — vizsgálati anyagunkat tekintve — azonos. Elsősorban obliterál tehát a sutura sagittalis, ezt követi a sutura coronalis és csak legutolsó sorban indul meg a fusio folyamata a sutura lambdoideában, mely utóbbi 60 éven felüli korban is még gyakran egészen nyitott, míg az előzőknél a folyamat megindulásának több-kevesebb nyoma úgyszólván minden esetben fellelhető. (l. 5—7. ábra)

Pintér

- sutura coronalis
- sagittalis
- △ lambdoidea



5—7 ábra. A suturák fusiojának bekövetkezése az életkor függvényeként férfiaknál ábrázolva. A fusio mértékét Broca szerint fejeztem ki, amely szerint „0” ha egyáltalában nincsen fusio, „4” a teljesen bekövetkezett fusio, míg a megfelelő közti számok a fusio előhaladásának mértékét jelzik

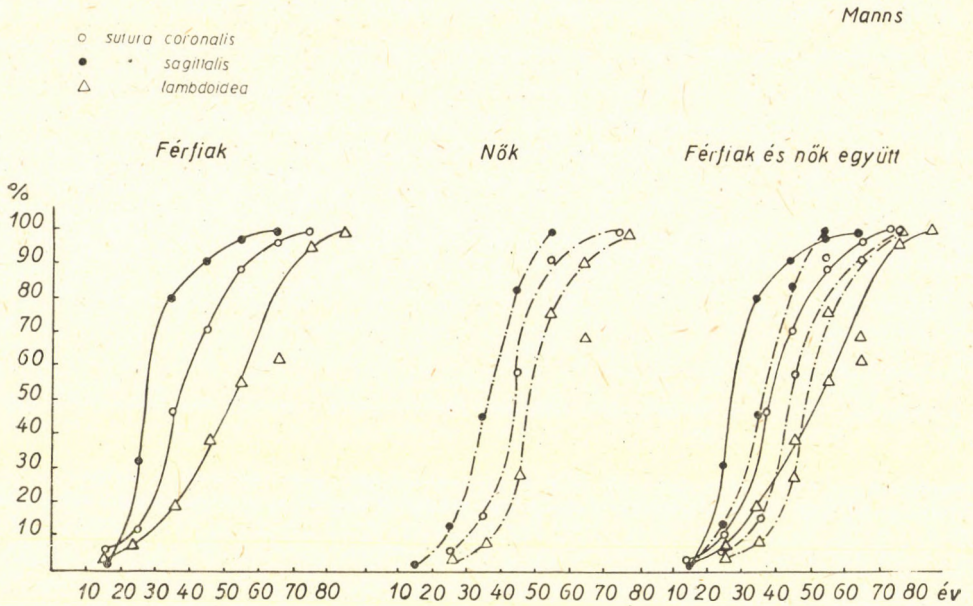
A suturák fusioja az életkor függvényeként nőknél

A suturák fusioja az életkor függvényeként férfiak és nőknél összehasonlítva

MANNS vizsgálatáról is készítettünk hasonló grafikont, nála az elcsontosodás sorrendjében eltérést találunk. Nála a sutura coronalis obliterációja megelőzi a sutura sagittalis obliterációját és nála a folyamat lassúbb, elnyújtottabb. (l. 8. ábra)

A miénkhez hasonló nagyságú anyagon egyedül MANNS végzett a bonni egyetem röntgenintézetében röntgenvizsgálatokat. A suturák fusiojának elzáródását MANNS gyakorló fogorvosnő orvosdoktori thesisében vizsgálta, a fusio elzáródásának megítélése módszereire részleteket MANNS nem közöl. Az ő anyaga jórészt elmegyógyintézeti betegek felvételeinek értékelésén alapszik és így nem tekinthető az átlagos populációt visszatükröző anyagnak. MANNS adatait a 8. ábra tünteti fel. Az ő adatait feltüntető diagrammok, mint már említettük, a mi adatainkkal lényegileg megegyeznek, de nála valamivel lassúbb a fusio menete.

Érdekes anyagunkban a sutura lambdoidea fusiojának a korral eléggé egyenes vonalat adó összefüggése. ERÄNKÖ és KIHLEBERG is hasonló linearis összefüggést találtak. Annak tisztázására, hogy ez a linearis összefüggés csak röntgenanyagon áll-e fenn, csontkoponyákon végzett vizsgálatunk hivatottak.



8. ábra. A Manns által észlelt suturafusio, férfiak és nők adatai egymással összehasonlítva

Általában nem szokták megkülönböztetni a két oldalon a suturák fusioját és azt azonosnak tekintik. Vizsgálataink alapján GEORGESCUVAL vagyunk egy véleményen, ki már rámutatott arra a tényre, hogy a két oldal suturáinak záródása tekintetében eltérések lehetségesek, anélkül, hogy valamelyik oldalon a fusio eltérő szabályszerűség formájában fordulna elő. Így kívánatosnak tartjuk, hogy mindkét oldalon a suturákat egyaránt értékeljük a fusio bekövetkezése szempontjából. GEORGESCU és munkatársai szerint egyébként a neuroendocrin tényezőktől és helyi növekedési tényezőktől is függ a suturák elcsontosodása.

VII.

A sutura fusiojának mechanismusa

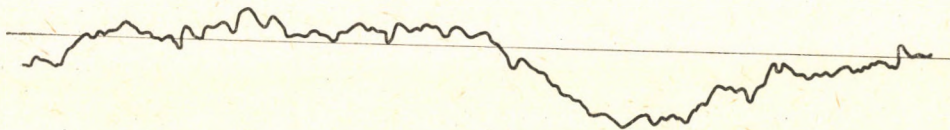
A röntgenvizsgálatok a suturák fusiojával kapcsolatosan a sutura fusioja bekövetkezése, illetőleg be nem következése tényének megállapításán túlmenően a sutura fusiojának mechanismusa tekintetében is több irányban adnak érdekes felvilágosítást. THOMA több mint négy évtizede szövettani vizsgálatai során kimutatta, hogy a fusio kezdetén a sutura szélein sötétlen festődő elhatároló sejtréteg jelenik meg. A kötőszöveti sejtek eltűnnek és a suturában a kötőszöveti rostok száma megcsökken, a hajszálerek eltűnnek. Helyükben nagyobb zsírszövet, homogén anyag és nyákos szövet jelenik meg, a sutura egyben megkeskenyedik és a csontszélről odajutó csonttermelő sejtek, az

osteoblastok hatására csontlécek, — trabeculák — keletkeznek. A csontlécek megszaporodásával és a homogén nyákos szövetben a mészsók beledrakódásával a sutura fusionált.

Bár a sutura fusioja a belső koponyalemezen a kifejezettebb és a korábban bekövetkező, nincsen még eldöntve, hogy a fusio a két lemez közötti diploéból (LENHÖSSÉK, HAAS szerint), a lamina interna-diploe átmenetből (HESCHL szerint) vagy pedig magából a lamina internából (ENGEL, FELSCH, FÍCK, ROKITANSKY) indul-e ki. Mindenesetre az említett utóbbi szerzők vizsgálatai lényegileg mind a röntgenéra előtti időszakból származnak. Sitsen szerint az ossificatio mind a külső, mind a belső tabulán egyaránt nemcsak bekövetkezhet, hanem ténylegesen be is következik, amennyiben már *Frederie* is említi a suturák mélyében, és a diploe határt már majdnem elérve a fusio kiindulását. A kérdés tisztázására irányuló szövettani vizsgálatok nem döntötték el a kérdést, ezért éppen a röntgenvonatkozásai miatt látszott kívánatosnak röntgenmódszerekkel a kérdés eldöntése.

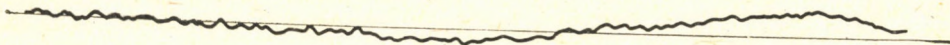
A közelfelvételi eljárás, amelyet elsősorban olasz szerzők, TURANO, — a római egyetem jelenlegi röntgenprofesszora, — RACUGNO és CONGIU dolgozott ki, lehetővé teszi egyetlen felületesen fekvő, de nyilvánvalóan nem vékony rétegnek az elkülönített röntgenvizsgálatát. A módszernek az az elve, hogy a filmhez közel fekvő képlet valóságosan kerül röntgenábrázolásra. A képlettől távolabb fekvő más, lényegileg zavaró képletek abban az esetben, ha a röntgensövet egészen a testfelületig süllyesztjük, nem, vagy alig kerülnek ábrázolásra, minthogy a fényforrásközeli képletek a divergáló sugarak révén annyira szétterülnek, hogy röntgenábrázolásra nem is kerülnek. Amennyiben a felfűrészelt koponyáról belülről és kívülről egészen a suturáig lesüllyesztett röntgensóval — erre a fogászati röntgenkészülékek voltak különösen alkalmasak, — készítettünk olyképpen röntgenfelvételt, hogy a suturához hajlított erősítőernyőben elhelyezett filmet illesztettünk, a sutura külső és belső felszíne külön röntgenképen ábrázolhatóvá vált. (l. 9—10. kép). Ezáltal megállapítható volt, hogy a sutura sagittalis endocranialisan már gyakorlatilag teljesen elzáródott, fusionált, ugyanakkor ectocranialisan a sutura vonala még jól kivehető. A vizsgálatok megmutatták, hogy a sutura fusioja valóban a suturák

Sutura sagittalis



11. ábra. A sutura coronalis hosszában készített densogramm

Sutura coronalis



12. ábra. A sutura sagittalis hosszában készített densogramm

mélyéből a diploe tájáról indul ki és bár a külső és belső tábla csontosodása között bizonyos összefüggések fennállanak, mégis a két csontosodási folyamat nem azonosítható időbelileg és lefolyásilag teljesen egymással.

A suturák fusiojánál a röntgenkép tekintetében nincsen egységes felfogás, ALBAN KÖHLER és ZIMMER általánosan elfogadottságnak örvendő kézikönyve egy ábrát közöl, amelyben a sutura árokszerű bemélyedését kétoldalon sáncszerű csontfelrakódás szegélyezi. Ennek a képnek az alapján általában feltételezik, hogy a sutura két oldalán bekövetkező csontcondensatio hidalja át végül is olyképpen a varratot, hogy a varratnak megfelelően a mélyben felritkulásos terület látható.

A sutura elesontosodásánál a sáncszerű csontfelrakódást észelve optikai tévedések lehetősége is fennállhat, ezért teljesen objektív eljárás alkalmazását tartottuk a kérdés eldöntésére alkalmazandónak. A csont ásványianyag tartalmának változását a röntgenárnyék tekintetében bekövetkező változások mutatják, minthogy az anyag mennyiségével a sugár elnyelődésének mértéke arányos. Szabad szemmel az ásványi anyag tartalombeli változást csak 20–30% különbség esetén lehet ismert módon észrevenni, amint erre DEÁK és TARJÁN és mások ismételtén rámutattak. Ennél lényegesen kisebb változásokat is ki lehet mutatni az ún. denzigraphiás eljárással, amelynél a röntgenképen bekövetkező feketedést elektromos fotométerrel fényérzékeny lemezen regisztrálják. Ilyen természetű denzigraphiás kutatásokat az Országos Élelmezéstudományi Intézetben KÁLLAY dr. rendszeresen végez, aki kérésünkre a sutura röntgenfelvételeinek denzitographiás kiértékelését elvégezte, amiért e helyen is neki köszönetet kívánunk mondani. A denzitographiás vizsgálat egyértelműen megmutatta, hogy lényegileg sáncszerű felrakódás nélkül, azaz valóban a sutura mélyében a diploe tabula interna átmenetnél következik be a fusio. (l. 11–12. ábra). A vizsgálatok megmutatták azt is, hogy a sutura fusioja során előbb maga a sutura töltődik ki, azután egyenletesen rakódik fel. A csont mind terjedelmében, méginkább mind anyag sűrűségében megszaporodik. Az ALBAN, KÖHLER és ZIMMER könyvében leírt sáncszerű felrakódások ezzel szemben nem voltak anyagunkban kimutathatók.

Összefoglalva: Megállapíthatjuk, hogy a koponyatető suturáinak állapota és fusioja röntgenvizsgálattal kiértékelhető. A röntgenvizsgálat elsősorban a tabula externa suturáinak kimutatására alkalmas, de bizonyos fokig betekintést nyújt a tabula interna suturáinak helyzetébe is. A suturák fusiojára vonatkozó röntgenvizsgálattal nyert eredményeket egybevetve a szokásos antropológiai eljárásokkal kapott eredményekkel, azok lényegileg megegyezők. A röntgenvizsgálat a suturák értékelése tekintetében többet mutat és jobb eredményt ad, mint a fel nem fűrészelt koponyán végzett sutura-vizsgálat. A suturák fusiojának röntgenvizsgálata alkalmas bizonyos individuális variabilitást figyelembe véve egyéb kormeghatározó jelek mellett, az életkor meghatározására.

A vizsgálat kimutatta, hogy a suturák fusioja a diploe-sutura határon indul ki és sáncszerű csontfelrakódás nélkül a sutura fokozatos kitöltése révén következik be.

Végeredményben a röntgenvizsgálati módszer alkalmasnak bizonyult a suturák obliterációs állapotának élőkön való megítélésére és a röntgenológiát alkalmazva az antropológiában új lehetőségek nyílnak az élők vizsgálata területén.

Vizsgálataimat BARTUCZ LAJOS a biológiai tudományok doktora kezdeményezésére és irányítása alatt végeztem, akinek ösztönzésére terjesztettem ki a koponyákon végzett varratvizsgálataimat az élők suturáinak röntgenvizsgálatára. A vizsgálatokat a Fővárosi Tanács XXI. ker.-i (Csepel) Rendelőintézete röntgenosztályán végeztem. Az osztály akkori főorvosának, dr. med. és dr. phil. BUGYI BALÁZS főorvosnak és a röntgenosztály asszisztenseinek megértő segítségét köszönöm.

(Előadva az Embertani Szakosztály 1959. IV. 22-i ülésén.)

IRODALOM

BOLK L.: On the premature obliteration of sutures in the human skull. Amer. Journal of Anatomy. 17, 495 (1915). — VAN BORK-FELTKAMP A. J.: Quelques considérations sur deux cranes métopiques remarquables. L'Anthropologie. 61, 442 (1957). — BUGYI B.: A mandibula közfelfelé irányuló röntgenábrázolásáról. Fogorvosi Szemle 1959. 83. és Nahaufnahme der Mandibula. Röntgen und Laboratoriumspraxis, (sajtó alatt.) — BUGYI B. és PINTÉR I.: Sul meccanismo del processo della fusione delle suture del cranio. Radiologia medica, (sajtó alatt.) — CROCELLA A.: Anatomia radiografica delle suture del cranio. Archivio italiano di Anatomia e di Embriologia. 9, 201 (1955). — DAVIDA E.: Untersuchungen über die Obliteration der Schädelnähte und Synchronosen. Ztschr. f. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 81, 465 (1926). — ERÁNKÓ O. és J. KIHLEBERG: Closure of cranial sutures and age. Annales Acad. Scient. Fennicae. No. 43 (1955). — FIRU P., N. NEAGU és VL. GEORGESCU: Contribuții la studiul suturilor craniene. Probleme de Antropologie. Vol. III. 1957. 191. — FRÉDÉRIC J.: Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. Zeitschrift f. Morphologie und Anthropologie. 9, 373 (1906). — HAAS L.: Über die klinische Verwertbarkeit der röntgenologischen Nahtdiagnose. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 41, 549 (1930). — KÖHLER A. und E. A. ZIMMER: Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologische im Röntgenbilde. IX. kiadás. G. Thieme. Stuttgart. 1953. — KROGMAN W. M. és V. SASSOUNI: Röntgenographic Cephalometry. College Offset. Philadelphia. 1957. — LAITINEN L.: Craniosynostosis. Premature fusion of the Cranial sutures Annales Paediatricae Fennicae. Vol. 2. Suppl. 6. Helsinki, 1956. — LENHOSSEK M.: Über Nahtverknöcherungen im Kindesalter. Archiv f. Anthropologie 15, 165 (1916). — MARTIN, R.: Lehrbuch der Anthropologie. II. kiadás G. Fischer Jena 1928. — MANNS M.: Über die Verknöcherung der Schädelnähte. Inaug. Dissertation. H. Trapp. Bonn. 1933. — NEMESKÉRI J. és HARSÁNYI L.: A csontvázletek életkorának meghatározási módszereiről és azok alkalmazhatóságáról. M. T. A. Biológiai Csoportjának Közleményei. 1, 115 (1958). — SCHINZ H. R. és munkatársai: Lehrbuch der Röntgendiagnostik. V. kiadás. G. Thieme. Stuttgart. 1951. — SITSÉN A. E.: Über die Ursachen des Metopismus. Anthropologischer Anzeiger. 1937. XIV. évfolyam. — STEWART T. D. és M. TROTTER: Basic readings on the identification of human skeletons. Wenner Green Found. New York. 1954. — TODD W. T. és D. W. LYON: Endocranial suture closure. I. Adult males of white stock. Amer. Journal of Physical Anthropology. 7, 326 (1924). — Cranial suture closure. II. Ecto cranial closure in adult males of white stock. Amer. Journal of Physical Anthropology 8, 23 (1925). III. Endocranial closure in adult males of negro stock. Amer. Journal of Physical Anthropology. 8, 47 (1925). IV. Ecto cranial closure in adult males of negro stock. Amer. Journal of Physical Anthropology. 8, 149 (1925). — TORGERSEN J.: A röntgenological study of the metopic suture. Acta Radiologica. 33, 1. (1950). — WEILNÉ LEICHTNER Zs. és VACZÓ Gy.: Adatok a koponya járulékos csontjai, persisztáló varratai és fracturái között differential diagnosishoz. Magyar Radiologia. 11, 186 (1959).

RÖNTGEN UNTERSUCHUNG DER SCHÄDELNÄHRE

Zusammenfassung

I. Pintér

Verfasser schildert die methodologischen und anatomischen Möglichkeiten der Röntgenuntersuchung der Schädelnähte und stellt fest, dass die derzeitigen Methoden der Röntgentechnik bloss zur Untersuchung der Schädeldachnähte und zum Nachweis der Ossifikation dieser Nähte ausreichen. Zur Erzielung verlässlicher und leicht übersichtlicher Aufnahmen bringt sie eine neue, in der Röntgentechnik bislang nicht angewandte Aufnahme-Einstellung

in Vorschlag. In den mit Anwendung des sog. Nahaufnahme-Prinzips hergestellten Röntgenbildern weist sie den Ausgangspunkt des Verschlusses der Suturen tief unten im Diploe, und sein — ungleich rasches — Fortschreiten in der Richtung beider Tabulae, nach. Diese Feststellung wird durch densographische Untersuchungen bekräftigt, aus denen hervorgeht, dass der Verschluss der Suturen nicht infolge einer schanzenartigen Knochenkondensation am Rande der Sutura, sondern infolge einer von der Tiefe der Sutura ausgehenden und so letzten Endes an der Sutura selbst eintretenden Knochenauflagerung erscheint.

Auf Grund von 1000 Aufnahmen von Personen, die nicht nach einem gewissen Gesichtspunkte selektiert waren, setzt die Verfasser den Weg des Suturenverschlusses fest. Ferner weist sie auf die Unterschiede zwischen ihrem und dem von Manns beschriebenen, neurologischen und psychiatrischen Krankengut hin und beschreibt einige Suturendifferenzen, die auch vom Standpunkte der praktischen Röntgenologie interessant sind.

KÖRMENDI GIMNAZISTÁK TESTI FEJLŐDÉSE ÉS SPORTTELJESÍTMÉNYE 1957—58-BAN

EIBEN OTTÓ

biológus (Szombathely), a Kossuth Lajos Tudományegyetem Embertani Intézetének
külső munkatársa

(Előzetes közlemény)

A gyermekek testi fejlődése az utóbbi években egyre inkább kutatott probléma. Valószínű, hogy a civilizáció nagyarányú előrehaladásának következtében megváltozott viszonyok idézik elő azokat a változásokat, amelyeket a gyermekek testfejlődésével foglalkozók kutatnak.

A megváltozott gazdasági, társadalmi, szociális, higiéniai viszonyok közvetlenül vagy közvetve megváltoztatták a biológiai viszonyokat is, és így befolyásolták a gyermek növekedését, testi fejlődését. Általánosan ismert tény, hogy a növekedés meggyorsult, az átlagos testmagasság világszerte emelkedett.

E kérdés tanulmányozása az utóbbi időben szerte a világon, így hazánkban is megélnékült. Az újabb kutatások eredményei eltérnek a korábbi — második világháború előtti — adatoktól.

Ezért, valamint azért is, mert Nyugat-Dunántúlról alig volt adatunk, 1957 óta évenként megismételve, a körmendi gimnázium tanulóin végzek antropometriai vizsgálatokat. E tanulmányomban a testi fejlődésre legjellemzőbb néhány testméret alakulását és azzal kapcsolatban a sportbeli teljesítményeket ismertetem. Jó alkalom nyílik arra, hogy az elkezdett „sorozatvizsgálat” (évenként ugyanazon az anyagon megismételt mérések) eddigi eredményeit összehasonlítsuk. 1957-ben 200 14—20 éves, 1958-ban 224 14—19 éves fiú és leány vizsgálatára került sor (I. táblázat). A vizsgálatokat MARTIN előírásai szerint, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Embertani Intézetének műszereivel, a feldolgozást a szokásos statisztikai módszerek alkalmazásával végeztem. Nézzük a vizsgálatok eredményeit!

I. táblázat

A vizsgált gyermekek nem és kor szerinti megoszlása

Életkor	14	15	16	17	18	19	20	éves együtt
Fiúk 1957	1	25	36	28	12	6	—	108
1958	1	18	33	32	30	1	—	115
Leányok 1957	1	27	20	19	17	7	1	92
1958	1	35	28	18	23	4	—	109

1957-ben 200, 1958-ban 224.

Testmagasság

1957-ben a fiúk testmagassága egyenletesen emelkedik a 15—17 évesek között. A 18, méginkább a 19 évesek alacsonyabbak az előzőknél. Ezek első nyúlási szakasza — az 5—7 éves kor — a háború utolsó, egyben legnehezebb idejére esett, amikor a gyermekek ellátása is a legrosszabb volt. Valószínűleg ez okozott a várhatónál mérsékeltebb testmagasságot.

1958-ban nyoma sincs visszaesésnek, a testmagasság állandóan emelkedik. Szembetűnő a 15—16 évesek közti nagy (5,5 cm-es) emelkedés, ami nyilván a pubertás hatására alakul így.

A leányoknál 1957-ben feltűnő a 16—17 évesek közti testmagasságcsökkenés, 1958-ban viszont itt a legjelentősebb az emelkedés (5,0 cm!). A korról tovább haladva mindkét évben csökken a leányok testmagassága. Ennek magyarázatát a további vizsgálatok fogják megadni. (Lásd a II. és III. táblázatot, 1. ábrát!)

II. táblázat

A fiúk testméretei

Életkor	Testmagasság		Testsúly		Mellkerület		Izomerő	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
15 évesek	163,92	161,85	52,16	51,68	80,25	81,33	32,24	35,99
16 „	166,08	167,34	54,98	55,55	82,80	83,64	34,16	37,73
17 „	169,80	169,29	61,46	58,25	87,30	85,98	39,53	40,46
18 „	169,23	171,90	60,50	64,49	88,74	89,10	40,01	43,91
19 „	167,52	—	58,52	—	84,99	—	40,52	—

III. táblázat

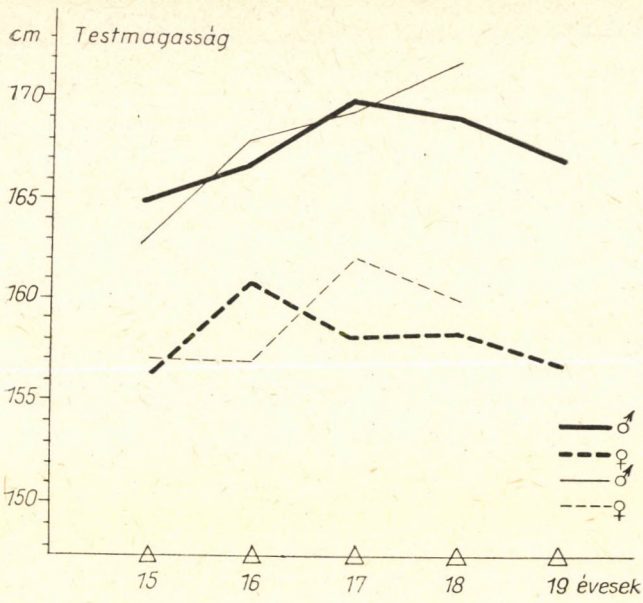
A leányok testméretei

Életkor	Testmagasság		Testsúly		Mellkerület		Izomerő	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
15 évesek	156,54	157,26	46,79	47,60	79,14	78,08	23,66	23,87
16 „	160,95	156,96	51,26	48,17	83,40	78,99	26,75	25,25
17 „	158,22	162,00	50,48	52,16	82,29	81,81	26,78	28,16
18 „	158,49	160,02	53,33	53,66	84,87	81,63	26,51	29,12
19 „	156,84	—	51,29	—	82,72	—	23,00	—

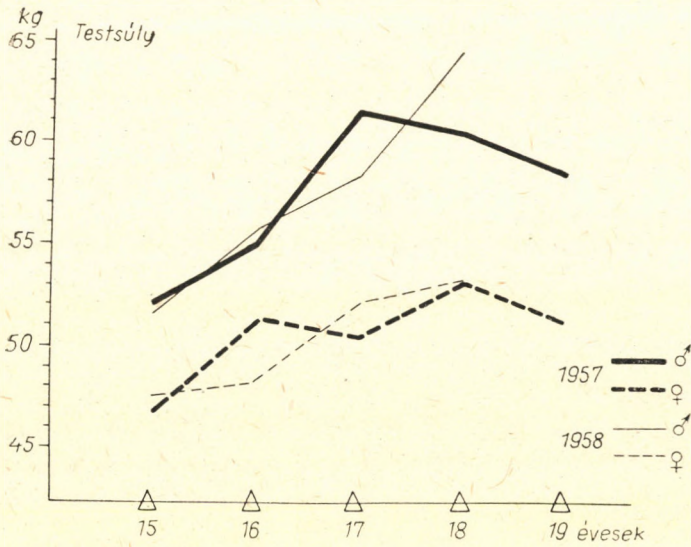
Testsúly

A testsúly alakulása az 1957 évi anyagban hullámzó. A fiúknál a 17 évesek, a leányoknál a 18 évesek a legsúlyosabbak. A 19 évesek testsúlya mindkét nemnél kisebb.

Az 1958-as adatoknál a fiúk testsúlya állandóan emelkedik. Érdekes, hogy — bár a 17—18 éves leányoknál testmagasságcsökkenés van — a testsúly ennek ellenére — igaz, kis mértékben — tovább emelkedik. Úgy látszik, hogy a testsúly csak kisebb mértékben függvénye a testmagasságnak. (II. és III. táblázat, 2. ábra)



1. ábra. A körmendi gimnazisták testmagassága

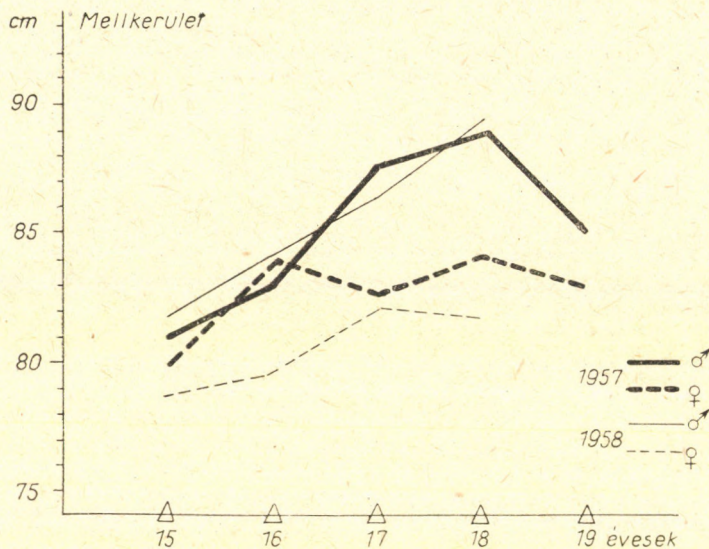


2. ábra. A körmendi gimnazisták testsúlya

Mellkaskerület

A normális légzésnél mért mellkaskerületi értékek 1957-ben a fiúknál egyenletesen emelkednek a 18. évig, a 19 évesek visszaesnek. 1958-ban nincs törés. A leányoknál 1957-ben a 16 évesek mutatták a legnagyobb értéket (a másodlagos nemi jelegek kifejlődése bizonyjástott), azután a 18 évesek. Érdekes, hogy itt az értékek alakulása nagyon hasonlít az ugyanaz évi testsúlyértékek alakulásához. A görbék alakja megegyező.

1958-ban sokkal szabályosabb és állandóbb az emelkedés, mindkét nemnél (II. és III. táblázat, 3. ábra).



3. ábra. A körmendi gimnazisták mellkaskerülete

Izomerő

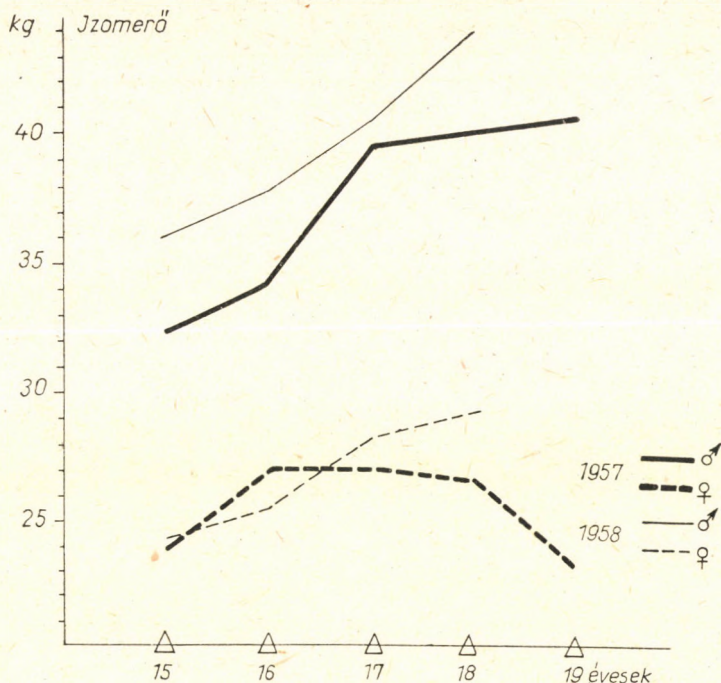
A testfejlődési vizsgálatokat ki szoktuk egészíteni az erőbeli állapot vizsgálatával. A kéz szorítóerejéből az általános izomfejlettségre, a testi erőre következtethetünk. Az 1957 évi adatokban a 16 és 17 éves fiúk között jelentős emelkedés van, a leányoknál viszont a 16–17–18 évesek egy szinten vannak. A 19 évesek szorítóereje még a 15 évesekénél is kisebb.

1958-ban az átlagok a korrallal haladva szépen emelkednek. (II. és III. táblázat, 4. ábra)

A két vizsgálat összevetése

Az eddigiekből azt láthatjuk, hogy 1957-ben a fiúknál a 16–17 év között, a leányoknál a 15–16 év között találtuk a legnagyobb növekedést, gyarapodást minden jellegben. Ez megerősíti korábbi vizsgálataim eredményeit, amelyek a körmendi ifjúság serdülésére vonatkoztak.

1958-ban a fiúknál általában egyenletes emelkedést látunk, mégis észrevehető a 17–18 évesek közti erős növekedés. A leányoknál a 16–17



4. ábra. A körmendi gimnazisták izomereje

év között tapasztalható a legnagyobb növekedés, illetve gyarapodás. Ez várható is volt az 1957 évi eredmények után: ugyanazoknak az évfolyamoknak további intenzív növekedéséről van szó.

Az egymást követő két vizsgálat eredményei között nincsenek jelentős eltérések, mégis megjegyzem, hogy 1958-ban általában valamivel nagyobb értékeket kaptam.

Összehasonlítás

A körmendi gimnazisták testfejlődési adatait összehasonlítottam más vizsgálatok eredményeivel. VÉLI 1947–48-as kaposvári adatai, a budapesti városi tanács Iskolaegészségügyi Szolgálatának vizsgálatai alapján készült „Fejlődési táblázatok” és végül saját debreceni vizsgálati eredményeim állottak rendelkezésemre a kérdéses évfolyamokhoz.

A gondos összehasonlítás alapján azt mondhatom, hogy *nincs lényeges különbség a körmendi és más vidéki ifjúság testméretei között, tehát a körmendi ifjúságot jó átlagos fejlettségűnek tekinthetjük.*

Sportteljesítmények

Az 1958 évi antropometriai vizsgálatokkal párhuzamosan teljesítményvizsgálatokat is végeztünk a testnevelő tanárok közreműködésével. A teljesítményvizsgálatok azért fontosak, mert támogatást adnak a testnevelés

oktatásához, amely viszont a biológiai-egészségügyi nevelés fontos része, és így a testfejlődéssel is szoros kapcsolatban áll.

Az iskolai testnevelésnek a tömegek testi nevelését, fejlesztését (és nem rekordhajszolást) kell szolgálnia. Ennek érdekében meg kell ismernünk a gyermek fizikai teljesítőképességét. Ez szorosan összefügg a testi fejlettséggel.

A gyermekek *alapvető fizikai testi képességeit* vizsgáltuk. Bár ezek az alapvető képességek eléggé összefolynak, mégis a *gyorsaságot* 60 ill. 100 m-es síkfutással, a *ruganyosságot* távol- ill. magasugrással, az *ügyességet, erőt* talán leginkább a súlylökéssel (kislabda-hajítással), mérhetjük le. E teljesítmények pillanatnyi értékét sok tényező befolyásolja (sokkal több, mint a szintén eléggé változékony testméreteket). A következtetéseknél ezt is figyelembe kell vennünk. A számszerű adatokat a IV. és V. táblázat tartalmazza.

IV. táblázat

A fiúk sportteljesítményei (1958. évben)

Életkor	Síkfutás		Távol- ugrás	Magas- ugrás	Súlylökés	
	60 m	100 m			4 kg-os	7,25 kg-os
15 évesek	9,29	—	362,94	—	8,235	—
16 „	9,42	—	394,20	—	9,275	—
17 „	9,67	14,46	376,66	126,34	9,498	6,385
18 „	—	13,81	—	130,19	—	6,815

V. táblázat

A leányok sportteljesítményei (1958. évben)

Életkor	Síkfutás		Távol- ugrás	Magas- ugrás	Kislabda hajítás	Súlylökés 4 kg-os
	60 m	100 m				
15 évesek	10,22	—	319,68	—	23,41	—
16 „	10,07	—	326,29	—	24,08	—
17 „	—	16,43	—	102,94	—	5,764
18 „	—	15,95	—	108,80	—	6,174

Síkfutás

A gimnázium I—II. osztályában (gyakorlatilag a 15—16 éves tanulók) 60 m-t, a III—IV. osztályban (a 17—18 évesek) 100 m-t futottak. Érdekes, hogy a 15, 16 és néhány 17 éves fiú eredménye a korrallal nem hogy javulna, hanem egyre romlik. A 17—18 éves fiúk 100 m-es eredményei javulnak. A leányok futó eredményei a korrallal arányosan egyre jobbak.

Ugrás

Az I—II. osztályosoknál távol-, a III—IV. osztályosoknál magasugrást mértünk. A 15—16 éves fiúk között értékelkedés, néhány 17 évesnél csökkenés látszik. Magasugrásban a 17—18 évesek értékei emelkednek. A leányoknál állandó emelkedés van.

Súlydobás

Az I—II. osztályos fiúk 4 kg-os, a III—IV. osztályosok 7,25 kg-os súlyt használtak, a leányoknál az I—II. osztályban kislabdahajítás, a III—IV. osztályban 4 kg-os súllyal súlylökés volt. Eredményeik a korral haladva egyre jobbak.

Megjegyzem, hogy — mivel az iskolai osztálybeosztás és a biometriai feldolgozásban számított korévek nem mindig egyeznek meg — a fiúknál adódott egy kis csoport, akik 17 éves létükre még II. osztályosok voltak és így az alsó osztályosok gyakorlatait végezték. Ezeknek minden esetben gyengébb az eredményük, mint a 16 éveseké. Úgy látszik, itt a „túlkorosság”-gal nem járt együtt a jobb teljesítmény.

Összehasonlítás

Rendelkezésekre állottak Vas megye összes középiskolás tanulóinak eredményeiből számított átlag-teljesítmények is. A körmenyi gimnazisták adatai a megyei átlagokkal összevetve nem mutatnak jelentős eltérést, és azok egy része is pozitív irányú.

Régebbi hazai vizsgálat ilyen korú ifjúságról kevés van. BALOGH BÉLA 1934-es szolnoki adatai állanak rendelkezésünkre (csak fiúk). A körmenyiek futásban és magasugrásban jobb, távolugrásban gyengébb eredményt értek el, mint a szolnokiak.

Így a körmenyi gimnazisták a sportteljesítményekben is jó átlagot képviselnek.

*

A teljesítmény-adatok közlésével segítséget akartam nyújtani az új testnevelési normák, iskolai tantervek kidolgozásához, bár adataim helyi jellegűek és csak iránymutatóak a további vizsgálatokhoz.

A fejlődő gyermek teljesítményeinek helyes értékelése gondos elemzés nélkül lehetetlen. A helyes értékelés pedig feltétele a tudományos, biológiai alapon nyugvó testnevelésnek. Ennek elősegítése — véleményem szerint — antropológiai feladat.

Összefoglalás

A szerző a körmenyi gimnazistákon 1957. és 1958. évben végzett testfejlesztési vizsgálatait ismerteti, amelyek az évenként megismételt „sorozat-vizsgálat” részeredményei. A körmenyi 15—19 éves mindkét nemű ifjúság testi fejlettsége jó átlagos színvonalú. A két egymást követő év eredményei között nincs lényeges változás, mégis 1958-ban valamivel nagyobb értékeket kapott. 1958-ban sportteljesítmény vizsgálatokkal is összekötötte a szerző az antropológiai vizsgálatokat. Ennek alapján megállapítja, hogy a körmenyi gimnazisták sportteljesítménye a Vas megyei átlagokkal megegyező. A tudományos, biológiai alapon nyugvó testnevelés szempontjából fontosnak tartja a sportantropológiai vizsgálatokat.

(Előadva a III. Biológiai Vándorgyűlésen, Budapesten, 1959. május 5-én.)

IRODALOM

1. ARNOLD, A.: Körperentwicklung und Leibesübungen (Leipzig, 1933. 166 p.) — 2. BALOGH B.: Vizsgálatok az ifjúság teljesítményeiről (Testnevelés 1934. 1—6. szám.) — 3. BALOGH B.: A nevelés biológiai alapjai (Kny. a Szolnoki Verseygy gimnázium 1937/38. tanévi értesítőjéből. Szolnok, 1938. 15 p.) — 4. BARTUCZ L.: A magyar ember. A magyarság antropológiája (Budapest, 1938.) — 5. BARTUCZ L.: Az iskolásgyermekek termetbeli növekedése Magyarországon (Anthr. Füz. I. 88—92. p. 1923.) — 6. BREITINGER, E.: Körperform und sportliche Leistung Jugendlicher (München, 1933. 110 p.) — 7. BUDAY L.: Orvosi alkattan (Budapest, 1943. 414 p.) — 8. EIBEN O.: Városi és falusi ifjúság testfejlődésének összehasonlító vizsgálata (Biol. Közl. III. 2. 1956. 115—134. p.) — 9. EIBEN O.: Ifjúságunk embertani vizsgálatának jelentőségéről, különös tekintettel a körmendi gimnazisták 1957. évi adataira (Vasi Szemle 1958. II. 34—47. p.) — 10. EIBEN O.: Adatok a körmendi ifjúság testfejlődéséhez (Anthr. Közl. II. 1—2. 1958. 43—55. p.) — 11. MALÁN M.: Testméréstan (Kny. „Az első magyar sportorvosi tanfolyam előadásai” c. műből. Budapest, 1931.) — 12. MALÁN M.: Mindennapi iskolai testgyakorlás és testfejlődés (Testnevelés 1936. IX. évf. 4. szám.) — 13. MARTIN, R.: Lehrbuch der Anthropologie I—III. Jena, 1928) — 14. MATTHIAS, E.: Der Einfluss der Leibesübungen auf des Wachstum in Entwicklungsalter (Jhb. Schweiz. Ges. u. Schulgespf. 1916.) — 15. MORF, E.: Körperliche Entwicklung nach Form und Leistung bei Mittelschülern von Aarau (Zürich, 1939.) — 16. M. VIOLA I.: Fejlődési táblázat (Bp. Város Tanácsa Iskolaegészségügyi Szolgálatának kiadása, é. n.) — 17. RAJKAI T.—JANCsó J.: A rendszeres testnevelés hatása az I—II. éves egyetemi hallgatóknál az 1952—53. és az 1953—54. tanévben (Testneveléstudomány 1955. I. évf. 2.) — 18. RAJKAI T.: A magyar sportantropológia feladatai (Testneveléstudomány, 1956. II. évf. 5. szám) — 19. SOLTH K.: Az orvosi kutatás statisztikai módszerei (Budapest, 1937.) — 20. VÉLI Gy.: Újabb tanulmány a tanuló ifjúság testi fejlődéséről (Biol. Közl. III. 2. 1956. 97—114. p.) — 21. Testnevelélmélet (jegyzet, Budapest, 1958).

KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG UND SPORTLEISTUNG DER GYMNASIALSCHÜLER VON KÖRMEND 1957—1958

von *O. Eiben*

Zusammenfassung

Verfasser gibt seine Körperentwicklungsuntersuchungen betreffend der Gymnasialschüler von Körmend aus den Jahren 1957. und 1958. bekannt, welche die Teilresultate jährlich wiederholter Serienuntersuchungen sind. Der körperliche Entwicklungsgrad der körmender Jugend beiden Geschlechtes von 15 bis 19 Jahren zeigt ein gut durchschnittliches Niveau. Zwischen den Ergebnissen der zwei einander folgenden Jahren besteht keine wesentliche Änderung, doch ergaben sich 1958. etwas höhere Werte. Verfasser verband seine anthropologischen Untersuchungen 1958. auch mit Sportleistungsuntersuchungen. An Hand dieser stellt er fest, dass die Sportleistungen der körmender Gymnasiasten jenen des Durchschnittes aus dem Komitat Vas entsprechen. Aus der Sicht der auf wissenschaftlicher, biologischer Grundlage beruhenden Körpererziehung hält er die sportanthropologischen Untersuchungen für wichtig.

BESZÁMOLÓ

BESZÁMOLÓ URÁL-VIDÉKI TANULMÁNYUTAIMRÓL

TÓTH TIBOR

A moszkvai állami *Lomonoszov Egyetem Embertani Tanszékén és Kutató-intézetében* eltöltött aspiráns éveim idején két expedícióban illetve tanulmányúton vettem részt a Káma és a Bjelája vidékein. Mindkét utazást anyagilag az egyetem Dékáni Hivatala biztosította, melyért a nevezett intézménynek ez alkalommal is hálás köszönetemet fejezem ki.

I.

UDMURT Autonóm Köztársaság

Első tanulmányútamon három régészeti feltárásban vettem részt az udmurt komplex-expedíció tagjaként, melynek szervezője és vezetője V. F. GENING régész, a tört. tud. kandidátusa, a *Kazáni Akadémiai Filiále* munkatársa volt. Az expedíció komplex jellege abból adódott, hogy egyrészt kazáni régészek (V. F. GENING és egy egyetemi hallgató), másrészt moszkvai anthropológusok (M. Sz. AKIMOVA docens és öt egyetemi hallgató) részvételével működött.

Az expedíció gyülekező helye Udmurtia fővárosa — *Izsevszk*, ahová az embertani részleg tagjaként 1956 június 15-én érkeztem meg *Moszkvából*. Másnap *Kazánból* megérkeztek a régészek is. Szervezési okok miatt az expedíció tagjai néhány napot *Izsevszkben* töltöttek. Ezt az időt felhasználtam arra, hogy az *Udmurt Akadémiai Filiále* munkájával ismerkedjem. Harmincezer kötetes könyvtárában szakmai kiadványokat is tanulmányoztam, valamint Udmurtia helyneveit, melynek kapcsán megragadta figyelmemet *Izsevszktől* ÉNy-ra levő négy helység: *Kocsis, Pali, Mucsi* (Sztaro-zjaticüi járás) és *Magyarovó* (szeltüi járás) neve.

Az expedíció a közvetlen előkészületek után 1956. június 19-én indult *Izsevszkből* és *Szarapulon* keresztül ugyanazon a napon megérkezett első munkahelyére, a *Mazunyinó* melletti síkságra. Az ásatást V. F. GENING e területen még 1954-ben kezdte s az előző év nyarán is folytatta. 1956-ban a négynapos ásatás 17 újabb sírt eredményezett s ezzel a három év alatt feltárt sírok száma 69-re emelkedett. A régészeti leletanyag viszonylag gazdag, azonban a csontvázak megtartási állapota igen rossz s így M. Sz. AKIMOVA docens csak két koponyát és csontvázat választhatott ki.

A mazunyinói ásatás befejezése után az expedíció két részre oszlott: a régészeti csoport Dél-Udmurtiában egy gorodistye feltárását végezte, az embertani csoport pedig egy *Izsevszktől* délre levő kis faluba, *Boltacsevóba* utazott, ahol AKIMOVA docens vezetésével három nap alatt 17 sírt tártunk fel (5 férfi, 11 női, 1 gyermek) egy XVIII. századi temetőből. Az itteni sírokkal

kapcsolatban megemlítem, hogy keleti tájolásúak, mélységük 50—85 cm. között változik, a csontvázak pedig háti fekvésűek. Megtartási állapotuk rossz, miáltal az ásatást *Boltacsevóban* a tervidőnél hamarabb fejeztük be.

1956 július 1-én megérkeztünk a Káma-parti kikötővárosba, *Szarapulba*. Innen a Kámán folytattuk útunkat a dél-udmurtiai *Csegandába*, ahová 110 km-es hajóúton másnap érkeztünk meg.

Az expedíció két csoportja a *Csegandától* DNy-ra 7 km-re levő *Jamasa* patak partján találkozott, ahol V. F. GENING 1954 óta rendszeres ásatásokat végzett a pjánobori kultúra területén. 1956 júl. 3—7 között az expedíció tagjai a fogadott munkásokkal és a *Kazánból* érkezett történész-nyelvész szakos egyetemi hallgatókkal (összesen 25-en) 900 m²-nyi földet ástak fel 100 (3 × 3 m.) blokk feltárása által.

Megjegyzendő, hogy a nálunk is régebben ismert *Nürgünda* mellett *Cseganda* a pjánobori kultúra (i.e. II. sz.—i. u. II.—III. sz.) másik fontos dél-udmurtiai lelőhelye.

A nagyobb számú munkaerőt V. F. GENING három csoportra osztotta, melyből a 3. csoport munkáját jelen sorok írója irányította (12 blokk, 7 sír).

Az egész munkálat folyamán értékes régészeti leletek kerültek felszínre: vas-, réz-, ezüstanyagok (övcsat, melldísz, halántékfüggő, üvegyöngy, egy esetben pedig pasztagyöngy, mely GENING szerint egyiptomi eredetű). Az anthropológiai anyag általában gyenge s így 25 sír közül AKIMOVA csak tíznek az anyagát gyűjthette be részletes vizsgálat céljára. Az expedíció néhány napig még folytatta munkáját, magam azonban *Budapest*en végzendő disszertációs gyűjtőmunkám miatt 1956 júl. 8-án elhagytam *Csegandát* s egynapos izsevszki tartózkodás után visszatértem *Moszkvába*.

Háromhetes tanulmányútam célja a feltárási munka részleteivel való ismerkedés volt. Paleoanthropológiai szempontból különböző korú anyagok kerültek elő, melyek a Káma-vidék etnogenetikai problémáival kapcsolatban egyaránt fontosak. Az expedíció vezetőjével, V. F. GENINGgel folytatott beszélgetések az egész Közép-Kámavidék archeológiájának sok ismeretlen részével gazdagították ismereteimet. Mégis a *Mazunyinóban*, *Boltacsevóban* és *Csegandában* végzett munkálatok közül az első lelőhely anyaga érdemel különös figyelmet. GENING a beszélgetés folyamán elmondotta, hogy 1954 óta végzett rendszeres ásatást *Mazunyinóban*, s 69 sírből a pjánobori kultúrától teljesen eltérő leletanyagot tárt fel. Sajnos az embertani anyagot csak négy koponya és csontváz képviseli. GENING intenzíven foglalkozott a mazunyinói leletanyag összehasonlító vizsgálatával s ennek kapcsán megállapította, hogy míg a pjánobori kultúra Dél-Udmurtiában helyi jellegű, addig a mazunyinói anyag idegen azon a vidéken s kultúrája eltér a pjánoboritól, viszont erős hasonlatot mutat az észak-baskíriai *Bahmuta* kultúrájával, melynek első leleteit a 20-as évek közepén tárta fel a névadó helyen A. V. SMIDT.

Ismeretes, hogy a Bjelája torkolat-vidékén az ananyinói kultúrát a pjánobori kultúra követi, ezt pedig kronológiailag GENING szerint a mazunyinói váltja fel (III.—VI. sz.), melynek etnikuma ugor vagy ugor hatás alatt élő népcsoport volt. Emellett figyelmet érdemel egyrészt az, hogy a mazunyinói kultúra datálása egyezik a bahmutai korbeosztásával, másrészt, hogy A. V. SMIDT szerint a bahmutai kultúrát a magyarok elődei hagyták hátra. 1956. június végén *Mazunyinóban* a 67. sír női csontváza mellett GENING szív alakú rézlemezzel díszített bőrvet talált (4—5 cm széles, 43 cm hosszú övrész őrződött meg), mely „igen közeli” az egyik magyarországi lelethez.

Bár a tanulmányút fő célja gyakorlati történeti embertani tapasztalatok szerzése volt, az út idején megismerkedtem a szarapuli *Tájkutató Múzeum* munkájával és állandó kiállításával. *Izsevszkben* pedig alkalmam volt többszöri beszélgetésre az udmurt történészekkel és nyelvészekkel (G. N. TREFILOV, V. I. ALATÜRJEV, A. SZ. BJELOV, A. F. TREFILOV), akiktől értékes összehasonlító nyelvészeti ismereteket és Udmurtia népcsoportjaira vonatkozó történeti, néprajzi, nyelvészeti tájékoztatást szereztem.

II.

BASKIR Autonóm Köztársaság

Második, egyéni tanulmányútamon élővizsgálatokat végeztem Baskíriában, melynek fővárosába, *Ufába* 1957. július 16-án érkeztem meg *Moszkvából*. *Ufában* egy hétig tartózkodtam s július 25-én GARUN VALJEVICS JUSZUPOV nyelvész-kandidátus és ERDÉLYI ISTVÁN aspiráns kíséretében megérkeztem a fővárostól ÉNy-ra fekvő *Kusnyárenkovóba*. Következő naptól kezdve a csekmagusi járás misárjait vizsgáltam. Az egy hét alatt gyűjtött anthropometriai adatok 136 (61 férfi és 75 női) egyéntől származnak a következő hat helységből: *Sztarij Kalmas*, *Novokinderkulovó*, *Csekmagus*, *Novokutovó*, *Tuzlukusevó*, *Bajtallü*. Utunkat egy másik járási központ, *Djurtjuli* felé folytattuk, miközben *Atasevó* falu előtt eltörtött autónk tartórugója s így visszatértünk *Ufába*. Röviddel ezután az *Ufától* DK-re levő kis faluba, *Bis-aul-Ungarovóba* utaztam s két nap alatt 31 (16 férfi és 15 női) egyént vizsgáltam, akik a nevezett helységben, valamint a környező településeken (*Ibrahimovó*, *Mukszinó* és *Nyikolájevka*) laktak.

Bis-aul-Ungarovó az útiterv II-ik fejezetét képezte s a vizsgálatokat itt összehasonlító anyag nyérése céljából folytattam. Főleg pedig azért, mert R. G. KUZEJEV kandidátus, az ufai akadémiai fiiliale munkatársa az ungarovói legenda kapcsán felhívta figyelmemet erre a településre.

A következő napokban *Ufában* folytattam előkészületeimet a tanulmányút III-ik fejezetéhez. Ez alkalommal főleg a Bjelájától északra fekvő területen, valamint torkolatvidékén folytattam a vizsgálatokat a keleti márik és a Jenő nemzetségi utódok anthropometriai adatainak gyűjtése érdekében.

1957 augusztus 9-én indultam *Ufából* s munkámat sorrendben a következő járásokban végeztem:

I. *Miskinói járás* (164 egyén *Miskinó*, *Sztaro- és Novoakbulatovó*, *Irszajevó*, *Kamejevó*, *Bolsoj-Szuhojaz* és *Csurájevó* helységekből),

II. *Kaltaszüi járás* (73 egyén *Sztarij-Kaltaszü*, *Kalmas*, *Bolsoj-Keltyej* és *Cserlak* helységekből. Ez utóbbi már a *djurtjuli-i* járásban van.),

III. *Krasznohámai járás*, ahol a terület déli részén, a Bjelája torkolatvidékén, a múlt század elején még létező Jenő nemzetség máig fennmaradt helységeibe — *Szauszba* és *Janejbe* utaztam. Mivel a Jenő nemzetség területe a Bjelájától délre fekvő vidékre is kiterjedt, vezetőm javaslatára átmentünk a Tatór Autonóm Köztársaság aktanüsi járásába, ahol *Buaszkulovó* és *Mári-Jamal* falvakban végeztem anthropometriai vizsgálatokat. A Jenő nemzetség négy falujában 28 egyéntől gyűjtöttem adatokat.

A Tatór Köztársaságból a Bjeláján átkelve, *Janejbe* tértem vissza, majd folytattam utamat *Ufába*. Rövid ottartózkodás után *Moszkvába* utaztam, ahová 1957 augusztus 30-án érkeztem meg.

Hathetes utazásom idején megismerkedtem a Bjelája-vidék népeinek

ethnikai anthropológiájával, főleg a folyó alsó szakasza mentén. Huszonkét helységben 432 egyéntől gyűjtöttem anthropometriai adatokat.

Ismeretes, hogy az utóbbi időben egyes szovjet és magyar kutatók (mint B. A. VASZILJEV illetve PERÉNYI JÓZSEF) mind több figyelmet szentelnek a misár kérdés tanulmányozásának. Embertani szempontból pedig különösen fontos a Baskíriában élő misárok vizsgálata. Erre még tanulmányútam megkezdése előtt több szovjet kutató felhívta a figyelmemet. (G. F. DEBEC, M. Sz. AKIMOVA és mások). Később a munkálatok folyamán erről személyesen győződhettem meg. Előzetes becsléseim szerint a baskíriai misárok száma 2000—3000-re tehető. Közülük mindössze kb. száz egyént vizsgáltam, azonban a kérdés fontossága miatt szükséges az összes baskíriai misárok teljes anthropológiai felmérése. Hozzá kell tennem, hogy a keleti márik vizsgálata nem kevésbé fontos, mivel a misárok mellett ez a népcsoport él még mindig elég erős izoláltságban. Ugyanakkor a *Cserlakon* végzett vizsgálatok előzetes értékelése is arra a következtetésre vezetett, hogy a Bjelája alsó szakasza a keleti márik és tatárok közötti keveredés zónája.

Második utazásom nemcsak anthropológiai, hanem más vonatkozásban is igen tanulságos volt. *Ufában* a *Tájkutató Múzeumban* tanulmányoztam az állandó kiállítás anyagát, különösen az ananyinói és pjánobori kultúrák leleteit. A vidéki terepmunka idején több lakossal folytattam beszélgetést a misárok, keleti márik, tömenek és tyeptyárok eredetére vonatkozólag. *Novokutovóban* egy nyugdíjas baskír tanítónál (NURISZLÁM BADRUDDINOV SIRJAZDANOVICS) sikerült megismerkedni egy sezserevel. *Ufában* VENJÁMIN DAVIDOVICS TAJCS, a filiál munkatársa rendelkezésemre bocsátotta a Jenej baskír törzs nemzetségeinek szálláshelyeire vonatkozó összes adatokat és egy térképmásolatot. A filiálban különböző tanulmányokat folytattam. Foglalkoztam Sz. I. RUDENKÓ munkáival, XIX. sz-i statisztikai kiadványokkal. Megtaláltam egy kéziratot embertani dolgozatot a *Tájkutató Múzeumban*, melyről különböző egybevetések révén sikerült megállapítani, hogy szerzője („Ivanova”) A. V. SMIDT 1928-as baskír komplex expedíciójának tagjaként a *Birszk* környéki keleti márikat vizsgálta. A kéziratot *Moszkvában* a *Néprajzi Intézet Embertani Szektorának* iratgyűjteménye részére átadtam. *Ufában* kutatásokat végeztem SOMMIER orenburgi (ma *Cskalov*) és baskíriai tartózkodására vonatkozólag. A filiálban több esetben beszélgettem a baskír kutatókkal (R. G. KUZEJEV, P. F. ISCSERIKOV, G. V. JUSZUPOV és mások). Szó volt pl. az Ethil folyónév problémájáról. Megismerkedtem egyes tanulmányaimmal (G. V. JUSZUPOV : A baskírok etnogenezisééről ; DZSALÜL KIEKBAJEV : A baskír toponimika kérdései.), *Kusnyárenkovóban* pedig a Bjelája alsó szakaszának új régészeti leleteivel. Még az anthropológiai vizsgálatok megkezdése előtt a filiál munkatársaival az *Ufától* ÉK-re levő *Turbaszliba* utaztunk, ahol megtekintettük egy alán temető feltárását.

Végül megemlítem, hogy utazásom folyamán az összes járáások vezető személyiségeitől messzemenő támogatást kaptam s ennek döntő szerepe volt abban, hogy értékes ismeretekkel gyarapodva fejezhettem be baskíriai tanulmányútamot.

Ami udmurtiai és baskíriai utazásaim egyéb vonatkozásait illeti, megjegyzem, hogy mindenütt vendégszeretettel fogadtak és több helyen kellemes meggyőződés volt számomra a népünk iránti barátság vagy épp' a rokonságtudat megnyilvánulása.

(Előadva az Embertani Szakosztály 1959. február 25-én tartott ülésén.)

HÍREK

Embortani szakosztályunk működésének hetedik esztendeje az 1958—59. akadémiai évben

Ebben az akadémiai évben is, szokásunkhoz híven havonta tartottunk ülést rendszerint két előadással.

Intézőbizottságunk a szükség szerint összesen 6 ülést tartott, míg szerkesztőbizottságunk alapszabályaink értelmében az intézőbizottságtól különválva két ízben tartott ülést. Ebben az esztendőben a következő szaküléseket tartottuk:

XLII. 1958. október 22-én

1. Intézőbizottság választása.
 2. LIPTÁK PÁL: *A mai lengyel anthropológia.*
 3. EIBEN OTTÓ: *Beszámoló az opavai Anthropológiai Kongresszusról és a csehszlovák anthropológia mai helyzetéről.*
- Mindkét előadás lapunk II. kötetében (1958) egész terjedelmében megjelent.

XLIII. 1958. november 26-án

1. TÓTH TIBOR: Magyarország régi és jelenkori népessége arckoponyájának horizontális profilirizációja. (A magyarság eredetének problémájához.)
- Hozzászóltak: MALÁN MIHÁLY, BARTUCZ LAJOS, NEMESKÉRI JÁNOS, THOMA ANDOR. Az előadás kivonata lapunk II. kötetében (1958) megjelent.

XLIII. 1958. december 17-én

1. KREBSZ IVÁN, DEBAU MIRCEA, KIM JU HUNG: *A kóreai gyermekek csontfejlődésére vonatkozó vizsgálatok.* Felolvasta: BUGYI BALÁZS.
 2. WENGER SÁNDOR: *Beszámoló 1956. évi romániai tanulmányutamról.* Hozzászóltak: többen.
- Mindkét előadás lapunk II. kötetében (1958) egész terjedelmében megjelent.

XLIV. 1959. január 21-én

1. EIBEN OTTÓ: *Nomogram a Kaup index meghatározásához.* (Bemutató).
 2. HENKEY GYULA: *Kecskemét és környéke jellegzetes embertani típusai.*
- Hozzászóltak az 1. előadáshoz: THOMA ANDOR, JENDRASSIK LÓRÁNT és FEHÉR MIKLÓS; a 2.-hoz: FEHÉR MIKLÓS, NEMESKÉRI JÁNOS, THOMA ANDOR, FARKAS GYULA, DEZSŐ GYULA, MALÁN MIHÁLY és JENDRASSIK LÓRÁNT.

XLV. 1959. január 25.-én

1. TÓTH TIBOR: *Beszámoló Urál-vidéki tanulmányutamról.* Az előadás egész terjedelmében lapunk II. évfolyamában megjelent.
 2. DEZSŐ GYULA: *A budapesti IX. kerületi iskolák 7—18 éves tanulóiifjúságának növekedési és testfejlődési vizsgálata.*
- Mindkét előadáshoz többen szóltak hozzá. Az előadás egész terjedelmében lapunk III. (1959) évfolyamában megjelenik.

XLVI. 1959. március 18-án

1. NAGY MÁRIA : *Magzati függelékek filogenezise és az emberréválás.* Az előadás egész terjedelmében lapunk e számában megjelenik.

2. NEMESKÉRI JÁNOS : *Beszámoló 1958. évi nyugatnémetországi és romániai tanulmányutaimról.*

Hozzászóltak az 1. előadáshoz : KISZELY GYÖRGY, JENDRASSIK LÓRÁNT és BARTUCZ LAJOS. A. 2.-hoz : LIPTÁK PÁL és BARTUCZ LAJOS.

XLVII. 1959. április 22-én

1. PINTÉR IRÉN : *A koponyavarratok röntgenvizsgálata.*

2. KRALOVÁNSZKY ALÁN : *Az embertani adatok és módszerek újabb felhasználási lehetőségei a régészetben.*

Az előadások egész terjedelmükben lapunk e számában megjelennek.

Hozzászóltak az 1. előadáshoz : NEMESKÉRI JÁNOS, TÓTH TIBOR, KÁLLAY LÁSZLÓ, JENDRASSIK LÓRÁNT, BARTUCZ LAJOS ; a 2. előadáshoz : PATAY PÁL, NEMESKÉRI JÁNOS, JENDRASSIK LÓRÁNT, TÓTH TIBOR és DIENES ISTVÁN.

XLVIII. 1959. június 24.-én

1. BUGYI BALÁZS : *A homloküreg nagyságáról.* Az előadás egész terjedelmében lapunk e számában megjelenik.

2. FEHÉR MIKLÓS : *Újabb vércsoportok.*

Hozzászóltak az 1. előadáshoz : JENDRASSIK LÓRÁNT, BARTUCZ LAJOS, TÓTH TIBOR ; a 2. előadáshoz : JENDRASSIK LÓRÁNT és TÓTH TIBOR.

ELŐFIZETHETŐ

a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1) és bármely postahivatalnál. Csekk számlaszám: egyéni előfizetésnél 61 257. Közületi 61 066 (vagy átutalás a Magyar Nemzeti Bank 47. sz. folyószámlájára),

vagy

az Akadémiai Kiadónál (Budapest V., Alkotmány u. 21) csekk számlaszám: 05 915, 111-46 (vagy átutalás az MNB 46. sz. folyószámlájára).

Ára: 24,— Ft

Előfizetési ára kötetenként 40,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

Eredeti közlemények

DR. NAGY MÁRIA: Magzati függelékek és az emberréválás	3
KRALOVÁNSZKY ALÁN: Embertani adatok és módszerek újabb alkalmazási lehetőségei a régészetben	17
DR. BUGYI BALÁZS: A homloküreg röntgen-anthropológiájáról	33
PINTÉR IRÉN: A koponyavarratok röntgenvizsgálatáról	51
EIBEN OTTÓ: Körmendi gimnazisták testi fejlődése és sportteljesítménye 1957—58.-ban	63

Beszámolók

TÓTH TIBOR: Beszámoló Urál vidéki tanulmányutamról	71
--	----

Hírek

Szakosztályunk működése az 1958—59. akadémiai évben	75
---	----

Index

DR. MÁRIA NAGY: Phylogenese der embryonalen Fortsätze und Menschwerdung ...	15
ALÁN KRALOVÁNSZKY: Neue Anwendungsmöglichkeiten von anthropologischen Daten und Methoden in der Archaeologie	31
БАЛАЖ БУДБИ: О рентгеноантропологии лобной пазухи	50
IRÉN PINTÉR: Röntgenuntersuchung der Schädelnähte	61
OTTÓ EIBEN: Körperliche Entwicklung und Sportleistung der Gymnasialschüler von Körmend 1957—58.	70