

## A CSONTOS SZÁJPAD (PALATUM) VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI

Írta: L. BOTTYÁN OLGA

(Természettudományi Múzeum Embertani Tára, Budapest)

A csontos szájpád kérdésével nemcsak antropológusok foglalkoztak és foglalkoznak, hanem anatómusok és igen sok fogszakorvos is. Néhány kiemelkedő név ezek közül: KILLERMANN (1894), STIEDA (1894), BOCSKAY (1908), CAMPBELL (1925), MIDDLETON-SHAW (1931), Woo, J. K. (1948, 1949), HUSZÁR (1951), HEINTZ (1961), TAYLOR (1962).

Munkám célja csak az, hogy a szájpadra vonatkozó saját vizsgálati eredményeimet összegezzem. Részletes tanulmányaim a palatumról már megjelentek (BOTTYÁN 1968, 1969, 1970a, 1970b, 1971). Ezekben eredményeimet irodalmi adatokkal is összehasonlítottam.

### Minta, módszer

A budapesti Természettudományi Múzeum Embertani Tárában és a JATE Embertani intézetében tárolt csontvázgyűjtemények anyagából, magyarországi lelőhelyekről származó, jobbmegtartású és nagyobb létszámú szériákat vizsgáltam. A minta kiválasztásánál természetesen taxonómiai szempontok nem szerepeltek. A szériák VI—IX. sz.-i avarkori (368 db) és X—XV. sz.-i Árpád-kori (361 db) koponyából állnak.

A nemi és életkori adatok a szériák szerzőitől származnak (lásd BOTTYÁN 1970a). A nemek megoszlása kereken 50—50 százalékos. A nemi dimorfizmus értékelése során természetesen az infans és a juvenilis korú egyéneket nem vettem figyelembe. Életkori vizsgálatok szempontjából viszont még a senilis korú egyéneket is figyelembe vettem, a gyakori aggkori atrofizációs jelenség ellenére. Az életkor csoportosítása a NEMESKÉRI (1960) által lefektetett 10 éves korcsoportok alapján történt. A minta korcsoport megoszlása nem arányos, mivel az infans és a senilis csoportokat viszonylag kis egyénszám képviseli.

A méretek meghatározását, a morfológiai megfigyeléseket — az egyöntetűség érdekében — magam végeztem azonos módszerrel, illetőleg azonos, a rendelkezéseimre álló legszabatosabb mérőeszközökkel.

A statisztikai analízisek YULE—KENDALL (1964) és WEBER (1948) munkáin alapulnak.

## A nemi dimorfizmus és az életkori változások

### Méreték

A palatum *hosszúságának* átlagos sexualis dimorfizmusa kissé nagyobb (2,23 mm), mint a *szélessége* (1,51 mm), de a nemi differenciából adódó különbségeket a szórásértékekkel (hosszúság:  $s = 3,3$  mm, szélesség:  $s = 3,0$  mm) összevetve megállapítható, hogy e különbségek viszonylag kis értékek. Az életkorok szempontjából vizsgálva, feltűnő a két méretnek a juvenilis korig tartó növekedési tendenciája, míg a többi életkori csoport értékei kissé ingadozók, nem mutatnak határozott irányzatot.

A *hosszúság*—*szélességi index* női értékei természetszerűleg nagyobbak, vagyis a nők palatumai aránylag szélesebbek. A differencia azonban jelentéktelennek minősíthető (1,16%), figyelembe véve a szórásértékek 8%-os nagyságrendjét. Korcsoportok szempontjából az index az infans kortól kezdve csökken, az adultus és a maturus korcsoportokban a csökkenés alig észlelhető, a senilis korban viszont határozottan növekszik.

A palatum *mélységének* nemi dimorfizmusa ugyan kimutatható (1,3 mm), de a szórásértékekkel (férfi:  $s = 7,8$  mm, nő:  $s = 4,5$  mm) összevetve elenyészőnek bizonyul. Mind a férfi, mind a női palatumok az adultus korban a legmélyebbek, de a különbség a többi életkori csoporttal szemben inkább csak az infans és a juvenilis korban jelentős.

A *mélység és a szélesség* összefüggése szempontjából a férfi adatok 1,6% valószínűségi szinttel szignifikáns korrelációt, míg a női értékek teljes korrelálatlanságot szolgáltattak ( $r = 0,03$ ). A férfiak és nők között fennálló, ebből az eltérésből számítható nemi dimorfizmus 4,5%-os valószínűségi szinttel szignifikáns. A kérdést életkorok szempontjából nem vizsgáltam.

A *spina nasalis posterior* hosszát illetően a nemi dimorfizmus értéke kicsi (2,0 mm). Életkor szempontjából a spina növekedése észlelhető az infans kortól kezdve a juvenilis és az adultus életkoroknál, de ugyanakkor megállapítható a spina összehasonlított átlaga is az idősebb korban.

A méretadatokat összegezve, a nemi differencia kétségtelenül megállapítható, a különbség azonban a két nem között minden esetben kisebb, mint a szórás. Mivel a sex egy jellemző alapján 5%-os valószínűségi szinttel való meghatározásához az szükséges, hogy — normális eloszlást feltételezve — a férfi és a női középértékek közötti különbség legalább a szórás 3,92-szerese legyen, világos, hogy a fenti értékek alapján az abszolút méretek és indexek a nem meghatározására egyedül és egyértelműen nem használhatók. A vizsgált anyagra vonatkozóan a szélesség és mélység korrelációja mértékének szempontjából a nemi dimorfizmus szignifikáns; ez a tulajdonság azonban — még azon esetekben is, ha ez a szignifikancia más minták tekintetében is fennáll — a sex meghatározására gyakorlatilag nem hasznosítható.

Az életkortól függő változások szempontjából — a kisebb mérvű és ezért bizonytalan különbségektől eltekintve — csak az infans és juvenilis kor tekintetében állapítható meg lényegesebb és egyértelmű eltérés.

### Morfológiai jellegek

A morfológiai jellegű megfigyelések fontosak, értékelésük azonban szubjektív.

A *sutura incisiva* elcsontosodási mértéke vizsgálatának céljára 5 fokozatot állapítottam meg. A nemi dimorfizmus szempontjából a nőknél valamivel

kisebb mértékű az elesontosodás, mint a férfiaknál. Az elesontosodás mértéke az életkorral növekszik, de a nőknél az elesontosodás üteme lassúbb, mint a férfiaknál.

A *torus palatinus* fejlettségét MILLER és ROTH (1940) tanulmányában megállapított fokozatok figyelembevételével határoztam meg. A férfiaknál több esetben fordult elő *torus*, mint a nőknél, illetőleg a férfiak *torusa* erősebb, mint a női; ezek a differenciák azonban csekélyek. Az életkort viszont a *torus* nagyságának változása eléggé jellemzi. Az infans kortól a maturusig egyenletes a növekedés, míg a senilis korban visszaesés tapasztalható. A legkifejezettebb a *torus* az ötvenévesek koresoportjában.

A *fogív alakokat* az OLIVIER-féle (1960) osztályozás szerint analizáltam. Viszonylag jellemzőnek látszik az ellipszoid alak előfordulása, mely az infans I—II. korban és a nőknél nagyobb, mint a többi csoportban.

A *sutura palatina transversa* varratokat a három főalak valamelyikébe soroltam be (MARTIN 1928). Nemi dimorfizmus talán abban mutatkozik, hogy a nőknél több a transversalis alak.

A morfológiai megfigyeléseket összegezve megállapítható, hogy a nemi dimorfizmus szempontjából legszembetűnőbbek a *sutura incisiva* elesontosodásával és a *torus palatinus* fejlettségével kapcsolatos eltérések, melyek az életkor növekedésével is összefüggésben állnak. Ezek a különbségek viszont még kevésbé jellemzőek, mint a metrikus méretek esetében.

#### *A mérési hibák hatása*

A nemi és életkori eltérések kiértékelésének szabatosabbá tétele céljából megvizsgáltam a mérési, illetőleg a becslési hibák hatását, 20 *palatum* négy méretének és négy morfológiai jellemzőjének húszszoros, egymástól viszonylag független ismétléssel való megállapítása (tehát 3200 adat) révén. Mivel a méréseket magam hajtottam végre, az elérhető legnagyobb pontossággal (pl. nonius alkalmazásával), azonos módszerrel, azonos mérőeszközök segítségével, a jelentkező hiba a tényleges hibák alsó határának tekinthető. A vizsgálatok eredménye szerint ilyen aránylag pontos felmérés esetén is a szignifikancia határaként az antropológiában általában elfogadott 5%-os valószínűségi szintnek megfelelő hibataromány terjedelme metrikus méretek esetében az érték 6 és 50%-a között ingadozhat, morfológiai jellemzőknél pedig ennek kétszerese lehet.

Értékelések során tehát rendkívül fontos figyelembe venni a mérési és a becslési hibák nagyságát és azok hatását, mert elhanyagolásuk döntő tévedésekre vezethet.

\*

A *palatum*jellemzőknek az életkor-meghatározás szempontjából felállított hatékonysági sorrendje és az ebből levonható következtetések azt bizonyítják, hogy ezek az életkor megállapítására egyedül nem alkalmasak, de a sokkal jellemzőbb nemi eltérések sem adnak önmagukban lehetőséget a sex meghatározására. Különösen akkor bizonyul minden ilyen törekvés teljesen irreálisnak, ha a mérési, becslési hibák hatását is figyelembe vesszük. A *palatum* adatai tehát a nem és életkor megállapítása szempontjából legfeljebb csak kiegészítésként szolgálhatnak.

## Egyéb vizsgálatok

### A Heintz-féle palatum mérési módszer

HEINTZ (1961) új mérőpontok alkalmazását javasolta. Mérőpontjai anatómiai pontok (idegnyílások), és kétségtelenül sokkal stabilabbak, szabatosabban meghatározhatók. Módszerének további előnye, hogy több palatum mérhető (infans, iuvenilis és senilis korosztály is), és hogy egyéni növekedés vizsgálatára is alkalmas. Kérdés viszont, hogy ezek a leszűkített új méretek a teljes palatumra vonatkozóan elegendő információt adnak-e. HEINTZ azonban csak kis esetszámú ( $n = 33$ ) minta alapján igazolta, hogy a klasszikus és a javasolt méretek nagy mértékben korrelálnak. A nagyobb létszámú ( $n = 400$ ) magyarországi mintával végzett számítások szignifikáns korrelációkat eredményeztek. Mindezek ellenére azonban a vizsgálatokat a klasszikus mérőpontok alapján végeztem, az irodalmi adatokkal való összehasonlíthatóság érdekében.

### Az alveolaris profilszög

Külön tanulmány foglalkozott az *alveolaris profilszög és a szájpadindex összefüggésének* problémájával. Az alveolaris profilszög mérésével kapcsolatos hibalehetőség az összes profilszögek között a legnagyobb. Ennek oka: a két mérőpont (nasospinale és prosthion) távolságának kicsisége és spina nasalis anterior gyakori túlfejltségéből eredő mérőpont-bizonytalanság. A hiba csökkentése céljából metodikai és technikai szempontból új mérési módszert alkalmaztam. A nasospinale, prosthion és basion mérőpontok által alkotott háromszög megmért oldalaiból a prosthionnál levő szöget számítottam, mely azonban a frankfurti sík és a prosthion-basion vonal függőleges síkban adódó különböző hajlásából következően nem egyezik az alveolaris profilszöggel. A kétféle mérési módszer összehasonlítása érdekében 44 nő és 43 férfi adataiból mind a kétféle szöget megállapítottam, mégpedig külön a férfiakra, külön a nőkre. A számított és mért szög közötti pozitív korrelációk valószínűségi szintjei olyan kedvezőek voltak, hogy az alveolaris profilszögek a háromszög-módszer által szolgáltatott értékekből voltak számíthatók. A módszer nem exakt, de a mérési hibát lényegesen csökkenti.

Az *alveolaris profilszöget a maxilloalveolaris indexszel és a palatum indexszel* való összefüggés szempontjából is vizsgáltam. Ennek során a mintát korszakok (avar és Árpád-kor), nemek, illetőleg fontosabb lelőhelyek szerint is elkülönített alcsoportokra felbontva számítottam ki az egyes korrelációs együtthatókat a hozzájuk tartozó valószínűségi szintekkel együtt. A minta alapján az alveolaris szög és az indexek összefüggése szempontjából a férfiaknál inkább jelentkezett korrelálatlanság, mint a nők esetében, ami bizonyos mértékig a nők általában kevésbé homogén összetételén is alapulhat.

A palatumvizsgálatokkal összefüggésben méréseket és megfigyeléseket végeztem 473 koponyából álló minta alapján a *mandibulán* is. A mandibulakapacitás és koponyakapacitás összefüggésére vonatkozó tanulmányom már megjelent (BOTTYÁN 1973). A mandibula nemi dimorfizmusáról és életkori változásairól írott tanulmányok a közeljövőben fognak megjelenni. A továbbiakban igen lényegesnek tartom még a palatum és mandibula kapcsolatának vizsgálatát a rágás mechanizmusával összefüggésben.

## Összefoglalás

A tanulmány összegezi azokat a lényeges eredményeket, melyeket a szerző a palatum vizsgálata alapján több tanulmányában részletesen kifejtett. A minta magyarországi lelőhelyekről származó, VI—XV. sz.-i, 729 palatumra vonatkozó adatot tartalmaz. Az eredmények részben a palatumméretek és morfológiai megfigyelések nemi dimorfizmusára és életkori változásaira vonatkoznak, részben a palatummal kapcsolatos egyéb problémákra, így a HEINTZ-féle palatum mérési módszerre, az alveolaris profilszög és a palatum-index, valamint az alveolaris profilszög és a maxilloalveolaris-index korrelációjára.

## IRODALOM

- BOCSKAY, O. (1908): Összehasonlító vizsgálatok az emberi csontos szájpád osteológiai sajátosságairól. — *Stomat. Közlem.* 7; 36—68.
- L. BOTTYÁN, O. (1968): An analysis of the palatal measuring methods. — *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 60; 297—306.
- (1969): On the problem of correlation between the alveolar profile angle and some maxillary indices. — *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 61; 211—217.
- (1970a): The variations of the palatum with respect to sexual dimorphism I. — *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 62; 393—404.
- (1970b): Changes in the palate owing to age. — *In* TÖRŐ, I.—SZABADY, E.—NEMESKÉRI, J.—EIBEN, O. G. (Eds): *Advances on biology of human populations.* p. 473—477. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- (1971): The variations of the palatum with respect to sexual dimorphism II. — *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 63; 409—420.
- (1973): Correlation of mandibular and cranial capacity. — *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 65; 317—322.
- CAMPBELL, T. D. (1925): *Dentition and palate of the Australian aboriginal.* — Adelaide. The Hassell Press.
- HEINTZ, N. (1961): Nouvelles mesures du palais. — *Bull. Mem. Soc. d'Anthrop. de Paris* 2; 416—423.
- HUSZÁR, GY. (1951): A torus palatinus morfológiája és fogászati jelentősége. — *Fogorvosi Szemle* 3—4; 1—16.
- KILLERMANN, S. (1894): Über die Sutura palatina transversa und eine Beteiligung des Vomer an der Bildung der Gaumenfläche beim Menschenschädel. — *Arch. für Anthrop.* 22; 392—500.
- MARTIN, R. (1928): *Lehrbuch der Anthropologie I—III.* — Fischer, Jena.
- MIDDLETON SHAW, J. C. (1931): *The teeth, the bony palate and the mandible in Bantu races of the South Africa.* — John Bale Sons and Danielssen Ltd. London.
- MILLER, S. C.—ROTH, H. (1940): Torus palatinus, a statistical study. — *Amer. J. Dent. Assoc.* New York, 27; 1950—1957.
- NEMESKÉRI, J.—HARSÁNYI, L.—ACSÁDI, GY. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalter von Skelettfunden. — *Anthrop. Anz.* 24; 70—95.
- OLIVIER, G. (1960): *Pratique anthropologique.* — Vigot, Paris.
- STIEDA, L. (1894): Über die verschiedenen Formen der sogenannten quaren Gaumennaht. — *Arch. Anthr.* 22; 1—14.
- TAYLOR, L. M. S. (1962): The human palate. — *Acta Anat. Suppl.* 43—44—49; 1—108.
- WEBER, E. (1948): *Grundriß der biologischen Statistik.* 4. Aufl. Fischer, Jena.
- WOO, J. K. (1948): Anterior and posterior medio-palatine bones. — *Amer. J. Phys. Anthrop.* 6; 209—233.
- (1949): Direction and type of the transverse palatine and its relation to the form of the hard palate. — *Amer. J. Phys. Anthrop.* 7; 385—400.
- YULE, G. U.—KENDALL, M. G. (1964): *Bevezetés a statisztika elméletébe.* — Közg. Jogi Kiadó, Budapest.

## RESULTS OF EXAMINATIONS OF THE BONY PALATE

by *Olga L. Bottyán*

(Summary)

The study is a summary of the significant results fully expounded by the author in connection with the examinations of the palate in several papers. The sample includes data referring in general to 729 palates from the 6—15th centuries found in Hungarian sites. The results refer partly to the sexual dimorphism of the measurements taken of and the morphological characteristics observed in the palate, partly to other issues connected with that part of the mouth, thus to HEINTZ's method of measuring the palate as well as to the correlation of the alveolar prophy angle and palatal index, further to that of the alveolar prophy angle and maxillo-alveolar index.

A szerző címe: LÁNGNÉ DR. BOTTYÁN OLGA  
Author's address: 1062 Budapest, Bajza u. 39.  
TTM Embertani Tára