

IKERSZÜLÖTTEK TEJFOGAZATA ÁTTÖRÉSI MINTÁZATÁNAK VIZSGÁLATA

Zsákai Annamária és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

Zsákai, A., Bodzsár, É.: *Deciduous tooth eruption in twins. The pattern of deciduous tooth eruption, timing and sequence of deciduous dentition and their relationship with body development in twins were analyzed in this study. The Budapest Longitudinal Twin Study was started 1) to diagnose twin pregnancies as soon as possible, to monitor twin pregnancies and to control the development of twins progressively, 2) to screen and treat twins retarded in their development, and 3) to study their special postnatal development compared to singletons. The longitudinal odontological examinations started with 655 boys and 668 girls at the age of 0.5 year. Deciduous tooth eruption in twins corresponded to singletons eruption pattern both in the sequence and the timing of tooth eruption with the following differences: 1) eruption of maxilla and mandible teeth was similar in timing in twins, 2) sexual dimorphism in deciduous tooth eruption could not be observed in twins. Deciduous teeth erupted in the following groups: 1) the group of incisors, 2) the group of frontal molars and eye-teeth, and 3) the group of second molars. An interesting disagreement with former growth studies has been found for the relationship between deciduous dental development and body development: twins retarded in somatic development lagged behind even in deciduous dentition in comparison with twins of better body development. This observation is suggestive of the existence of such a mechanism in the general regulation of human growth, namely, one in order to harmonize the growth of the organs and organ-systems with different growth patterns, and it is this harmonizing mechanism that would delay the general growth and maturation processes under adverse conditions.*

Keywords: Twins, Deciduous dentition, Body development, Longitudinal study.

Bevezetés

A gyermekek növekedésének, érésének folyamatos monitorizása a biológiai fejlettségük ismeretében nyújt csak pontos információt a normális mintázattól eltérő növekedésmentű gyermekek szűréséhez, ill. a szükséges kezelés tervezéséhez a gyermekorvosi, iskolaorvosi gyakorlatban. A fogazat fejlettsége egyike a leggyakrabban használt testfejlettségi indikátoroknak, hisz a fogak szájüregben való megjelenésének, áttörésének vizsgálata gyorsan kivitelezhető, és nem igényel semmilyen a gyermekek szervezetét potenciálisan károsítható beavatkozást.

A méhen belüli tér limitációja, ill. a méhlepény-köldökszínór egység speciális, ikerterhességekre jellemző jellegeinek következtében az ikermagzatok szuboptimális intrauterin környezetben fejlődnek (Falkner 1978, Welch et al. 1978, Kato és Fujiki 1992). Az ikerszülottek e speciális prenatális, ún. elmaradó és szintén speciális posztnatális, felgyorsult ún. utolérő növekedésének ismeretében, ill. figyelembe véve, hogy a tejfogak fejlődése már embrionális korban elindul (Demirjan 1986) az ikrek tejfogazatának áttörési mintázatát a következő kérdésekre választ keresve elemezzük:

1) Vajon az egyesszülötteknél leírt áttörési mintázat jellemzi-e a speciális méhen belüli környezetben fejlődő, fejlettségükben még posztnatális életükben is elmaradó ikerszülöttek tejfogazatának áttörési mintázatát is?

2) Az ikerszülöttek fogainak áttörési kora közötti korrelációk mintázata vajon alátámasztja-e a fogak csoportos áttörésének elméletét?

3) A testi fejlettség és a fogazat fejlettsége közötti kapcsolat gyengeségének ismeretében, de tudva azt, hogy a fogazat fejlődése már a méhen belüli élet során elindul, vajon a placentáció és a fogfejlettség között is kimutatható-e egy közvetett kapcsolat, vajon a placentáció típusa alapján csoportosított gyermekek fogazatának fejlettsége eltérő-e?

4) Kiindulva abból a feltételezésből, hogy a magzatot érő méhen belüli tényezők bár eltérő mértékben és eltérő mechanizmusokon keresztül, de egyaránt hatással lehetnek a magzat szomatikus fejlődésére és a fogazatának fejlődésére, vajon a születés kori testfejlettség és a tejfogak áttörési ideje között mutatható-e ki összefüggés?

Vizsgált személyek és Módszerek

A vizsgálati célként megfogalmazott elemzések alapjául az 1970–1985 között Budapesten született ikrek longitudinális posztnatális vizsgálati adatai szolgáltak. A Budapesten született ikrek teljeskörű, prospektív longitudinális vizsgálata a Városi Tanács Egészségügyi Főosztályának javaslatára indult el a Heim Pál Gyermekkorházban. Az adott időszakban született gyermekeket a születésüket követő első évben kétszer: fél-, illetve egyéves korban, ezt követően pedig évente egyszer gyermekgyógyászati, antropometriai és fogászati vizsgálatra rendelték be (Sárkány et al. 1974).

Az 1970-ben indult antropometriai vizsgálati programot a későbbiek során számos testmérettel egészítették ki a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) ajánlásai alapján. A fogászati vizsgálatokat az ikergyermekek fél- és hároméves kora között végezték az antropometriai utánvizsgálatok menetének megfelelően (1. táblázat).

1. táblázat. A fogászati vizsgálaton résztvevő gyermekek életkori megoszlása.

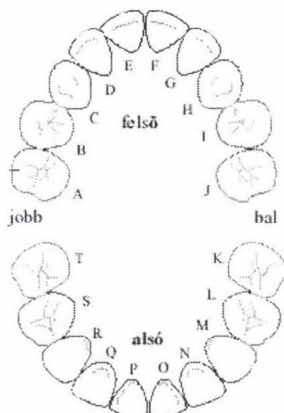
Table 1. Distribution of twins in the odontological examinations by age.

Korcsoport (év) – Age (ys)	Fiúk – Boys	Leányok – Girls	Együtt – Together
0,5	655	668	1323
1	631	718	1349
2	489	522	1011
3	415	468	883

A tejfogak jelölésekor az Amerikai Fogászati Társaság (American Dental Association 1999) által bevezetett számozási rendszert (UNS, universal numbering system) követjük, amelyben a tejfogakat A-tól T-ig az ABC nagybetűivel jelölik (1. ábra).

Áttörtnek a vizsgálatok során azokat a fogakat tekintették, amelyek koronájának bármilyen kicsi, de szabad szemmel látható része már kiállt az ínyből. Az egyes fogak áttörési időmediánját, illetve az összefogszámhoz tartozó életkori mediánokat (hány éves korban van 1, 2, ..., 20 foga a gyerekeknek) probitanalízissel határoztuk meg (Weber 1961), a becsült kormediánokat kétmintás t-próbával hasonlítottuk össze 5%

szignifikanciaszinten. Az adott fogak áttörési ideje közti kapcsolatot Pearson-féle korreláció hányadosával jellemezzük (Hajtman 1971).



1. ábra: Tejfogak UNS szerinti jelölése (A–T).
 Figure 1: Notation of deciduous teeth by UNS (A–T).

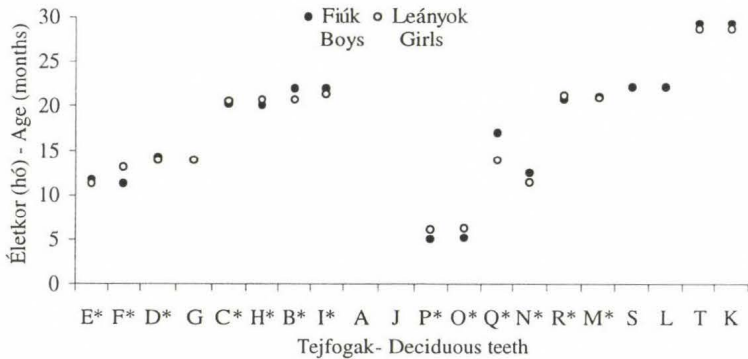
Vizsgálati eredmények és értékelésük

Ikerszülöttek tejfogainak áttörési mintázata

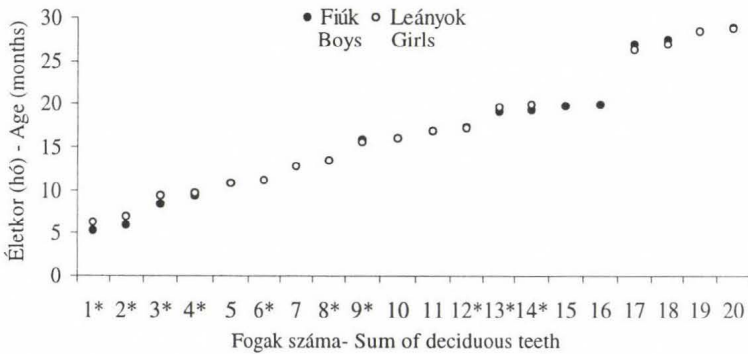
A Budapesti Ikervizsgálatban résztvevő gyermekek tejfogainak áttörési mintázata lépcsőzetes képet mutat (2. ábra). Az egyes fogak áttörési idejéből megállapítható, hogy a „lépcső” fokait mindig 2 fog jeleníti meg, a jobb és bal oldali antimerek; a lépcsőfokok közötti ugrások 1–2 hónapos korkülönbséget mutatnak a 2–3, 8–9, ill. 16–17 összfog-ugrások kivételével, amikor az ugrások jelentősen nagyobbak, a 16–17 ugrás esetében (második nagyörlők áttörése) az ugrás mértéke meghaladja a fél éves korkülönbséget is (3. ábra). A nagyobb ugrások a fogtípusok áttörése közötti eltéréseknek, a kisebbek az alsó, ill. felső állcsont azonos típusú fogainak áttörése közötti eltéréseknek felelnek meg.

Az első négy tejfog, azaz a középső metszők, a fiúknál 2–4 héttel korábban törnek át, mint a lányoknál (2. ábra). A metszőfogak áttörését követően a fogak áttörési mintázatának tendenciáját tekintve megállapítható, hogy az újabb és újabb tejfogak áttörési kora már nem mutat lényeges nemi különbséget egészen addig, amikor már az első nagyörlők is megjelennek a szájüregben (12 fogas stádium), bár a 6, 9 és 12 összfogszámú stádiumokat a lányok érik el korábban. A 13 és 14 összfogszámú fiúk statisztikailag igazolhatóan fiatalabbak, mint az azonos összfogszámú lányok. Mindebből arra lehetne következtetni, hogy a 13–14. fogként áttörő fogaik (szemfogak) korábban jelennek meg, azonban a 14 fogtól nagyobb összfogszámú alcsoportok elemszámai már nem teszik lehetővé a kormediánok pontos becslését, az alcsoportok közötti különbségek statisztikai vizsgálatát, így a vizsgált minta alapján a további fogak áttörési korának tendenciájára nem lehet következtetni.

Az egyes kvadránsokban elhelyezkedő tejfogak áttörési korát összehasonlítva megállapítható, hogy a jobb és bal oldali fogívekben a fogak áttörési kora nem különbözik jelentősen az alsó oldalsó metszők és csak a leányok esetében a felső középső metszők kivételével. Ezzel szemben az alsó és felső fogívekben helyet foglaló fogak esetében a felső középső metszők hamarabb törnek át, mint az állkapocs nekik megfelelő fogai mind a két nemben (2. táblázat). A többi fogtípusnál a felső és alsó állcsont fogainak áttörési idejében nincs jelentős különbség.



2. ábra: A tejfogak áttörési ideje ikerszülöttekben (*: szignifikáns nemi különbség).
 Figure 2: Eruption ages of deciduous dentition in twins (*: significant sexual difference).



3. ábra: Tejfogak áttörési ideje ikreknél összfogszám szerint (*: szignifikáns nemi különbség).
 Figure 3: Deciduous eruption ages in twins by sum of erupted teeth (*: significant sexual difference).

2. táblázat. Az antimererek, ill. az állkapocsbán és a felső állcsontban elhelyezkedő, egymásnak megfelelő fogak áttörési idejében lévő különbségek szignifikanciája.

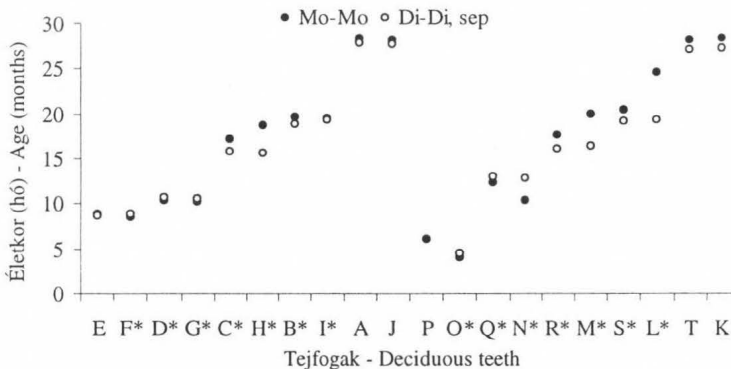
Table 2. Significance of differences in eruption ages by antimer-pairs and upper and lower pairs.

Fogtípus - Teeth	Jobb és bal oldali fogak Teeth on the right and left			Felső és alsó fogak Upper and lower teeth		
	Tejfog	F	L	Tejfog	F	L
középső metszőfog medial incisor	EF	ns	-	EP	+	+
oldalsó metszőfog lateral incisor	PO	ns	ns	FO	+	+
szemfog dens caninus	DG	ns	ns	DQ	-	ns
első nagyőrlőfog first molar	QN	+	+	GN	ns	+
második nagyőrlőfog second molar	CH	ns	ns	CR	ns	ns
	RM	ns	ns	HM	ns	ns
	BI	ns	ns	BS	ns	ns
	SL	ns	ns	IL	ns	ns
	AJ	ns	ns	AT	ns	ns
	TK	ns	ns	JK	ns	ns

F: fiúk - boys, L: leányok - girls, +: jobb oldali, ill. felső tejfog törik át előbb - right or upper tooth erupts earlier, -: bal oldali, ill. alsó tejfog törik át előbb - left or lower tooth erupts earlier, ns: nincs szignifikáns különbség - non-significant difference

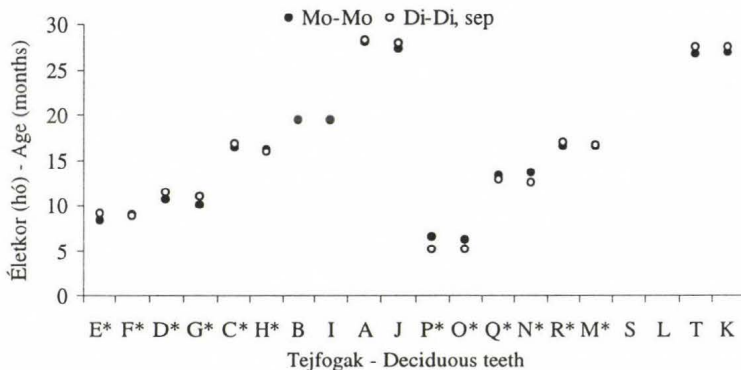
Méhlepény típusa és a tejfogak fejlettsége közötti kapcsolat

A különböző mértékben szeparálódott méhlepénnyel fejlődő ikerszülöttek tejfogainak áttörési mintázata alapján megállapítható, hogy a monochorialis monoamniális méhlepénnyel fejlődő ikrek metszőfogai (a leányok alsó metszőinek kivételével, ahol a tendencia fordított) átlagosan 1 hónappal korábban, szem- és első nagyőrlőfogai pedig átlagosan 1-2 hónappal később törnek át, mint a dichorialis diamniális szeparált típusú méhlepényű ikreknél mind a fiúk, mind pedig a leányok esetében (4-5. ábra).



4. ábra: Az egyes fogak áttörési ideje az fiú-ikergyermek méhlepény szeparáltsága alapján kialakított alcsoportjainál (*: szignifikáns különbség; Mo-Mo: monochorialis monoamniális, Di-Di, sep: dichorialis diamniális szeparált).

Figure 4: Deciduous teeth eruption in boy-twins by the degree of placental separation (*: significant difference; Mo-Mo: monochorionic monoamniotic, Di-Di, sep: dichorionic diamniotic separated).



5. ábra: Az egyes fogak áttörési ideje a leány-ikergyermek méhlepény szeparáltsága alapján kialakított alcsoportjainál (*: szignifikáns különbség; Mo-Mo: monochorialis monoamniális, Di-Di, sep: dichorialis diamniális szeparált).

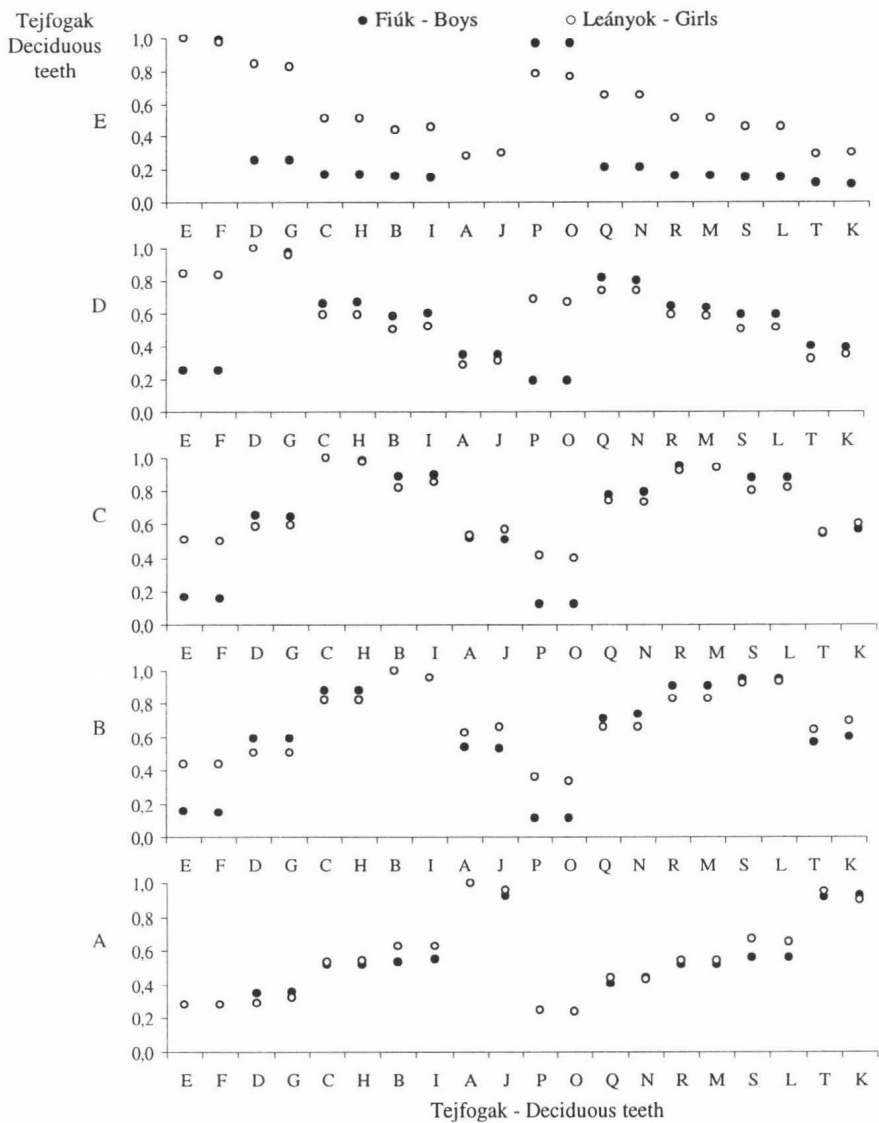
Figure 5: Deciduous teeth eruption in girl-twins by the degree of placental separation (*: significant difference; Mo-Mo: monochorionic monoamniotic, Di-Di, sep: dichorionic diamniotic separated).

Fogak áttörési ideje közötti korrelációk

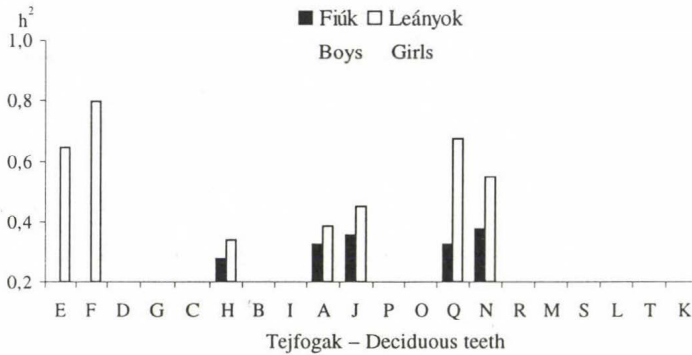
A fiúk és leányok fogainak áttörési ideje közötti kapcsolat nagyon hasonló mintázatot mutat a budapesti ikerszülöttek mintájában. Mindeneset fog esetében igaz, hogy a jobb és bal oldali antimerek áttörési ideje között nagyon szoros, 0,9 és 1,0 közötti a korreláció (6. ábra). Az alsó és felső állcsontban lévő azonos, ill. eltérő oldali fogak áttörési ideje között szintén nagyon szoros, 0,9 körüli korrelációs tényezővel jellemezhető a kapcsolat. A metszőfogak esetében a középső és az oldalsó fogak áttörési ideje közötti kapcsolat 0,7–0,8 közötti korrelációs koefficienssel írható le, azzal a megjegyzéssel, hogy az alsó és felső állcsontban elhelyezkedők áttörési ideje közötti korreláció mindig szorosabb az azonos állcsontban áttörők között. Az áttörési idők közötti korrelációk alapján megállapítható, hogy a szemfogak és az első nagyörlők áttörési ideje között lévő kapcsolatmintázat hasonló a metszőfogaknál tapasztaltakkal; a metszőfogak áttörését követő második nagy fogáttörési csoportot alkotják; a második nagyörlők áttörése pedig a korábban áttörő fogak megjelenésével kevésbé szoros korrelációban, mintegy a harmadik fogáttörési csoportként jelenik meg.

Fogak áttörési korának genetikai meghatározottságának vizsgálata

A tejfogak áttörési kora öröklékenységének becslésére az egy- és kétpetéjű ikrek páron belüli korrelációi alapján, a rendelkezésre álló adatokból csak néhány fog esetében van lehetőség (7. ábra). A metszőfogak áttörési kora heritabilitási együtthatójának értéke 0,6–0,7 körüli értékű a leányoknál, a fiúk csoportjában pedig csak a 0,4-es értéket éri el. A bal felső szemfog és a felső második nagyörlők áttörési korának heritabilitási együtthatója 0,3–0,5 körüli értékű mind a két nemből.



6. ábra: A tejfogak áttörési korának korrelációs koefficiensei ($p < 0,05$).
 Figure 6: Correlation coefficients between the eruption ages of deciduous dentition.



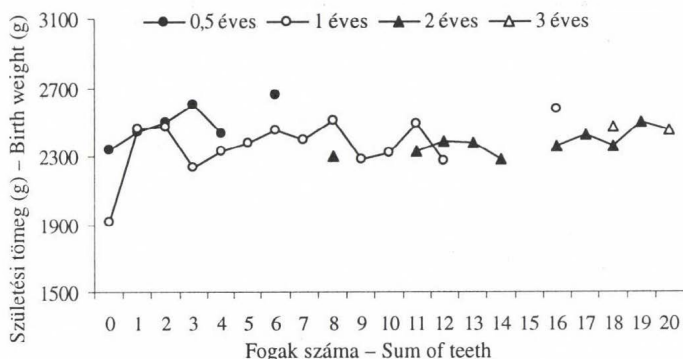
7. ábra: Fogak áttörési korának heritabilitása az egy- és kétpetéjű ikrek páron belüli korrelációi alapján ($h^2 = r_{MZ} - r_{DZ}$, Falconer 1960).

Figure 7: The heritability of eruption ages in deciduous dentition (assessed by within pair correlations of mono- and dizygotic twins).

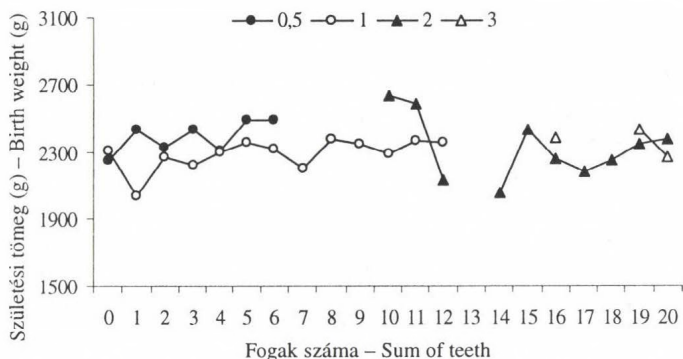
Fogfejltség és a születési testtömeg közötti kapcsolat

Születési testtömeg – fogfejltség. A születéskori testtömeg és a tejfogazat fejlettsége közötti kapcsolat vizsgálata során megállapítható, hogy az azonos összfogszámú, de eltérő kronológiai korú gyermekek átlagos születési tömege különbözik mind a fiúk, mind a leányok esetében egészen az összesen 8–10 fog áttörésének stádiumáig, nevezetesen a fiatalabb korcsoportba tartozó gyermekek születési tömege meghaladja az azonos összfogszámmal rendelkező, idősebb korcsoportba sorolt társaikét (8–9. ábra). A fent leírt tendencia a több mint 8–10 foggal rendelkező gyermekek esetében megszűnik, az eltérő kronológiai korú, de azonos fogfejltségű gyermekek születési tömege nem különbözik lényegesen, ami azt mutatja, hogy a prenatális fejletlenségnek a tejfogak fejlettségére kifejtett hatása a posztnatális élet 10–15. hónapjára megszűnik, a prenatális fejletlenségükre visszavezethetően fogfejltségükben elmaradott gyermekek fogazatának fejlődése, fogainak áttörése utoléri normális prenatális fejlettségű társaikét.

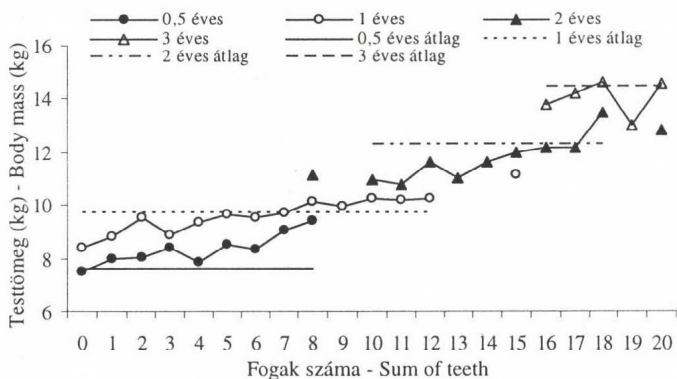
Gyermekkori testtömeg – fogfejltség. Az azonos összfogszámú, de eltérő kronológiai korú ikergyermekek testtömege az életkorral nő mind a két nemből. Az azonos fogfejltségű, egymást követő korcsoportokba sorolt gyermekek testtömegében átlagosan 1–1,5 kg-os különbség mutatható ki az idősebbek korcsoportjainak javára (10–11. ábra). Az adott életkorra jellemző átlagos összfogszámtól kevesebb fogú gyermekek között az átlagostól kisebb testtömegűek relatív gyakorisága nagyobb, mint az átlagos vagy átlagostól nagyobb testtömegű gyermekeké egészen 2 éves korig mind a két nemből, illetve az életkorra jellemző fogszámtól több foggal rendelkezőknél az átlagostól nehezebbek relatív gyakorisága nagyobb, mint a tömegük alapján átlagos vagy átlagostól fejletlenebbek csoportjába sorolt gyermekeké (12. ábra).



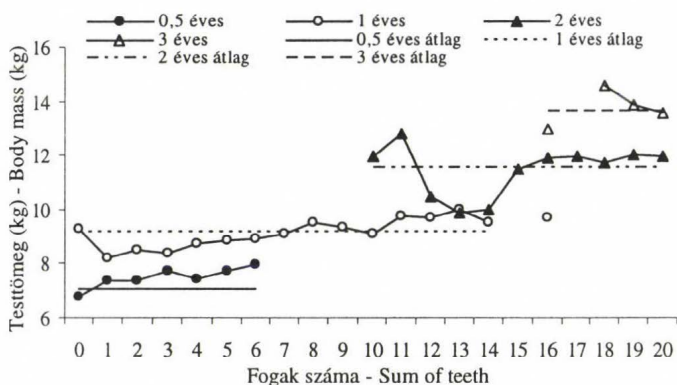
8. ábra: Ikerszületett fiúk születési testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.
 Figure 8: Birth weight means in male twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



9. ábra: Ikerszületett leányok születési testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.
 Figure 9: Birth weight means in female twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



10. ábra: Ikerszületett fiúk testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.
 Figure 10: Body weight means in male twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



11. ábra: Ikerszült leányok testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.
 Figure 11: Body weight means in female twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.

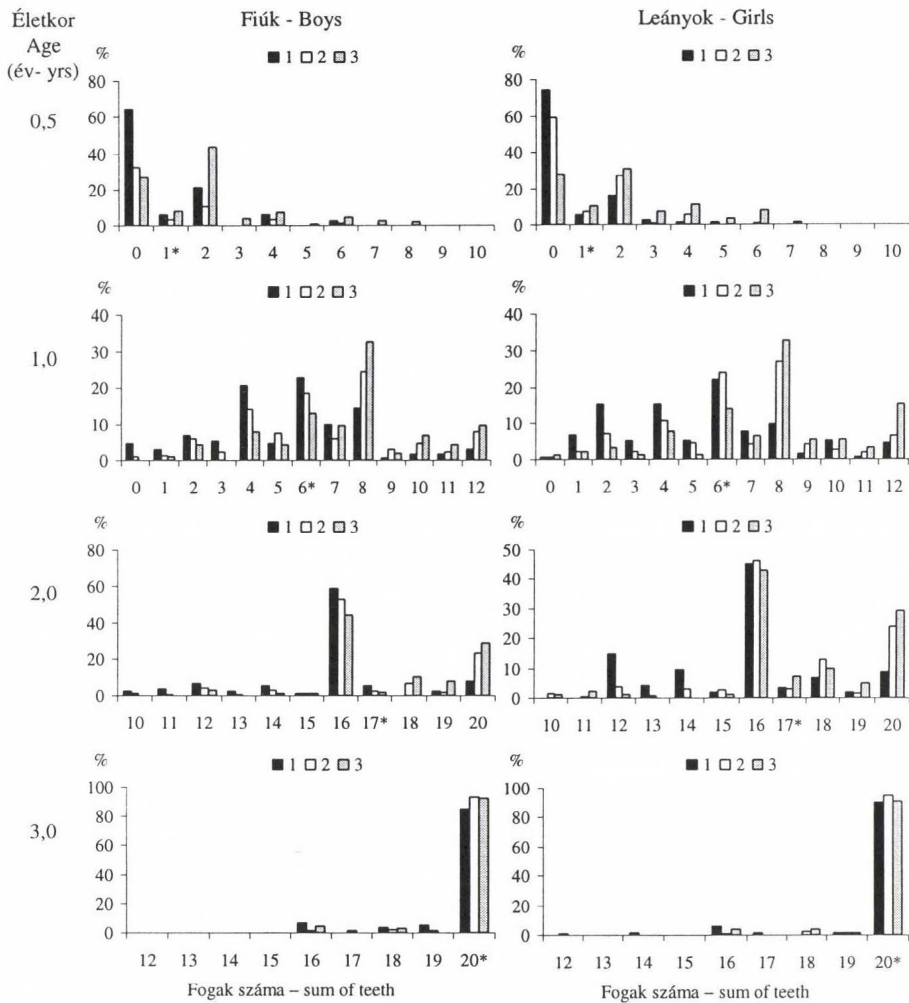
Az eredmények megvitatása

Az ikerszültetek tejfogazatának áttörési mintázata vizsgálatának eredményei a bevezetésben feltett kérdések sorrendjében összefoglalva:

1) Az egyszülotteknél leírt életkori intervallumnak megfelelően, az ikerszülottek tejfogai a 6. és a 30. posztnatális hónap közötti periódusban törnek át, az egyszülotteknél leírt áttörési sorrend szerint (Demirjian 1986): középső és oldalsó metszők együtt, majd az első nagyörlők és a szemfogak, amelyeket a második nagyörlők követnek. Az ikerszülottek tejfogai folyamatosan törnek át, egyedül a második nagyörlők, a tejfogazat utolsóként áttörő fogcsoportjába tartozó fogak, áttörését előzi meg egy kb. féléves, relatíve hosszabb szünet. Sem a jobb, ill. bal oldali kvadránsokban, sem – a metszőfogak kivételével – a felső és alsó állcsontokban elhelyezkedő, egymásnak megfelelő fogak áttörési sorrendjében nincs jelentős különbség, szemben az egyszülotteknél leírt tendenciával, akiknél az állkapocs fogai átlagosan korábban törnek át, mint a felső állcsontban áttörők.

A leányok és a fiúk tejfogai áttörési korának korábbi összehasonlító vizsgálatai egymásnak ellentmondó eredményre vezettek, számos vizsgálatban nem találtak nem különbséget az egyes fogak áttörési idejében (Nyström 1977, Demirjian 1986, Nyström et al. 2000). Más vizsgálatok viszont a két nem áttörési idejének lényeges különbségéről számoltak be, miszerint a fiúk elsőként áttörő, frontális tejfogai átlagosan 1–2 hónappal korábban törnek át, mint a leányoké (Rantakallio és Mäkinen 1984, Taranger et al. 1976, Tanguay et al. 1984, Demirjian 1986, Holman és Jones 2003). A fiúk fogainak prenatális fejlődése a leányokéhoz képest kicsit előrehaladottabb (Burdí et al. 1970), amely fejlettségbeni előnyük hátsó tejfogak áttörési idejére eltűnik, majd a maradandó fogazat áttörésének indulásakor átvált a leányok fogainak fejlődésétől néhány hónappal lemaradó hátrányba (Holman és Jones 2003).

A fiú és leány ikerszülottek tejfogainak áttörési mintázata alapján az állapítható meg, hogy a fiú ikergyermekek középső metszőfogai átlagosan 1 hónappal korábban törnek át, mint a leányoké. A többi fogtípus áttörése a két nemből közel azonos életkorban játszódik le.



1: átlagostól kisebb (korcsoport 25. centilisétől kisebb) testtömegűek – relative small body mass (below the 25th centile), 2: átlagos (korcsoport 25–75. centilise közötti) testtömegűek – average body mass (between the 25–75th centiles), 3: átlagostól nagyobb (korcsoport 75. centilisétől nagyobb) testtömegűek - relative small body mass (above the 75th centile),
 *: korcsoport átlagos fogszáma - average teeth number in the age group

12. ábra: Ikerszülöttek összfogszámának relatív gyakorisága adott életkorbeli testtömegük szerint.
 Figure 12: Distribution of twins by sum of teeth number and body mass categories.

2) A placentáció és a tejfogak áttörési ideje közötti közvetett kapcsolatot lehet kimutatni, a méhlepény szeparáltsági fokával arányosan az ikerszülöttek tejfogai egyre korábbi életkorban törnek át.

3) A fogak áttörési ideje közötti korrelációk mintázata a fogak csoportos áttörésének elméletét támasztja alá az ikerszülöttek fogzatának vizsgálata során is. A metszőfogak csoportos áttörése ebben az esetben is egyértelműen igazolódik, azonban a többi fogtípus

esetében a következő áttörési csoportok rajzolódnak ki: az első nagyörlők és a szemfogak közös és a második nagyörlők önálló áttörési csoportja.

4) A prenatális fejlődést tükröző születési testtömeg és már a prenatális élet során fejlődésnek induló tejfogazat áttörése közötti kapcsolat vizsgálatok a korábbi vizsgálatok eredményeivel (Billewicz et al. 1973, Delgado et al. 1975) egybehangzóan megállapítható, hogy a kis születési tömeg együtt jár a tejfogak késleltetett áttörési idejével (10–15 hónapos korig), a nagyobb tömeggel született gyermekeknek a tejfogak áttörési periódusában több foga van, mint az azonos kronológiai korú, de kisebb tömeggel született gyermekeknek.

A biológiai életkorok közötti kapcsolatrendszer eddigi vizsgálatainak eredményei megegyeznek abban, hogy a fogkor és csontkor, ill. morfológiai kor között nincs jelentős kapcsolat, azaz, ha pl. egy gyermek fogazatának fejlettségében elmarad a korának megfelelőtől, nem jelenti azt is egyben, hogy a testfejlettségében is jelentős hátrányban van a kortársaihoz képest. Ugyanakkor az ikrek tejfogazatának és testfejlettségének együttes vizsgálata mégis azt mutatja, hogy a prenatális fejlettségükben elmaradó gyermekek körében a prenatális élet során fejlődésnek induló tejfogazat fejlettsége és a korai gyermekkori – tejfogazat áttörésével egy időben lejátszódó felgyorsult, ún. utolérő növekedés időszakbeli –, általános testfejlettség között jelentős kapcsolat van. Ennek alapján feltételezhető, hogy létezik egy a különböző növekedésmeneteket ellenőrző, szervek, ill. szervrendszerek növekedését összehangolni képes, harmonizáló mechanizmus, amely a növekedés számára kedvezőtlen feltételek esetén a szervezet általános növekedési, érési folyamatait egyszerűen lassítja.

*

Köszönetnyilvánítás: A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) T047073 sz. pályázatának támogatásával készült.

Irodalom

- American Dental Association (1999): *Current Dental Terminology*. (CDT-3). 3. kiadás.
- Billewicz, W.Z., Thomson, A.M., Baber, F.M., Field, C.E. (1973): The development of primary teeth in Chinese (Hong Kong) children. *Human Biology*, 45: 229–241.
- Burdi, A.R., Garn, S.M., Miller, R.L. (1970): Developmental advancement of male dentition in the first trimester. *Journal of Dental Research*, 49: 889–894.
- Delgado, H., Habicht, J-P., Yarbrough, C., Lechtig, A., Martorell, R., Malina, R.M., Klein, R.E. (1975): Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption. *American Journal of Clinical Nutrition*, 28: 216–224.
- Demirjian, A. (1986): Dentition. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human Growth*. 2. *Postnatal Growth, Neurobiology*. Plenum Press, New York – London. 269–298.
- Falconer, D.S. (1960): *Introduction to quantitative genetics*. Ronald Press, New York.
- Falkner, F. (1978): Implications for growth in human twins. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human Growth*, 1. Plenum Press, New York. 397–413.
- Hajtman, B. (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába, pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Holman, D.J., Jones, R.E. (2003): Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: III. Sexual dimorphism in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese, and Javanese children. *American Journal of Physical Anthropology*, 122(3): 269–278.
- Kato, K., Fujiki, K. (1992): Multiple births and congenital anomalies in Tokyo Metropolitan Hospitals, 1979–1990. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 41(4): 253–260.
- Nyström, M. (1977): Clinical eruption of deciduous teeth in a series of Finnish children. *Proceedings of the Finnish Dental Society*, 73: 155–161.
- Nyström, M., Peck, L., Kleemola-Kujala, E., Evälehti, M., Kataja, M. (2000): Age estimation in small children: reference values based on counts of deciduous teeth in Finn. *Forensic Science International*, 110: 179–188.
- Rantakallio, P., Mäkinen, H. (1984): Number of teeth at the age of 1 year in relation to maternal smoking. *Annals of Human Biology*, 11: 45–52.
- Sárákány, J., Ágoston, J., Gorácz, Gy., Tomka, M. (1974): The genetic and somatopsychic examination of twins born in Budapest in the year 1970. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 22: 223–230.
- Tanguay, R., Demirjian, A., Thibault, H.W. (1984): Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous dentition. *Journal of Dental Research*, 63: 65–68.
- Taranger, J., Lichtenstein, H., Svennberg-Redegren, I. (1976): III. Dental development from birth to 16 years. *Acta Paediatrica Scandinavica (Suppl)*, 258: 83–97.
- Weiner, J., Lourie, J.A. (1969, Eds): *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook 9. Blackwell, Oxford.
- Welch, P., Black, K.N., Christian, J.C. (1978): Placental type and Bayley mental development scores in 18-month-old twins. *Progress in Clinical and Biological Research*, 24(B): 145–150.

Levelezési cím: Zsákai Annamária
Mailing address: Eötvös Loránd Tudományegyetem
 Embertani Tanszék
 H-1117 Budapest
 Pázmány Péter sétány I/c.
 Hungary
 zsakaia@elte.hu

