

AZ EMBERI FOGAZAT ÉLETTARTAMA

Írta: ADLER PÉTER

(A Debreceni Orvostudományi Egyetem Stomatológiai Klinikájáról)

Ama kérdésnek, hogy az embernek élete fenntartásához kell-e funkcióképes fogazat, mind fogorvosi, mind általános biológiai szempontból nagy fontossága van. E vonatkozásban ugyanis az „ember” és az „állat” között alapvető különbség áll fenn. A szabadon élő állatnak föltétlenül kell a funkcióképes fogazat ahhoz, hogy életét fenntartsa (ha egyáltalán van fogazata), függetlenül attól, hogy hús-, növény- vagy mindenevő. Funkcióképes fogazat nélkül elpusztul, mert nem tudja táplálékát megszerezni és emészthető formában bekebelezni. Így a fogak elvesztése a szabadon élő állatnak élete elvesztését is jelenti. — Az emberréválás egyik eddig csak kevésbé tekintetbe vett eredménye, hogy az embernek sikerült felszabadulnia ezen általános természeti törvény alól: az ember függetlenítette életét a fogazatától, midőn a fogazat szerepét a táplálék megszerzésében és előkészítésében az emésztéshez, más szerveinek, valamint (társadalmi) szervezeteknek adta át. Az emberi társadalom fejlődésében jelentős lépést jelentett a tartalékokkal való gazdálkodás kialakítása, továbbá a táplálék tudatos, célirányos termelése állattenyésztés és földművelés útján. A táplálék „elkészítése” különböző anyagok hozzátevése által, mindenekelőtt azonban a tűzön további lépéseit jelzik ama fejlődési folyamatnak, melynek eredményeként az ember fogai — fogazata — nélkül is megél. Az elvesztett fogak pótlása csak az emberiség történelmének legutolsó időszakában vált lehetővé; e lehetőségnek azonban semmiféle befolyása nincs arra, hogy a homo sapiens fogak nélkül is életben marad, anélkül hogy kétségbe vonnók a fogorvosi prothetika nagy gyakorlati és szociális jelentőségét, valamint kimagasló sikereit a mai modern társadalomban. — Ha azt állítjuk, hogy az ember az egyetlen élőlény, amely rágószervének (fogazatának) elvesztését különösebb károsodás nélkül túléli, ez első hallásra kissé meglepőnek tűnik; e megállapítás azonban megfelel a való helyzetnek.

E megállapításunk — hogy ti. az embernek élete fenntartásához nem kell funkcióképes fogazat — könnyen félreértésre vezethet. Nem fér ahhoz kétség, hogy funkcióképes fogazattal talán jobban, mindenképpen könnyebben él az ember, könnyebben táplálkozik, mint fogatlanul. A fogorvosi prothetika e vonatkozásban komoly segítséget tud nyújtani; megfelelően szerkesztett és elkészített fogpótlás az elvesztett fogakat funkciós szempontból kedvező esetben akár 100, de kedvezőtlen esetben is mintegy 25—30%-nyira helyettesíti hosszú éveken át. E sikerekre a fogorvoslás annál büszkébb lehet, mert hasonló funkciós eredményt semmilyen más testrész alloplastikus pótlásával nem sikerült eddig elérni (a műszem egyáltalán nem lát, a müláb, -kéz stb. pedig alig néhány százalékát teljesíti az elvesztett végtag funkciójának).

Bevezető megállapításainkból következik, hogy fogazatának elvesztése az embert illetően természetes jelenség, egyike az öregedés, az öregség jelenségeinek. Ezzel kapcsolatban eminensen fontos annak tisztázása, hogy fiziológiai körülmények között mely életkorban következik be a funkcióképes fogazat elvesztése, az elfogatlanodás.

E kérdésre nem könnyű felelni, mert több körülmény is megnehezíti a fogazat állapotának megbízható felmérését. A mai ember fogazata lényegesen nagyobb funkciós teljesítményre képes, mint amennyire az embernek egyáltalán szüksége van és lehet; az ember 28 vagy 32 fogával többet tud teljesíteni, mint valaha is szükségessé válhatik — hacsak nem fog-akrobataként keresi kenyerét. Éppen ezért nem egykönnyen veszi észre fogai apránkénti elvesztésének következményeit a funkciót illetően. Mint említettük, fogatlanul is „jól és jó egészségben” élhet, csak táplálékának konyhai előkészítése során tekintetbe kell venni fogazatának hiányát, ill. funkciós elégtelenségét. A konyhai előkészítés messzememenően átvette a fogazat szerepét a táplálék feltárázásában, hogy emészthetővé váljék; hogy milyen mértékben, az a konyhai technikától függ. Így nem meglepő, hogy az ember észre sem veszi, mikor veszíti el fogazata a teljes funkcióképességét, ill. mikor lesz funkcióképtelen. Komplikálja a helyzetet az is, hogy célszerű fogpótlás messzememenően helyettesíti az elvesztett fogakat mind a rágófunkcióban, mind fonetikai funkciójukban, mind esztétikai szempontból.

Érthető, hogy a fogorvosok mindig a fogazat megtartásának a fontosságát hangsúlyozzák; fogorvosi részről arra is rámutattak ismételten is, hogy öregkorban is megmarad sok embernek a többé-kevésbé funkcióképes, esetleg számban is majdnem teljes fogazata. A fogak romlását és elvesztését a fogorvosok részéről szeretik általában a civilizáció kellemetlen következményének tekinteni — sok esetben azzal a ki nem mondott, máskor azonban azzal a ki is mondott hátsó gondolattal, hogy a fogromlás megfelelő fogorvosi kezeléssel megakadályozható vagy legalább lényegesen késleltethető.

Ezzel a fogorvosi lehetőségeket meglehetősen optimista módon megítélő nézettel szemben mi úgy véljük, hogy a fogak elvesztése a kor haladtával természetes, tehát föltétlenül bekövetkező jelenség. Mi is osztjuk azt a véleményyt, hogy optimális feltételek esetén a fogszuvasodás-okozta fogromlás és fogelvesztést elkerülhetjük. Nézetünk szerint azonban az életkor haladtával ettől függetlenül egyre inkább a foglazulás kerül a foghiány okaként előtérbe, aminek végső eredményeként az ember többé-kevésbé fogatlanná válik.

A fogalmak tisztázása érdekében szeretnők hangsúlyozni, hogy az öregkori elfogatlanodás nem föltétlenül jelenti valamennyi fog elvesztését, az egész fogazat hiányát. Egyébként a teljesen fogatlan a rágást illetően nyilvánvalóan kedvezőbb helyzetben van, mint akinek felül is, alul is maradt néhány foga, de ezek nem találkoznak egymással, hanem az egyik fogsor meglévő fogai a másik fogsor hézagaiba illenek. — E példa is mutatja, hogy a fogazat funkcióképességét pusztán a meglévő (megmaradt) fogak száma alapján, különösképpen ha ez a szám bizonyos értéken alul marad, nem lehet megnyugtató módon megítélni. Ennek ellenére úgy véljük, hogy bizonyos (idősebb) koresoportokban a megmaradt fogak száma gyakorlatilag alkalmas kritériuma a „fogazat” megítélésének. Sajnos, a fogorvosi irodalomban nincs olyan idősebbeken végzett vizsgálatról szóló beszámoló, amely az egymással okkludáló egységeket közölné; így két nagyobb közép-európai vizsgálati sorozat eredményei alapján próbálunk arra a kérdésre választ nyerni, hogy

a fogak száma enged-e arra az életkorra következtetni, amelyben a ma élő civilizált ember fogazata fiziológiai körülmények között elveszíti funkcióképességét. E célra egyrészt PONCOVÁ és HAJEK 1960-ban Csehszlovákiából, másrészt BRUSZT 1962-ben Dél-Magyarországról közölt adatait használjuk fel.

Poncová és Hajek Csehszlovákia lakosságának 2 ezrelékén végeztek adatfelvételt; a vizsgáltak kiválasztása a „random sampling” statisztikai szabályainak megfelelően történt. Bruszt 12 Bács-Kiskun megyei község lakosságának átlagosan mintegy 50%-áról számol be; a szelekció alapja ez esetben a vizsgáltak önkéntes megjelenése volt a vizsgálat helyén. Adatainknak a mi elemzésünk szempontjából lényeges részeit az 1. (Poncová és Hajek) és a 2. (Bruszt) táblázatban emeltük ki.

1. táblázat

A CER-szám és a fogak száma Csehszlovákiában

Korcsoport	CER-fejétlag	CER-szaporulat az 5 évvel fiatalabb korcsoporthoz viszonyítva		A megmaradt fogak száma	A fogszám csökkenése az előző korcsoporthoz viszonyítva		CER-fejétlag	CER-szaporulat az 5 évvel fiatalabb korcsoporthoz viszonyítva		A megmaradt fogak száma	A fogszám csökkenése az előző korcsoporthoz viszonyítva	
		absz.	%		absz.	%		absz.	%		absz.	%
f é r f i a k o n							n ő k ö n					
20—24	11,33			29,67			12,54			29,10		
25—29	13,46	2,13	10,3	28,03	1,64	5,5	16,13	3,59	18,4	26,46	2,64	9,1
30—34	16,16	2,50	13,5	25,81	2,22	7,9	18,81	2,68	16,9	24,04	2,42	9,1
35—39	16,62	0,46	2,9	24,73	1,08	4,2	20,03	1,22	9,4	22,20	1,84	7,7
40—44	18,80	2,18	14,2	21,53	3,20	12,9	22,14	2,11	17,6	19,24	2,96	13,3
45—49	20,37	1,57	11,9	18,87	2,66	12,4	23,25	1,11	11,3	16,74	2,50	13,0
50—54	22,67	2,30	19,8	15,78	3,09	16,4	24,15	0,90	10,3	14,81	1,93	11,5
55—59	23,89	1,22	13,1	13,03	2,75	17,4	25,66	1,51	19,2	11,59	3,22	21,7

PONCOVÁ és HAJEK adatai:

Fogszám: 32.

A %-os CER-szaporulat az 5 évvel fiatalabb korcsoport ép fogaira vonatkozik, a fogszám százalékos csökkenése pedig e korcsoport fogszáma.

CER-szám: a szuvas, tömött (koronázott) és hiányzó (bár esetleg pótol) maradóg fogak együttes száma.

Mint az 1. táblázat adatai mutatják, Csehszlovákiában férfiakon-nőkön egyaránt fokozódik az életkor haladtával a megbetegedett (CER — DMF — EKF) fogak száma, ill. ennek fejétlaga, a szaporodás azonban nem egyenletes. Két-két szomszédos 5 életévet felölelő korcsoport között a különbség férfiakon 0,46 és 2,50, nőkön 0,90 és 3,59 megbetegedett (CER) fog között ingadozik. Annak ellenére, hogy e szaporulat nem egyenletes, úgy tűnik, hogy az életkor haladtával, tehát idősebbeken inkább kisebb lesz, főképpen nőkön. Ha azonban a CER-szaporulatot nem abszolút értékében tekintjük, hanem a fiatalabb korcsoportban épnek talált fogak számára vonatkoztatjuk s ennek százalékában fejezzük ki, lényegesen kisebbek az ingadozások. Ez esetben biztosan nem észlelhető a CER-szaporulat csökkenése két-két idősebb korcsoport között.

2. táblázat

A CER-szám és a fogak száma Dél-Magyarországon

Korcsoport	CER-fejletlag			A megmaradt fogak száma	A fogszám csökkenése az előző korcsoporthoz viszonyítva			CER-fejletlag			A megmaradt fogak száma	A fogszám csökkenése az előző korcsoporthoz viszonyítva	
	absz.	%			absz.	%		absz.	%			absz.	%
f é r f i a k o n						n ő k ö n							
20—24	5,5			26,4			7,3			25,4			
25—29	6,6	1,1	4,9	25,3	1,1	4,2	9,2	1,9	9,2	24,0	1,4	5,5	
30—34	7,5	0,9	4,2	24,2	1,1	4,3	10,8	1,6	8,5	22,3	1,7	7,1	
35—39	8,9	1,4	6,8	24,0	0,2	0,4	11,5	0,7	4,1	21,5	0,8	3,6	
40—44	9,8	0,9	4,7	23,0	1,0	4,2	13,1	1,6	9,7	19,3	2,2	10,2	
45—49	10,7	0,9	4,9	20,7	2,3	10,0	14,1	1,0	6,7	18,9	0,4	2,1	
50—54	12,4	1,7	9,8	19,0	1,7	8,2	15,3	1,2	8,6	17,2	1,7	9,0	
55—59	14,4	2,0	12,8	16,8	2,2	11,6	16,8	1,5	11,8	14,9	2,3	13,4	
60—64	15,7	1,3	9,6	15,1	1,7	10,1	18,7	1,9	17,0	13,2	1,7	11,4	
65—69	16,7	1,0	6,4	15,2	-0,1	-0,6	19,1	0,4	4,3	12,2	1,0	7,7	
70—74	16,8	0,1	0,9	15,1	0,1	0,7	18,0	-1,1	*	12,5	-0,3	-2,5	
75—79	17,6	0,7	6,2	13,2	1,9	12,6	20,5	2,5	25,0	11,1	1,4	11,2	

BRUSZT adatai:

Fogszám: 28.

A %-os értékeket az 1. táblázatban megadott módon számítottuk.

* A %-os CER-szaporulat nem számítható, mert a CER-szám az 5 évvel fiatalabb korcsoporthoz mérten csökkent.

Tekintsük meg most már a hiányzó fogak számát: úgy találjuk, hogy két-két szomszédos korcsoport között a különbség a kor haladtával egyre inkább nagyobb lesz, talán nem is annyira abszolút értékben, mint a fiatalabb korcsoportban meglévő fogak számára vonatkoztatott százalékban. A 30—35 éves korcsoportig a hiányzó fogak számának növekedése minden esetben kisebb 10%-nál; ennél idősebbekben minden esetben 10%-on felüli, a legnagyobbat az 50—54 és az 55—59 évesek között.

Két-két fiatalabb felnőtt korcsoport között általában többel növekszik a CER-szám, mint amennyivel csökken a meglévő fogak száma. A helyzet az életkor haladtával azonban megváltozik: idősebbekben a megmaradt fogak száma nagyobb mértékben csökken a CER-szám szaporulatánál.

Bruszt adatainak a táblázatot kettéosztó vízszintes feletti részét tekintve szintén azt látjuk, hogy a CER-szám folyamatosan növekszik; a CER-fejletlagok kisebbek, mint Csehszlovákiában. A CER-szaporulat csökkenő tendenciája az 55—59 évesekig nem manifesztálódik. Az 1. táblázattal összehangban azt látjuk Bruszt vizsgálati anyagában is, és pedig kifejezettebben férfiakon, mint nőknél, hogy az életkor haladtával egyre nagyobb mértékben szaporodik a hiányzó fogak száma, tehát egyre gyorsabban csökken a meg-

maradt fogak száma. Fiatalabbakon *Bruszt* anyagában is a CER-szám változása nagyobb két-két szomszédos korcsoport között, idősebbeken viszont gyakran a fogak számának a változása (bár nem annyira szabályszerűen, mint az I. táblázatban csehszlovákiai vizsgáltakon).

A CER — DMF — EKF-szám magában foglalja a hiányzó fogak számát is, de arra nézve semmiféle felvilágosítást sem ad, hogy miért is hiányzik a fog. A meglévő fogak számát az eredeti közlemény adataiból úgy számoltuk ki, hogy a hiányzónak feltüntetett fogak számát 32-ből (*Poncová és Hajek* a bölcsességfogakat is tekintetbe veszik), ill. 28-ból (*Bruszt* nem veszi tekintetbe a bölcsességfogakat) levontuk. Természetes, hogy a hiányzó, de művileg (híddal, protézissel) pótoltt fogat ennek során hiányzóként vettük tekintetbe, a „gyökereket” viszont meglévő fogként. Fiatalokon biztos, hogy a hiányzó fog caries miatt veszett el, ha eltekintünk a szabályozás céljából eltávolított néhány fogtól, valamint a csírahiány folytán hiányzó kevés fogtól.¹ Idősebbeken azonban a caries mellett a foglazulás is oka a foghiányoknak. Hogy milyen mértékben, ma még tisztázatlan, jóllehet e részletkérdés tisztázására JACKSON, valamint *Bruszt* részéről is történt próbálkozás. Mindkét vizsgálat szerint fokozódik a lazulás miatt hiányzó fogak száma az életkor haladtával, jelentősebb mértékben *Bruszt* szerint csak a 45—49, Jackson szerint már a 30—34 éveseken. — Az általunk vizsgált kérdéskomplexust illetően természetesen a lazulás folytán bekövetkező foghiánynak van jelentősége. A caries okozta foghiány mindig kóros történések eredménye, míg a lazulást és az ennek során bekövetkező foghiányt GOTTLIEB nyomán bizonyos életkoron felül fiziológiásnak tekinthetjük.

Kétség sem fér hozzá, hogy a mai kor civilizált emberén a fogromlást, a fogazat elvesztését a caries miatt extrahált fogak lényegesen befolyásolják, siettetik. Két táblázatunkból látható, hogy a cariesben lényegesen nagyobb mértékben szenvedő csehszlovák lakosságon a fogak száma már az 50—54 évesek korcsoportjában alul marad a teljes fogszám 50%-án férfiakon-nőkön egyaránt. *Bruszt* a cariestől lényegesen kisebb mértékben sújtott mezőgazdasági jellegű terület lakosságát vizsgálta; ennek megfelelően nőkön is csak az 55—59 éveseken esik a fogak száma az 50%-os határ alá, férfiakon pedig még a 65—69 éveseken nagyobb is ezen önkényesen választott határértéknél. Ami a fogágy betegségeinek számarányát illeti, számos vizsgálatból ismert, hogy a *megmaradt fogakon 50 éven felülieken több mint 50% gyakorisággal fordulnak elő*; 60 éven felül pedig csak kivételként észlelhető egy-egy személy, akinek fogágyai véges-végig épnek tekinthetők. Ezen adatok birtokában talán jogosan vonhatjuk le azt a következtetést, hogy az ember fogazatának funkcióképességét kb. az ötvenes éveiben — vagy talán inkább ennél valamivel fiatalabb korában — veszíti el. E korhatár nőkön meglepő módon egyezik a szaporodóképességnek a menopausa által jelölt elvesztésével — anélkül, hogy két ilyen különböző jellegű funkció elvesztésének időbeli egyezéséből bármilyen, különösképpen oki következtetést mernénk levonni.

A fogazat funkcióképességének elvesztése a fentebb megadott időpontban természetesen olyan megállapítás, amely nem akar — mert nem is tud —

¹ A fogcsíra hiánya statisztikai szempontból csupán a bölcsességfogat illetően jelentős; saját vizsgálataink szerint (ADLER és ADLER—HRADECKY) a sapiens-csírahiány gyakorisága mintegy 13—14%. A többi fogtípust illetően a világirodalom adatai szerint 2% alatt marad, a 28 fogas fogazatra vonatkozóan pedig az ezrelékes nagyságrendet sem éri el.

pontos lenni; csupán támpontot akartunk nyerni annak megítéléséhez, hogy a fogazat mikor veszíti el funkcióképességét. Véleményünk szerint a fogazat funkcióképességének elvesztése a kezdődő öregkor egyik jele. Azt az embert, akinek már nincs funkcióképes fogazata, mert sok fogat veszített el vagy meglévő fogai meglazultak, embertársai nem ok nélkül és jogtalanul tekintik öregnek. Hogy ne így ítéltessek meg, egyike a legfőbb indítékoknak, amiért az öregedő ember kétes értékű fogaihoz is ragaszkodik és idősebb korban az is szívesen veszi igénybe a fogorvos — sokszor csak fogpótló — segítségét, aki fiatalabb korában enyhén szólva félt a fogorvostól.

Természetes, hogy a fogazat funkcióképességének elvesztését illetően fentebb megadott korhatár még körülbelül is csak a csoportra nézve érvényes, az egyes embert illetően viszont csak számos megszorítással. Az egyes embert illetően annak *biológiai életkorát* kell tekintetbe venni. Ezzel kapcsolatban azonban soha sem szabad elfelejtenünk, hogy egyazon ember különböző szervei és szövetei nem egyenletesen öregednek. Az ember különböző szövetei és szervei nem egyszerre, egyenletesen lesznek öregek; ez érvényes a szervezet különböző funkcióit illetően is. Az életfontosságú szervek és funkciók előregedése végül is az élet megszűnését okozza, míg nem életfontosságú szervek előregedése ellenére is tovább él az ember. A fogazat — mint kifejtettük — az embernek nem életfontosságú szerve; így a fogazat funkciókiesése éppoly kevésbé veszélyezteti a továbbélést, mint pl. a szemlencse akkomodációs képességének megszűnte. Látszólag minden különösebb nehézség és baj nélkül túléli a ma embere fogazatának caries okozta roncsolását, valamint az atrophia alveolaris praecox következtében beálló fogatlanodást.

Ami most már a fogazatot és a biológiai életkort illeti, *Brusz*nak az öregekre vonatkozó, a 2. táblázatban a vonal alá eső részben feltüntetett adataiból érdekes összefüggés derül ki. A 65—60 éves férfiaknak átlagosan 0,1-del kevesebb foguk hiányzik, mint a 60—64 éveseknek; a 70—74 éves nőknek pedig 0,3-del kevesebb, mint a 65—69. éveseknek. Férfiakon a kérdéses két korcsoport közül az idősebbeken nagyobb a CER-fejártlag; szaporulata a fiatalabb korcsoportéhoz képest mintegy 6,4%; a 70—74 éves nőknél ellenben kisebb a CER-fejártlag, mint akár a 60—64, akár a 65—69 éveseken. Bizonyos később tárgyalandó hibalehetőségek ellenére is figyelmet érdemel az a lelet, hogy az életkor haladtával a megmaradt fogak száma nem csökkent, hanem növekedett.

Általánosan elfogadott álláspont, hogy ún. keresztmetszet-vizsgálatokban talált változásokat úgy tekinthetjük, mintha ugyanazon személyek periódusosan ismétlődő vizsgálata során jöttek volna létre, ill. kerültek volna észlelésre. Ennek természetes előfeltétele, hogy a keresztmetszet-vizsgálatban a vizsgáltakat csakugyan „random sampling”-szerűen válogatták ki, ill. az egyes csoportok összeállításakor azonos elveket követtek, továbbá hogy a vizsgált csoportok a lakosságot reprezentálják. Nem szorul magyarázatra, hogy sem a CER-fogak, sem a (lazulás és foghúzás miatt) hiányzó fogak száma az életkor haladtával *semmilyen körülmények között nem csökkenhet*, hanem növekszik (vagy esetleg egyazon szinten stagnál). Éppen ezért nem növekedhetik a megmaradt fogak száma sem az életkor haladtával. — Ismeretes tény továbbá az is, hogy az egyes születési évjáratokból a túlélők száma az életkor haladtával egyre csökken. — Ezeket az alapvető tényeket szemünk előtt tartva kíséreljük meg *Brusz* adatainak elemzését. Ennek során — az általános szokásnak megfelelően — az 5—5 évfolyamot felölelő korcsoportok adatait

úgy tekintjük, mintha ugyanazon személyek ötévenként megismételt vizsgálatai során észlelt feljegyzések lennének. Egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy az 5—5 évet felölelő korcsoportoknak a kor haladtával csökkenő létszámát az okozza, hogy a feltételezett ötéves időközben a fiatalabb korcsoport tagjainak kisebb része meghal, s csak egy része éri meg az öt évvel idősebb életkort.

Bruszt adatai szerint a 65—69 éves 304 vizsgált férfinak átlagosan 15,2 foga volt, tehát a 304 vizsgáltkak együttesen 4621 foga. A 60—64 éves korcsoportban a vizsgáltak száma 440; a megmaradt fogak átlagos száma 15,1. E 440 személynek együttesen tehát 6644 foga volt.

Abból indulunk ki, hogy ama 440 férfi közül, akit 60—64 éves korában vizsgáltak, a 65—69 éves korosztályt csak 304 érte meg. E 304 személynek viszont 60—64 éves korában sem lehetett kevesebb foga, mint volt 65—69 éves korukban: azaz legalább 4621 foguk volt. Ezek szerint annak a 136 60—64 éves férfinak, aki a 65—69 éves korosztályba — közben elhalálozván — nem jutott be, csak 2023 foga lehetett, ami 14,9 fog fejtátlagnak felel meg. Mint a példa mutatja, feltételezéseink alapján arra a következtetésre jutunk, hogy fejenként 0,3 megmaradt fognyi különbség van a 60—64 éveseken azok között, akik megérik a 65—69 éves korban — tehát 5 év múltán — esedékes vizsgálatot, és azok között, akik ezen idő alatt meghalnak.

Semmiféle okunk sincs azt feltételezni, hogy azok a személyek, akik, az öt évet túléltek, ez idő alatt mentesek maradnának a fogazat romlásától, azaz nem veszítenek el egyetlen fogat sem. Ha az 1. és 2. táblázat adatait megtekintjük, azt látjuk, hogy a megmaradt fogak száma két-két szomszédos korcsoport között több mint 10%-kal különbözik. — Ha a „túlélőinket” illetően feltételezzük, hogy csak félelnyi fogat veszítettek az ötéves periódusban, azaz megmaradt fogaik száma csak 5%-kal csökkent (ami a csoportot illetően igen kedvező feltételezés!), a fentebbi számítás a következőképpen módosul: A 65—69 éves kort megériknek 4621 foguk volt a vizsgálati leletek szerint (304 személy). 60—64 éves korukban 5%-kal több, azaz 4852 foguk, ami 16,0 fejtátlagnak felel meg. Így arra a 136 személyre, aki az ötéves periódusban meghalt, csak 1792 fog marad a 6644-ből, ami átlagosan 13,2 fogszámnak felel meg. Ezen feltételek esetén a különbség a „túlélők” és „meghalók” között átlagosan 2,8 fog.

Ha a 65—69 és a 70—74 éves női csoportokra nézve végezzük el azonos gondolatmenet alapján e számítását, azt találjuk, hogy a 166 nőnek, akit 70—74 éves korában vizsgált *Bruszt*, összesen 2075 foga volt, a 65—69 éves 288 nőnek pedig 3514. Ezek szerint arra a 122 nőre, aki nem érte meg a 70—74 éves kort, legfőljebb 1439 fog jut (átlagban 11,8 szemben a 70—74 éves korúak 12,5 fogszám-átlagával). Ha a túlélőkre ez esetben is 5% fogszám-csökkenést számítunk, úgy ezeknek 64—69 éves korukban átlagosan 13,1 foguk volt — szemben a közben meghalók csak 10,9 fogával.

E számítások eredményeit együttesen tekintve tehát azt állapíthatjuk meg, hogy seniumban bizonyos korcsoportokban azoknak a személyeknek átlagosan több megmaradt foguk van, akik a következő 5 éves periódust túléltek, mint azoknak, akik ezen idő alatt meghalnak. Mielőtt számításainkból további következtetést vonnánk le, elsősorban azt kell tisztáznunk, hogy mennyire megbízhatók azon — nem általunk gyűjtött, hanem az irodalomból átvett — adatok, melyek a számítások alapját képezik.

Bruszt vizsgálatait az ország aránylag kis részén, szűkebb területen végezte; a fogorvosi vizsgálat a lakosság „komplex egészségügyi szűrése” keretében történt. Előzetes felvilágosítás és propaganda után a felnőtteknek *végül is önként kellett a vizsgálatra menniök*. Ilyen körülmények között a 12 község felnőtt lakosságának mintegy 50%-a jelent meg a fogászati vizsgálaton. A 60 éven felüli korcsoportokban a vizsgáltak száma az ország megfelelő korú lakosságának 0,7 és 2,0%-e között ingadozik, tehát számszerűen kicsiny a vizsgálati anyag. Eltekintve attól, hogy az ország területének csak kis részén lakik, már csekély számánál fogva sem tekinthető az ország egész lakosságára reprezentatívnak. — *Bruszt* a maga részéről kiemeli, hogy mennyire egyezik az általa vizsgált csoportban a caries-intenzitás az ország egyéb részein végzett felmérések eredményeivel.

Mint hogy a vizsgáltak önként jelentkeztek, *Bruszt* úgy véli, hogy a lakosság szelektálatlan hányadának fogazati állapotát mérte fel. Különösen öregeken azonban fel lehet — sőt talán fel kell — tételezni, hogy a vizsgálat helyére főképpen azok mentek el, akik jobb testi állapotban voltak. Alig képzelhető el, hogy pl. nehezen mozgó aggastyánok vagy öreg asszonyok vették volna a fáradságot, hogy a vizsgálatra elmenjenek. Hogy nem sikerült a vizsgálatotól félelmet főképpen az öregebb nőkön minden előzetes felvilágosítás ellenére sem leküzdeni, abból is látszik, hogy az idős korosztályokban kevesebb nő, mint férfi jelent meg a vizsgálaton, pedig lényegesen több nő él. A még nem túlságosan öregeket, de mégis haladottabb korúakat illetően viszont úgy képzeljük, hogy mindazok elmentek, hogy átessenek az orvosi és fogorvosi vizsgálaton, akik úgy érezték, hogy van vagy lehet valami bajuk, és éppen ezért tanácsot akartak kérni a „városból jött orvostól”.

Alighanem összefügg a férfiak egyes korcsoportjaiban a vizsgáltak nagyobb számával, hogy férfiakon *Bruszt* adatai szerint a CER-index a 75—79 éves korig folyamatosan növekszik; ezzel ellentétben, nőknél a 70—74 éves korcsoportban a CER-index kisebb, mint a 60—64 és a 65—69 éveseken. Ennek sokféle okat lehet, így pl. a vizsgáló által észre nem vett szelekció fentebbi fejtegetéseink értelmében. Hogy a CER-index nem növekszik folyamatosan, véleményünk szerint azt mutatja, hogy *Bruszt adatai nem tekinthetők megbízhatóknak és reprodukálhatóknak*. Hogy tehát az aggok fogazati viszonyairól tiszta képet nyerjünk, további kiterjedt vizsgálatokat kell csakugyan válogatatlan anyagon végezni, lehetőleg minél több személyen.

Ennek ellenére megengedhetőnek véljük, hogy igen óvatosan körülírt következtetéseket vonjunk le, és pedig azért, mert mind az általános klinikai tapasztalatok, mind ismert nevű kutatóknak primitív és civilizált aggokon gyűjtött leletei összhangban állnak a *Bruszt* számadataiból dedukált nézettel.

Bruszt anyagában a továbbélőknek több foguk van, mint a következő öt évben meghalóknak. E különbség nyilván csak csoportra jellemző. Az nem kétséges, hogy a megmaradt fogak nagyobb számának nincs causalis kapcsolata a következő ötéves időszak túlélésével. A fogszám legfőbb *indikátora* lehet annak, hogy a túlélők *biológiailag fiatalabbak* a meghalóknál. Más szóval ez viszont azt jelenti, hogy aggok fogászati vizsgálatakor észrevétlen szelekció történik: az élőknek több foguk van, mint chronológiai életkoruk szerint járna, azaz — legalább fogazatukat illetően — *biológiailag fiatalabbak*, mint chronológiai. Ha hasonló tapasztalatokat nyernénk nagyobb, szelektálatlan csoportok vizsgálatában, e tételt úgy általánosíthatnók, hogy a chronológiai

aggkort inkább azok érik meg, akiknek fogai tovább maradnak meg, mint azok, akik fogaikat korán veszítik el. Ha a „biológiai érték” fogalmát a közelmúltban nem kompromittálták volna megbocsáthatatlan módon, talán úgy is mondhatnók, hogy biológiailag értékesebb az az ember, akinek több foga marad meg, s éppen ezen biológiai többletértéke miatt jobb az esélye, hogy megérje az aggkort, mint annak a (chronologiai) kortársának, akinek a természet a többletértéket nem adta meg. Még egyszer hangsúlyozni kívánom, hogy *a megmaradt fogak száma ezen állapotnak csak indikátora*, sok más indikátor mellett. Az a tény, hogy egy-egy személy megéri az aggkort, tulajdonképpen bizonyítja az ő biológiai többletértékét.

Primitív viszonyok között a természetes szelekció lényegesen jobban érvényesül, mint a civilizáció magas fokán álló társadalomban. A civilizáció haladtával, az általános élet- és az egészségügyi viszonyok javulásával egyre több és több ember éri meg a chronológiás aggkort, melynek kezdetét ma kb. a 60. életévre tehetjük.² A haladó civilizáció lehetővé teszi a biológiailag nem ellenállóképes egyének is, hogy a lét megpróbáltatásait és veszélyeit túlélje, melyeken civilizálatlan körülmények között csak kevesen lettek úrrá. Az emberi élet meghosszabbodása azt jelenti, hogy egyre több személy éri meg az aggkort — esetleg fogatlanul, de testileg frissen, szellemileg munkaképesen.

A civilizáció fenti, „szelekció-ellenes”-nek minősíthető hatása következtében ma lényegesen több ember éri meg a 60. vagy akár a 70. évet, mint megérte 100 avagy 50 esztendő előtt. Inkább tradált, mintsem bizonyított — tehát vizsgálatokon alapuló — adatok mindíg arról szólnak, hogy a közelmúlt időszak aggjainak több és jobb foguk volt, mint a mai fiatalabb felnőtteknek van. De a jelenben is több foguk van agg korukban az alacsonyabb civilizációs fokon élőknek, mint magasabb fokon élőknek. Ezzel kapcsolatban azonban arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy pl. a cigányok csak kb. fele olyan számarányban érik meg az aggkort, mint a velük közös területen lakó „fehérbőrűek” (BALOGH és HUSZÁR). Az agg cigányok több fogának megmaradásában kétségen kívül az is szerepet játszik, hogy szuvasodásuk lényegesen kisebb mérvű, mint ugyanazon terület egyéb lakosságáé.

Gondolatmenetünk alapján a fogazat a „biológiai érték” elmosódó fogalmának használható indikátora; hogy valóban az, további, főként longitudinális vizsgálatokkal igazolni kell.

Végezetül néhány szót a civilizációval együttjáró „fogromlásról”. Korábbi vizsgálatainkban mi magunk is kimutattuk az urbanizáció kezdeti fokának szuvasodást fokozó hatását (ADLER). A civilizáció haladtával bizonyítottan fokozódik a caries-intenzitás. Éppen ennyire kétségtelen azonban az is, hogy a fokozódó civilizáció az ember életét is meghosszabbította, s egyben az ember testi és szellemi teljesítőképességét is. Ami a fogazatot illeti, a civilizációnak nem csupán kedvezőtlen hatásáról tudunk. A fogágy betegségei és ennek következményei gyakrabban és súlyosabb formában láthatók az „elmaradott” népeken, mint a civilizáció magas fokán állókon (ERICSSON). Éppen ezért nem fogadhatjuk el a fogorvosi irodalomban ismételten is hangoztatott nézetet, hogy a civilizáció szükségszerűen fogromlással jár együtt, s hogy a fogromlás a nép romlásának prodromális jele. Főképpen e második

² A századforduló idején a színjátékokban a 40 éves nőről *matrónaként* esik szó. Ma a 60 éves nők is jogosan sértődnének meg, ha e szóval jellemeznék őket; jogosan, mert biológiailag biztosan fiatalabbak, mint a 40 évesek voltak a századforduló táján.

feltételezésnek hiányzik mindennemű bizonyítéka; sőt ellentétben: az ember élete a történelem azon időszakában lett lényegesen hosszabb, amelyben a caries elterjedése gyors tempóban és lényegesen fokozódott.

Összefoglalás

A szabadon élő állattal ellentétben az embernek élete fenntartásához nem kell funkcióképes fogazat, mert a fogazat szerepét az élelem megszerzésében és előkészítésében más szervek és a társadalom szervezett formái vették át. Két nagyobb közép-európai adatfelvétel elemzése során kiderült, hogy a fogazat ma az „ötvenes” években veszíti el funkcióképességét. A fogazat a „biológiai érték” jó indikátorának tűnik: azonos körülmények között élők közül jobbak azok kilátásai, hogy magasabb életkort érjenek meg, akiknek több foguk van meg, mint azoknak, akiknek kevesebb; e kérdés végleges tisztázásához azonban lényegesen nagyobb aggkorú csoportok vizsgálata kívánatos. — Nem fogadható el az a nézet, hogy a „fogromlás” a nép (biológiai) romlásának prodromális jele.

IRODALOM

- ADLER, P.: Acta Med. Hung. 5 : 149—168, 1954. — Dtsch. Zahnärztl. Z. 9 : 977—983 és 1048—1056, 1954; Öst. Zschr. Stomat. 53 : 20—28, 1964. — BALOGH, K. a. G. HUSZÁR: Dent. Pract. 13 : 59—63, 1962. — BRUSZT P.: Fogorv. Szle. 55 : 102—111, 1962. — ERICSSON, Y.: Jnl. dent. Res. 42 : 442—443, 1963. — JACKSON, D.: Arch. Oral. Biol. 6 : 80—93, 1961. — PONCOVÁ, V. a J. HAJEK: Českoslov. Stomat. 1960 : 27—33.