KÖZGAZDASÁGI SZEMLE, LXX. ÉVF., 2023. MÁJUS (453–516. o.)

HAJDU TAMÁS–KERTESI GÁBOR–FADGYAS-FREYLER PETRA

Társadalmi különbségek a magyarországi gyerekek fogainak állapotában és egészségmagatartásában

Tanulmányunk a magyarországi kisgyermekek és iskolások fogorvosi látogatásainak, a tejfogak és a maradó fogak állapotának, a fontosabb kezeléseknek, a közfinanszírozott ellátások elérhetőségének és a fogak állapotát befolyásoló egészségmagatartási jellemzőknek a társadalmi egyenlőtlenségeit vizsgálja. Ehhez felhasználunk minden olyan elérhető adminisztratív és kérdőíves adatforrást, amelyeknek segítségével képet adhatunk a témáról. Rámutatunk arra, hogy már 2–3 éves korban jelentős társadalmi különbségek állnak fenn mind a fogak állapota, mind a fogorvosi látogatások, mind pedig az egészségmagatartás tekintetében, és mindezek kiegészülnek a közfinanszírozott fogorvosi ellátások elérhetőségében mutatkozó, szakadékszerű társadalmi különbségekkel. A kisgyermekkori különbségek az életkor előrehaladtával általában csak tovább nőnek. Tanulmányunkat a fogak állapotában fennálló társadalmi egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló egészség- és társadalompolitikai javaslatokkal zárjuk.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: I10, I12, I14, J13.

Valamennyi gyermekbetegség közül a leggyakrabban előforduló betegség a fogszuvasodás. A gyermekkori szuvasodás prevalenciája fél–egész nagyságrenddel nagyobb, mint a jellegzetes gyerekkori légúti betegségeké: az asztmáé, a szénanátháé vagy

* Kutatásunkat az NKFIH K-132484 projektje és az MTA Lendület programja (LP2018–2/2018) támogatta. A köszönetnyilvánításokat lásd az 508–509. oldalon.

A tanulmányhoz *online Függelék* tartozik, amelyben részletesebb magyarázatokat fűzünk egyes mérési eljárásokhoz, kiegészítő ábrákat és táblázatokat közlünk, illetve a főszövegben szereplő ábrákat olyan formában is bemutatjuk, amelyek a trendek mellett a trendek alapjául szolgáló egyedi megfigyelési értékeket is tartalmazzák. Az *online Függelék* erről a linkről letölthető: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22672534. A tanulmányhoz emellett egy Excel-formátumú *online Adatfüggelék* is tartozik (letölthető erről a linkről: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22331374.v1), amely minden ábrához egy-egy Excel-fülön táblázatos formában megadja az ábrán bemutatott, jövedelemcsoport-mélységű regresszióval simított adatok mellett az eredeti nyers adatok értékeit is.

Hajdu Tamás, KRTK Közgazdaságtudományi Intézet (e-mail: hajdu.tamas@krtk.hu).
Kertesi Gábor, KRTK Közgazdaságtudományi Intézet (e-mail: kertesi.gabor@krtk.hu).
Fadgyas-Freyler Petra, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: petra.freyler@uni-corvinus.hu).
A kézirat első változata 2023. február 17-én érkezett szerkesztőségünkbe.
DOI: https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.5.453

a krónikus bronchitisé (*NIH* [2000] 63. o.). Tejfogakat érintő kisgyermekkori szuvasodástól a világon több mint hatszázmillió gyermek szenved (*Pitts és szerzőtársai* [2019]). A kisgyermekkori fogszuvasodás a legjobb előrejelzője a később szuvassá váló maradó fogaknak, és egyike a felnőttkorban tartóssá váló egészségi-társadalmi egyenlőtlenségek meghatározó tényezőinek.

A fogszuvasodás megelőzhető betegség, melynek kockázati tényezői között számos társadalmi, illetve társadalmilag kondicionált egészségmagatartási tényező (a szülők szegénysége, iskolázatlansága, egészségtudatosságának mértéke, bizonyos életmódbeli, táplálási szokások elterjedtsége) mellett az egészségügyi ellátórendszerhez való hozzáférés jellegzetes egyenlőtlenségei is fontos szerepet játszanak. A gyermekkori fogszuvasodás előfordulásában a világon mindenütt nagy társadalmi különbségek tapasztalhatók (*Geyer és szerzőtársai* [2010], *Zaborskis és szerzőtársai* [2010], *Dye és szerzőtársai* [2017], *Sofi-Mahmudi és szerzőtársai* [2020]). A szuvas fogak nagy része, különösen a kisgyermekeké, kezeletlen marad (*Fleming–Afful* [2018], *Pitts és szerzőtársai* [2019]). A kezeletlenül maradt gyermekek közül aránytalanul sok él szegény sorban.[1]

A kezeletlen fogászati betegség, mindenekelőtt a fogszuvasodás az élet számos területére ható negatív következményekkel jár. A szuvasodás gyors progressziójú betegség, amely az érintett fogról könnyen átterjedhet a többi fogra, és kezeletlen formájában könnyen eljut az erős fájdalommal járó állapotig (*Lewis–Stout* [2010], *Hancocks* [2011], *Levine* [2021]). A szuvas fogú gyermekek étkezési, alvási, pszichés problémáktól szenvednek, és nehezebben tudnak fogat mosni. Az angol gyerekek fogászati állapotát felmérő 2013. évi Children's Dental Health Survey adatai szerint a 12 éves gyermekek több mint fele arról számolt be, hogy a kérdezést megelőző három hónapban szájüregének állapotából adódóan napi életfunkcióinak valamilyen zavarával kellett együtt élnie (*CDHS* [2015*a*] 33. o.). Az akut fogfájás hasonló mértékben rombolja a gyerekek életminőségét, mint az akut asztmatikus rohamok (*Thikkurissy és szerzőtársai* [2012]).

A kezeletlenül maradt szuvasodás visszaveti a gyermekek iskolai teljesítményét (*Jackson és szerzőtársai* [2011], *Seirawan és szerzőtársai* [2012], *Naavaal–Kelekar* [2018], *Rebelo és szerzőtársai* [2019], *Ruff és szerzőtársai* [2019]). A szájüregi panaszokból (szuvasodásból, fogfájásból, fogászati kezelésekből) eredő iskolai hiányzások mértéke nagyon jelentős – az Egyesült Államokban sürgősségi kórházi fogászati beavatkozások miatt 2008-ban 34 millió iskolai tanóráról hiányoztak a gyerekek –, és különösen nagy mértékűek az ilyen okoknak tulajdonítható hiányzások az alacsony jövedelmű családok gyermekeinél (*Naavaal–Kelekar* [2018]).

A gyermekek súlyosan károsodott, elhanyagolt fogait sokszor kórházi sürgősségi beavatkozásokkal kell eltávolítani. A 19 éves kor alatti gyermekek kórházi foghúzásos műtéteinek évi átlagos száma Angliában 2010 és 2020 között 35–40 ezer volt.[2] Ilyen beavatkozások aránytalanul nagy mértékben fordultak elő a szegényebb családok

[1] https://www.childstats.gov/americaschildren21/tables/hc4b.asp.

[2] https://www.gov.uk/government/statistics/hospital-tooth-extractions-of-0-to-19-year-olds-2021. W6 Excel-fül.

gyermekeinél.[3] A sürgősségi foghúzásos műtétek között nem elhanyagolható arányt képviselnek az egészen kis gyermekek altatásos műtétei. 2019-ben a PTE Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján a fogászati okból altatott páciensek 16 százaléka (62 eset) hároméves vagy fiatalabb egészséges kisgyermek volt (*Radácsi és szerzőtársai* [2021]). A műtéti fogeltávolítások amellett, hogy a gyerekekre nézve kockázatokkal járnak, nagyon drágák is. Egy országosan reprezentatív adatokra támaszkodó amerikai becslés szerint a kórházi sürgősségi fogászati beavatkozások egy gyerekre jutó költsége 2014-ben átlagosan ezer dollárt tett ki (*Kelekar–Naavaal* [2019]).

A gyerekfogak állapotával, a fogászati ellátórendszer működésével és az ezekkel összefüggő társadalmi egyenlőtlenségekkel könyvtárnyi terjedelmű nemzetközi szakirodalom foglalkozik. A probléma fontosságához képest Magyarországon erről a fontos területről meglepően kevés beszámoló készült. Rendelkezésre álló ismereteink csaknem kizárólag a WHO *pathfinder*-vizsgálataiból származnak. Ezekben a vizsgálatokban a gyermekek fogainak állapotfelmérését szakképzett fogorvosok végzik el egy előre rögzített, egységesített fogászati protokoll szerint a WHO által megjelölt településeken belül kiválasztott egyéni mintákon. Magyarországon a rendszerváltás óta hat alkalommal került sor ilyen nemzetközi standardoknak megfelelő fogászati adatfelvételekre az 5–6 évesek és a 12 évesek korcsoportjában *dr. Czukor József,* illetve *dr. Szőke Judit* és munkatársai áldozatos munkájának köszönhetően.[4] Ezek az adatfelvételek jó támpontot adnak a hosszú távú egészségtrendek felrajzolására, az országos problémák azonosítására, viszonylag kis mintáikból adódóan ugyanakkor kevés lehetőséget biztosítanak a társadalmi különbségek részletesebb elemzésére.

Az itt következő beszámoló egyik legfontosabb újdonsága egy új adatforrás, a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) egyéni szintű ellátási adatainak bevonása az elemzésbe. A NEAK-kal kötött kutatási együttműködés keretében lehetőségünk nyílt arra, hogy másfél millió 2–18 éves korú gyermek 2016 és 2019 közötti összes társadalombiztosítási alapú fogászati kezelési adata alapján a korábbiaknál nagyobb felbontású és árnyaltabb képet adjunk a gyermekek fogainak állapotában, az ellátásokhoz való hozzáférésben, illetve az ellátások tényleges igénybevételében meglevő – mint látni fogjuk: nagyon nagy – társadalmi különbségekről. Magyarországon – az Európai Unió legtöbb országához hasonlóan – a gyermekek fogászati kezeléseinek minden formáját a társadalombiztosítás fedezi, a szűrő-megelőző vizsgálatok és a kezelések kivétel nélkül univerzálisak és ingyenesek. Ha egy ilyen, mindenkire kiterjedő, társadalombiztosítási alapú ellátórendszer mellett mégis nagyon nagy mértékű társadalmi különbségeket látunk, azt nem tarthatjuk nyilvánvalónak, hanem alapos magyarázatot igénylő társadalmi ténynek kell tekintenünk.

[3] https://www.gov.uk/government/statistics/hospital-tooth-extractions-of-0-to-19-year-olds-2021. W9 Excel-fül. 2019. évi angol társadalombiztosítási adatok szerint a legszegényebb kvintilishez tartozó gyermekek közül háromszor annyinak volt műtéti fogeltávolítása, mint a leggazdagabb kvintilishez tartozó gyermekeknek.

[4] Az adatfelvételekről *Czukor* [1994], valamint *Szőke–Petersen* [2000], [2020], [2022] számolnak be.

A NEAK ellátási adatai mellett igyekeztünk összegyűjteni a Magyarországon fellelhető összes fontosabb információforrást – többségében lakossági kikérdezéseken alapuló, országosan reprezentatív felmérések adatait –, amelyek segítségünkre lehetnek abban, hogy jobban megértsük a gyerekfogak állapotában tapasztalható társadalmi egyenlőtlenségek okait.

A tanulmány felépítése a következő. Elsőként bemutatjuk adatforrásainkat és az elemzés során alkalmazott módszereket. Ezután külön fejezetekben számolunk be a kisgyermekek és iskolások fogorvosi látogatásairól, a tejfogak és a maradó fogak állapotáról, valamint az azokat érintő fontosabb kezelésekről. Ezt követően bemutatjuk a közfinanszírozott ellátások elérhetőségében meglevő egyenlőtlenségeket, és ismertetünk néhány fontos egészségmagatartási jellemzőt, amelyekben szintén jelentős társadalmi különbségeket látunk. A nemzetközi összehasonlítások és a hazai időbeli trendek ismertetése után a konkluzív fejezetben megfogalmazzuk az elemzésünkből leszűrhető egészség- és társadalompolitikai következtetéseket. Tanulmányunkhoz egy kiegészítő információkat tartalmazó *online Függelék* és egy Excel-formátumú *Adatfüggelék* is tartozik, amelyeknek tartalmát az adatokról szóló fejezetben ismertetjük.

Adatok és mérés

Adatforrások

A közfinanszírozott fogászati ellátásokkal kapcsolatos adataink a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőtől (NEAK) származnak. A NEAK adminisztratív adatai lefedik az összes olyan fogászati ellátást, amelyben közfinanszírozott alap- vagy szakellátás keretében a 2016 és 2019 közötti időszakban 2–18 év közötti gyermekek részesültek. Az adatbázis fogászati beavatkozási kódok szerinti szűrést tesz lehetővé. Ezek segítségével definiáltuk a tanulmányunk tárgyát képező fogászati kezeléseket/beavatkozásokat: a tejfogat érintő kezeléseket, a fogkő-eltávolítást, a fogtömést, a gyökérkezelést, a foghúzást és a fogszabályozást. Összefoglaló kategóriaként használtunk egy „bármely fogászati beavatkozás" nevű csoportot is.[5]

Olyan mutatókat képeztünk, amelyek megmutatják, hogy egy gyermek az adott naptári évben érintve volt-e a fenti kezelésekben, majd ezeket a mutatókat aggregáltuk életkor és lakóhelyi jövedelem szerint képzett csoportokra (lásd A jövedelmi különbségek mérése című alfejezet), illetve vetítettük a közfinanszírozott ellátásban részt vett gyermekek számára. Így a fogorvosnál járt gyermekek különböző beavatkozással való

[5] Az *összes lehetséges* kezelési kódot a 71/2011. (XII. 23.) NEFMI rendelet fogászati ellátás tevékenységi kódlistája (http://www.neak.gov.hu/felso_menu/szakmai_oldalak/gyogyito_megeleozo_ellatas/alapellatas/fogaszati_ellatas/fogaszat_szabalykonyv) tartalmazza. „Bármely fogászati beavatkozás" által érintettnek tekintettünk egy gyereket, ha egy naptári év alatt az *összes lehetséges egyéni* fogászati ellátási kód közül legalább egy előfordult nála: a társadalombiztosítás legalább egy ellátást elszámolt a gyerek tajszámán. A lehetséges fogászati kódok közül a *csoportos* ellátásokat – a csoportos megelőző tanácsadást (TA170) és a rendelőn kívüli csoportos felvilágosítást, tanácsadást (TA183) – kihagytuk ebből a számításból.

érintettségének arányát tudjuk vizsgálni. A fogászati beavatkozásokon túl a fogászati ellátások során rögzített BNO- (betegségek nemzetközi osztályozása) kódok alapján a fogszuvasodással érintett gyermekeket is azonosítottuk. Egy adott naptári évben minden olyan gyermeket fogszuvasodással érintettnek tekintettünk, akinél diagnóziskódként az adott év bármelyik fogászati ellátása során a kezelőorvos a fogszuvasodás négyjegyű kódjai közül a K02-vel kezdődő BNO-kódok egyikét megadta. Végül a NEAK-adatbázisban szerepel az egyes lakóhelyi jövedelmi csoportokban a különböző életkorú (taj-számmal rendelkező) gyermekek létszáma is, ami lehetővé tette, hogy a közfinanszírozott fogorvoshoz fordulók arányát is vizsgálhassuk. Ezeket a mutatókat koréves bontásban minden naptári évre kiszámoltuk, majd az éves adatokat a megfigyelt periódus négy évére átlagoltuk.

A gyermekek fogainak állapotáról, fogorvosi látogatásairól, egészségmagatartásának fontos elemeiről részletes adatok állnak rendelkezésre a Tárki Életpálya-felmérésében. Az Életpálya-felmérés a rendszerváltás utáni Magyarország egyik legnagyobb országosan reprezentatív társadalomtudományi adatfelvétele volt, amely tízezer, 2006 májusában nyolcadik évfolyamra járó és az adott tanév kompetenciamérésén részt vevő tanuló életét követi nyomon középiskolai pályafutása során. Az Életpálya-felmérés referenciasokaságába tartoznak azok a sajátos nevelési igényű tanulók is, akik nem vettek részt az országos kompetenciamérésben, de az olvasás-szövegértési teszt egyszerűsített változatát kitöltötték. Az Életpálya-felmérés 2006 őszétől 2012 nyaráig tartó hat kérdezési hulláma összesen hat tanévet fogott át. Mindegyik hullám során kérdeztek a család/háztartás anyagi helyzetére vonatkozó információkat. A felmérés 2011. évi, ötödik hulláma, sok más információ gyűjtése mellett, a fogak állapotára (a tömött, szuvas és hiányzó fogak számára)[6] és a fogorvosi látogatásokra (a legutóbbi fogorvosi vizit idejére) tett fel kérdéseket. A fogak állapotáról így a 19–20 éves életkorra álltak rendelkezésünkre információk.

A gyermekek fogorvosi látogatásairól, fogainak állapotáról és táplálkozási szokásairól (közelebbről: a cukros üdítők fogyasztásáról) hasznos információkat szolgáltat a KSH által lebonyolított Európai lakossági egészségfelmérés (ELEF).[7] A vizsgálat alapmintája a 15 éves és idősebb személyekre terjed ki. Tanulmányunkhoz a 2014. és a 2019. évi felmérések mintáiból a 15–19 éves gyermekek adatait használtuk, amelyekből egyesített keresztmetszeti adatbázist hoztunk létre.[8] A két adatfelvételben összesen 707 ilyen korú gyermek szerepelt. A 2019. évi felmérésből ezek mellett a mintában szereplő háztartásokban élő, 6 hónapnál idősebb, de a 15. életévüket még be nem töltött gyermekekre vonatkozó kiegészítő kérdőív táplálkozási szokásokra vonatkozó kérdéseinek adatait is használtuk. E részmintában összesen 698 2–14 éves gyermek szerepelt.

Egy másik, információkban gazdag adatforrásunk az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása *(Health Behaviour in School-aged Children, HBSC)* nevű adatfelvétel volt. A szóban forgó felmérés 2014. és 2018. évi adatfelvételi hullámai az 5–7. és 9–11. évfolyamon tanuló gyermekek életmódjáról szolgáltatnak széles körű

[6] Ha egy tömött fogon újabb szuvasodás jelent meg, akkor azt a szuvas fogakhoz kellett számolni.

[7] Az ELEF-vizsgálatról részletes információk *Boros és szerzőtársai* [2018] tanulmányában olvashatók.

[8] A két adatfelvétel KSH-súlyokkal reprezentatívvá tett egyéni részmintáit azonos súllyal vettük figyelembe a számításainkhoz használt egyesített keresztmetszeti mintában.

ismereteket.[9] Tanulmányunk témája szempontjából ezek közül a táplálkozási és fogmosási szokások az igazán érdekesek. A két adatfelvételi hullámot egyesítve, összesen 6480 5–7. évfolyamra, illetve 5410 9–11. évfolyamra járó tanuló esetében tudjuk vizsgálni a fogak állapotát jelentősen befolyásoló táplálkozási és egészségmagatartási szokásokat: a cukros üdítők és édességek fogyasztását, illetve a fogmosás gyakoriságát. Az egészségmagatartási szokások időbeli változását a HBSC nemzetközi adatbázisa alapján vizsgáljuk, amely a 2002 és 2018 közötti öt adatfelvételi hullám 11–15 éves tanulóinak egyéni adatait tartalmazza. Az időbeli változások elemzésében nem szerepelnek a kizárólag a magyar adatfelvétel részét képező és a nemzetközi összehasonlítás során nem is vizsgált 17 éves tanulók.

Elemzésünkben végül az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (OGYÉI) Gyermekek tápláltsági állapotának vizsgálata *(Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI)* 2019. évi adatait is használtuk. A COSI-adatbázis 6185 első és második évfolyamra járó (6–8 éves) gyermek testtömegét és táplálkozási szokásait méri fel. A rendelkezésre álló információkból tanulmányunkban a cukros üdítők fogyasztásának napi mennyiségét vizsgáljuk.

A közfinanszírozott fogászati ellátásokhoz való hozzáférést a Közfinanszírozott fogorvosi rendelők és fogorvosok NEAK-listája (2022. augusztusi állapot), illetve a KSH-népességadatok (2015–2017) alapján vizsgáltuk. Kétfajta mutatót képeztünk, amelyek közül az első azt vizsgálja, hogy a gyermekek számára átlagosan hány perc alatt érhető el lakóhelyük környékén közfinanszírozott fogorvos (megkülönböztetve a gyermekfogászokat, a vegyes praxisú fogorvosokat és a fogszabályozó szakorvosokat). A másik mutató azt vizsgálja, hogy a járásokból képzett jövedelmi tizedekben egy közfinanszírozott gyermek- és vegyes praxisú fogorvosra, illetve egy fogszabályozó szakorvosra hány ott lakó gyermek jut. A közlekedési időket a KRTK Adatbankjának GEO adatbázisa[10] segítségével határoztuk meg, amely teljeskörűen tartalmazza az ország települései közötti tömegközlekedési elérési időket. A települések közötti tömegközlekedési kapcsolatok meghatározásakor a GEO-adatbázis csak a reggel 5 óra és 7.50 között teljesíthető utazásokat veszi figyelembe, továbbá nem lehet több a teljes utazási idő 2,5 óránál vagy a távolság 70 kilométernél, kivéve a szomszédos megyék esetében, ahol ilyen korlátozás nincs. Az orvosok számának meghatározásakor figyelembe vettük az egy orvos által ellátott praxisok számát, a vegyes praxisú körzetekben dolgozó orvosok számát pedig a praxis járásában élő 0–18 éves lakosság teljes népességen belüli arányával súlyoztuk, feltételezve, hogy a vegyes praxisú fogorvosok csak a munkaidejük egy részében foglalkoznak gyerekekkel. Az egy orvosra jutó gyerekek számának meghatározásakor a gyermek- és vegyes praxisú fogorvos esetében a 0–18 éveseket, míg a fogszabályozó szakorvosok esetében a 9–18 éveseket vettük figyelembe. A járások jövedelmi tizedekbe sorolása a településeknél alkalmazott módszerrel analóg módon történt. (A számítások pontos részleteit az *online Függelék A* része tartalmazza.)

[9] A felmérésekről részletes információt nyújt *Németh–Költő* [2016], illetve *Németh–Várnai* [2019] tanulmánya.

[10] https://adatbank.krtk.mta.hu/adatbazisok/elerheto-adatbazisok/.

A jövedelmi különbségek mérése

A társadalmi különbségeket a jövedelemmel mérjük. Mivel az elemzéshez használt adatbázisokban különböző információk állnak rendelkezésre a gyermekek és családjaik anyagi helyzetéről, ezért a mérés sem lehetett teljesen egységes. A következőkben röviden ismertetjük, hogy melyik adatbázisban milyen mérési eljárást alkalmaztunk.

Az ELEF-adatokban a KSH által kiszámított módon rendelkezésre állnak az ekvivalens (egy fogyasztási egységre jutó) háztartási jövedelem alapján képzett ötödök. A legalsó kategória a népesség legszegényebb 20 százalékához tartozókat, míg a legfelső csoport a leggazdagabb 20 százalékához tartozókat foglalja magában.

A Tárki Életpálya-felmérésében a háztartási jövedelem alapján képzett jövedelmi huszadokat vizsgáltuk. A másodiktól a hatodik adatfelvételi hullámig minden adatfelvételben kiszámítható az ekvivalens háztartási jövedelem, majd ezek átlagos értéke. A jövedelmeket 2020. évi forintértéken átlagoltuk. Az extrém értékeket (az alsó és a felső fél százalékokat) a winsorizáció módszerével kezeltük. Továbbá kizártuk azokat az eseteket, ahol háromnál kevesebb hullámból áll rendelkezésre jövedelemadat. A jövedelmi huszadok mindegyike az Életpálya-felmérésben szereplők öt-öt százalékát tartalmazza.

A NEAK és a COSI adatbázisaiban nem állnak rendelkezésre családi/háztartási jövedelmi adatok, így ezekben az esetekben a gyermekek lakóhelyének települési átlagjövedelme alapján képeztünk jövedelmi huszadokat. Ehhez a NAV településszintre aggregált szja-adatait használtuk fel (ebben a budapesti kerületek különkülön szerepelnek), és a települések egy főre jutó szja adóalapjainak 2010 és 2018 közötti átlagát számítottuk ki. Erre a mutatóra a településen lakók egy főre jutó háztartási jövedelmének közelítő mérőszámaként tekintünk. A településszintű jövedelmek alapján húsz településcsoportot képeztünk, amelyek mindegyikébe a magyarországi népesség nagyjából 5 százaléka tartozik. A legalsó jövedelmi kategória így a népesség legszegényebb településeken élő 5 százalékát foglalja magában, míg a legmagasabb jövedelmi csoport a leggazdagabb településeken élő 5 százalékot. (A húsz jövedelemcsoportba besorolt települések földrajzi elhelyezkedését az *online Függelék* *C* részének *C1. ábrája* térképen mutatja.)

A HBSC-felmérésben a társadalmi különbségeket a családi jóléti skála *(Family Affluence Scale, FASIII)* felhasználásával vizsgáljuk (*Torsheim és szerzőtársai* [2016]). Ez a szintetikus mutató egy 0–13 közötti skálán méri a gyermek családjának anyagi helyzetét olyan kérdések segítségével, amelyek alapvetően a család anyagi javait veszik számba.[11] A kisebb esetszámok és az anyagi helyzet kevésbé pontos mérése miatt a HBSC adatbázisában jövedelmi huszadok helyett jövedelmi tizedeket alakítottunk ki. A FASIII-skálán felvett értékük alapján soroltuk decilisekbe a gyerekeket úgy, hogy minden csoportba a minta 10 százaléka kerüljön. A legszegényebb csoportba tehát a FASIII-skálán legalacsonyabb pontszámú gyerekek kerültek, a leggazdagabbak közé pedig a legmagasabb pontszámú gyerekek. A jövedelmi tizedek

[11] Gépjárművek, számítógépek, mosogatógép, saját hálószoba, fürdőszobák száma, külföldi nyaralások.

1. táblázat
A tanulmányban felhasznált adatok forrásai és jellemzői

Adat-forrás	Naptári év	Az adatfelvétel típusa	Életkor	Jövedelemadat
NEAK[a]	2016-2019	teljes körű ellátási adatok	2–18 évesek	A lakóhely településének átlagjövedelme alapján képzett jövedelmi huszadok (egy főre jutó szja-alap 2010–2018 közötti átlaga alapján)[g]
COSI[b]	2019	survey	6–8 évesek	
ELEF[c]	2019 2014, 2019	survey	2–14 évesek 15–19 évesek	Egy fogyasztási egységre jutó (ekvivalens) háztartási jövedelem alapján képzett ötödök (KSH-számítás alapján)
HBSC[d]	2014, 2018	survey	5., 7., 9. és 11. évfolyamra járó tanulók[f]	Családi jóléti skála alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek[h]
Tárki Életpálya[e]	2011	survey	19–20 évesek	Több kérdezési hullámban mért ekvivalens háztartási jövedelemadatok átlaga alapján képzett huszadok[i]

[a] Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő: a tb által finanszírozott fogorvosi ellátások.
[b] Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet: Gyermekek tápláltsági állapotának vizsgálata *(Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI).*
[c] Központi Statisztikai Hivatal: Európai lakossági egészségfelmérés 2014. és 2019. évi adatbázisaiból egyesített keresztmetszet. Jövedelmi csoportok szerinti átlagok a két adatbázisban, utána az átlagok átlagolása (az átlagos értékekben a két hullám adatai azonos súllyal szerepelnek).
[d] Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása *(Health Behaviour of School Aged Children, HBSC).* 2014. és 2018. évi adatbázisokból egyesített keresztmetszet. Jövedelmi csoportok szerinti átlagok a két adatbázisban, utána az átlagok átlagolása (az átlagos értékekben a két hullám adatai azonos súllyal szerepelnek).
[e] Tárki Életpálya-felmérés (2006–2012) 5. hullámának adatai a megkérdezettek fogainak állapotáról.
[f] Jellemző életkori csoportok: 5. évfolyam (11–12 évesek), 7. évfolyam (13–14 évesek), 9. évfolyam (15–16 évesek), 11. évfolyam (17–18 évesek).
[g] A gyermek taj-számához (NEAK), illetve anonim azonosítójához (COSI) tartozó településkód alapján.
[h] Családi jóléti index *(Family affluence scale, FAS)* mérése az alábbi változók összeadásával: Van-e a családnak gépkocsija/teherautója? (0, 1, 2+) Van-e a gyereknek saját hálószobája? (0, 1) Van-e a családban számítógép? (0, 1, 2, 3+) Hány fürdőszoba van a lakásban? (0, 1, 2, 3+) Van-e a lakásban mosogatógép? (0, 1) Az előző évben hányszor voltak külföldön nyaralni? (0, 1, 2, 3+).
[i] Tárki Életpálya-felmérés (2006–2012) 2–6. hullámaiban mért ekvivalens (egy fogyasztási egységre jutó) háztartási jövedelem. A kiugró értékek kizárása céljából winsorizált jövedelmeket használunk: az alsó és felső 0,5 százalék jövedelmét a 0,5. és 99,5. percentilissel helyettesítjük. A mintából kizártuk azokat, akiknek nincs legalább három jövedelemadatuk.

gyerekekkel történő „feltöltése" alulról felfelé történt, kezdve a legalacsonyabb pontszámú gyerekekkel. Ha az azonos pontszámú gyerekek közül nem lehetett mindegyiket egyetlen jövedelmi csoportba sorolni – mert akkor a kérdéses jövedelmi

csoportba tartozó gyerekek aránya meghaladta volna a 10 százalékot –, akkor véletlenszerűen (sorsolással) választottuk ki azokat, akiket az egyik, illetve a másik (eggyel magasabb) jövedelmi kategóriába soroltunk. Az időbeli változások vizsgálatakor hasonló módon jártunk el, de a különböző adatfelvételi hullámok harmonizálásának érdekében a jövedelmi tizedeket a mutató egy korábbi változata (a FASII-skála) értékei alapján alakítottuk ki.

Az *1. táblázat* áttekinthető módon mutatja a tanulmányunkban használt adatforrások főbb jellemzőit.

Az ideális mérési eljárásról és a mérési hibákról

Tanulmányunk igyekszik minden olyan adatforrást felhasználni, amelyek segítségével képet kaphatunk a gyermekek fogainak állapotáról, fogorvosi látogatásairól, fogmosási szokásairól és a fogak egészségével összefüggő egészségmagatartásáról. Ismereteink szerint ezeknél jobb adatokkal ma Magyarországon nem elemezhetők a gyermekek fogainak állapotában fennálló társadalmi különbségek.

Bár számos adatforrással dolgozunk, ezek mindegyikében benne rejlik bizonyosfajta torzítás. Ezek felismeréséhez érdemes kiindulni egy olyan ideális adatfelvételből, amely megbízható és teljes körű képet adna tanulmányunk témájáról. Ennek az adatfelvételnek vagy le kellene fednie a teljes gyermekpopulációt, vagy egy statisztikailag megfelelő, véletlen mintavétellel kiválasztott reprezentatív populációra kellene kiterjednie. Ez biztosítaná, hogy az eredmények valóban jól tükrözzék a magyarországi egyenlőtlenségeket. A gyermekek fogainak állapotfelmérését szakképzett fogorvosok végeznék el egy előre rögzített, egységesített fogászati protokoll szerint. A fogorvosok részvétele és az előre rögzített mérési protokoll biztosítaná a szakmai pontosságot.

Ilyen adatfelvételek a világ számos fejlett országában léteznek. Ezek az országok fontos egészségpolitikai döntéseiket nem vakrepülésben hozzák meg, hanem a mindenkori egészségügyi helyzet, az időbeli trendek és a megoldatlan problémák pontos ismeretében – tényekre és tudományos elemzésekre támaszkodva. Követendő példaként megemlítjük az Egyesült Királyság *Children's Dental Health Survey* adatfelvételét,[12] amely a hetvenes évek eleje óta tízéves rendszerességgel méri fel az 5, 8, 12 és 15 évesek fogainak állapotát; a németországi *Deutsche Mundgesundheitsstudie* rendszeres adatfelvételeit,[13] amelyek a népesség egészének rendszeres fogászati állapotfelmérésébe illesztve mérik fel a gyermekek fogainak állapotát is (ennek a vizs-

[12] https://digital.nhs.uk/data-and-information/areas-of-interest/public-health/children-s-dental-health-survey. A legutóbbi adatfelvétel 2013-ban volt (a felmérés körülbelül 13 ezer gyerekre terjedt ki, több száz képzett fogorvos közreműködésével). Ennek eredményeiről példamutató alapossággal számolt be a kutatást irányító szakmai munkacsoport. Lásd a CDHS 1–5. köteteit (*CDHS* [2015*a*], [2015*b*], [2015*c*], [2015*d*], [2015*e*]), valamint *Murray és szerzőtársai* [2015], *Wang és szerzőtársai* [2021]. 2023-ban folytatják le a legújabb (sorrendben már a hatodik) felmérést.

[13] https://www.bzaek.de/ueber-uns/daten-und-zahlen/deutsche-mundgesundheitsstudie-dms.html (lásd *Jordan–Micheelis* [2016], *Jordan és szerzőtársai* [2019]).

gálatnak a hatodik hulláma 2021 és 2023 között, napjainkban is folyik); valamint az amerikai CDC *(Centers for Disease Control and Prevention)* NHANES *(National Health and Nutritional Examination Survey)* fogászati állapotfelmérő modulját.[14] Ez a példamutató minőségű egészségügyi adatfelvétel fél évszázada folyik az Egyesült Államokban.[15]

A kelet-közép-európai régióban Magyarország kivételével csak elvétve találhatók hasonló rendszerességű adatfelvételek. Magyarországon az elmúlt három évtizedben összesen hét alkalommal (1985, 1991, 1996, 2001, 2008, 2013, 2017) került sor nemzetközi standardoknak megfelelő fogászati adatfelvételekre az 5–6 évesek és a 12 évesek korcsoportjában.[16] Ezek az adatfelvételek jó támpontot adnak a hosszú távú egészségtrendek felrajzolására, az országos problémák azonosítására. Viszonylag kis mintáikból adódóan ugyanakkor kevés lehetőséget biztosítanak a társadalmi különbségek részletesebb elemzésére. Emiatt lakossági kikérdezéseken alapuló felmérések adataival, illetve társadalombiztosítási regiszterekből származó ellátási adatokkal kellett kiegészíteni az országos fogászati adatfelvételekből rendelkezésünkre álló információkat.

A lakossági kikérdezésen alapuló adatok laikus véleményeken (a megkérdezett interjúalanyok válaszain) alapulnak, így nyilvánvalóan bizonyos mérési hibákkal tükrözik a megkérdezett személyek fogainak állapotát. Könnyen előfordulhat, hogy a megkérdezettek nem minden esetben vannak tisztában a szuvas vagy tömött fogaik számával. Rendszeres fogorvosi látogatás hiányában például a szuvasodás felismeréséhez szükséges lehet egy ehhez kapcsolódó fizikai tünet (például fájdalom). Továbbá a tömött fogak számának pontos számontartása bizonyos határ felett sem magától értetődő. Ezen torzítások leginkább a társadalmi különbségek alulbecsléséhez vezethetnek.

A társadalombiztosítási regiszterekből (NEAK-adatokból) származó ellátási adatok, tekintve, hogy egészségügyi szakemberek helyzetértékelésén és döntésein alapulnak, szakmai szempontból pontosabbak és megbízhatóbbak, mint a lakossági kikérdezésekből származó adatok. Ugyanakkor ezekből az adatokból is csak bizonyos torzításokkal következtethetünk egy adott populáció tagjainak egészségi állapotára, legalább két komoly probléma miatt. *1.* A NEAK-forrású adatok a népességnek csakis arra a részére terjednek ki, amely a közfinanszírozott egészségügyi ellátás keretében vesz igénybe fogorvosi ellátásokat. Minél elterjedtebb a magánfogorvosi ellátás igénybevétele, annál nagyobb az ebből adódó torzítás. *2.* A fogorvoshoz nem járó személyek fogainak állapotáról nincsenek információink. Ezeket a torzításokat igyekszünk oly módon csökkenteni, hogy az egyes fogászati ellátásokkal érintett,

[14] https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/index.htm. Lásd *Mouradian és szerzőtársai* [2000], *Dye és szerzőtársai* [2014], [2017], *Fleming–Afful* [2018], *NIH* [2021] 2A, 2B fejezet.

[15] https://www.youtube.com/watch?v=EXXTQlju_Nc.

[16] A felméréseket a WHO *pathfinder* módszertanával (https://capp.mau.se/methods-and-indices/) folytatták le a WHO által egységesen, még 1985-ben kijelölt településeken. Az adatfelvételekről *Czukor* [1994], valamint *Szőke–Petersen* [2000], [2020], [2022] számolnak be. E beszámolók szerint a települések kiválasztása több kritérium (az urbanizáltság foka, az ívóvíz fluoridtartalma, a várható fogszuvasodás-prevalencia) alapján történt; a településeken belüli mintavétel részleteiről nincsenek pontos információink. A minták mérete az érintett két életkori csoportban csoportonként nagyjából 800-900 gyerek volt.

különböző jövedelemcsoportokba tartozó gyerekek számát nem az adott jövedelmi csoportba tartozó gyerekek összlétszámára vetítjük, hanem közülük csak azokéra, akik az adott naptári évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy – a lakossági kikérdezésen alapuló adatokhoz hasonlóan – ezekkel a mutatókkal is inkább alulbecsüljük a társadalmi egyenlőtlenségek mértékét. Ezt részletesebben a következő alfejezetben igyekszünk megvilágítani.

A NEAK-adatok egy másik jellemzőjüket tekintve is eltérnek a fogorvosok által végzett ideális adatfelvételekből nyerhető adatoktól. Az utóbbiak a gyermekek fogainak állapotát állapotszemléletben *(stock)* mérik fel, azaz a szuvas, tömött vagy más módon kezelt fogak számáról egy pillanatfelvételt készítenek. Ezzel szemben a közfinanszírozott ellátási adatok folyamatszemléletben *(flow)* adnak információkat a fogászati tünetekről és kezelésekről: például azt mutatják meg, hogy egy év alatt hány gyereket diagnosztizáltak szuvas foggal, vagy hány gyerek fogát tömték be. A *flow* típusú fogászati adatok egyéni szinten történő rendszeres gyűjtésével elvileg el lehet jutni a *stock* típusú fogászati adatokhoz, de a rendelkezésünkre álló adatok ezt a pótlólagos számítást nem teszik lehetővé. A Tárki Életpálya-felvétel adatai ezért hasznos kiegészítései a NEAK adminisztratív adatainak, hiszen ezekben a tömött, szuvas és hiányzó fogak *stock* szemléletű számbavételére került sor, igaz, hogy az érintettek laikus megítélése alapján.

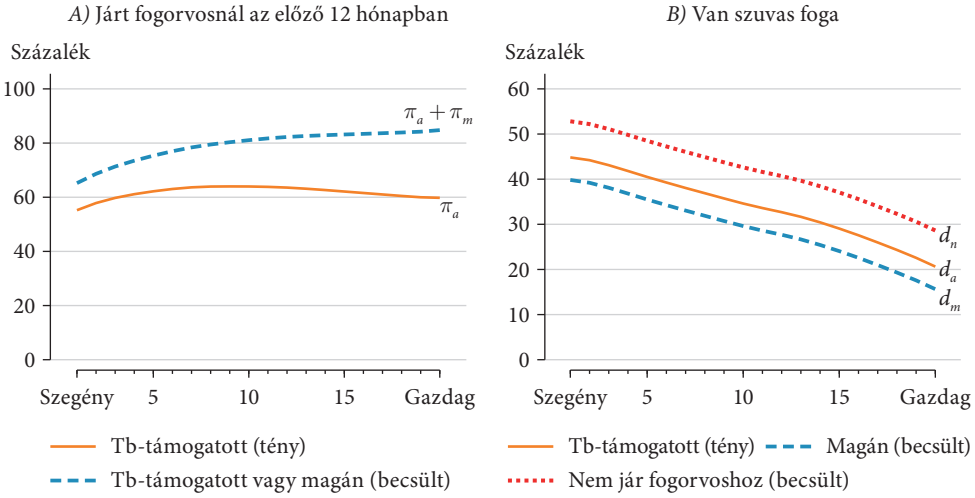
Az ellátási adatokban rejlő szelekciós torzításról

Jelöljük D-vel a szuvas fogúak arányát egy adott demográfiai csoportban. A társadalmi különbségeket a két szélső pólusra egyszerűsítjük: vannak szegények (P) és gazdagok (R). Hogyan lehetséges a szuvas foggal rendelkezők arányában mérhető társadalmi különbségeket ($D^P - D^R$) a rendelkezésünkre álló adatokból megbecsülni?

A teljes csoportot három részhalmazra bonthatjuk: azokra, akik egy éven belül jártak fogorvosnál, illetve azokra, akik nem jártak. A fogorvoshoz járók csoportján belül megkülönböztetjük azokat, akik társadalombiztosítás által finanszírozott fogorvosnál jártak (π_a százalék), illetve azokat, akik magánellátást vettek igénybe (π_m százalék). Feltesszük, hogy a közfinanszírozott és a magánfogorvoshoz járók részaránya additív mennyiség, vagyis valaki jellemzően vagy állami, vagy magánfogorvoshoz jár. A csoportnak az a része, amely az előző egy évben nem járt fogorvosnál, így $\pi_n = 1 - (\pi_a + \pi_m)$ százalékot tesz ki.

A NEAK-tól származó adataink alapján jövedelmi csoportok szerint ismerjük π_a értékét. A Prémium Egészségpénztár 2021. évi országosan reprezentatív adatfelvételére támaszkodva pedig meg tudjuk becsülni, hogy a 18–24 éves fiatal korosztály tagjai, társadalmi státusuktól (iskolai végzettségüktől) függően, milyen gyakorisággal vettek igénybe a megkérdezés előtti egy évben magánfogorvosi ellátást. Ezt az információt felhasználva – az *online Függelék B* részében leírt módon – a 18 évesekre megbecsültük a magánellátásban részt vevők arányának jövedelemtől függő értékeit, amelyeket hozzáadtunk a közfinanszírozott ellátás adataihoz $\left(\pi^i = \pi^i_m + \pi^i_a\right)$. Becsült adatként ezt szemléltetjük az *1. ábra A)* paneljének szaggatott vonalú grafikonján.

1. ábra
18 éves fiatalok fogorvosi látogatásai és fogszuvasodásos diagnózisai (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
A) ábra: a közfinanszírozott (π_a) és a magánfogorvoshoz járó (π_m) betegek részarányát additív mennyiségeknek feltételezve ($\pi = \pi_a + \pi_m$). A magánfogorvoshoz járók aránya (π_m) becslés a Prémium Egészségpénztár 2021. évi országosan reprezentatív adatai alapján.
B) ábra: szuvas fog diagnózis (BNO = K02) előfordulása azoknál, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál (d_a); magánfogorvoshoz járóknál (d_m), illetve fogorvoshoz nem járóknál (d_n) becslés: $d_m = d_a - \underline{\Delta}$, $d_n = d_a + \overline{\Delta}$.

Mivel a 2–18 évesek egyetlen korcsoportjánál sem tapasztaltuk, hogy a közfinanszírozott ellátásban a szegények nagyobb arányban vennének részt, mint a gazdagabbak, sőt ennek épp az ellenkezője a jellemző esemény, a magánellátást pedig egyértelműen inkább a gazdagok veszik igénybe, azért a részvételi valószínűségeket az alábbi egyenlőtlenségekkel jellemezhetjük:

$$\pi_a^P \leq \pi_a^R, \tag{1a}$$

$$\pi_m^P < \pi_m^R, \tag{1b}$$

$$\text{ezért:} \quad \pi_n^P > \pi_n^R. \tag{1c}$$

A három részpopulációból egyedül a közfinanszírozott ellátásban részt vevők esetében ismerjük a szuvas fogú személyek relatív gyakoriságát (d_a), és azt is tudjuk, hogy e tekintetben nagy különbségek vannak szegények és gazdagok között [lásd az *1. ábra B)* részének középső grafikonját]: $d_a^P > d_a^R$. Az a tény azonban, hogy a magánfogorvoshoz járók és a fogorvoshoz nem járók csoportján belül nem ismerjük a szuvasodás prevalenciájának pontos értékét, nem jelenti azt, hogy nem tudunk semmit sem mondani az e három halmazra jellemző értékekről. Jó érvek szólnak amellett, hogy a szuvas fogú személyek aránya a fogorvoshoz nem járók között lehet a legmagasabb, és a magánellátást igénybe vevők között lehet a legalacsonyabb:

$$d_m < d_a < d_n. \tag{2}$$

A Tárki Életpálya-felmérésének 2011. évi adatain (az *online Függelék C* részének *C1. táblázatán*) szemléltetjük ezt: a 19–20 éves fiatalok körében erős negatív összefüggést látunk a szuvas fogak száma és a megkérdezés előtti évben fogorvosi viziten való részvétel között. A fogorvoshoz nem járók fogainak állapota szignifikánsan rosszabb, mint azoké, akik a megelőző évben jártak fogorvosnál; és ez az összefüggés fontos társadalmi indikátorokra (jövedelemre, szülői iskolai végzettségre, kognitív tesztpontszámra) kontrollált becslésekben is megmarad. A fogorvoshoz nem járók inkább elhanyagolják az egészségüket, és rosszabbak a fogaik, mint azoké, akik rendszeresen járnak fogorvoshoz. Mivel a magánfogorvoshoz járók ezenfelül még pénzt is áldoznak az egészségükre, feltételezhető, hogy egészségtudatosságuk magasabb szintű, és fogaik is jobbak, mint azoknak, akik ingyenes fogorvosi ellátást vesznek igénybe.

Mivel nincsenek információink ezeknek a relációknak jövedelmi csoportok szerinti esetleges heterogenitásáról, az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy a közfinanszírozott ellátásban megfigyelhető jövedelmi grádiens reprodukálódik a magánellátást igénybe vevők, illetve a fogorvoshoz nem járó körén belül is,[17] az előbbiek esetében egy $\underline{\Delta}$ állandóval minden jövedelmi csoportban lefelé, az utóbbiak esetében egy $\overline{\Delta}$ állandóval minden jövedelmi csoportban fölfelé eltolva az ingyenes állami ellátás tényadataiból becsült grádienst. Ezt ábrázoltuk az *1. ábra B)* részének szaggatott vonalakkal rajzolt két görbéjén:

$$d_a^i - \underline{\Delta} = d_m^i < d_a^i < d_n^i = d_a^i + \overline{\Delta}, \qquad \text{ahol: } i = P,\ R. \tag{3}$$

A szuvas fogúak arányára így ezt kapjuk:

$$\begin{aligned} D &= \pi_a d_a + \pi_m d_m + \pi_n d_n \\ &= \pi_a d_a + \pi_m \left(d_a - \underline{\Delta}\right) + \left[1 - \left(\pi_a + \pi_m\right)\right]\left(d_a - \overline{\Delta}\right) \\ &= \left(d_a + \overline{\Delta}\right) - \pi_m \left(\underline{\Delta} + \overline{\Delta}\right) - \pi_a \overline{\Delta}. \end{aligned} \tag{4}$$

A szuvas fogúak arányában mutatkozó társadalmi különbségre ($D^P - D^R$) pedig ezt:

$$D^P - D^R = \left(d_a^P - d_a^R\right) + \left[\left(\pi_m^R - \pi_m^P\right)\left(\underline{\Delta} + \overline{\Delta}\right) + \left(\pi_a^R - \pi_a^P\right)\overline{\Delta}\right]. \tag{5}$$

A szögletes zárójelben levő torzító tényező első tagja határozottan pozitív, tekintve, hogy a szorzat mindkét tényezője pozitív: a gazdagok nagyobb arányban járnak magánorvoshoz, mint a szegények, és a fogorvoshoz nem járók és a magánorvoshoz járók közti szuvasodási esélykülönbség pozitív. A második tényező is nem negatív (az életkori csoportok többségében határozottan pozitív), tekintve, hogy a közfinanszírozott fogorvosi ellátást is általában többen veszik igénybe a gazdagabbak közül, mint a szegények közül, továbbá a fogorvoshoz nem járók és a közfinanszírozott

[17] Az Életpálya-felmérés kellően nagy esetszámú mintáján megbecsülhető az is, hogy a fogorvoshoz járók és nem járók szuvas fogainak száma jövedelemcsoportokon belül is különbözik-e egymástól. Az *online Függelék C* részének *C2. ábrája* azt mutatja, hogy különbözik, és a különbség annál nagyobb, minél alacsonyabb társadalmi helyzetű csoportról van szó.

fogorvoshoz járók közti szuvasodási esélykülönbség pozitív. Összességében megállapíthatjuk: a NEAK ellátási adataiból becsült társadalmi különbségek a valódi társadalmi különbségek alsó becslését adják meg:

$$d_a^P - d_a^R < D^P - D^R. \tag{6}$$

A mérési eredmények bemutatása

Mérési eredményeinket tanulmányunkban sokféle indikátor segítségével, döntően szemléletes grafikonok formájában mutatjuk be. Ezeken az ábrákon a fogak állapotát jellemző mutatókat, a kezelések prevalenciáját vagy a fogak állapotát befolyásoló magatartási indikátorokat a társadalmi különbségeket tükröző jövedelemcsoportok függvényében, a nyers adatokra nemparametrikus módon illesztett görbékkel mutatjuk be.[18] Az ábrák áttekinthetősége érdekében az eredeti adatpontokat nem ábrázoljuk, de az *online Függelék D* részében bemutatjuk a főszöveg ábráit olyan formában is, amely a trendek mellett a trendek alapjául szolgáló egyedi megfigyelési értékeket is tartalmazza. A tanulmányhoz továbbá tartozik egy Excel-formátumú *Adatfüggelék*, amely minden ábrához egy-egy Excel-fülön táblázatos formában megadja az ábrán bemutatott, jövedelemcsoport-mélységű regresszióval simított adatok mellett az eredeti nyers adatok értékeit is.

A fogak állapota, kezelések

A tejfogak állapota

A fogak szuvasodása bármely életkorban bekövetkezhet. A tejfogakat érintő szuvasodás a szuvasodás különösen veszélyes formája, mivel a tejfogak sérülékenyebbek a maradó fogaknál, és a kisgyermekkorban kialakuló szuvasodás hatással van a fogváltás idején előtörő maradó fogakra is.[19] A fogorvosi szakirodalom kisgyermekkori szuvasodásnak *(early childhood caries, ECC)* nevezi a hatéves kor alatti gyermekek fogszuvasodásának bármely formáját, beleértve azokat az eseteket is, ha a szuvasodás következtében a gyermek egy vagy több tejfogát ki kell húzni vagy be kell tömni.

A tejfogakat érintő kisgyermekkori fogszuvasodás széles körben elterjedt népbetegség, amely – friss becslés szerint – a világon több mint 600 millió gyermeket érint, és az esetek többségében kezeletlen marad (*Pitts és szerzőtársai* [2019]). A kisgyermekkori fogszuvasodás megelőzhető betegség, amelynek kockázati tényezői között számos társadalmi, illetve társadalmilag kondicionált egészségmagatartási tényező

[18] Jövedelmi ötödök esetében a trendgörbét másodfokú regresszióval becsültük.

[19] Amint azt longitudinális adatok alapján számos kutatás igazolta: *Greenwell és szerzőtársai* [1990] (Egyesült Államok), *Li–Wang* [2002] (Kína), *Peretz és szerzőtársai* [2003] (Izrael), *Broadbent és szerzőtársai* [2005], [2008] (Új-Zéland), *Alm és szerzőtársai* [2012] (Svédország), *Jordan és szerzőtársai* [2016] (Németország), *Hall-Scullin és szerzőtársai* [2017] (Anglia).

szerepet játszik: a szülők (mindenekelőtt az anyák) szegénysége, iskolázatlansága, egészségtudatosságának mértéke, a gondozó személy fogainak állapota, valamint – az általános egészségtudatossággal összefüggésben – bizonyos életmódbeli, táplálási szokások elterjedtsége, mint például a cukortartalmú ételek és italok gyakori fogyasztása vagy kisebb gyerekek esetében a cumisüvegből cukorral ízesített italokkal való altatás (*Tinanoff és szerzőtársai* [2019], *AAPD* [2021]).

A kisgyermekkori fogszuvasodás megelőzésének legfontosabb formái: *1.* a várandós anyák fogorvosi szűrése,[20] *2.* a gyermeküket szoptató vagy tápszerrel tápláló anyák tájékoztatása a fogászati kockázatokat (is) jelentő táplálási szokásokról, illetve *3.* a tejfogak megjelenését követő életkorban a kisgyermekek fogászati szűrése. E preventív ellátásoknak fokozott jelentősége van a szegény, alacsony iskolázottságú társadalmi csoportok esetében. A magyar terhesgondozási protokoll részét képezi a várandós anyák fogászati szűrése,[21] a védőnői ellátás részét képezi a szoptatási és táplálási tanácsadás.[22] Hogy ezek az ellátási formák valójában az érintett személyek mekkora hányadára terjednek ki, és mennyire hatékonyan befolyásolják a várandós, illetve kisgyermekes anyák viselkedését, arról nem állnak rendelkezésünkre empirikus adatok. Mindenesetre fontos tény, hogy ezek a feladatok explicit módon megjelennek az egészségügyi ellátórendszer feladatai között.

Az óvodáskor alatti, de már tejfoggal rendelkező 1–3 éves gyermekek fogászati szűrése, a szülőknek nyújtott fogápolási tanácsadás azonban még a feladat szintjén sem képezi részét a védőnői vagy gyermekorvosi ellátási protokolloknak,[23] jóllehet ez az az életkor, amikor kialakulnak és rögzülnek a fogápolást illető jó és rossz szokások a szülőknél és a gyerekeknél, illetve amikor még a kisebb fogászati beavatkozásokkal elejét lehetne venni a későbbi súlyosabb bajoknak (*Nowak és szerzőtársai* [2014], [2020]). Az Amerikai Gyermekfogászok Társasága az első fogászati szűrővizsgálat bevezetését 6 és 12 hónapos életkor közöttre, az első fogak megjelenésének időszakára javasolja, továbbá az első vizit idejére időzítve javasolja a gyermekek szuvasodási rizikócsoportokba sorolását, és a különböző rizikócsoportok számára a gyakoribb vagy ritkább időközönkénti további szűrővizsgálatokat (*AAPD* [2022*b*]).

A *2. ábra* alapján képet alkothatunk arról, hogy a kötelező szűrővizsgálatok hivatalos előírása vagy annak hiánya milyen jelentős különbségeket eredményezhet az óvodáskor alatti, illetve az óvodába járó gyerekek fogorvosi látogatásainak gyakorisága között. Azokról a gyerekekről feltételeztük, hogy egy adott évben legalább egyszer jártak közfinanszírozott fogorvosnál, akiknek a taj-számára az adott évben a társadalombiztosítás az egyéni kezeléseket feltételező összes lehetséges kezelési kód közül legalább egyet elszámolt. A fogorvosnál tett látogatások ilyetén mérése a ténylegesen

[20] A *Streptococcus mutans,* a fogszuvasodás fő kórokozója az anyáról könnyen átterjedhet az újszülöttre: *Nyárasdy–Bánóczy* [2009] 445–446. o., *Dye és szerzőtársai* [2011], *Xiao és szerzőtársai* [2019].

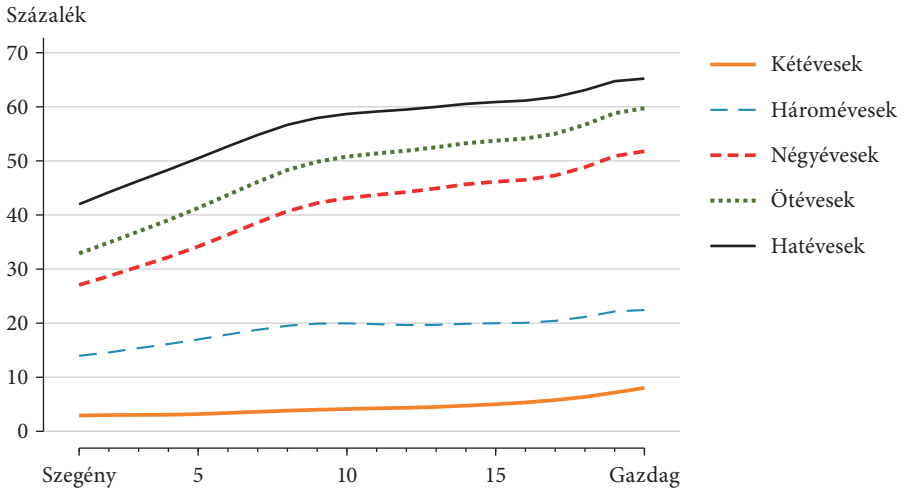
[21] https://egeszsegvonal.gov.hu/gyermekvallalas/varandosgondozas.html.

[22] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400049.esc.

[23] „Csecsemő- és kisdedkorban a szülő felelőssége, hogy gondoskodjon a gyermek fogainak épségéről. Ebben a korban előírt szűrővizsgálatok nincsenek, de javasolt elvinni a gyermeket fogorvoshoz, mielőtt a kezelés szükségessé válna. Érdemes megismertetni a gyermeket a fogorvosi rendelővel és a fogorvossal." (*Forrai–Ruzsa* [2013] 19. o.)

megvalósult fogászati szűrővizsgálatok számának *felső* becslését jelenti, hiszen a lehetséges egyéni kezelési kódoknak csak egy része tekinthető szűk értelmében vett szűrővizsgálatnak,[24] a többi egyéb kezeléseket jelent. Azok a gyerekek azonban, akiknek a taj-számára egy naptári évben egyetlen egyéni fogászati kezelési kódot sem számoltak el, biztosan nem vettek részt abban az évben semmilyen fogászati szűrővizsgálaton, a kötelező iskolai/óvodai szűréseken sem. Ennek fényében kell a *2. ábrán* látható információkat értékelni.

2. ábra
A 2–6 éves gyermekek fogorvosi látogatásai (NEAK, 2016–2019)
Az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál?



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
Az adott lakóhelyi csoportban élő, taj-számmal rendelkező 2–6 éves gyerekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016–2019 közötti évek egy átlagos évében? Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi ellátási kód előfordulása, a TA170 (csoportos megelőző tanácsadás) és a TA183 (rendelőn kívüli csoportos felvilágosítás, tanácsadás) kivételével.

Ha a társadalmi különbségektől eltekintünk, akkor azt látjuk, hogy amíg a hároméves gyerekek közül csak minden ötödik, addig a négyévesek közül már csaknem minden második eljut évente legalább egyszer fogorvoshoz. Az életkor előrehaladtával azután a fogorvosi szűrés gyakorisága folyamatosan nő – a hatéveseknél már 55–60 százalék –, a nagy változás azonban három- és négyéves kor között következik be. A három-, illetve négyéves korú gyermekek éves rendszerességű fogorvosi látogatásainak gyakorisága közötti jelentős különbség minden bizonnyal összefügg

[24] TA185 (a fogászati ellátási kód): fogorvosi szűrővizsgálat (18 éves korig, illetve 18 év feletti középfokú, nappali rendszerű iskolai oktatásban részt vevőknél), illetve TA169 (a fogászati ellátási kód): egyéni megelőző tanácsadás (a betegellátás során rendelőben végzett tanácsadás a helyes szájápolásról és táplálkozásról, az egészséges fogazat megőrzése, a fog- és szájbetegségek megelőzése témakörben).

azzal, hogy az óvodáskorú gyerekekre kiterjed a kötelező iskolafogászati szűrővizsgálatok hatálya, a kisebbekre pedig nem.

A *2. ábra* alapján képet alkothatunk arról is, hogy egy komprehenzív – elvileg a gyermekek teljes körére kiterjedő – szűrőrendszer megfelelő pénzügyi feltételek és intézményi garanciák nélkül milyen nagy mértékű társadalmi egyenlőtlenségekhez vezet. Az iskola-egészségügyi ellátást szabályozó rendelet[25] az óvodába járó gyermekek évenként legalább egyszeri fogorvosi szűrővizsgálatát írja elő, ami a területileg illetékes iskolafogorvos vagy gyermekfogorvos feladata. Az iskolafogászati hálózat egységesen lefedi az ország egészét, és benne minden egyes óvoda egy adott iskolafogászat ellátási körzetéhez tartozik. Az óvodának és az iskolafogászatnak együtt kellene megszerveznie évente egyszeri alkalommal a minden gyermekre kiterjedő szűrővizsgálatot. Hogy ez miért nem történik meg teljeskörűen, és hogy az effektív szűrővizsgálatok tekintetében miért látunk ilyen hatalmas földrajzi-társadalmi különbségeket, nem tudjuk. A NEAK teljes körű ellátási adataiból azonban világosan látszik, hogy az országnak azokon a területein, ahol többségében alacsony jövedelmű családok élnek, az óvodáskorú gyermekeknek 25 százalékponttal kevesebb része vesz részt a kötelező fogászati szűréseken, mint az országnak azokon a településein, ahol többségében magasabb jövedelmű családok élnek.

A szabály mindenesetre az, hogy az iskolafogásznak évente legalább egy alkalommal meg kell vizsgálnia a körzetéhez tartozó óvodásokat, és állapotfelmérést kell végeznie a fogaikról. Amennyiben orvosi beavatkozást lát szükségesnek, javaslatot kell tennie a szülők részére, hogy az érintett gyermek milyen fogorvosi kezelését tartja indokoltnak.

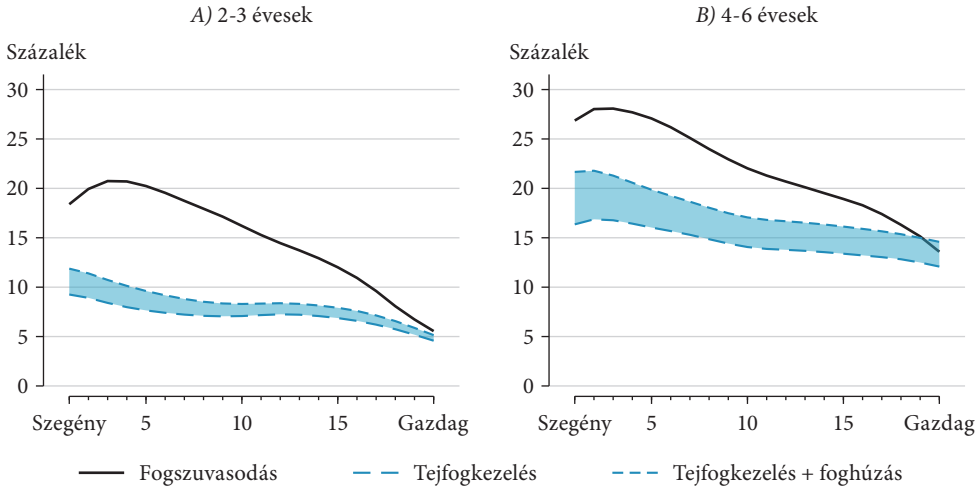
A *3. ábra* folytonos vonalai a szuvasodással diagnosztizált 2–3 és 4–6 éves korú gyerekek arányát mutatják a 2016 és 2019 közötti négy év egy átlagos évében, azokhoz viszonyítva, akik az adott évben voltak fogorvosnál; a szaggatott vonallal jelölt arányok pedig arról számolnak be, hogy az adott korcsoportba tartozók hány százaléka kapott valamilyen tejfogat érintő kezelést, szintén azon a körön belül, akik az adott évben jártak fogorvosnál. A tejfogakat érintő kezeléseket kétféle indikátorral mérjük: az egyik mutató azok számát határozza meg, akiknek az adott évben legalább egy tejfogát kezelték,[26] a másik mutató pedig azoknak a számát határozza meg, akiknek legalább egy fogát kihúzták. A két halmaz egymást átfedő eseteket is magában foglalhat, ezért a tejfogkezeléssel a fogorvosi ellátásban részesülő gyermekek arányának alsó becslését, a tejfogkezelés és foghúzás összegével pedig ugyanennek az aránynak a felső becslését adjuk meg.

A szuvasodási részarányokban igen jelentős társadalmi különbségek mutathatók ki: a legszegényebb 2–3 éves gyerekek 20 százalékának van szuvas foga, szemben a legjobb anyagi körülmények élő gyerekek esetében mért 5 százalékkal. Az óvodáskorú (4–6 éves) gyerekek körében ugyanezek az arányok 27 és 15 százalék. Különösen aggasztó, hogy a szegény sorban élő 2–3 éves gyermekek közül a szuvasodással

[25] 26/1997. (IX. 3.) NM rendelet az iskola-egészségügyi ellátásról: https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700026.nm.

[26] Betömték (TA197, TA198), elcsiszolták, impregnálták (FA195), gyökérkezelték (TA194).

3. ábra
Fogszuvasodással diagnosztizált, illetve tejfogakat érintő kezelésben vagy foghúzásban részesült 2–3, illetve 4–6 éves gyermekek részaránya (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
Fogszuvasodással diagnosztizált (BNO = K02), illetve tejfogat érintő kezelésben (TA197, TA198, FA195, TA194) vagy foghúzásban (TA130, TB131, TB132) részesült gyermekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál. Foghúzása olyan gyermeknek is lehetett, akinek a tejfogát is kezelték, ezért a kétféle kezelésben részesült gyermekek arányának összeadásával a bármilyen módon kezelt gyermekek arányának *felső becslését* tudjuk megadni, hasonlóan ahhoz, ahogy a tejfogkezelésben részesült gyermekek aránya a bármilyen módon kezelt gyermekek arányának *alsó becslését* adja meg.

diagnosztizáltaknak mintegy fele – az érintett gyermekek körülbelül egyharmada – ellátatlan marad. A magasabb jövedelmű családokban élő gyerekeknél a szuvas foggal diagnosztizált gyermekek szinte hiánytalanul mind kezelést is kapnak.

Mindez azonban csak a jéghegy csúcsa. Az ellátatlan szükségletek aránya az alacsony jövedelmű családok gyermekeinél valójában sokkal magasabb ennél. A fogorvosi kezelést igénylő esetek jóval nagyobb része rejtve marad az ellátórendszer előtt: akiket a szüleik nem visznek el fogorvosi ellenőrzésre, vagy akiknek az óvodái – az előírások ellenére – nem vesznek részt az éves rendszerességű iskolafogászati szűrésen, azoknál sem a szülők, sem az egészségügy nem szerez tudomást az ellátandó szükségletekről.

A lappangó szükségletek (rejtett morbiditás) felmérése nem egyszerű feladat. A helyzetet az is bonyolítja, hogy a gyermekek egy részét a szülők magánfogorvoshoz viszik, mely ellátási formáról nem állnak rendelkezésre statisztikai adatok. Megbízhatónak tekinthető becsléseket emiatt csak a legalacsonyabb jövedelmi csoportra tehetünk, ahol a szülők valószínűleg nem engedhetik meg maguknak, hogy magánfogorvossal kezeltessék a gyermekeiket. A legszegényebbek esetében feltételezhetjük, hogy akik egy adott évben nem jártak közfinanszírozott fogorvosnál, azoknak a fogait egyáltalán nem látta fogorvos. A már bevezetett jelöléseket használva: $\pi_m = 0$, illetve

$\pi_n = 1 - \pi_a$. Számításba kell venni továbbá azt is, hogy a fogorvoshoz nem járók csoportján belül általában kevesebb figyelem jut az egészségre, így a szuvasodás előfordulása (d_n) legalább akkora lehet, mint azoknál, akik évente egyszer azért eljutottak fogorvoshoz/közfinanszírozott fogorvoshoz: $d_a \leq d_n$. A fogorvoshoz nem járó gyermekekre jellemző szuvasodási gyakoriságra ezt az alsó küszöbértéket használjuk a becsléseinkben: $d_n = d_a$.

Ezekre a feltételezésekre, valamint a *2.* és a *3. ábra* adataira támaszkodva, hozzávetőleges becslést adhatunk arra, hogy összességében mekkora lehet az ellátatlan szuvas fogú gyermekek aránya a legszegényebb társadalmi csoporton – a legalacsonyabb jövedelmi kvintilisen – belül. Két ellátatlan csoportot kell felmérnünk: *1.* azokat, akik nem voltak fogorvosnál, de van szuvas foguk, valamint *2.* azokat, akiket a fogorvos szuvas foggal diagnosztizált a szűrővizsgálaton, de mégsem kezelték őket. Egyszerűsítve a jelöléseket – π-vel jelölve a fogorvosi szűrésen részt vettek arányát, és egyaránt d-vel jelölve a szuvas fogú gyermekek arányát a fogorvoshoz járó és nem járó gyerekek csoportján belül –, valamint k-val jelölve a kezeltek arányát a szuvas foggal diagnosztizáltak körében,[27] a két ellátatlan csoport együttes részarányát a következő képlettel határozhatjuk meg: $(1 - \pi)d + \pi d(1 - k) = d(1 - \pi k)$.

A *2. táblázatban* négy korcsoportra mutatjuk meg ezeket a számításokat: a tejfoggal rendelkező 2–3 éves és 4–6 éves, valamint a maradó fogakkal rendelkező 15 és 18 éves gyerekekre. A nagyobb gyerekekre kapott eredményeket a maradó fogakról szóló alfejezetben értékeljük. A tejfogak állapotáról szóló alfejezetben azt hangsúlyozzuk, hogy milyen drámaian nagy mértékben maradnak ellátatlanok bölcsődés és óvodás korukban a szegény családok szuvas fogú gyermekei. A 2–3 éveseknél az ellátást igénylő szegény gyermekek 95 százaléka nem kap ellátást, a 4–6 éveseknél az érintett gyermekek háromnegyede.

A kisgyermekekre jellemző szélsőségesen magas ellátatlansági arányok egyrészt abból adódnak, hogy a szuvas fogúként diagnosztizált gyermekek egy részét nem viszik el gyógyító kezelésekre, vagy nem kezelhetők még életkorukból adódóan $(1 - k)$, másrészt pedig abból, hogy a gyermekek jelentős része kimarad a „kötelező" szűrővizsgálatokból $(1 - \pi)$. Az előbbi inkább a szülők viselkedésén, az utóbbi inkább az ellátórendszer szűrőfunkcióinak hatékonyságán múlik. Az előbbin nehezebben tud az egészségügyi ellátórendszer fogást találni, hiszen nagyszámú szegény, iskolázatlan szülő viselkedését kellene az ellátórendszer fokozott igénybevételére ösztönözni, ráadásul olyan ellátórendszeri feltételek mellett, ahol éppen a szegény családok földrajzi környezetében állnak a legszűkösebben rendelkezésre a specializált gyermekfogászati ellátókapacitások. (Ezt részletesen tárgyaljuk majd a közfinanszírozott ellátások elérhetőségéről szóló fejezetben.) Az iskolafogászati rendszer szűrőfunkcióinak hatékony működtetése ezzel szemben a jóléti állam s azon belül az egészségügyi rendszer egyik elsődleges feladata.

De nemcsak a kétfajta feladat eltérő nehézségéről van szó, hanem e kétféle megoldási irányban rejlő eltérő lehetőségekről is. Hogy a számarányokat érzékeltessük, a 4–6 éves gyermekek adatain elvégzünk két gondolatkísérletet. Mi történne

[27] A kezeltek számát a tejfogkezelés, illetve a tejfogkezelés + foghúzás középértékével mérve.

2. táblázat
Az ellátatlan szuvas fogú gyermekek aránya a korcsoporton belül, illetve a korcsoport szuvas fogú gyermekein belül a legalacsonyabb jövedelmi kvintilisben (NEAK, 2016–2019)

		Életkor			
		2–3 éves	4–6 éves	15 éves	18 éves
Egy éven belül voltak fogorvosnál	π	0,09	0,37	0,73	0,59
Szuvasodással diagnosztizált kezeltek	k	0,51	0,65	0,82	0,97
Szuvas fogúak	d	0,20	0,29	0,42	0,44
Ellátatlan szuvas fogúak*	$d(1-\pi k)$	0,19	0,22	0,17	0,19
Szuvas fogúak közül ellátatlanok	$d(1-\pi k)/d$	95%	76%	40%	43%

Feltevések: 1. A legalacsonyabb jövedelmi kvintilishez tartozó szülők gyermekeiket nem viszik magánfogorvoshoz ($\pi_m = 0$). Ezért a fogorvoshoz járás gyakorisága megegyezik a közfinanszírozott fogorvoshoz járás gyakoriságával ($\pi = \pi_a$), a fogorvoshoz nem járók aránya pedig: $\pi_n = 1 - \pi$. *2.* A szuvasodás gyakorisága a fogorvoshoz nem járó gyermekek körében legalább akkora, mint a (közfinanszírozott) fogorvoshoz járók körén belül diagnosztizált szuvasodások gyakorisága: $d_a \leq d_n$. *3.* A fogorvoshoz nem járó gyermekek esetében a szuvasodás gyakoriságára a $d = d_a$ értéket mint alsó becslést fogadjuk el. Így d az adott korcsoport egészében – a fogorvoshoz járástól függetlenül – méri a szuvas fogú gyermekek arányát.
* Ellátatlan szuvas fogúak = {nem volt fogorvosnál, és van szuvas foga} + {volt fogorvosnál, szuvas foga van, de nem kezelték} = $(1-\pi)d + \pi d(1-k) = d(1-\pi k)$.

akkor, ha a szuvas fogú gyermekeket nevelő szegény szülők további 25 százalékát – 65 százalék helyett a szülők 90 százalékát – sikerülne rávenni arra, hogy kezeltesse a gyermekét, miközben a szűrővizsgálatokon részt vevő gyermekek száma nem változna? Mi történne akkor, ha a szűrővizsgálatokat a gyermekek további 25 százalékára kiterjesztenék (amivel a szűréseken részt vevő gyerekek száma 37 százalékról 62 százalékra emelkedne), miközben a szuvas foggal diagnosztizált gyerekek változatlan részarányát kezeltetnék a szüleik? A szülők viselkedésének megváltoztatása a kezeletlen szuvas fogú gyerekek számát 9 százalékponttal csökkentené, a szűrővizsgálatok kiterjesztése azonban ennek csaknem a duplájával (16 százalékponttal) mérsékelné az ellátatlan szükségleteket.

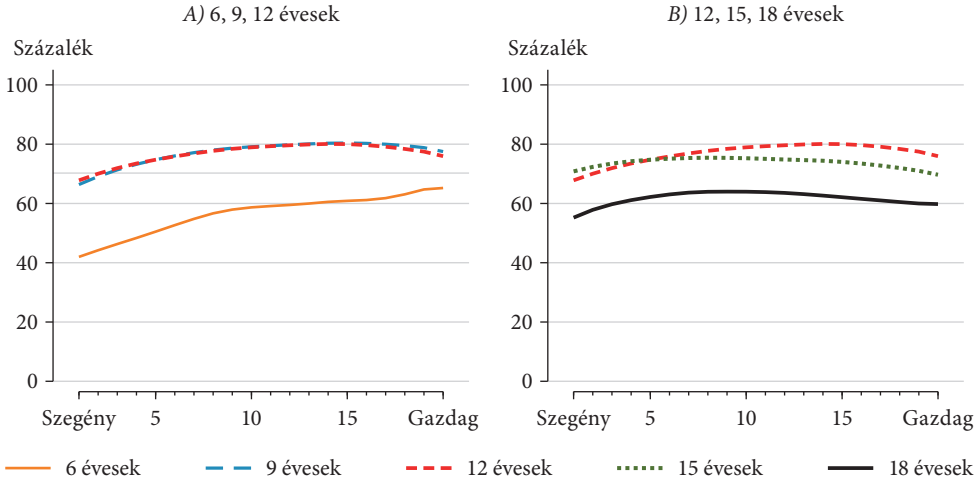
Az egészségügynek mindkét irányban van dolga. Noha az orvosok által felderített szuvasodások kezelésének elősegítése az iskolázatlan és egészségi kérdésekben kevésbé tájékozott szülők tájékoztatása és ösztönzése révén kétségkívül fontos feladat, nagyobb egészségtartalékok rejlenek abban, ha a kisgyermekkori megelőző szűrővizsgálatokat valóban teljes körű és hatékonyan működő rendszer látná el.

Az iskoláskorú gyermekek fogorvosi látogatásai

Az óvodásokhoz képest az iskoláskorú gyerekeknél ugrásszerűen megnő a fogorvosi látogatások gyakorisága. A *4. ábra A)* részének grafikonjai szerint a hatéves gyerekeknél mért vizitek 55–60 százalék körüli átlagos gyakorisága a kilencéveseknél

75–80 százalékra emelkedik. Ennek részben az lehet az oka, hogy az iskolás gyermekek esetében az iskolafogászati szűrővizsgálatok előírt száma évente kettő (szemben az óvodások esetében előírt évi eggyel), részben pedig az, hogy az iskolák nagyobb arányban tartják be az iskola-egészségügyi rendelet előírásait, mint az óvodák. Az általános iskolás gyermekeknél ezek az arányok mindegyik életkorban nagyjából stabilak maradnak, és csak középiskolás korban csökkennek jelentősebb mértékben *(4. ábra B* része). A nagyobb gyerekeket már nehezebben tudja az iskola kötelező szűrésekre elvinni.

4. ábra
6–18 éves gyermekek fogorvosi látogatásai (NEAK, 2016–2019)
(Egy éven belül volt közfinanszírozott fogorvosnál, az adott korcsoport százaléka)



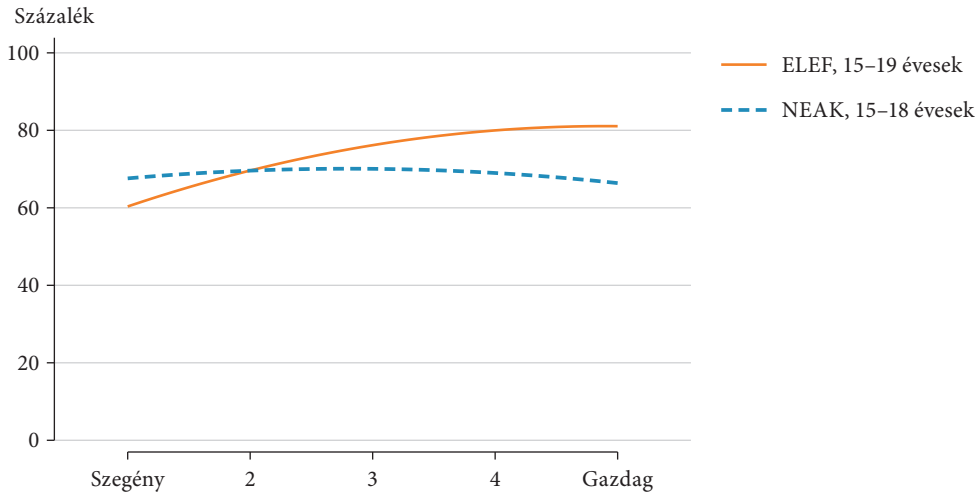
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
Az adott lakóhelyi csoportban élő, taj-számmal rendelkező 6–18 éves gyermekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016–2019 közötti évek egy átlagos évében. Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi ellátási kód előfordulása a TA170 (csoportos megelőző tanácsadás) és TA183 (rendelőn kívüli csoportos felvilágosítás, tanácsadás) kivételével.

Az iskolás gyermekek esetében a fogorvosi látogatásokban mért társadalmi különbségek is jóval kisebbek, mint az óvodások esetében: a jövedelmi grádiens a 9–12 éveseknél csak 10 százalékpontnyi a jellemzően óvodába járó hatévesekkel szemben, ahol 25 százalékpontnyi különbségeket látunk a leggazdagabb és a legszegényebb gyerekek éves rendszerességű fogorvosi látogatásai között. A középiskolás gyerekek esetében pedig eltűnni *látszik* a társadalmi grádiens: a tb által finanszírozott fogorvosnál legalább évi egyszeri alkalommal hasonló arányban járnak a szegény és a gazdag településeken élő fiatalok.

Amint azonban az *5. ábra* adataiból jól kivehető, ez nem jelenti azt, hogy a középiskolások fogorvosi látogatásaiban ne lennének jelentős társadalmi különbségek. A KSH Európai lakossági egészségfelmérésének (ELEF) adatai alapján pontosabb képet kaphatunk a fogorvosi látogatások gyakoriságáról. Az ELEF-adatfelvételben

a megkérdezettek arról számoltak be, hogy a megkérdezés előtti egy évben jártak-e fogorvosnál. A kérdés nem tesz különbséget a társadalombiztosítás által támogatott és a magánfogorvos között, így a válaszok értelemszerűen mindkétfajta vizitet magukban foglalják. Mivel a KSH adatfelvétele egy főre jutó háztartási jövedelem-ötödökre bontva és a 15–19 éves korcsoport egészére tesz csak lehetővé társadalmi csoportok szerinti összehasonlításokat, az összehasonlíthatóság kedvéért a NEAK ellátási adataiból készült számításnál igyekeztünk az ELEF-hez leginkább hasonló jövedelmi és korcsoportos bontást alkalmazni.

5. ábra
Az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül bármilyen fogorvosnál (NEAK, 2016–2019, ELEF, 2014/2019)



NEAK-adat: az adott lakóhelyi csoportban élő, taj-számmal rendelkező 15–18 évesek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016–2019 közötti évek egy átlagos évében. Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi ellátási kód előfordulása a TA170 (csoportos megelőző tanácsadás) és TA183 (rendelőn kívüli csoportos felvilágosítás, tanácsadás) kivételével. *Jövedelemadat:* a lakóhely településének szja-adata alapján. *ELEF-adat:* a megkérdezett 15–19 éves fiatalok hány százaléka járt a megkérdezés előtti egy évben bármilyen (közfinanszírozott vagy magán-) fogorvosnál. *Jövedelemadat:* ekvivalens háztartási jövedelem alapján.

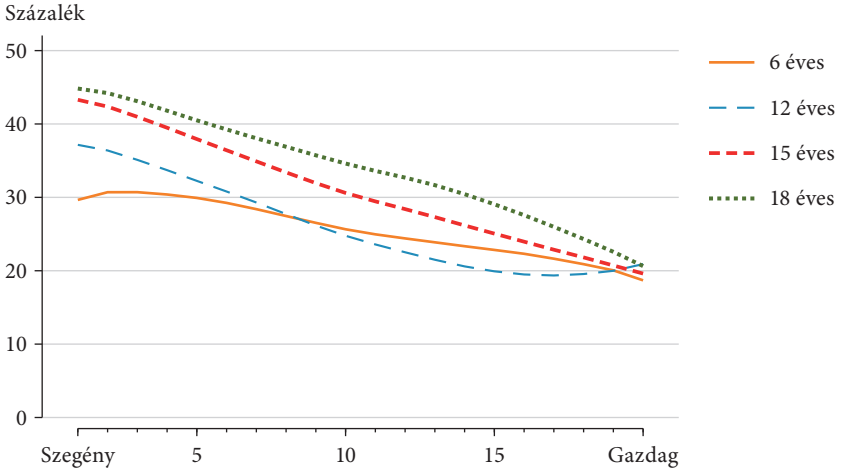
A NEAK-adatok alapján készíthető életkori csoport határai (15–18 évesek) kismértékben eltérnek a KSH által alkalmazott életkori csoport határaitól (15–19 évesek), és a jövedelemadat sem teljesen azonos – a KSH-adatoknál az egy főre jutó háztartási jövedelem, a NEAK-adatoknál a lakóhely településének jövedelme méri a társadalmi különbségeket –, a kétféle adat összehasonlítása mégis jól mutatja a társadalmi különbségek döntő okát: a legalacsonyabb jövedelmi kvintilishez tartozó fiatalok elhanyagolható mértékben járnak magánfogorvoshoz, a legmagasabb jövedelműek közül pedig legalább 15–20 százalék magánfogorvoshoz (is) jár. Tekintve, hogy a magánfogorvoslásról semmilyen statisztikai nyilvántartás nem készül Magyarországon,

a továbbiakban adatok hiányában nem tudjuk nyomon kísérni a magánfogorvosi ellátásból adódó ellátási különbségeket. Mindenesetre jó észben tartanunk, hogy a társadalmi különbségek nem elhanyagolható része ebből származik, és a társadalombiztosítás által finanszírozott ellátás területén tapasztalt társadalmi különbségek emiatt is *alulbecsülik* a tényleges társadalmi különbségek mértékét.

A maradó fogak állapota

A fogszuvasodással diagnosztizált gyerekek arányában valamennyi korcsoportban negatív jövedelmi grádienst látunk *(6. ábra)*. Ez a negatív jövedelmi grádiens annál meredekebb, minél nagyobb gyerekekről van szó: a még zömében tejfogakkal rendelkező hatévesek esetében a két szélső pólus (a legszegényebbek és a leggazdagabbak) közötti távolság még csak 10 százalékpont, ami a fogváltás vége felé, a zömében maradó fogakkal rendelkező 12 éveseknél 17 százalékpontra, a 15–18 éveseknél pedig már 23–25 százalékpontra emelkedik.

6. ábra
A fogszuvasodással diagnosztizált 6, 12, 15 és 18 éves gyerekek aránya (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
Fogszuvasodással diagnosztizált (BNO = K02) gyermekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál.

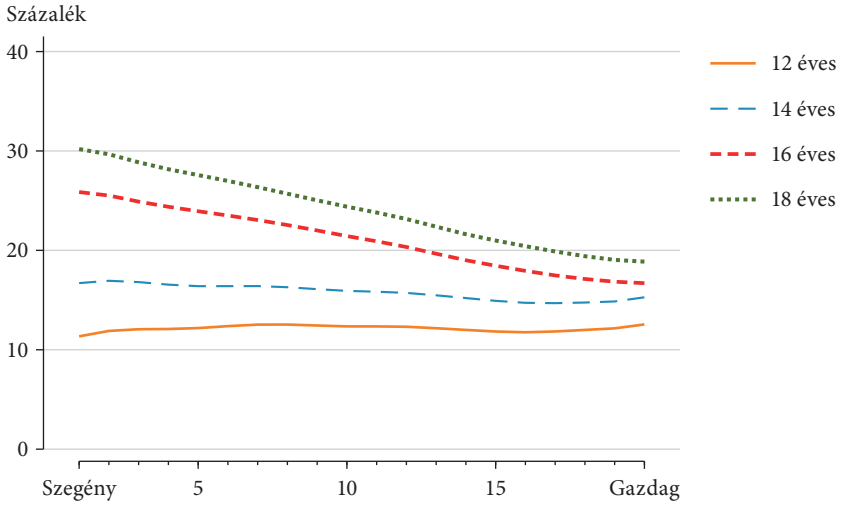
A legmagasabb jövedelmű családok gyermekeinél mért 20 százalékos szuvasodási arány életkortól függetlenül állandó, a legszegényebbeknél viszont a szint a hatéves korban mért 30 százalékos részarányról 18 éves korra 45 százalékra nő. 18 éves korára csaknem minden második szegény gyereknél diagnosztizálnak fogszuvasodást.

Az alacsony jövedelmű családok gyermekeinél mért magas (és az életkor függvényében egyre növekvő) szuvasodási arányok nyilvánvalóan összefüggenek a különböző társadalmi hátterű gyermekek egészségmagatartásának különbségeivel:

étkezési, fogápolási szokásaival. Noha ezekkel a különbségekkel részletesen az egészségmagatartásról szóló fejezetben foglalkozunk, az ellátási adatok – mindenekelőtt a fogkő-eltávolító kezelések megfigyelt gyakorisága – alapján is levonhatunk ezzel kapcsolatban bizonyos következtetéseket. Amint egy összefoglaló gyermekfogászati szakkönyv megállapítja: „A fogkő mindig az elégtelen szájhigiéné jele."[28] (*Rodé* [1998] 57. o.)

A *7. ábrán* a fogkő-eltávolító kezelések gyakoriságát mutatjuk be a 12–18 évesek körében. Két jellegzetességet figyelhetünk meg: a fogkő-eltávolítást igénylő gyerekek aránya az életkor előrehaladtával folyamatosan növekszik; társadalmi különbségeket viszont csak a középiskolás kortól látunk. Amíg az általános iskola felső tagozatába járó gyerekek, jövedelmi csoporttól függetlenül, nagyjából egységes arányban igényelnek fogkő-eltávolító kezeléseket, addig a középiskola végére már e tekintetben markáns társadalmi különbségek alakulnak ki.

7. ábra
Fogkő-eltávolítás a 12, 14, 16 és 18 évesek körében (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
A 12, 14, 16, 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogkő-eltávolító kezelése (TA197, TA198, FA195, TA194) azok közül, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál.

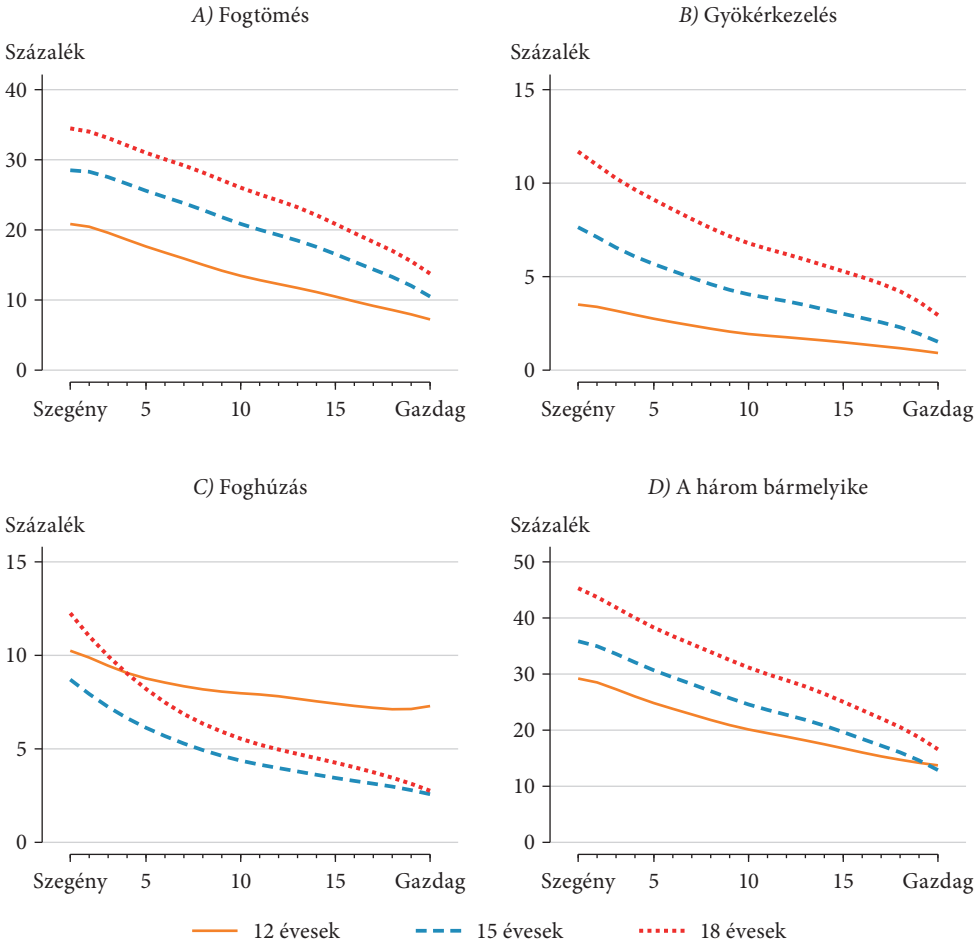
Az elhanyagoltabb szájhigiéniájú gyermekek nagyobb arányban szorulnak rá a fogorvosi beavatkozások invazívabb formáira: fogtömésre, gyökérkezelésre, foghúzásra. A továbbiakban három korcsoportra nézve mutatjuk be az e tipikus fogászati kezelésekben mutatkozó igen nagy társadalmi különbségeket. A 12 évesek a fogváltási kor vége felé járnak – ők már zömében maradó fogakkal

[28] A 2013. évi angol Children Dental Health Survey adatai szerint azoknál a 15 éves gyerekeknél, akik naponta legalább kétszer mostak fogat, 46, illetve 42 százalékban alakult ki plakk, illetve fogkő, szemben azokkal, akik kisebb gyakorisággal mostak fogat, akiknél 66, illetve 58 százalékban képződött plakk, illetve fogkő (*CDHS* [2015*b*] 81. o.).

rendelkeznek, de még lehetnek tejfogaik is –, a 15–18 éveseknek már csak maradó fogaik vannak, a 18 éveseknél ezenfelül már áttörhetett a bölcsességfogak egy része is (*Rodé* [1998] 50. o.).

A *8. ábra A)* részén a fogtömeséses kezelésben, *B)* részén a gyökérkezelésben, *C)* részén pedig a foghúzásban részesült gyerekek arányát látjuk. Az eddigiekben alkalmazott mérési eljárásnak megfelelően itt is az adott naptári évben közfinanszírozású fogorvosnál járt gyerekek körében vizsgáljuk a mutatókat. Az ábra *D)* része mutatja azok arányát, akik a vizsgált négy naptári év egy tipikus évében a felsorolt három kezelés valamelyikében részesültek.

8. ábra
Fogtömés, gyökérkezelés és foghúzás a 12, 15 és 18 évesek körében (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
A 12, 15 és 18 évesek hány százalékának volt fogtömeséses kezelése (TA100, TA101, TA102, TA103), gyökérkezelése (TA110, FA098, TA107), illetve foghúzása (TA130, TB131, TB132) azok közül, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál.

A háromfajta kezelés közül a fogmegtartó kezelések (tömések, gyökérkezelések) vannak túlsúlyban, de nem elhanyagolható mértékűek a végleges fogvesztést jelentő foghúzások sem. A társadalmi különbségek nagyok, és az életkor függvényében növekvő mértékűek. A jövedelmi grádiensek meredeksége nagyon nagy: a tömések esetében a 12 éveseknél még 10, a 18 éveseknél már 20 százalékpontos eltérés figyelhető meg a legszegényebb és a leggazdagabb társadalmi csoport között. Az életkor emelkedésével és a kezelés súlyosságával párhuzamosan pedig a társadalmi grádiensek egyre inkább konvex alakúvá válnak. A gyökérkezelési és foghúzási arányok tekintetében a szegények *relatív* hátrányai (18 éves korban) lényegesen magasabbak, mint a fogtömések tekintetében. Mindez arra utal, hogy a szegények körében nemcsak nagyobb arányban fordulnak elő kezelést igénylő esetek, de arra is, hogy ezek között több a súlyosabb eset.

Milyen mértékűek lehetnek az *ellátatlan szükségletek?* Erre a kérdésre az általánosság igényével nem tudunk válaszolni. Mindenekelőtt azért, mert – mint a tejfogakról szóló részben kifejtettük – nincsenek információink a magánfogorvosi látogatásokról és kezelésekről; márpedig ezeknek a részaránya számottevő lehet a magasabb jövedelmű családok gyermekeinél. A másik probléma, hogy fogváltási időszakban (12 éves korban) a kezelések közül a foghúzások bizonytalanul értelmezhetők: a rendelkezésünkre álló információk alapján nem lehet eldönteni, hogy egy súlyosan szuvassá vált maradó fogat húzott-e ki a fogorvos, vagy egy tejfog kihúzásával nyitott utat a mellette előtörő maradó fognak.[29]

Ha azonban a kérdést a kizárólag maradó fogakkal rendelkező 15 és 18 évesekre, és közöttük is a magánfogorvoshoz nem járó *szegény családok gyermekeire* – az alsó jövedelmi kvintilisre – *korlátozzuk*, akkor tényadatokkal jól alátámasztható becslésekhez juthatunk. Ehhez két populáció részarányát kell tudnunk megbecsülni: azokét, akik egy éven belül nem jártak fogorvosnál, de lehetett legalább egy szuvas foguk, illetve azokét, akik jártak fogorvosnál, és a fogorvos szuvasodást állapított meg legalább egy foguknál, de akiket mégsem kezeltek. Ez ugyanaz az eljárás, mint amit a tejfogakról szóló fejezetben is követtünk. Nem kell mást tennünk, mint az ott alkalmazott feltevésekkel élve az alsó jövedelmi ötödhöz tartozó 15 és 18 évesekre is megbecsülnünk a számításhoz szükséges paramétereket: a fogorvosi látogatások részarányát (π), a szuvasodási részarányokat (d) és a szuvasodással diagnosztizáltak közül a kezeltek arányát (k).[30]

A tejfogakról szóló részben közölt *2. táblázat* utolsó két oszlopában láthatók ezeknek a számításoknak az eredményei, amelyekkel együtt így már a bölcsődéskorúaktól a 18 évesekig terjedő, széles életkori tartományban tehetünk összehasonlításokat az alacsony jövedelmű családok gyermekeinek ellátatlanul maradt szükségleteiről.

[29] A *8. ábra* foghúzási arányokat mutató *C)* részén különösnek tűnhet, hogy a 12 éveseknél viszonylag magas számokat és nagyon enyhe mértékű társadalmi különbségeket látunk. Ennek az *lehet* az oka, hogy a fogváltási periódus vége felé sokszor azért kell tejfogakat kihúzni, hogy helyet csináljanak a maradó fogaknak; és ebben viszonylag kicsik *lehetnek* a társadalmi különbségek. A foghúzási kódok nem tették lehetővé számunkra a tejfogak és a maradó fogak megkülönböztetését.

[30] A fogorvosi vizitek részarányát (π) a *4. ábra B)* részének adatai alapján, a szuvasodási részarányokat (d) a *6. ábra* adatai alapján, a szuvasodással diagnosztizáltak közül a kezeltek részarányát (k) pedig a *6. ábra* és a *8. ábra D)* részének adatainak összevetésével becsültük meg.

A 2–6 éves szegény kisgyermekek körében mért szélsőségesen magas (75–95 százalékos) ellátatlansági arányokhoz képest sokkal kisebb (40 százalék körüli) ellátatlansági arányokat látunk a 15–18 éves szegény középiskolások körében.[31] Noha a 15–18 éves fiatalok lényegesen nagyobb részének vannak szuvas fogai, mint a kisgyermekeknek, ezt két tényező is ellensúlyozza: a nagyobbak lényegesen magasabb arányban vesznek részt szűrővizsgálatokon, mint a kisgyermekek, a felderített szuvasodásokat pedig nagyobb arányban kezeltetik a szüleik, mint a kisgyermekekét.

A maradó fogak károsodásáról szóló rész végére hagytunk egy olyan számítást, amelyet egy országosan reprezentatív, lakossági kikérdezésen alapuló adatfelvétel, a Tárki Életpálya-felmérés információkban gazdag paneladataira támaszkodva készítettünk. A felmérés 2010/2011. tanévi 5. hullámában tettek fel a megkérdezetteknek fogaik állapotára vonatkozóan kérdéseket. A megkérdezettek modális életkora ekkor 19–20 év, a mintanagyság körülbelül hétezer fő volt. A fogászati kérdésblokkban a megkérdezetteknek három kérdést tettek fel, amelyekben a betömött, a szuvas, illetve a hiányzó fogaik számát kellett megadniuk. Ezekből az információkból kiszámolható a fogászati szakirodalomban legáltalánosabban használt mutató, amellyel egy adott populáció fogainak állapotát szokás jellemezni: a DMFT-index,[32] amely a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak számának összegzésével megadja, hogy az adott populáció egy reprezentatív képviselőjének átlagosan hány darab bármilyen módon károsodott foga van. A legegészségesebb fogazatúak nyilvánvalóan azok, akiknek egyetlen károsodott foguk sincs (DMFT = 0). Az ép fogazatúak részarányában és a DMFT-index értékében is igen jelentős társadalmi heterogenitást tapasztalhatunk. (Az Életpálya-felmérés adatai állapotszemléletű adatok, amelyeknél a nyers számadatokat az adott jövedelmi csoportokba tartozók összlétszámára standardizáljuk; eltérően a NEAK-tól származó – folyamatszemléletű – adatok elemzésekor követett eljárásunktól, ahol az ellátásokban részesülők számát egy szűkebb halmazra standardizáltuk: azokra, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál.)

A *9. ábra A)* és *B)* részén láthatjuk a részletes eredményeket – a tömött, a szuvas és a hiányzó fogak átlagos számát –, a *C)* rész a DMFT-index értékében, a *D)* rész pedig az ép fogazatúak részarányában mért különbségeket mutatja be, fiúkra és lányokra külön-külön. Az ábra hatalmas társadalmi különbségekre derít fényt: a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak átlagos számát mérő DMFT-indexben nagyjából másfél-két (a fiúknál 1,6, a lányoknál 2,2) fog a *különbség* a társadalom legszegényebb és leggazdagabb fiataljai között; az ép fogúak részarányában pedig 20–25 (a fiúknál 20, a lányoknál 25) százalékpont. A fogak állapotát tekintve, a szegény és gazdag fiatalokat világok választják el egymástól.[33] [A KSH Európai lakossági egészségfelmérésének

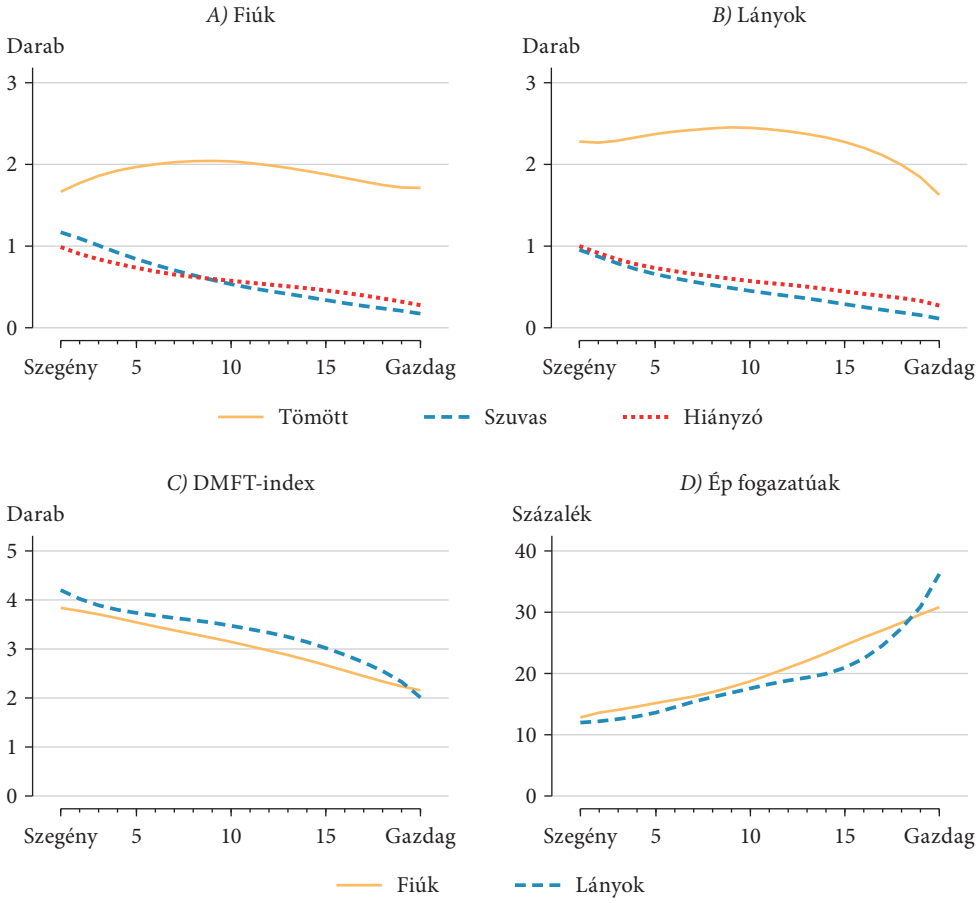
[31] A CDC NHANES felmérése az Egyesült Államokban rendszeresen beszámol a gyermekek ellátatlanul maradt fogászati szükségleteiről, illetve a kezeletlen szuvas fogakban mért társadalmi különbségekről, ami komoly feladatot állít az ellátórendszer elé (https://www.cdc.gov/oralhealth/publications/OHSR-2019-list-of-tables.html, illetve *Dye és szerzőtársai* [2017]).

[32] A DMFT mozaikszóban a *D* betű jelöli a szuvas *(decayed),* az *M* a hiányzó *(missing),* az *F* a tömött *(filled)* fogakat, a *T* betű pedig az angol fog szó kezdőbetűje.

[33] Adatainkból kiszámítható a fogászati epidemiológiai irodalomban az egyenlőtlenségek mérésére gyakran használt mutató, az úgynevezett SiC-index *(Significant Caries Index)* értéke is. A SiC-index azt méri, hogy átlagosan milyen DMFT-érték jellemzi a vizsgált populációra vonatkozó

adatai hasonló tendenciákat tükröznek. Ebben az adatfelvételben arra vonatkozóan rendelkezünk információval, hogy a 15–19 éveseknek van-e szuvas, hiányzó és tömött foguk. Az Életpálya-felméréshez hasonlóan a tömött fog esetében nem látszik érdemi társadalmi különbség, azonban a szegényebbeknek lényegesen nagyobb valószínűséggel van hiányzó és szuvas foguk is (*online Függelék C* részének *C3. ábrája*).]

9. ábra
A 19–20 éves fiatalok fogainak állapota: a tömött, szuvas és hiányzó fogak átlagos száma; DMFT-index, valamint az ép fogazatúak (DMFT = 0) részaránya (Tárki Életpálya-felmérés, 2011)

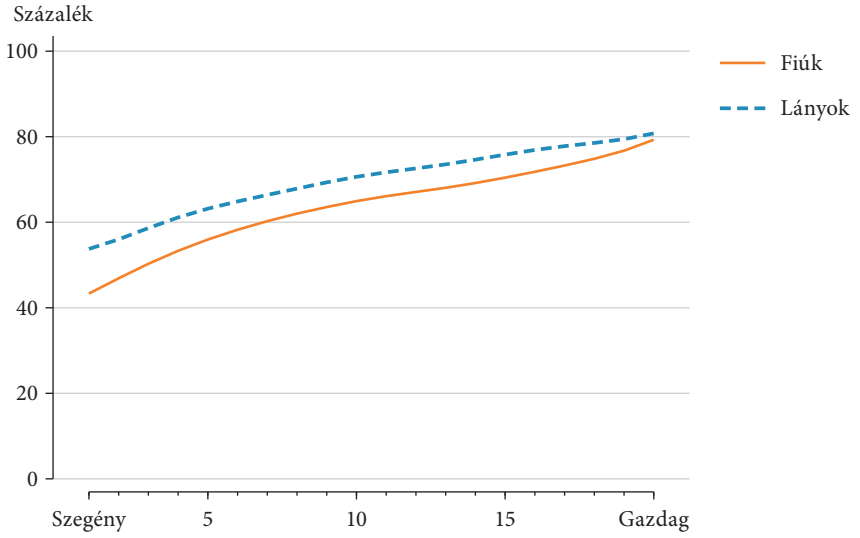


Jövedelemadat: egy főre jutó háztartási jövedelem alapján. *DMFT-index:* a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak együttes száma átlagosan. *Ép fogazatúak:* DMFT-index értéke = 0.

DMFT-eloszlás *legrosszabb egyharmadába* eső személyek fogait. A SiC egy feltételes várható érték: SiC = E(DMFT|DMFT > 66. percentilis). Az Életpálya-felmérés 19–20 éves fiataljaira jellemző SiC-értékek nagyon magasak: a fiúk esetében 5,9, a lányok esetében 7,1 fogat tesznek ki. Ez azt jelenti, hogy *a legrosszabb fogazatú egyharmadban* a fiúknak átlagosan hat, a lányoknak pedig átlagosan hét károsodott (kezeletlen szuvas vagy kihúzott vagy tömött) foguk van.

A társadalmi különbségek az ellátottsági arányokban is kifejezésre jutnak. Minél alacsonyabb társadalmi csoportba tartozik valaki, szuvas fogai annál kevésbé részesülnek fogmegtartó kezelésekben. A fogászati epidemiológia ennek mérésére az úgynevezett Care-index mutatóját használja. A Care-index azt méri, hogy a károsodott fogak hány százalékát tömték be, a mutató komplementere pedig azt, hogy a károsodott fogak hány százalékát húzták ki vagy hagyták szuvasnak kezeletlenül. A *10. ábra* a Care-index értékeit mutatja jövedelmi csoportonként, fiúkra és lányokra megbontva.

10. ábra
A 19–20 éves fiatalok Care-indexének értékei (Tárki Életpálya-felmérés, 2011)



Jövedelemadat: egy főre jutó háztartási jövedelem alapján.
Care-index: a károsodott fogak hány százalékát tömték be.

A Care-indexben mért társadalmi egyenlőtlenségek nagyon nagyok. A legmagasabb jövedelmű csoporthoz tartozó fiatalok károsodott fogainak 80 százalékát sikerült töméssel megmenteni, a legszegényebbeknél ezek az arányok lényegesen alacsonyabbak: a fiúknál 40, a lányoknál 50 százaléknál alig magasabbak.

A Tárki Életpálya-felméréséből és a NEAK-adatokból származó eredmények értelmezésekor érdemes figyelembe venni, hogy míg az Életpálya-felmérés eredményei a teljes populációra érvényesek, addig a NEAK-adatok eredményei a közfinanszírozott fogorvosnál járt fiatalok körében jellemző társadalmi különbségeket mutatják meg. Az utóbbi adatok nem terjednek ki a magánorvoshoz járó és a fogorvoshoz nem járó gyerekekre. További lényeges különbség az, hogy a NEAK-adatok folyamat- *(flow)* szemléletben adnak információkat a fogászati tünetekről és kezelésekről, a Tárki Életpálya-felvétel adatai pedig egy pillanatfelvétel-szerű *(stock)* helyzetet rögzítenek a fogak állapotáról. (Ezeket az eltéréseket részletesebben tárgyaltuk az adatokról szóló alfejezetben.)

Fogszabályozás

A gyakrabban előforduló fogászati kezelések egy speciális típusa a fogszabályozás, amelyről a sajátosságai miatt érdemes külön beszélni. Fogszabályozásra a fogak rendellenes elhelyezkedése, állcsont-, állkapocs-anomáliák, illetve egyéb fogazati eltérések (réses fogazat, hiányzó fogak) miatt lehet szükség. A fogszabályozást erre speciálisan képzett szakorvos végzi, aki kivehető vagy rögzített fogszabályozó készülék elhelyezésével a fogak egy részének helyét, dőlésszögét megváltoztatja. A kezelés hosszú időt igénybe vevő folyamat, fél évtől akár két évig is eltarthat.

A fogszabályozó kezelés beutalóhoz kötött szakrendelői ellátás; beutalót csakis fogorvos adhat. A fogszabályozás komoly költségekkel járó beavatkozás. Magyarországon a kezelések a 18 év alatti fiatalok és a 18 évnél idősebb, de még középiskolába járó tanulók számára a közfinanszírozott ellátás keretében térítésmentesek, a felhasznált eszközök azonban részben térítéskötelesek: az érintett korcsoport számára a NEAK közfinanszírozott eszközlistáján szereplő fogszabályozó eszközök árának 80 százalékát a társadalombiztosítás fedezi, 20 százalékát pedig a szülőknek kell megtéríteniük. (Összehasonlításképpen: az Egyesült Királyság magyarországihoz hasonló univerzális biztosítású rendszerében – a gyerekellátásban – az eszközök is ingyenesek.) A NEAK eszközlistáján szereplő fogszabályozó készülékek és alkatrészek általában jóval olcsóbbak,[34] mint a magánfogorvosi ellátásban forgalmazott eszközök. Mivel a magánellátásban a drágább eszközökből is választhatnak a betegek, az eszközök átlagos minősége is jobb.

A fogszabályozó kezelés időtartama alatt felhasznált eszközök ára igen tág tartományban mozog: a közfinanszírozott eszközlistán szereplő eszközöké a 20–50 ezer forint közötti kivehető készülékektől a 70–100 ezer forintba kerülő rögzített készülékekig terjedhet. A magán-fogszabályozási praxisban nemcsak a forgalmazott készülékek drágábbak, de a kezelések díjtételei is magasak. Az eszközök és a kezelések együttesen több százezer forintba kerülnek, de akár az egymillió forintot is elérhetik – minőségtől függően. A piaci alapú fogszabályozás jövedelmező egészségügyi üzletág. 2021. évi adatok szerint Magyarországon a fogorvosi működési nyilvántartásban szereplő körülbelül 600 fogszabályozó szakorvos háromnegyede kizárólag a magánellátásban folytat gyógyítótevékenységet.[35]

A társadalombiztosítási ellátás keretében működő fogszabályozó tevékenység alulfinanszírozott, a kapacitások a kereslethez képest rendkívül korlátozottak: van úgy, hogy egy-két évig tartó várakozás után lehet a kezelésekhez hozzájutni. A hozzáférést nemcsak a kapacitások szűkössége korlátozza, hanem a fogszabályozással foglalkozó szakrendelők földrajzi elhelyezkedése is: mivel a rendelők túlnyomó többsége a városokban

[34] Lásd http://neak.gov.hu/felso_menu/szakmai_oldalak/gyogyszer_segedeszkoz_gyogyfurdo_tamogatas/egeszsegugyi_vallalkozasoknak/puphag/Vegleges_PUPHAG, illetve azon belül a „Társadalombiztosítási támogatással rendelhető és kiszolgálható gyógyászati segédeszközök" Excel-táblázatát, azon belül pedig a fogszabályozás segédeszközeinek (ISO-csoport: 06 30 37) listáját.

[35] *Kivovics–Székelyhidi* [2022] adatai szerint 2021-ben 602 fogszabályozó orvos szerepelt a működési nyilvántartásban (19. o.), a közfinanszírozott szakellátásban pedig 184 fogszabályozó rendelő volt (13. o.). A NEAK adatai (http://neak.gov.hu/felso_menu/lakossagnak/szerzodott_szolgaltatok/fogorvosi_szolgalatok) szerint pedig a 184 fogszabályozó rendelőben 150 fogorvos dolgozott.

van, a falvak lakóinak komoly időbeli és anyagi megterhelést jelent, hogy a fogszabályozás hosszú időtartama alatt a kezelésekre rendszeresen eljárjanak.

A sikeres fogszabályozó kezelés a pácienstől és a családjától komoly odafigyelést igényel, a kezelőorvossal pedig nagyfokú együttműködést feltételez. A fogszabályozó készülékeket a kezeléseken rendszeresen igazítani kell, emiatt vissza kell járni a kezelésekre. A készülékeket naponta tisztítani kell; a kivehető készülékeket az előírt napi legalább 12 órás időtartamon át valóban hordani kell. Ezeknek a követelményeknek nem mindenki tesz eleget. Emiatt a megkezdett kezelések egy része abbamarad.[36]

A fogszabályozó kezelés megkezdése függ a szűrővizsgálatokon való részvételtől és a szűrővizsgálatok alaposságától – felfigyel-e a fogorvos a fogak rendellenes elhelyezkedésére, és beutalja-e fogszabályozásra a rászoruló gyerekeket –, és nyilvánvalóan azon is múlik, hogy képesek-e a szülők megoldást találni az előbbiekben felsorolt közlekedési, pénzügyi és logisztikai nehézségekre. Problémát jelent, ha a gyermek fogazata elhanyagolt vagy szuvasodott; fogszabályozást csak megfelelően tisztán tartott és szuvasodásmentes fogazaton lehet végezni. További korlátozó tényező, hogy az eszközök önrészét a kezelés megkezdése előtt előre ki kell fizetni,[37] ami a szegényebb családok egy részét visszatarthatja a kezelésektől.

A fogszabályozó fogorvos feladata a kezelési igények indokoltságának megállapítása. A nemzetközi gyakorlatban a leggyakrabban használt mérőszám a fogazati eltérések mértékének osztályozására az úgynevezett fogszabályozási indikációs index *(Index of Treatment Need, IOTN),* amely két szempontot foglal magában: az orvosi, illetve az esztétikai indokoltságot.[38] Azokban az országokban, ahol a társadalombiztosítás részben vagy egészben fedezi a gyermekek fogszabályozó kezeléseit – mint például az Egyesült Királyságban –, az indikációs index szerinti besoroláshoz kötik a kezelések engedélyezését.[39] Magyarországon ilyen korlátot csak az egyetemi klinikák kezelési protokollja szab meg,[40] a normál szakrendelői ellátásoké nem.

A *11. ábrán* látjuk a fogszabályozó kezelésben részesült fiatalok részarányát az adott évben fogorvosi látogatáson részt vett gyermekek százalékában. A fogszabályozó kezelés alatt álló gyermekeket a TB208, TB209 beavatkozáskódokkal – a kivehető, illetve rögzített készülékek aktiválásával – azonosítottuk. Ha minden naptári évben ugyanabban az arányban marad félbe a kezelések egy része, akkor a négy év átlagában arra számíthatunk, hogy ez a mérés jól közelíti a megkezdett[41] kezelések

[36] Az NHS 2008. évi adminisztratív adatai szerint a 10 éven felüli északnyugat-angliai betegek megkezdett kezeléseinek 8 százaléka félbeszakad (*Price és szerzőtársai* [2017]).

[37] Lásd például http://heimpalkorhaz.hu/wp-content/uploads/2020/08/EL4.3-F1f-1-Betegt%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3-%C3%A9s-Beleegyez%C5%91-nyilatkozat-fogszab%C3%A1lyoz%C3%A1sba.pdf.

[38] https://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/rendelesek/fogszabalyozo-szakorvosoknak/.

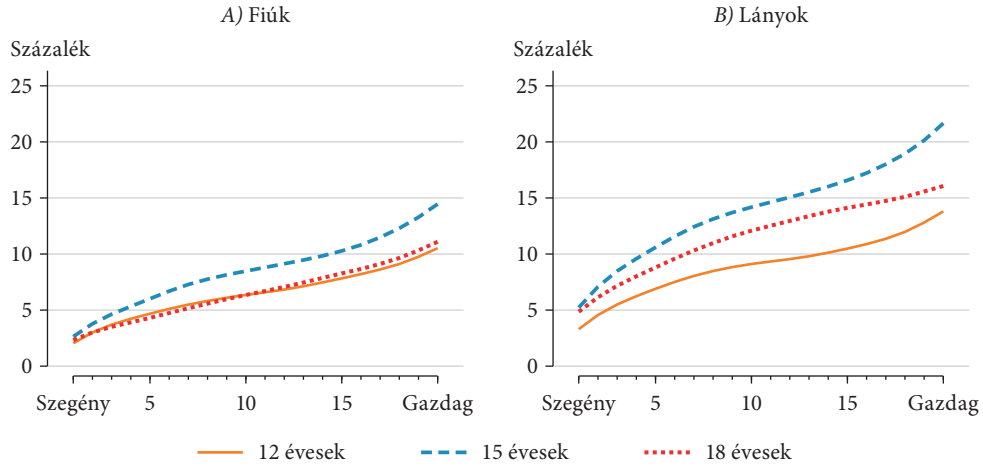
[39] Az Egyesült Királyságban az orvosi szempontból egyértelmű esetek (IOTN 4–5) mellett a határesetek (IOTN 3) egy részét is finanszírozza az NHS: azokat, melyeknek esztétikai besorolása egy tízes skálán a 6–10 közötti tartományba esik.

[40] A Semmelweis Egyetem például csak az IOTN 4-5 osztályozású eseteit kezeli (https://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/rendelesek/fogszabalyozo-szakorvosoknak/).

[41] Mivel a hátrányos helyzetű gyerekeknél – a már említett közlekedési, pénzügyi és logisztikai okok miatt is – nagyobb arányban marad félbe a fogszabályozó kezelés, ezért a megkezdett beavatkozá-

számát. Kizárólag közfinanszírozott ellátási adatokat tudunk bemutatni, a magasabb jövedelmű családok körében vélhetően jelentős részarányú magánellátásról nincsenek adataink. Az adatokat fiúkra és lányokra megbontva közöljük.

11. ábra
Fogszabályozás a 12, 15 és 18 éves gyerekek körében (NEAK, 2016–2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.
A 12, 15 és 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogszabályozó kezelése (TB208, TB209) azok közül, akik az adott évben jártak közfinanszírozott fogorvosnál.

A nemek közötti különbségek szembeötlők: 15 éves életkorban a lányok átlagban 60 százalékkal nagyobb arányban hordanak fogszabályozót, mint a fiúk (13,6 szemben a 8,2 százalékkal). Magyar adatok alapján ugyan nem ismerjük a gyermekek preferenciáit, de a gyermekfogak állapotáról készített, országosan reprezentatív 2013. évi angol felmérés adatai[42] alapján tudjuk, hogy nemcsak a kezelt fiatalok számában (fiúk 12 százalék, lányok 17 százalék) állapítható meg jelentős nemek szerinti különbség, de azoknak a számában is, akik, ha nem állnak fogszabályozó kezelés alatt, fogszabályozót szeretnének maguknak. A két szám összege a 15 éves angol fiúknál 35 százalék, a lányoknál pedig 52 százalék (*CDHS* [2015*a*] 21. o.). A kezelési arányokban mért különbség valószínűleg a preferenciákban meglevő különbségeket tükrözi Magyarországon is.

A társadalmi különbségek nagyon jelentősek. A 15 évesek esetében a legalacsonyabb és a legmagasabb jövedelmi csoport közti különbség a fiúk esetében 11, a lányok esetében 17 százalékpontot tesz ki. A legjobb anyagi helyzetben levő családok gyermekei négyszerötször nagyobb eséllyel kapnak fogszabályozót a *társadalombiztosítás* által finanszírozott ellátás keretében, mint a legrosszabb anyagi helyzetben levő családok gyermekei.

sokkal mérve, alulbecsüljük a társadalmi különbségeket. A befejezett beavatkozások mérése nagyon nehéz statisztikai feladat lenne, amit egyéni szintű paneladatok nélkül nem lehet megoldani.

[42] A Children's Dental Health Survey az adott életkori csoport százalékában adja meg az ellátottak arányát, nem a fogorvoshoz járó gyerekek százalékában.

A valódi társadalmi különbségek azonban még ennél is nagyobbak, tekintve, hogy ehhez még hozzáadódnak a magánellátás igénybevételéből adódó különbségek is.

Az *ellátásra szoruló* gyerekek számáról nincsenek magyar adatok. Az ezek alapjául szolgáló, finomabb információkhoz fogorvos szakemberek által készített, kellően részletezett felmérésekre lenne szükség; ilyenek pedig Magyarországon nincsenek. Magyar adatok hiányában ismét az angol gyermekfogászati adatfelvételt hívjuk segítségül, amelyben a mérést lebonyolító fogorvosok a már említett fogszabályozási indikációs index (IOTN) alapján a kezelés alatt *nem* álló gyerekeknél is azonosították az indokolt kezelési igényeket, amelyeknek költségeit, ha realizálódtak volna, az NHS lett volna hivatott fedezni.

Az angol adatok alapján megállapítható, hogy az ingyenes iskolai étkezésre jogosult, alacsony jövedelmű családok által nevelt gyerekek[43] közül lényegesen többen szorulnak fogszabályozásra, mint a társadalom középső és magasabb jövedelmű rétegeiben. A 15 évesek esetében a kezeltek arányában kicsi a különbség (szegény: 13 százalék, nem szegény: 15 százalék), a kezelésre szoruló, de nem kezelt gyerekeknél viszont nagy (szegény: 32 százalék, nem szegény: 17 százalék).[44] Összességében ez azt jelenti, hogy a szegények között nagyobbak az orvosi és/vagy esztétikai szempontból indokolt szükségletek: az ingyenes iskolai étkezésre jogosultak közül másfélszer annyi gyereknek lenne szüksége fogszabályozásra, mint a nem szegény gyerekek közül. Ez valószínűleg Magyarországon is így van. Elég, ha arra gondolunk, hogy a szegény fiatalok körében aránytalanul gyakori foghúzások (lásd *8. ábra*) növelik a rendellenes elhelyezkedésű fogazat kialakulásának esélyét, ami a fogszabályozási igényeiket is növelni fogja.

De ha a lappangó szükségletektől eltekintünk, és csak a *kezelt* gyermekek adatait nézzük, a magyarországi társadalmi egyenlőtlenség mértéke így is nagy. Két európai országra – Franciaországra és az Egyesült Királyságra – nézve rendelkezünk összehasonlítható adatokkal. Ezeknek az országoknak a magyarországihoz hasonló egészségbiztosítási rendszerük van: az Egyesült Királyságban minden gyermeknek van fogorvosi biztosítása, Franciaországban a gyermekek kilencven százalékának van; és ezek a biztosítások fedezetet nyújtanak a fogszabályozó kezelésekre. Ha ezekkel az országokkal összehasonlítjuk Magyarországot, és ugyanazokra a korcsoportokra és jövedelmi osztályokra számolunk ellátási arányokat, majd azokból társadalmi esélyegyenlőtlenségi indexeket, akkor azt látjuk, hogy a magyarországi esélyegyenlőtlenség mértéke annak ellenére is meghaladja az angol és a francia gyerekek fogszabályozási ellátását jellemző esélyegyenlőtlenség mértékét, hogy a magyar adatok csak a közfinanszírozott ellátás társadalmi különbségeit foglalják magukban, a francia és az angol adatok pedig ezenfelül még a magánellátások különbségeit is.[45]

[43] Az angol Children's Dental Health Survey (CDHS) alacsony jövedelműnek tekinti az ingyenes étkezésre jogosult tanulókat. Ezzel a definícióval élve, az alacsony jövedelmű családok gyerekeinek részaránya az adatfelvételben körülbelül 30 százalékot tesz ki.

[44] CDHS 1. kötet (*CDHS* [2015*a*] 21. o.), illetve CDHS 4. kötet (*CDHS* [2015*b*] 41. o.).

[45] Az összehasonlítás alapjául szolgáló életkori csoportok és jövedelemosztályok a francia gyerekek esetében a 8–18 éveseket, illetve négy jövedelemcsoportot (*Germa és szerzőtársai* [2010]), az angol gyerekek esetében pedig a 15 éveseket, illetve a legalacsonyabb jövedelmű 30 százalékot (plusz a komplementer csoportot) (*CDHS* [2015*a*], 21. o.) foglalják magukban. A francia adatokkal való összehasonlításhoz jövedelmi kvartilisekre és a 8–18 éves korcsoportra számítottuk át, a 15 évesek angol adataival

A közfinanszírozott ellátások elérhetősége

Hogy milyen mértékben jutnak hozzá a gyerekek közfinanszírozott fogászati ellátásokhoz, azt alapvetően az határozza meg, hogy lakóhelyi környezetükben milyen kapacitások épültek ki: hány és milyen képzettségű fogorvos nyújt számukra óvodai és iskolai szűrővizsgálatokat, illetve alapellátási és szakellátási szolgáltatásokat. A 18 év alatti gyerekek, illetve a 18 évnél idősebb, de még közoktatási intézménybe járó fiatalok fogászati alapellátását speciális gyermekfogászati szakvizsgával[46] rendelkező szakorvosok – gyermekfogászok –, illetve azok hiányában felnőtt- és gyermekellátást *egyaránt* folytató, úgynevezett vegyes praxisú fogorvosok látják el. Speciális gyermekfogászati ismeretekre főként a kisgyermekek ellátásánál van szükség.

A fogászati *alapellátás* elérhetőségében megnyilvánuló társadalmi különbségeket a *12. ábrán* mutatjuk be. Az ábra *A)* része azt ábrázolja, hogy a különböző lakóhelyi jövedelemcsoportokba tartozó gyerekek tömegközlekedési eszközzel átlagosan hány perc alatt tudnak eljutni a lakóhelyükhöz legközelebbi közfinanszírozott fogorvosi rendelőbe, illetve azon belül speciális szakvizsgával rendelkező gyermekfogorvoshoz.[47] Az ábráról világosan látszik egy alapvető probléma. Noha v*alamilyen* fogorvosi szolgáltatás minden gyermek számára viszonylag rövid közlekedési időn belül elérhető, a speciális *gyermek*fogászati szolgáltatások elérhetőségében meredek jövedelmi grádienst látunk: a legjobb anyagi körülmények között élő gyermekek 20 percnél rövidebb idő alatt el tudnak jutni gyermekfogászhoz, a legszegényebbeknek ugyanez másfél órányi ingázás árán lehetséges csak. Ez mindenekelőtt az óvodáskorú gyermekek ellátásában jelent komoly hátrányokat.[48]

A társadalmi különbségek egy másik fontos dimenzióját – a fogorvosi rendelők zsúfoltságát, a sorban állási idők hosszát – azzal írhatjuk le, ha megvizsgáljuk, hogy a különböző területi egységeken (járásokon) belül egy közfinanszírozott fogorvosnak átlagosan hány gyerek ellátását kell biztosítania. A *12. ábra B)* részén egy ilyen számítást mutatunk

---

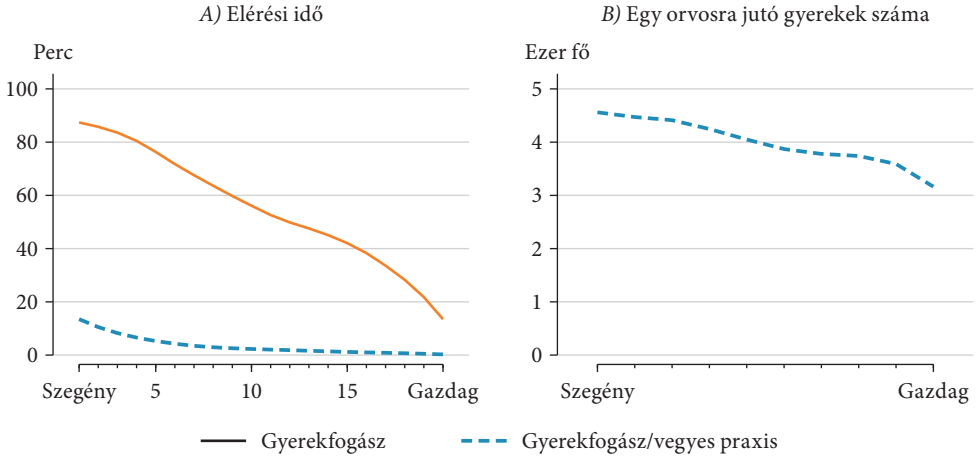
való összehasonlításhoz pedig a jövedelem szerinti alsó harminc százalékra és a komplementerére (a felső 70 százalékra) becsültük újra a magyarországi különbségeket. Esélyegyenlőtlenségi indexeket a felső és alsó jövedelmi csoportok ellátási arányainak hányadosaiból képeztünk. A magyar–francia összehasonlításban ezeknek az indexeknek az értékei a $2{,}4 > 2{,}1$, a magyar–angol összehasonlításban pedig az $1{,}8 > 1{,}2$ relációkat adják ki. (Az összehasonlíthatóság kedvéért *ebben a számításban* a magyar indikátorokat a vizsgált életkori csoport *teljes* létszámára standardizáltuk, nem csak azokéra, akik egy adott évben jártak fogorvosnál.)

[46] A gyermekfogorvosok azok köréből kerülnek ki, akik a fogorvosi diploma megszerzése után három éven át tartó gyermekfogász egyetemi képzésben részesültek, és sikeresen letették a gyermekfogászat szakvizsgát (https://semmelweis.hu/fok-tovabbkepzes/files/2019/07/Gyermekfog%C3%A1szat-szakvizsga-megszerz%C3%A9s%C3%A9nek-k%C3%B6vetelm%C3%A9nyei.pdf).

[47] Az elérési időket a *települések közötti* közlekedési kapcsolatok alapján határoztuk meg. Amennyiben a lakóhely településén elérhető a vizsgált fogorvosi szolgáltatás, akkor a közlekedési időt *nulla percnek* tekintettük. A tényleges elérési időkhöz valójában hozzáadódik a *településen belüli* utazási idő is. Ez az információ a települések közötti ingázás esetében is hiányzik a számításból; a gyermekek utca/házszám mélységű lakcímét ugyanis nem ismerjük, csak a lakóhelyük településkódját. A gyermekek pontos lakóhelyi adatainak hiányában az érintett települések *centroidjai* között mért utazási időket számoltuk ki.

[48] A három év alattiaknál még nehezebb az ellátáshoz való hozzáférés, mivel az ilyen kisgyermekek zömében csak általános anesztéziában kezelhetők. Ilyen kezelésekhez pedig csak a nagy orvosi egyetemeken (Budapesten, Debrecenben, Szegeden és Pécsen) lehet hozzájutni.

12. ábra
Átlagosan hány perc alatt jutnak el a gyerekek a lakóhelyük településéhez legközelebbi fogorvos rendelőjébe tömegközlekedéssel, és a járásukban praktizáló fogorvosok átlagosan hány gyerek ellátásáért felelősek (NEAK, 2022, a fogorvosokat teljes munkaidős fogorvosi kapacitásban mérve)



Közfinanszírozott fogorvosokra és 0–18 éves gyerekekre számolva. Az *A)* rész *jövedelemadata:* az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; a *B)* rész *jövedelemadata:* az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok. A számítási eljárás részletes leírása az *online Függelék A* részében található.

be, az ország 198 járását[49] tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva, ahol az első decilis képviseli a legszegényebb, a tizedik decilis pedig a leggazdagabb járásokat. Az orvosok számának meghatározásakor figyelembe vettük az egy orvos által ellátott praxisok számát. Továbbá a vegyes praxisú fogorvosokat az összehasonlíthatóság kedvéért olyan mértékben tekintettük gyermekfogászati feladatokat is ellátó orvosoknak, amilyen arányt képviselnek a 0–18 évesek az adott járás teljes népességén belül. A gyermekfogászokhoz ezért úgy adtuk hozzá a vegyes praxist folytató orvosokat, hogy az utóbbiakat a járásban élő 0–18 évesek teljes népességen belüli arányával „diszkontáltuk". Országos szinten ez azt jelenti, hogy a NEAK 2022. augusztusi nyilvántartásában szereplő 1750 vegyes praxisú fogorvos, a 0–18 évesek teljes népességre vetített országos arányával számolva (18 százalék), 315 gyermekfogász munkáját látja el. Az így kapott fogorvosi ellátottsági mutató a *teljes munkaidőben gyermekellátással* foglalkozó fogorvosi kapacitásokban mérve mutatja az ellátásbeli különbségeket.

Ez a számítás is jelentős egyenlőtlenségekre derít fényt. Nemcsak arról van szó, hogy a szegényebb társadalmi csoportok jóval hosszabb ingázás révén férnek hozzá a specializált gyermekfogászati ellátásokhoz (a kisgyermekek számára fontos *minőségi* szolgáltatásokhoz), hanem arról is, hogy a jövedelmek függvényében markáns különbségek vannak a gyermekeket érintő közfinanszírozott fogorvosi kapacitások

[49] Budapestet kerületenként külön járásoknak tekintjük.

mennyiségében is. Amíg a legmagasabb jövedelmű járásokban egy fogorvos átlagosan 3000–3500 gyereket lát el, addig a legszegényebb jövedelmű járásokban egy fogorvosnak ennél 30-40 százalékkal több (4000–4500) gyereket kell ellátnia. (Hangsúlyozzuk: minden fogorvosi kapacitást teljes munkaidős kapacitásra átszámolva veszünk figyelembe.) Bár a sorban állási idők hosszáról és a kezelések átlagos időtartamáról nincsenek adataink, nagyon valószínű, hogy az ellátandó gyerekek számában mutatkozó különbségek ezekben a dimenziókban is tükröződnek.[50]

A helyzetet az *iskolafogászati ellátás* statisztikailag nehezen átlátható viszonyai tovább bonyolítják. Az iskolafogászat az iskola-egészségügyi ellátás részeként nagyjából másfél millió gyermek számára nyújt preventív fogászati szolgáltatásokat, mindenekelőtt rendszeres fogászati szűrővizsgálatokat.[51] Az iskolafogászati ellátást szabályozó rendeletek[52] előírásainak megfelelően a szolgáltatást az érintett oktatási intézményeknek és az alapellátást biztosító szervezeteknek (az önkormányzatoknak) kell megszervezniük. Ennek keretében az óvodásoknak évi egyszeri, az általános és középiskolába járó diákoknak pedig évi kétszeri fogászati szűrővizsgálaton kell részt venniük. A feladatot vagy főállású iskolafogorvos, vagy gyermekfogorvos végzi, vagy ahol ez gazdaságosan nem szervezhető meg, ott a helyi gyermekfogászati feladatokat is ellátó, vegyes praxist működtető fogorvosnak kell ezt heti egy vagy két munkanapban elvégeznie. Az egészségbiztosítás akkor tekinti finanszírozhatónak heti 30 órás munkaidőben az iskolafogászatot, ha az ellátandó tanulók száma legalább 1500 fő.[53]

Noha a szabályok és a rendszer alapelvei világosak, a NEAK fogorvosi nyilvántartása alapján nem lehet megmondani, hogy a főfoglalkozású iskolafogászokon túl melyik orvos lát el normál alapellátási feladatai mellett részmunkaidőben iskolafogászati feladatokat. Egy hozzávetőleges számítás alapján azonban egyértelműen kiderül, hogy jelentős számú fogorvost terhelnek iskolafogászati feladatok is. A NEAK 2022. augusztusi nyilvántartása szerint az országban 227 főállású iskolafogorvos működik. Az ő munkájukat kell 157 gyermekfogásznak és 1764 vegyes praxisú fogorvosnak részmunkaidőben kiegészítenie. Ha a 3–18 éves korosztály mindenkori létszámát 16×90 ezer főre becsüljük, akkor 1 millió 440 ezer gyerek ellátásáról van szó. Az óvodáskorúakra évi egy, az iskoláskorúakra évi két szűrővizsgálatot számolva pedig évi 2 millió 520 ezer szűrővizsgálatról.

Ha az ideális 1500 gyerek/orvos arány helyett ennek a kétszeresét számoljuk (egy orvosra átlagosan 3000 ellátandó gyereket veszünk), a 227 főállású iskolafogász mellől így is 253 *teljes munkaidős* fogorvos kapacitása hiányzik a rendszerből.[54] Az ő feladataikat nyilvánvalóan gyermekfogászok és vegyes praxisú fogorvosok látják el részmunkaidőben. Ha minden „hiányzó" orvos $3 + 2$ rendszerben látná el iskolafogászi feladatát (vagyis munkaidejének 40 százalékát fordítaná erre a munkára), akkor ezt

[50] Ehhez még nyilvánvalóan hozzáadódnak a magánfogorvosi ellátás társadalmi különbségei is, amelyekről nem állnak rendelkezésünkre megbízható területi (településszintű) információk.

[51] Az iskolafogászati ellátás – ideális esetben – a szűrőfeladatok mellett gyógyító, megelőző és egészségnevelési feladatokra is kiterjed.

[52] Az iskola-egészségügyi ellátásról szóló 26/1997. (IX. 3.) NM-rendelet, illetve az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III. 3.) kormányrendelet (22–25. paragrafus).

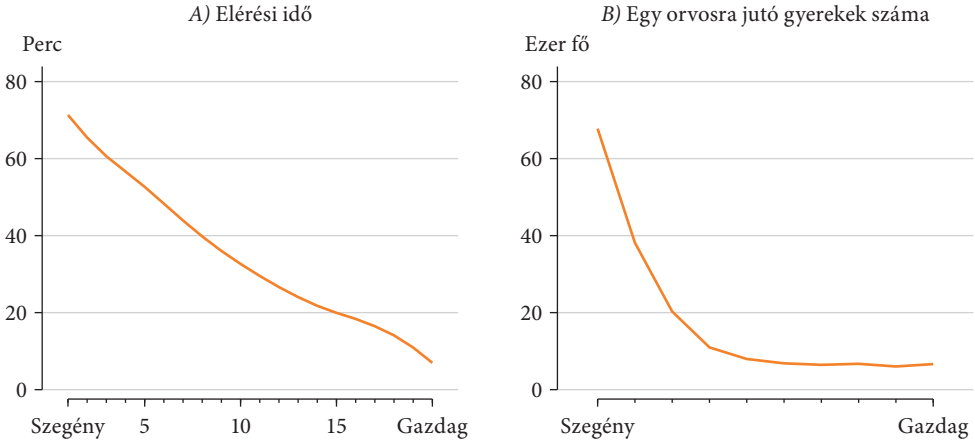
[53] 43/1999. (III. 3.) kormányrendelet 22. paragrafus 6. bekezdés.

[54] 1,440 millió gyerek/3000 = 480 orvos, a „hiány" $480 - 227 = 253$ fő.

a feladatot 632 orvos (gyermek- vagy vegyes praxisú fogorvos) tudná *részmunkaidőben* elvégezni. Ha azonosítani tudnánk ezeket az orvosokat, akkor a munkaterhelésüket korrigálnunk kellene az általuk elvégzett iskolafogászati feladatokkal, de mivel nem tudjuk azonosítani őket, jobb híján azzal a feltételezéssel élünk, hogy ez a korrekció nem módosítaná érdemben a *12. ábra B)* részén látható összefüggéseket.

A fejezet lezárásaként megvizsgáljuk a szakellátások egy különösen fontos formáját: a *fogszabályozást*. Mint az előző fejezetben említettük, a közellátás keretében rendelkezésre álló fogszabályozó kapacitások országosan rendkívül korlátozottak, és emiatt a várakozási idők átlagosan igen hosszúak. Hogyan tükröződik ez a szolgáltatások elérhetőségének társadalmi különbségeiben? A *13. ábra* adatainak tanúsága szerint nagyon nagy mértékben. A fogszabályozó szolgáltatások elérési idejében mért társadalmi különbségek jelentősek: a leggazdagabb jövedelmi csoportok esetében átlagosan 10 percnyi közlekedési idő áll szemben a legszegényebbek több mint egyórás ingázási idejével. Az egy fogszabályozó szakorvos által ellátandó gyerekek számában mért társadalmi különbségek pedig egészen szélsőségesek: amíg a „felső" hét jövedelmi decilisbe tartozó járásokban körülbelül 5–7 ezer 9–18 éves korú gyerek jut egy társadalombiztosítással szerződött fogszabályozó szakorvosra, addig az alsó három jövedelmi decilisbe tartozó – szegény – járásokban 20 ezer vagy annál is több. Ilyen méretű betegkör ellátása nyilvánvalóan képtelenség. A közfinanszírozott fogszabályozási kapacitásoknak ezek a hatalmas földrajzi-társadalmi különbségei minden bizonnyal jelentős szerepet játszanak a szolgáltatások igénybevételében mért nagy társadalmi egyenlőtlenségekben.

13. ábra
Átlagosan hány perc alatt jutnak el a gyerekek a lakóhelyük településéhez legközelebb eső fogszabályozó szakorvos rendelőjébe tömegközlekedéssel, és a járásukban praktizáló fogszabályozó szakorvosok átlagosan hány gyerek ellátásáért felelősek (NEAK, 2022)



Közfinanszírozott fogorvosokra és 9–18 éves gyermekekre számolva.
Az *A)* rész *jövedelemadata:* az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; a *B)* rész *jövedelemadata:* az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok.
A számítási eljárás részletes leírása az *online Függelék A* részében található.

Egészségmagatartás

A fogászati szakirodalom sokféle tényezőt tart számon, amely a viselkedés, a környezet és a genetika oldaláról hatással van a gyermekkori fogszuvasodásra. Ezek közül kiemelkedően fontos és módosítható viselkedési jellemző a magas cukortartalmú ételek fogyasztása és a nem megfelelő szájhigiénia. Ezek a tényezők bizonyítottan módon növelik a szuvasodás kockázatát (*Selwitz és szerzőtársai* [2007], *NIH* [2021], *AAPD* [2022*a*]).

A cukortartalmú ételek fogyasztásának fogakra különösen ártalmas formája a cukros és szénsavas üdítőitalok fogyasztása (*Karjalainen és szerzőtársai* [2015], *Goran–Ventura* [2020]; *Laniado és szerzőtársai* [2020]). A cukros üdítők gyakori és nagymértékű fogyasztása még megfelelő szájhigiénia (rendszeres fogmosás) mellett is növeli a fogak erózióját és a szuvasodás kockázatát – különösen a tejfogakét (*SACN* [2015] 90. o.). A fluoridok széles körű alkalmazása megemelte a cukorfogyasztásnak azt a küszöbértékét, ami mellett a szuvasodás kialakul, de ez nem jelenti azt, hogy a cukorfogyasztás ne lenne továbbra is a szuvasodás egyik fontos kiváltó oka (*Zero* [2004], *Sheiham–James* [2015], *Pitts–Zero* [2016]).

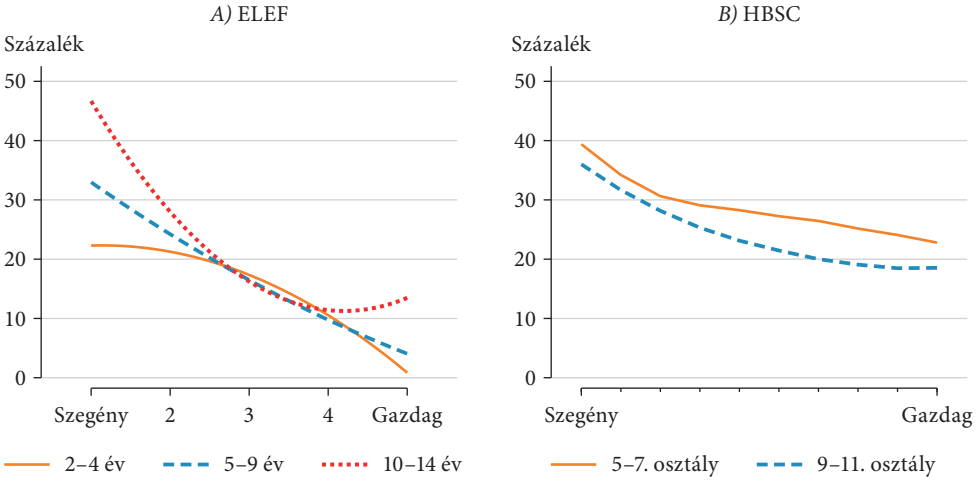
A csecsemőkori fogszuvasodás egyik leggyakoribb összetevője, ha a kisgyermek fogai gyakran és sokáig érintkeznek cukros folyadékkal, elhúzódó etetéskor, illetve fektetéskor bébiétel vagy gyümölcslé adásakor, ami jó táptalajt biztosít a fogszuvasodást előidéző savtermelő baktériumoknak (*Nyárasdy–Bánóczy* [2009] 455–458. o.). Egy korábbi terminológia ezt cumisüveg-szindrómának *(baby bottle syndrome)* nevezte, a modern fogászati szakirodalom (*Chen* és *szerzőtársai* [2019], *Tinanoff és szerzőtársai* [2019], *AAPD* [2021]) ugyanezt a kora gyermekkori fogszuvasodás *(early childhood caries)* terminusával, a betegség etiológiájának árnyaltabb megközelítésével írja le; népegészségügyi szempontból azonban a lényeg ugyanaz: a kora gyermekkori szuvasodás egyik fontos kiváltó oka a cukros folyadékok gyakori és tartós fogyasztása.

A társadalmi különbségek igen korai életkorban kialakulnak. Az alacsony iskolázottságú és szegényebb szülők, tekintve, hogy kevésbé vannak tudatában a cukros folyadék fogyasztásában rejlő veszélyeknek, szignifikánsan nagyobb arányban táplálják ilyen tápanyagokkal gyermekeiket (*Pieper és szerzőtársai* [2012], *Radácsi* és *szerzőtársai* [2021]). A cukros táplálékok nagyobb mértékű fogyasztásában komoly szerepet játszik az is, hogy az alacsony jövedelmű szülők nem nagyon tudják megfizetni az egészséges ételeket, a cukros tápanyagok pedig olcsók (*Drewnowski* [2015]).

A cukros üdítők fogyasztásában mérhető magyarországi társadalmi különbségeket többféle adatforrás alapján lehet bemutatni. A KSH Európai lakossági egészségfelmérésének (ELEF) legfrissebb, 2019. évi hullámában szerepelt a cukros üdítők napi rendszerességű fogyasztására vonatkozó kérdés is. Ennek adatait mutatjuk be a *14. ábra A)* részén életkori csoportokra bontva és az egy főre jutó családi, háztartási jövedelem függvényében.

Már a legkisebb (2–4 éves) gyerekeknél nagyon jelentős társadalmi különbségeket látunk: amíg a legmagasabb jövedelmű társadalmi csoportban a cukros üdítők fogyasztása egyáltalán nincs jelen, addig a legszegényebbek körében a cukros üdítők napi rendszerességű fogyasztása a 20 százalékos mértéket is meghaladja. A bölcsődés- és

14. ábra
Napi rendszerességgel cukros üdítőket fogyasztó fiatalok aránya (ELEF, 2019, HBSC, 2014/2018)



A) rész: a 2–4, 5–9 és 10–14 éves gyerekek közül (ELEF 2019. évi gyermekmintája); *jövedelemadat:* ekvivalens háztartási jövedelem alapján. *B)* rész: az 5–7. és 9–11. évfolyamra járó tanulók közül (HBSC, 2014/2018); *jövedelemadat:* a családi jóléti skála alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek.

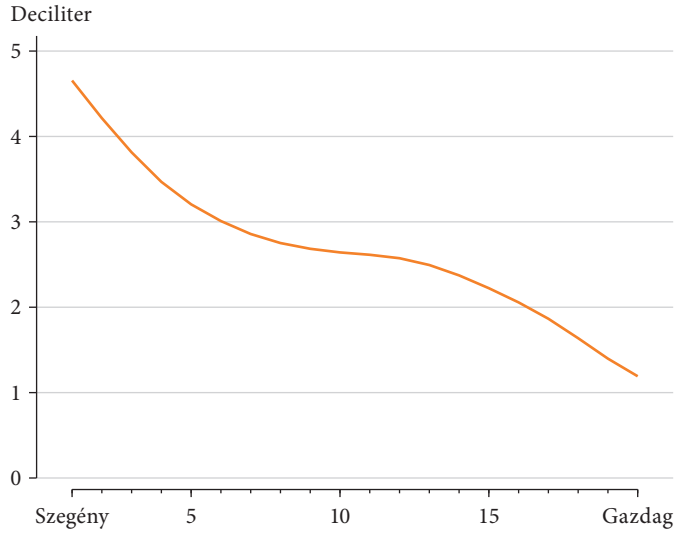
óvodáskorú szegény gyerekek közül minden ötödik naponta rendszeresen fogyaszt egészségre ártalmas cukros italokat. Az életkor előrehaladtával ez az arány meredeken emelkedik: az 5–9 éveseknél már 30, a 10–14 éveseknél pedig 42 százalékpont (a megfelelő adatok a legmagasabb jövedelmű ötödnél: 0, 3, illetve 17 százalékpont). Az Iskolás gyermekek egészségmagatartása (HBSC) felmérés 2014. és 2018. évi magyarországi adatai megerősítik az előbbi megfigyelést (lásd a *14. ábra B* részét).[55] (Hasonló társadalmi különbség rajzolódik ki abban az esetben is, ha a HBSC-adatokon vizsgáljuk az édességek napi szintű fogyasztását – lásd *online Függelék C* részének *C4. ábrája*.)

A cukros üdítők fogyasztásának napi mennyiségéről is rendelkezésünkre állnak jó minőségű, országos reprezentativitású survey-adatok az OGYÉI Gyermekek táplálтsági állapotának vizsgálatában (COSI) az 1. és 2. évfolyamra járó tanulók (zömében 6–8 évesek) által napi rendszerességgel elfogyasztott cukros üdítőitalok mennyiségére vonatkozó kérdés alapján. A szülői válaszokból a *15. ábrán* látható riasztó kép bontakozik ki. Az átlagos napi fogyasztás is magas (2,5 deciliter körüli), a társadalmi különbségek pedig szélsőségesek: a legmagasabb jövedelműeké nagyjából napi 1 deciliter, a legszegényebbeké pedig ennek négy és félszerese (4,7 deciliter /nap). Ez a napi 4,7 deciliter fogyasztás – ami körülbelül napi két darab, standard 8 unciás dobozos kólának felel meg – a fogászati következmények mellett kihat az egészségi állapot számos más fontos mutatójára is.[56]

[55] A cukormentes üdítőitalok egy része savtartalma miatt szintén ártalmas a fogakra (*Karjalainen és szerzőtársai* [2015] 331–334. o.).

[56] Az American Heart Association (AHA) hivatalos állásfoglalása szerint véletlen mintavételen alapuló kontrollált kísérletek igazolják, hogy a cukortartalmú üdítők fogyasztása szignifikáns módon

15. ábra
Napi átlagos cukrosüdítő-fogyasztás (deciliter/nap) a 6–8 évesek gyerekek körében (COSI, 2019)



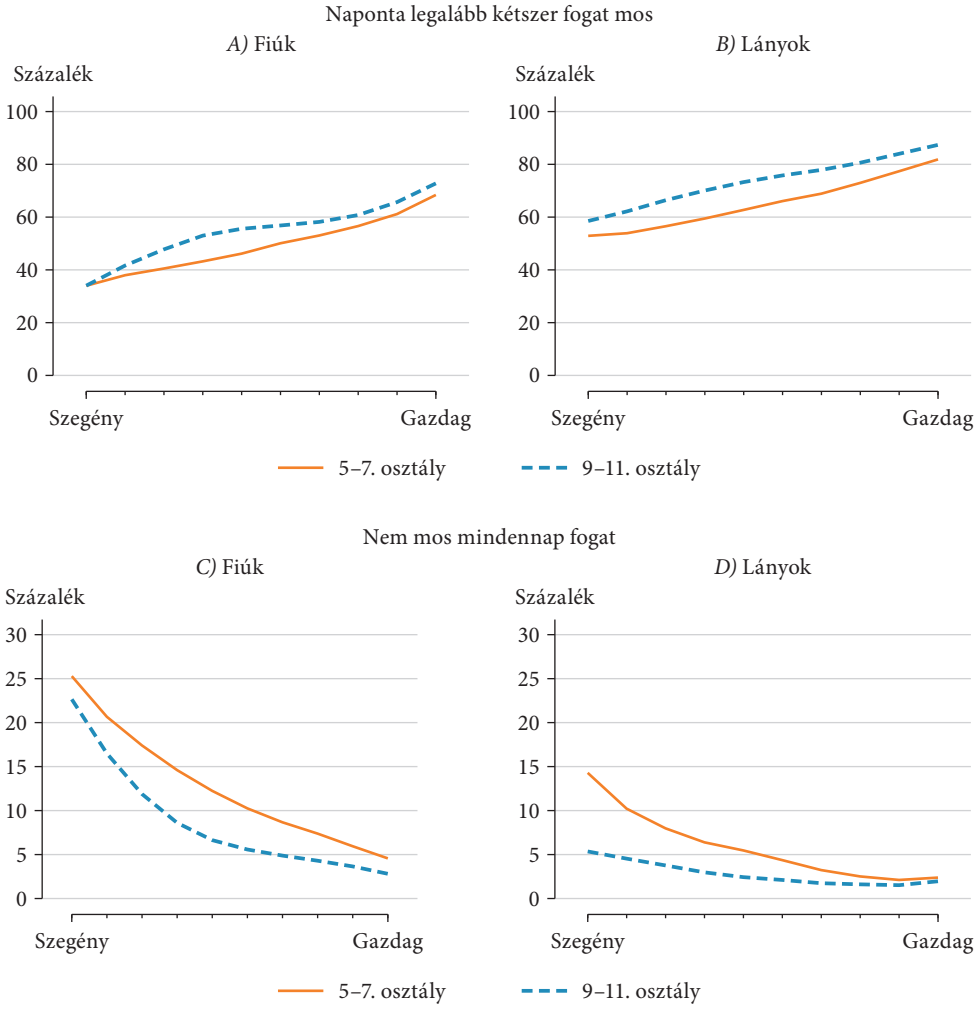
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.

A másik fontos egészségmagatartási jellemző a rendszeres szájápolás, a fogmosás. A szájápolást már csecsemőkorban el kell kezdeni (*AAPD* [2021], *Schroth* [2020*a*], [2020*b*]). A kiskorban megkezdett helyes szájápolás alapozza meg a későbbi, életre szóló szájüregi egészséget.

A társadalmi különbségek a szájápolásban is már egészen kis gyermekkorban megmutatkoznak. A KSH Népesedéstudományi Kutatóintézetének úttörő jelentőségű Kohorsz'18 panelkutatásával szerzett tapasztalatoknak köszönhetően rendelkezünk ilyen adatokkal. E longitudinális kutatás során, amelyben a 2018-ban megszületett csecsemők országosan reprezentatív mintáját követik nyomon életük fontos állomásainál, a vizsgálat harmadik hullámában az akkor már másfél éves gyermekek szüleitől megkérdezték azt is, hogy rendszeresen tisztítják-e a gyermekük fogait. Noha a szülők túlnyomó többsége (85 százaléka) erre a kérdésre igennel válaszolt, a társadalmi csoportok között nagyok a különbségek (*Veroszta* [2022]). A szülők foglalkozási státusindexei alapján képzett kvintilisek szélső csoportjai között jelentős és szignifikáns különbségeket mértek a kutatók: amíg a felső kvintilisbe tartozó szülők csak nagyon kis része (4,5 százaléka) *nem tisztította* rendszeresen a gyermeke fogait, addig az alsó kvintilisbe tartozó szülőknél ez az adat már magas (30 százalékos) volt. Ha azokat a családokat is bevonjuk az összehasonlításba, ahol egyik szülőnek se volt állása – ők a legszegényebbek –, akkor már ez az adat a legmagasabb társadalmi státusú csoportnál mért érték tízszerese (46 százalék).

növeli a túlsúly és az elhízás valószínűségét, és ez a hatás oksági jellegű (*Vos és szerzőtársai* [2017] 12. o.). Az AHA legmagasabb minőségi szintű (Class I, Level of Evidence A) egészségpolitikai ajánlása szerint emiatt indokolt lenne, hogy a gyerekek és a fiatalok *heti (!)* egy darab 8 unciás (2,38 deciliter) cukros üdítőre mérsékeljék a fogyasztásukat.

16. ábra
Az 5–7. és 9–11. évfolyamra járó tanulók fogmosási szokásai (HBSC, 2014/2018)



Jövedelemadat: a családi jóléti skála alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek.

Az óvodába járó gyermekek fogmosási szokásairól nincsenek magyar adatok, jóllehet népegészségügyi szempontból fontos lenne, hogy rendelkezzünk ilyen információkkal, hiszen ez az a kritikus életkor, amikor az alapvető szájhigiéniai viselkedési módok kialakulnak és rögzülnek. A világ egyik legjelentősebb gyermekegészségügyi-szájhigiéniai társadalmi kísérlete, a skóciai Childsmile-program[57] több mint egy évtizednyi működése meggyőző bizonyítékot szolgáltat arra, hogy a szükséges költségek vállalásával és megfelelő szakmai hozzáértéssel jelentős javulást lehet elérni a kisgyermekek szájhi-

[57] https://www.childsmile.nhs.scot/. A program bevezetésének részleteiről lásd *Macpherson és szerzőtársai* [2010], *Turner és szerzőtársai* [2010].

giéniai viselkedésében és fogainak állapotában. A Childsmile-program számos egyéb programkomponens mellett kiemelt figyelmet fordít arra, hogy az óvodás- és kisiskoláskorú gyerekeket rászoktassa a rendszeres fogmosásra, és megtanítsa nekik a fogmosás megfelelő technikáit. A program, amelyet 2005-ben kiterjesztettek az *összes* óvodába járó skót kisgyermekre, radikálisan csökkentette a korábban nagyon magasnak számító kora gyermekkori fogszuvasodást, és ezt a javulást döntő mértékben a fogmosási programkomponense révén érte el (*Kidd és szerzőtársai* [2020]).

A gyerekek fogmosási szokásairól Magyarországon egy idősebb korcsoportra rendelkezésre állnak jó minőségű survey-adatok. A HBSC-vizsgálat több mint három évtizede gyűjt – nemzetközileg összehasonlítható módon – adatokat az 5., 7., 9. és 11. évfolyamra járó tanulók fogmosási szokásairól. A *16. ábra* a két legfrissebb felmérés egyesített keresztmetszeti adatain, a családok jövedelmi-vagyoni helyzetének a függvényében mutatja be a rendszeres fogmosásban megfigyelhető társadalmi különbségeket. Az ábra *A)* és *B)* része a naponta legalább kétszer fogat mosó tanulók arányát mutatja, a *C)* és a *D)* rész pedig azokét, akik nem mosnak mindennap fogat – évfolyam és nem szerinti bontásban.

A társadalmi különbségek nagyon nagy mértékűek: a legjobb és legrosszabb anyagi helyzetben élő fiatalok között 30–35 százalékpontos eltérés tapasztalható a napi legalább kétszeri fogmosás arányaiban. A lányoknál a fogmosási arányok – jövedelmi helyzetre kondicionálva is – jóval magasabbak, mint a fiúknál. Ha azokat a fiúkat nézzük, akik a fogaikat teljesen elhanyagolják – nem mosnak naponta fogat –, a relatív társadalmi különbségek még nagyobbak. A legjobb anyagi helyzetben élők esetében ez a részarány 5 százalék, a legszegényebbeknél pedig ennek az *ötszöröse*: 25 százalék körüli (a lányoknál ugyanezek az arányok jóval alacsonyabbak, különösen középiskoláskorban).

Nemzetközi összehasonlítások és időbeli trendek

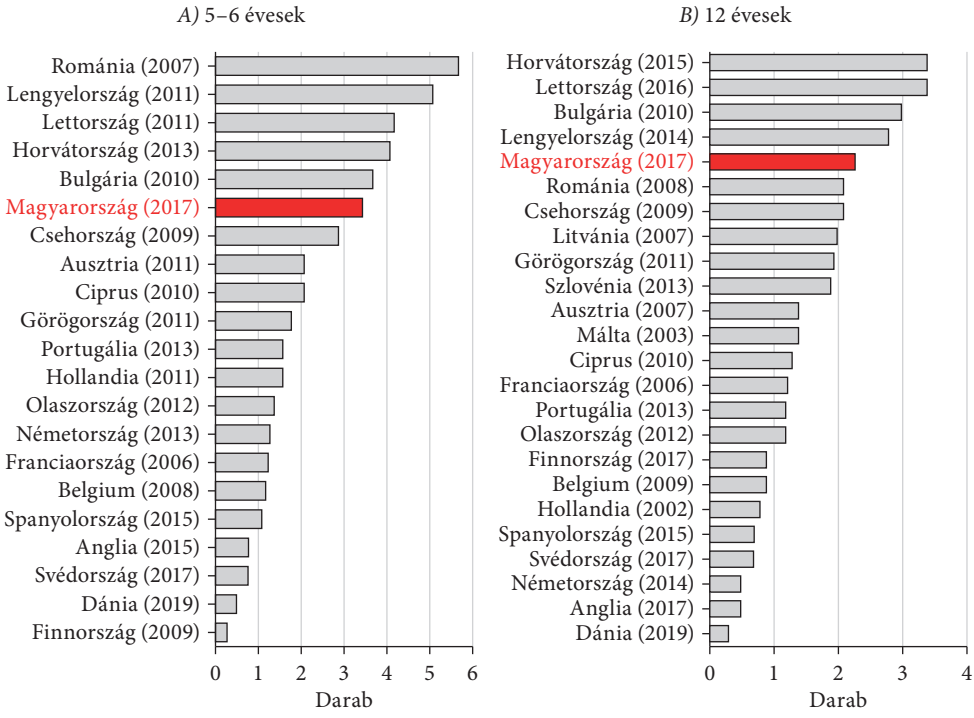
A legáltalánosabban használt és egyszersmind a legegyszerűbb indikátor, amellyel egy adott populáció fogainak állapotáról szokás beszámolni a fogászati kérdéseket tárgyaló epidemiológai szakirodalomban, egy szintetikus mutató, amely additív módon megszámolja az érintett személyek bármilyen módon károsodott (szuvas, hiányzó és tömött) fogait. Ezt a mutatót a fogászok DMFT-mutatónak nevezik. Ezzel a mutatóval már megismerkedtünk a maradó fogak állapotáról szóló alfejezetben.

Gyermekfogászati nemzetközi összehasonlításokra általában az 5–6, illetve a 12 évesekre számolják ki ezt az indikátort. A mutató az 5–6 éveseknél a tejfogak állapotát, a 12 éveseknél a maradó fogak állapotát méri. 12 éves korra a gyerekeknek már többnyire nincsenek tejfogaik. A *17. ábrán* a rendelkezésre álló legfrissebb nemzetközi adatokra támaszkodva bemutatjuk, hol áll ebben a versenyben az Európai Unión belül Magyarország. Mennyire jók, illetve rosszak az 5–6, illetve a 12 éves magyar gyerekek fogai?

Az adatok nem egyetlen, nemzetközileg összehangolt adatfelmérésből, hanem országonként különböző, nem tökéletesen harmonizált és nem is mindig kellően jó

minőségű nemzeti adatfelvételekből származnak. Az információkat a WHO Oral Health Country/Area Profile programjának *(Country/Area Profile Project, CAPP)* megbízásából a Malmői Egyetem gyűjti és rendszerezi. A legfrissebb magyarországi adatok Szőke Judit 2017. évi adatfelvételéből származnak (*Szőke–Petersen* [2022]). Az összehasonlítás referenciapontjának ezt választottuk, az Európai Unióhoz tartozó országok adatfelvételei közül mindig azt az adatfelvételt kerestük ki, amely időben a legközebb állt a 2017. évi magyarországi adatfelvételhez.[58] A minták reprezentativitását övező bizonytalanságok és a mérési eljárások meglehetősen nagy minőségi különbségei miatt (*Patel* és *szerzőtársai* [2016]) ez az összehasonlítás inkább csak szemléltető célokat szolgál, de ennél jobb összehasonlító adatok nem állnak rendelkezésre.

17. ábra
Az 5–6 és a 12 éves gyerekek fogainak állapota (dmft/DMFT értékek) az Európai Unió országaiban (CAPP, 2002–2019)



Megjegyzés: dmft/DMFT index: a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak együttes száma átlagosan (dmft = tejfogak, DMFT = maradó fogak).
Forrás: Magyarország (2017): *Szőke–Petersen* [2022], a többi európai uniós ország: WHO Oral Health Country/Area Profile Programme (CAPP, https://capp.mau.se/country-areas); minden más ország esetében a 2017. évi (jelenlegi legfrissebb) magyarországi adathoz időben legközelebbi év adata.

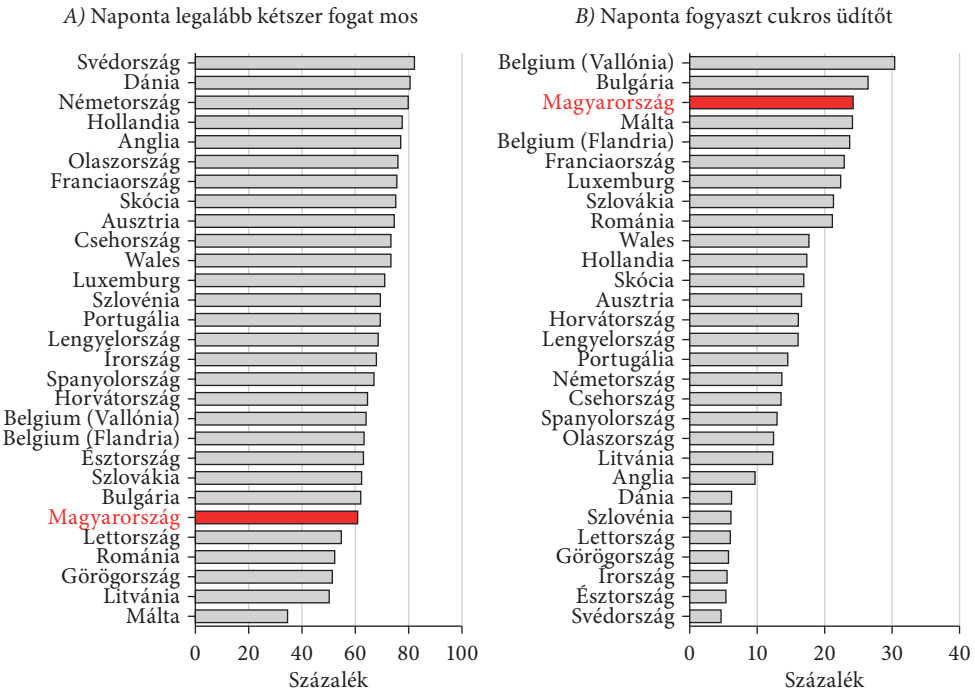
[58] Az összehasonlítás az Európai Unió 2017-ben még 28 tagállamából 25 országra terjed ki. A többi tagállamra nem voltak adatok a CAPP adatbankjában.

A *17. ábra A)* része az 5–6 éves, a *B)* része pedig a 12 éves gyermekek fogainak állapotát tükröző DMFT-indexek értékeit mutatja: egyfajta európai toplistát, amelyen felülről lefelé haladva fokozatosan jutunk el a legrosszabb fogászati helyzetű (legmagasabb DMFT-értékű) országoktól a legjobb helyzetű (legalacsonyabb DMFT-értékű) országokig.

Az élen a skandináv országok (Dánia, Finnország, Svédország), illetve Anglia és Németország állnak. Ebben az országcsoportban egyaránt 1 alatt van mind az 5–6 évesek tejfogaira, mind a 12 évesek maradó fogaira mért DMFT-értékek. Kelet-Közép-Európa országaihoz hasonlóan Magyarország sem áll különösen jó helyen ebben a versenyben. Az 5–6 éveseknél 3-nál magasabb DMFT-értékkel a legrosszabb helyzetű hat ország között, a 12 éveseknél 2-nél magasabb DMFT-értékkel a legrosszabb helyzetű öt ország között foglalunk helyet.

A *18. ábra* az előző fejezetben ismertetett két kitüntetetten fontos szakpolitikai változóban – a 11–15 éves gyerekek fogmosási szokásaiban és a cukros üdítők rendszeres fogyasztásában – mért nemzetközi különbségeket mutatja be a HBSC 2018. évi összehasonlító adatai alapján. Ahogy a fogak állapotát jellemző

18. ábra
Fogmosás és cukrosüdítő-fogyasztás a 11–15 éves gyermekek körében az Európai Unió országaiban (HBSC, 2018)



Megjegyzés: az arányok számításakor a 11, 13 és 15 éves gyermekeket azonos súllyal vettük figyelembe.
Forrás: a szerzők saját számítása a HBSC nemzetközi munkacsoportjától kapott egyéni szintű adatok alapján (https://hbsc.org/data/).

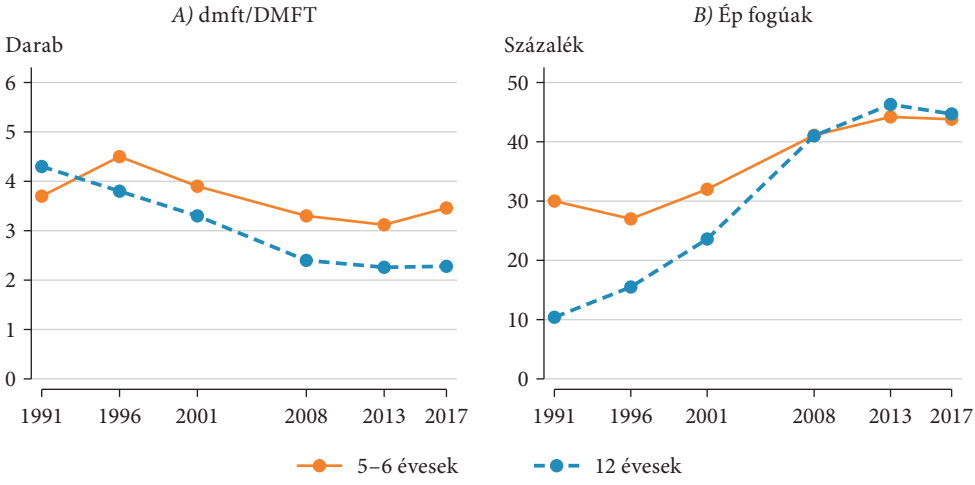
indikátornál, ez esetben is az Európai Unió országainak adataival[59] hasonlítjuk össze a magyar adatokat.

Magyarország a napi legalább kétszeri fogmosás mutatójának 60 százalék körüli, illetve a napi rendszerességű cukrosüdítő-fogyasztás mutatójának 20 százalék fölötti értékével egyaránt a legrosszabb helyzetű egynegyedben foglal helyet.

Hogyan teljesít Magyarország korábbi önmagához képest? A DMFT-mutatók értékére az 1991-től 2016-ig terjedő időszakra, a fogmosási gyakoriság és a cukrosüdítő-fogyasztás mutatóinak értékére pedig a 2002-től 2018-ig terjedő időszakra rendelkezünk adatokkal. A továbbiakban ezeket az idősorokat mutatjuk be.

A *19. ábra A)* részében az 5–6, illetve a 12 éves gyermekekre jellemző dmft/DMFT-indexek időbeli változásait követhetjük nyomon, a *B)* részben pedig az ép fogú 5–6, illetve 12 évesek részarányának változását. Ép fogúnak számítanak azok a gyermekek, akiknél a dmft/DMFT-index értéke = 0. Az adatok forrása *Szőke–Petersen* [2022] *pathfinder* adatokra támaszkodó, frissen közölt tanulmánya.

19. ábra
Az 5–6 és a 12 éves korú magyarországi gyerekek fogainak állapota 1991 és 2017 között



Megjegyzés: dmft/DMFT-index: a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak együttes száma átlagosan (dmft: tejfogak, DMFT: maradó fogak). Ép fogúak: akiknél a dmft/DMFT-index értéke = 0.
Forrás: Szőke–Petersen [2022] 5. és 6. táblázat.

A maradó fogú 12 éveseknél jelentős mértékű (két egész fognyi) javulás történt a rendszerváltozás óta eltelt negyed évszázad alatt: a hiányzó, szuvas és tömött fogak átlagos száma az 1991. évi 4,3-ről 2017-re 2,3-re csökkent; az óvodáskorú gyermekek átlagos dmft-értékeiben azonban alig történt változás. Hasonló különbséget látunk az ép fogú gyerekek részarányának változásában is: míg a 12 évesek körében az ép fogúak részaránya huszonöt év alatt nagyon nagy mértékben (10-ről 45 százalékra) emelkedett,

[59] Az Egyesült Királyság országaival (Anglia, Wales, Skócia), valamint Flandria és Vallónia külön országként szerepeltetésével összesen 29 európai uniós országra terjed ki az összehasonlítás.

addig az óvodások körében ez a részarány mindössze 14 százalékponttal (30-ról 44 százalékra) javult. A 2010-es évek a teljes pangás időszaka: ebben az évtizedben egyik korosztálynál sem változtak a mutatók értékei; a változások teljes egészében a 2010 előtti időszakban történtek meg.

A társadalmi egyenlőtlenségek időbeli alakulására szintén *pathfinder* vizsgálatok adataira támaszkodva adhatunk becsléseket. A maradó fogakról szóló alfejezetben a Tárki Életpálya-felvételben felmért 19–20 éves fiatalok fogainak állapotáról az egy főre jutó családi jövedelemklaszterek szerint becsült DMFT-indexek alapján számoltunk be; más adatfelvételekkel való összehasonlíthatóság kedvéért pedig kiszámoltunk egy a fogászati epidemiológiai irodalomban bevett mutatót (a SiC-indexet), amely a vizsgált populációra jellemző DMFT-eloszlás legrosszabb egyharmada fogainak állapotát jellemzi. Ha a SiC-mutatóval analóg módon definiálunk egy másik mutatót, amely a vizsgált populációra jellemző DMFT-eloszlás legjobb egyharmada fogainak állapotát tükrözi – nevezzük ezt Lowest Caries indexnek (LoC) –, akkor a két átlagos tercilisérték különbségeként kapunk egy új indikátort, amely egyetlen számba sűrítve mutatja a fogak állapotában mért egyéni különbözőségek jellemző terjedelmét:

$$INEQ = E\,(DMFT \mid DMFT > 66.\ \text{pct}) - E\,(DMFT \mid DMFT < 34.\ \text{pct}). \qquad (7)$$

Jövedelemtől függő fogászati egyenlőtlenség indikátorának hiányában ezzel a közelítő mutatóval[60] jellemezzük a *3. táblázatban* a 2001 és 2017 közötti gyermekfogászati egyenlőtlenségeket.

3. táblázat
A fogak állapotát jellemző társadalmi egyenlőtlenségek változása: a legrosszabb és a legjobb fogazatú tercilishez tartozók átlagos dmft/DMFT-indexének különbségei 2001 és 2017 között

Év	*INEQ = SiC – LoC*	
	5–6 évesek	12 évesek
2001	8,6	6,0*
2008	8,1	4,7
2013	8,2	4,9
2017	8,4	5,2

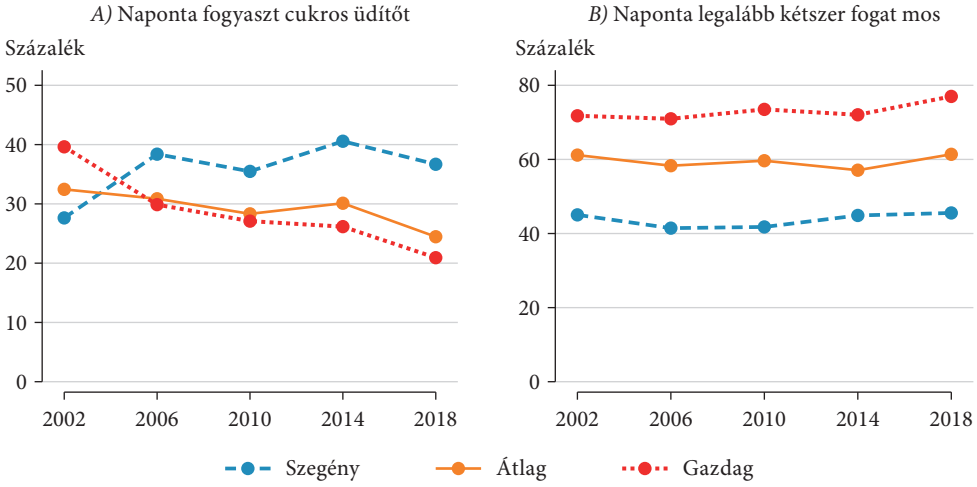
LoC-index számítása: ha az ép fogú gyermekek aránya > 32 százalék, akkor $LoC = 0$.
* Becsült érték: 2001-ben az ép fogú 12 éves gyermekek aránya 24 százalék. Feltesszük, hogy a hiányzó 9 százaléknak egy károsodott foga van, akkor $LoC = (0{,}24 \times 0 + 0{,}09 \times 1)/0{,}33 = 0{,}03$. Így a 2001-re kapott $INEQ = SiC - LoC = 6{,}3 - 0{,}3 = 6{,}0$.
Forrás: Szőke–Petersen [2022] 5. és 6. táblázat.

[60] Az $INEQ = SiC - LoC$ mutatót kiszámoltuk a Tárki 2011-es Életpálya-felmérésének 19–20 éves fiataljaira is. Ez a számítás a fiúkra $5{,}9 - 0{,}4 = 5{,}5$, a lányokra $7{,}1 - 0{,}7 = 6{,}4$ értéket adott. A legrosszabb fogazatú tercilishez tartozó 19–20 éves fiatalok közül a fiúknak átlagosan 5-6-tal, a lányoknak pedig átlagosan 6-7-tel *több* károsodott foguk van, mint a legjobb fogazatú tercilishez tartozó fiúknak, illetve lányoknak.

Egy ilyen számítás alapján az derül ki, hogy míg a 12 éves gyermekek körében a legrosszabb és a legjobb fogazatú gyerekek közötti átlagos DMFT-különbség nagyjából egy teljes fognyi értékkel csökkent – ami arra utal, hogy a társadalmi egyenlőtlenségek is csökkentek –, addig az 5–6 éves gyermekek körében az ép fogúak arányában tapasztalható javulás úgy következett be, hogy a legrosszabb és a legjobb fogazatú gyerekek közti átlagos DMFT-különbség másfél évtized alatt nem változott. A stabilan magas egyenlőtlenségi mutató azért olyan nagy, mert a legrosszabb fogazatú – jellemzően szegény – gyermekek helyzete az ezredforduló óta semmit sem javult. A magyarországi gyermekfogászati szűrés, megelőzés, gyógyítás rendszere leginkább a tejfoggal rendelkező kisgyermekekkel és azon belül is elsősorban a legrosszabb helyzetű kisgyermekekkel szemben maradt adós.

A fejezet lezárásaként a *20. ábrán* a cukrosüdítő-fogyasztás és a fogmosás idősorait mutatjuk be a HBSC adatai alapján a 2002 és 2018 közötti időszakra. Az ábrán az átlagos prevalenciaértékek mellett a legszegényebb és a leggazdagabb decilishez tartozó gyerekek viselkedésének időbeli változásait is nyomon követhetjük. Az idősorok a 11–15 éves gyermekek nemzetközileg harmonizált egyéni adatain alapulnak.

20. ábra
Cukrosüdítő-fogyasztás és fogmosás a 11-15 éves magyarországi gyerekek körében (HBSC, 2002–2018)



Szegény/gazdag: a családi jóléti skála folytonos értékével mért jövedelem-proxy eloszlásának *alsó/felső* 10 százalékához tartozó gyermekek.
Az arányok számításakor a 11, 13 és 15 éves gyermekeket azonos súllyal vettük figyelembe.
Forrás: a szerzők saját számítása a HBSC nemzetközi munkacsoportjától kapott egyéni szintű adatok (https://hbsc.org/data/) alapján.

A *20. ábra A)* részén látható, hogy a cukros üdítők fogyasztásában *átlagosan* másfél évtized alatt enyhe javulás ment végbe, a társadalmi egyenlőtlenségek azonban nagymértékben növekedtek: a legjobb anyagi helyzetű gyerekek körében ugyan csaknem húsz százalékponttal csökkent a cukros üdítők fogyasztása a 2002-ben mért bázishoz

képest, a legszegényebbek körében azonban tíz százalékponttal nőtt. A 2006-ban mért társadalmi különbség 2018-ra a duplájára – 15 százalékpontnyira – emelkedett. Azonos trendek jellemzik az édességek napi szintű fogyasztását is (*online Függelék C* részének *C5. ábrája*). A fogmosási arányokban (*20. ábra B* része) másfél évtized távlatában semmi sem változott. A napi kétszeri fogmosás gyakorisága a magyar gyerekek körében pontosan olyan alacsony 2018-ban, mint amilyen 16 évvel azelőtt, 2002-ben volt. A legszegényebb és a leggazdagabb gyerekek közti hatalmas (35 százalékpontnyi) távolság is stabilan tartja magát.

Diszkusszió

A legnagyobb problémát az iskoláskor alatti kisgyermekek fogainak állapotában, ellátatlan szükségleteiben, egészségnevelésének intézményes elhanyagolásában, a fogászati szűrőrendszer hiányos és társadalmilag rendkívül szelektív működésében látjuk.

A legfrissebb (2017. évi) adatok szerint az 5–6 éves magyar gyerekek dmft-indexének értéke 3,5, ami azt jelenti, hogy egy óvodáskorú gyerek 20 tejfogából átlagosan három-négy fog valamilyen módon károsodott: betömték, kihúzták, vagy kezeletlenül szuvas maradt. Ezzel a magas adattal Magyarország az Európai Unió országainak legrosszabb adatait produkáló, felső egynegyedében foglal helyet. Még nagyobb problémát jelent, hogy ez az érték 25 év távlatában rendkívül stabilnak látszik: az 1991 és 2016 között eltelt negyed évszázad alatt Magyarországon hat országosan reprezentatív gyermekfogászati adatfelvételre került sor, és közöttük egyikben sem mértek háromnál alacsonyabb értéket. Némi fejlődés egyedül az ép fogú gyermekek részarányában következett be, amely az 1991. évi 30 százalékos értékről 2016-ra 44 százalékra emelkedett. A jobb társadalmi helyzetű gyerekek fogainak állapota az elmúlt két évtizedben úgy javult, hogy közben a rosszabb helyzetűeké változatlan maradt. A kisgyermekek fogainak állapotát jellemző társadalmi egyenlőtlenség mértéke nem változott.

A legszegényebb társadalmi csoportok fogászati hátrányai a közfinanszírozott ellátási adatok alapján is világosan megállapíthatók. 2016 és 2019 közötti teljes körű ellátási adatok szerint alsó becslésként megállapítható, hogy a legalacsonyabb jövedelmi kvartilisbe tartozó, szegény 2–3 éves gyermekek 20 százalékának, a 4–6 éves gyermekek közel 30 százalékának volt legalább egy szuvas foga. A szegény családok iskoláskor alatti gyerekeit – noha a gyermekek ellátása ingyenes – rendkívül kis arányban látja fogorvos: a 2–3 éves szegény gyermekek 10 százaléka, a 4–6 éves szegény gyermekek kevesebb mint 40 százaléka találkozott a 2016 és 2019 közötti időszak egy átlagos évében fogorvossal. Ezek a rendkívül alacsony részvételi százalékok annak fényében különösen elgondolkodtatók, hogy az érvényben levő egészségügyi jogszabályok az óvodába járó gyerekek számára kötelezővé teszik a részvételt évente legalább egy fogászati szűrővizsgálaton, továbbá hogy a szűrővizsgálatok megfelelő megszervezése az óvodák és az önkormányzatok számára kötelezően előírt feladat. A már óvodába járó 4–6 éves gyermekeknél a szűrővizsgálatokon való részvételben nagyon nagy egyenlőtlenségeket látunk: amíg a legmagasabb jövedelmű negyed gyerekeinek

60 százaléka, addig a legalacsonyabb jövedelmű negyed mindössze 37 százaléka vett részt egy évben fogászati szűrővizsgálaton.

A legszegényebb jövedelmi negyedbe tartozó kisgyerekek körében aggasztóan magas a kezeletlen szuvasodások aránya. Számításaink szerint a szuvas foggal rendelkező 2–3 éves szegény gyermekek 95 százaléka, a szuvas fogú 4–6 éves szegény gyermekek háromnegyede nem jut fogorvosi ellátáshoz. Az ellátatlanság sokkal nagyobb része származik abból, hogy a szűrővizsgálatok elmulasztása miatt a szuvasodás rejtve marad, mint abból, hogy a szűrővizsgálaton szuvas foggal diagnosztizált gyermekek fogát nem kezelik. Minél inkább elhanyagolják a szuvas fogakat, annál valószínűbb, hogy a fogkárosodás is súlyosabb lesz, illetve több fogra terjed ki. Az életkoruk miatt nehezen kezelhető kisgyermekek fogait sokszor altatásos kórházi műtéttel kell kezelni vagy eltávolítani.[61] Ilyen beavatkozások aránytalanul nagy mértékben fordulnak elő a szegényebb családok gyermekeinél.[62]

Mindez nagyon nagy baj. Baj azért, mert a károsodott tejfogú kisgyermekekből nagy valószínűséggel károsodott fogú kamaszok és felnőttek lesznek. A tejfogak szuvasodása az egyik legjobb előrejelzője a maradó fogak későbbi szuvasodásának. A károsodott tejfogaknak, még inkább a kezeletlenül maradt szuvas tejfogaknak egész életre kiható következményei lehetnek. De baj azért is, mert a fogászati megelőzésben rejlő egészségtartalékok éppen a kisgyermekkorban a legnagyobbak. Ez az az életkor, amikor kialakulnak és rögzülnek a gyerekek táplálkozási és fogápolási jó és rossz szokásai, illetve amikor megfelelő szűrővizsgálatokkal azonosítani lehet a várható kockázatokat, és kisebb beavatkozásokkal elejét lehetne venni a későbbi súlyosabb bajoknak. A kora gyermekkori egészségi befektetések az életpálya későbbi szakaszaiban sokszorosan megtérülnek, és nemcsak az érintett egyének későbbi fogorvosi kiadásait, hanem a társadalombiztosítás várható jövőbeli kiadásait is csökkentik.

Magyarország a gazdaságilag fejlett országoknak ahhoz a csoportjához tartozik, ahol a kisgyermekkori egészségügyi szűrés és megelőzés feltételei rendszerszinten megvannak. Öt nagy egészségügyi ellátórendszer – a védőnői, a házi gyermekorvosi, a gyermekfogászati, az iskolaorvosi és az iskolafogászati rendszer – területi elven megszervezve, az országot teljeskörűen lefedő módon gondoskodik a kisgyermekek és az általános és középiskolákba járó fiatalok egészségéről. Hasonló méretű közfinanszírozott szűrő- és ellátórendszerek megteremtése olyan országokban, ahol ezek a rendszerek korábban nem épültek ki, évtizedekig tartó, rendkívül költséges fejlesztések árán lenne csak lehetséges. Noha Magyarország ezeket a nagy rendszereket a 20. század második felében kiépítette, nem mondhatjuk el azt, hogy ezeket hatékonyan működteti. A gyermekek fogainak állapota, a szűrő- és ellátórendszer feltűnő hiányosságai világosan mutatják, hogy a magyar egészségügy távolról sem használta ki az ezekben a rendszerekben rejlő lehetőségeket.

[61] *Radácsi és szerzőtársai* [2021] beszámolója szerint: „2019-ben a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központja Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján fogászati okból altatott 367 páciensünk 16,19 százaléka (62 eset) hároméves vagy fiatalabb egészséges kisgyermek volt." (867. o.) Ilyen beavatkozásokra csak a négy egyetemi klinikán van lehetőség.

[62] *Moles–Ashley* [2009], *Nagarkar és szerzőtársai* [2012], *Allareddy és szerzőtársai* [2014], *Acharya és szerzőtársai* [2018].

A leginkább szembetűnő hiányosságok az iskolafogászati rendszer működésében tapasztalhatók. Az iskolafogászati rendszer lényegi sajátossága, hogy feladatellátási kötelezettsége a gyermekeket nevelő oktatási intézményhez (óvodához, iskolához) kötött, az egyetlen olyan helyhez, ahol társadalmi hovatartozásától függetlenül minden gyermek elérhető; így elvárható lenne, hogy szolgáltatásait – mindenekelőtt a szűrési feladatait – valóban teljeskörűen lássa el. Az oktatási intézményeknek az alapellátási feladatokat ellátó önkormányzatokkal közös feladata az iskolafogászati ellátásban előírt preventív és terápiás ellátások feltételeinek biztosítása. Ez, mint az ellátási tényadatok alapján láttuk, egyáltalán nem történik meg, a rendszer valódi működését hatalmas mértékű földrajzi-társadalmi egyenlőtlenségek jellemzik. Az ellátatlanság okai között sokféle tényező játszik szerepet: az alulfinanszírozottságtól kezdve a szabályozás joghézagain át az elszámoltathatóság hiányáig. A problémára – jóllehet átfogó adatok akkor még senkinek sem álltak a rendelkezésére – az állampolgári jogok biztosának vizsgálata már 2011-ben rámutatott.[63] 2021-ben pedig a fogorvoslás országos szakfelügyelő főorvosa hangsúlyozta, hogy „a jogilag bizonytalan, elavult iskolafogászati rendszert fel kell váltania egy jogilag tiszta, prevenciós szemléletű gyermekfogászati rendszernek".[64] Az elszámoltathatóság minimális feltétele lenne, hogy az iskolafogászati szűrővizsgálatokon megjelent gyerekekről és a vizsgálatok során megállapított diagnózisokról – az óvódai szűréseket is beleértve – teljes körű *egyéni* szintű adatok álljanak a NEAK rendelkezésére, amelyek adatbázisba rendezve lehetővé tennék a szűrőrendszer hatékonyságának mérését.

Hasonló méretű megoldatlan problémahalmaz adódik abból, hogy a kötelező óvodáztatási korhatár alatti gyermekek preventív fogászati ellátása az egészségügy senkiföldjén helyezkedik el. A 0–3 évesek fogászati ellátása zömében az elhanyagolt és emiatt komoly klinikai beavatkozásokat igénylő esetekre korlátozódik; rendszeres szűrés, szájhigiéniai nevelés mint ellátási forma a magyar egészségügy számára rendszerszerűen nem létezik. Ez annál érthetetlenebb, mert a magyar egészségügyi ellátórendszer rendelkezésére áll egy olyan erőforrás – a területi védőnői ellátás hálózata –, amely nemzetközileg ritka kivételként minden gyerekhez képes eljutni. A védőnői szolgálat abban a kivételes helyzetben van, hogy a várandósságtól a kisgyermekkor végéig a családokkal közvetlen, személyes kapcsolata van, többnyire az érintettek lakásán. Ez a lehetőség biztosítja a kapuőri funkciók ellátását, vagyis a legkorábban észlelheti és jelezheti azokat a rizikótényezőket, amelyek a gyerekek potenciális vagy tényleges veszélyeztetettségét jelentik. Ez nyilvánvalóan a szájhigiéniai magatartásra, a táplálkozási szokásokra és a fogak állapotára is érvényes.[65] Hasonló kapuőri funkciókat tudnának ellátni a házi gyermekorvosok is, mivel ők ebben a kritikus életkorban legalább a kötelező védőoltások alkalmával szintén gyakran találkoznak a kisgyermekekkel. A védőnőket és a házi gyermekorvosokat akkor lehet a kisgyermekkori fogászati szűrővizsgálatokba aktívan

[63] *Lux* [2012] 65–70. o., illetve az ÁJB 536/2011. számú jelentése (https://www.ajbh.hu/jelentesek-inditvanyok-allasfoglalasok).

[64] https://mok.hu/orvosoklapja/fogorvosokfotesz/a-fogorvoslas-szakfelugyelete.

[65] A védőnő amellett, hogy ellenőrzi a gyerek fogainak állapotát, fogápolási, táplálkozási tanácsokkal is el tudja látni az anyákat, valamint ösztönözheti őket arra, hogy a fogak áttörése után rendszeresen vigyék el gyermeküket fogászati szűrővizsgálatokra.

bevonni, ha kötelező továbbképzési programjaikba bekerülnek a fogászati prevencióhoz szükséges alapfokú diagnosztikus ismeretek,[66] és ha az ebből adódó többletfeladatok költségeit a társadalombiztosítás hajlandó fedezni.

A viselkedési közgazdaságtan egyik fontos üzenete a nagy rendszerek működtetői számára, hogy az eredményes működéshez *megfelelő* alapértelmezett megoldásokat *(default options)* kell az érintettek számára felkínálni. Az alapértelmezett döntési lehetőségek megkülönböztetett sajátossága, hogy ezek képezik a természetes kiindulópontot mindenki számára. A szereplők kereshetnek maguknak jobb megoldási módokat is, de ha az alternatív megoldások felkutatásával járó információgyűjtés bonyodalmait el akarják kerülni, akkor a legegyszerűbb az, ha a rendszer által felkínált alapértelmezett megoldást, eljárást követik.[67] A 0–3 évesek preventív fogászati ellátásának Magyarországon elvileg megvannak a rendszerszintű feltételei: az első tejfogak megjelenése után, valamikor féléves és egyéves életkor között a szülők saját belátásuk szerint dönt*het*nek úgy, hogy elviszik fogászati szűrővizsgálatra gyermekeiket, hogy megismertessék őket a fogorvosi rendelővel és a fogorvossal, és szájápolási tanácsokat kérjenek. A társadalombiztosítás által finanszírozott fogorvos nem utasíthatja el őket ilyenkor. Ez a lehetőség fennáll, ugyanakkor ennek a lehetőségnek a létezésére senki sem hívja fel a szülők figyelmét. Ha a gyereknek nincsenek fogászati panaszai, akkor az alapértelmezett opció az, hogy nem mennek el fogorvoshoz. Az egyéves kor alatti gyerekekről nincsenek adataink, de amint azt a *2. ábrán* láthattuk, a kétéves gyerekek korcsoportjában így jó, ha tízből egy gyereket lát évente (közfinanszírozott) fogorvos.

A világ egyik legjobbjának tekinthető dán gyermekfogászati ellátórendszer[68] proaktív módon áll hozzá ehhez a feladathoz. A dán rendszer, a magyarhoz hasonlóan, minden 0–18 év közötti gyereknek ingyenes fogászati ellátást biztosít, és nagy hangsúlyt helyez a megelőzésre. Az ellátórendszer decentralizált módon a járási szintű önkormányzatok kezében van, melyeknek csaknem mindegyike önálló fogászati klinikát működtet. A helyi fogászati klinikák teljes körű egyéni szintű nyilvántartást vezetnek az ellátási körzetükben lakó gyermekekről, és személyes megkereséssel – levélben, e-mailben – rendszeres időközönként *behívják* őket fogászati ellenőrzésekre. A kisgyermekek szülei nagyjából a gyermek egyéves kora körül kapják meg első értesítésüket a területileg illetékes fogászati klinikától, további értesítéseket pedig egyéni kockázati osztályba sorolásuk alapján eltérő időközönként kapnak. Az

[66] *Beil–Rozier* [2010], *Atchison és szerzőtársai* [2018], *Radácsi és szerzőtársai* [2021] 868. o. Az Egyesült Államok egészségügyi minisztériumának szájhigiéniai stratégiája egyes számú prioritásként fogalmazza meg, hogy a fogászati ellátásba az általános egészségügyi alapellátás szakembereit is be kell vonni: „A napi gyógyítómunkát végző szakemberek közül az ápolónők, a háziorvosok és az egészségügyi asszisztensek kerülnek leginkább kapcsolatba a rászoruló, hátrányos helyzetű emberekkel, akik kevés eséllyel jutnak fogászati ellátásokhoz is. Az alapellátás szakemberei képesek a leginkább arra, hogy prevenciós célokra alkalmazni tudják fogászati ismereteiket." (*Adesanya és szerzőtársai* [2016] 245. o.) Ehhez nyilvánvalóan az is szükséges, hogy a nem fogorvos képzettségű orvosok és egészségügyi szakdolgozók rendelkezzenek fogászati ismeretekkel. Egy 2009. évi amerikai felmérés azonban 88 orvosi egyetem tananyagának vizsgálata alapján arra a következtetésre jutott, hogy a válaszoló intézmények nagyon kis időkeretben tanítanak fogászati ismereteket (*Ferullo és szerzőtársai* [2011]).

[67] *Johnson–Goldstein* [2013], *Thaler és szerzőtársai* [2013].

[68] *Petersen–Torres* [1999], *Richard és szerzőtársai* [2022].

alapértelmezett alternatíva így az lesz, hogy ha a gyerekeknek nincsenek is fogászati panaszaik, akkor is meg kell jelenniük az esedékes fogászati szűréseken. A részvétel ennek megfelelően közel teljes körű.[69]

A fogászati ellenőrzések fontos helyszínei a szülők részére nyújtott egészségügyi tanácsadásnak. Egy ausztrál longitudinális kutatás, amely több mint ezer gyermeket követett születésétől kétéves koráig, arról számolt be, hogy azok az anyák, akik a megfigyelés két éve alatt elvitték a gyermeküket a rendelkezésükre álló preventív fogászati ellátások bármelyikére – akár csak védőnői tanácsadásra –, jóval nagyobb arányban mosták meg esténként a gyermekük fogait, és jóval kisebb arányban altatták a gyermeküket cumisüveggel (cukros folyadékkal), mint azok az anyák, akik nem éltek ezzel a lehetőséggel. Az összefüggés az anyák életkorára, iskolai végzettségére, etnikai hovatartozására, a háztartás jövedelmére és a családok társadalmi beágyazódottságának különbségeire kondicionált becslésekben is szignifikáns módon megmaradt (*Ha–Do* [2018]).

Az egészségnevelés optimális terepei az óvodák. Az óvodáskorú gyermekek a legfogékonyabb életkorban vannak ahhoz, hogy mintaadással, türelemmel és szakértelemmel megtanítsák őket a fogmosás megfelelő módjára, és rászoktassák őket a napi rendszerességű fogmosásra. Mivel az óvodai részvétel a 3–6 éves gyermekek körében csaknem teljes körű, jól megtervezett egészségnevelési programokkal a teljes érintett gyerekpopulációhoz el lehetne jutni.[70] Ugyanakkor a feladat nehéz, mert egy decentralizált fenntartású intézményrendszerben, több mint négyezer különböző terepen kellene megteremteni ehhez a megfelelő tárgyi és tudásbeli feltételeket, a megfelelő szakmai protokollokkal, minőségbiztosítással, ellenőrzéssel és reprezentatív hatásvizsgálatokkal együtt.

Az óvodai nevelés Magyarországon állami szabályozás alatt áll: a nevelés tartalmát és kereteit kormányrendelet szabályozza,[71] amelyben az egészségnevelés előírt komponensei között 2018-ig a fogmosás nem szerepelt; 2018-ban a feladatok közé a fogmosás is bekerült. Egy kivételtől eltekintve nem ismerünk olyan beszámolókat, amelyek az óvodák tényleges gyakorlata alapján vonnának mérleget arról, hogyan történik a valóságban az óvodások fogmosásra szoktatása. Az általunk ismert egyetlen adatfelvételre Magyarország két gazdaságilag fejlett megyéjének véletlenszerűen kiválasztott óvodáiban került sor a 2010-es években, mintegy nyolcvan óvodapedagógus megkérdezésével. Az érintett óvodákba nagyjából ezer 3–6 éves gyermek járt.[72] A vizsgálat következtetései lehangolók: a fogmosáshoz szükséges tárgyi feltételek a felkeresett óvodákban nem álltak

[69] *Richard és szerzőtársai* [2022]. A szülők kooperációját a rendszer komolyan veszi: ha a gyermeket nem viszik el a rendelésre, a klinika ezt jelzi a szociális szolgálatoknak. A fogorvosi klinikákra telepített dán szűrőrendszer azért is fölényben van az óvodákba ingázó fogorvosi szűrésekkel szemben, mert a szűrővizsgálatokra ott megfelelő rendelői feltételek között kerül sor (például megfelelő fényforrás áll rendelkezésre).

[70] 2019. évi adatok szerint a 3–6 évesek 90 százaléka óvodába jár, és az óvodai nevelés 4600 óvodában folyik. Az óvodák túlnyomó többsége (több mint 80 százaléka) önkormányzati fenntartásban van (https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ovoda/1920/index.html).

[71] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200363.kor.

[72] *Baloghné–Ponty* [2017]. A kutatás Győr-Sopron és Vas megye 17 településének óvodáiban folyt.

rendelkezésre,[73] túl nagyok voltak az óvodai csoportok ahhoz, hogy az óvónők valóban figyelemmel tudták volna kísérni, hogy helyes technikával mosnak-e fogat a gyerekek; viszont nem volt elég gondozó ahhoz, hogy kisebb csoportokra bontva tudták volna megszervezni a feladatot. A felkeresett óvodák többségében ebből adódóan a gyerekeknek nem maradt elég idejük arra, hogy rendesen mossanak fogat.

Az óvodai egészségnevelési-fogmosási programok körültekintő tervezést és komoly szakértelmet igénylő feladatok, s amennyiben túllépnek a kisebb közösségek határain, rendszerszintű gondolkodást is feltételeznek. A világban sok helyütt folynak/folytak ilyen kísérletek,[74] egész országra kiterjedő rendszerről azonban csak egyről tudunk: a skóciai Childsmile-programról. A program bevezetését az ezredforduló körül a gyerekek (mindenekelőtt a kisgyermekek) fogazatának stabilan rossz (3 dmft-hez közeli) állapotával és a gyerekfogak állapotára jellemző társadalmi egyenlőtlenségekkel való elégedetlenség motiválta. A skót kormány 2001-ben kísérleti jelleggel, fokozatosan, majd 2005-től az ország összes óvodájára és az iskolák alsó két osztályára kiterjedő módon egy nagyméretű egészségnevelési programot indított el a gyerekek szájhigiéniai viselkedésének fejlesztésére. A programot a skót National Health Service finanszírozza. A Childsmile-program a világ legnagyobb óvodai szájhigiéniai programja. Skócia Magyarországhoz hasonló méretű ország, tapasztalatai tanulságosak lehetnek a mi számunkra is.

A program központi prioritása a 3–4 éves korosztályra teljeskörűen kiterjedő mindennapi óvodai fogmosás,[75] amely az óvodai gondozók felügyelete alatt egyénre szabottan folyik. Az óvodában dolgozó szakemberek külön képzést kapnak a programhoz. Valamennyi óvodában egy erre előzetesen kiképzett vezető irányítja a helyi programot, aki a program megvalósításának minőségéért és az egészségügyi előírások betartásáért felel. A fogmosáshoz szükséges eszközöket – gyermekfogkefét, életkornak megfelelő, fluoridtartalmú fogkrémet – a program költségvetéséből biztosítják az óvodák. A program minőségéért felelős munkacsoport évente kétszer egyéni szinten ellenőrzi valamennyi óvodai és iskolai terepen az összes érintett óvodás és iskolás fogmosásának

[73] Nem volt elég mosdótál és tükör, a fogkefék és fogmosó poharak tárolása a higiéniai követelményeknek nem tett eleget; a fogkeféket nem cserélték megfelelő időközönként A vizsgálat emellett az évi egyszeri kötelező fogászati szűrés rendkívüli hiányosságaira derített fényt: „…csak az óvodák 42 százalékában látja évente fogorvos a gyerekek fogazatát, 28 százalékában csupán egyetlenegyszer megy fogorvos a gyermekhez a hároméves óvodás időszak alatt, több óvodapedagógus is állítja (24 százalék), hogy még nem láttak fogorvost óvodáscsoportjuknál." (*Baloghné–Ponty* [2017] 18. o.)

[74] Például Németország Hessen tartományában (*Pieper és szerzőtársai* [2016]), Svédországban Malmö Rosengård nevű, bevándorlók által sűrűn lakott negyedében (*Wennhall* [2008]), az etnikailag egyik leginkább vegyes lakosságú angol városban, Leicesterben (*Murphy és szerzőtársai* [2018]) vagy éppen Magyarországon, Székesfehérváron, a 2010-es évek elején: https://www.szekesfehervar.hu/a-fogapolas-fontossagarol-a-gyongyvirag-ovodaban. A világ hasonló jellegű programjairól jó áttekintést ad a Malmői Egyetem Oral Health Country/Area Profile Projectjének honlapja: https://capp.mau.se/bank-of-ideas/.

[75] A program a hátrányos helyzetű gyerekeket nagyobb számban oktató iskolák *(priority schools)* első és második évfolyamra járó (5–6 éves) gyerekeire is kiterjed. A program egyéb prioritásai közé tartozik az évente kétszeri fluoridos kezelés az erre rászoruló (főként hátrányos helyzetű és nem jó szájhigiéniájú) gyerekeknek, illetve egyéb szájhigiéniai nevelési komponenseket tartalmazó családi védőnői és közösségi segítő szolgáltatások.

minőségét.[76] A skót és magyar óvodák tárgyi és személyi feltételeinek különbségeiről és az óvodai fogmosás napi gyakorlatában mutatkozó minőségi különbségekről részletes képet ad *Varga* [2023] összehasonlító esettanulmánya.

A Childsmile-programot a bevezetése óta eltelt másfél évtizedben többször értékelték, és mind a gyermekek fogainak állapotában bekövetkezett javulást, mind pedig a program költséghatékonyságát tekintve komoly sikerekről számoltak be. A hatásvizsgálatok közül *Kidd és szerzőtársai* [2020] kiemeli, hogy a javulást döntő mértékben a fogmosási komponense révén érte el a program, és a fogmosási komponens hatása szignifikánsan nagyobb volt a hátrányos helyzetű gyerekek körében, mint a jobb anyagi helyzetben élő gyerekeknél. Mivel a program a 3–4 éves korcsoport egésze számára juttat folyamatosan megfelelő fluoridtartalmú fogkrémet az óvodai tartózkodás idejére, a hátrányos helyzetű családok gyermekeinek pedig emellett évente több alkalommal otthoni használatra is, elképzelhető, hogy az óvodai fogmosási program a fluoridtartalmú fogkrémek használatának széles körű elterjesztésével *együtt* vezetett ilyen látványos eredményekhez (*Toumba és szerzőtársai* [2019]). Mivel a két tényező kiegészíti egymást, a hatások nehezen választhatók szét.

A skót NHS megrendelésére készített költség-haszon elemzés kimutatása szerint (*Anopa és szerzőtársai* [2015]) a Childsmile-program fogmosási komponensének betudható fogászati költségmegtakarítás egy ötéves gyerekre számított átlagos értéke már a program harmadik évében meghaladta az óvodai fogmosási program egy főre jutó kiadásainak értékét, a program kilencedik évében pedig több mint ötszörösen meghaladta azt. Az egy gyermekre számított összes megtakarítás – a fogászati kiadásokon számolt megtakarítás mínusz a program közvetlen költsége – ekkorra már 70 font/év/gyerek (32 ezer forint) volt, ami az ötéves gyermekek *egyetlen* kohorszára (ötvenezer gyerekre) számítva éves szinten összesen 3,5 millió font (1,6 milliárd forint) megtakarítást jelentett a társadalombiztosításnak.

A kisgyermekkori ellátás speciális problémáitól elszakadva, végezetül három megoldásra váró feladatra hívjuk fel a figyelmet: a falusi lakosság rossz fogászati ellátásának egyik fontos okára, a távolabbi városi ellátóhelyek elérésének *közlekedési költségeire*; a *gyermek-fogszabályozás* alulfinanszírozottságára és ebből adódóan az ellátásra jellemző, rendkívüli mértékű ellátási társadalmi egyenlőtlenségekre; illetve a gyermekek fogainak állapotáról állami költségvetési forrásból gyűjtött *adatok* problémájára, tágabban értelmezve, az adatokon és bizonyítékokon alapuló fogászati egészségpolitika szükségességére.

Közlekedés. A falusi és jellemzően alacsonyabb jövedelmű családok gyermekeinek fogászati ellátási problémái részben arra vezethetők vissza, hogy a szakrendelők, az iskolai fogászatok, a gyermekfogászok és a fogszabályozó orvosok zöme csak ingázással elérhető, távolabbi városokban található meg. Noha a szakrendelői ellátásnak ez a nagyon általános problémája aligha feloldható – jó minőségű szakellátást méretgazdaságossági okokból nem lehet az ország minden településén megszervezni –, a közlekedési költségek fedezetére azonban lehet megoldást találni. Budapesten 2021 óta

[76] A program honlapja: https://www.child-smile.org.uk/. A program bevezetéséről lásd *Macpherson és szerzőtársai* [2010], [2015], *Turner és szerzőtársai* [2010].

ingyenes a közösségi közlekedés a 14 évnél fiatalabb gyerekek részére,[77] országosan pedig a hat évnél fiatalabb gyermekek ingyen, a 6–14 évesek ötven százalékos kedvezménnyel utazhatnak a Volán-buszokon.[78] Szükséges lenne ezeket az utazási kedvezményeket országos szinten egységes rendszerré alakítani: például egységesen ingyenessé lehetne tenni minden 0–14 éves gyerek számára. Emellett megoldást kellene találni arra is, hogy a gyermekét *kísérő* szülő, amennyiben ezt anyagi helyzete indokolja – rendszeres gyermekvédelmi kedvezményre jogosult például –, jelentős utazási kedvezményt kapjon a helyi és a helyközi tömegközlekedési járatokon.[79]

Erre a problémára az állampolgári jogok biztosa már 2012-ben A gyermekek testi és lelki egészsége című jelentésében rámutatott. Az iskolafogászati ellátással kapcsolatban ezt írta: „Kérdésként merült fel, hogy amennyiben a gyermekeknek az iskolafogászati vizsgálaton való megjelenése utazási költségeket von maga után, azokat a nevelési-oktatási intézménynek, a szülőnek, illetve az önkormányzatnak kell-e megtérítenie?" A biztos véleménye szerint: „A kötelező önkormányzati feladat ellátásával kapcsolatos költségek nem háríthatók át az ellátásban részesülőre, illetve szüleikre." (*Lux* [2012] 68. o.)

Fogszabályozás. A gyermek-fogszabályozás társadalmi különbségeit vizsgálva arra a meglepő eredményre jutottunk, hogy a magyarországi esélyegyenlőtlenség mértéke annak ellenére meghaladja az angol és a francia gyermekek fogszabályozási ellátását jellemző esélyegyenlőtlenségnek a mértékét, hogy a magyar adatok csak a közfinanszírozott ellátás társadalmi különbségeit foglalják magukban, a francia és az angol adatok pedig ezenfelül még a magánellátások különbségeit is. A legjobb anyagi körülmények között élő gyermekek négyszer-ötször nagyobb eséllyel kapnak fogszabályozót Magyarországon a társadalombiztosítás által finanszírozott ellátás keretében, mint a legrosszabb anyagi helyzetben levő családok gyermekei, annak ellenére, hogy a hátrányos helyzetű fiatalok indokolt fogszabályozási szükségletei – mint azt nemzetközi adatokból tudhatjuk – általában nagyobbak.

Ez a diszparitás nyilvánvalóan összefügg a közfinanszírozott fogszabályozó tevékenység alulfinanszírozottságával. A közfinanszírozott kapacitások a kereslethez képest rendkívül korlátozottak. Az ország 600 fogszabályozó orvosának mindössze egynegyede (150 orvos) hajlandó a társadalombiztosítás által felkínált díjazásért vele szerződve a gyermekek számára ingyenes szolgáltatásokat nyújtani. A fogszabályozó szakorvosok elérhetőségének rendkívüli mértékű területi egyenlőtlenségei miatt ezekért a szűkös kapacitásokért nagyon egyenlőtlen verseny folyik a falusi (átlagosan szegényebb) és a városi (átlagosan jobb módú) családok gyermekei között. A legszegényebbek valószínűleg már a startvonalnál feladják a versenyt, a kezelések közlekedési, pénzügyi, logisztikai nehézségeitől visszariadva.

Az ellátás szélsőséges egyenlőtlenségeit emiatt nehéz csökkenteni, a hozzáférést azonban egyenlőbbé lehetne tenni azzal, ha a társadalombiztosítás hajlandó lenne

[77] https://bkk.hu/jegyek-es-berletek/14-even-aluliak-ingyenes-utazasa/.

[78] https://www.volanbusz.hu/hu/jegy-es-berlet/helykozi-dijszabasi-informaciok/kedvezmenyek.

[79] Egy ilyen megoldás a fogászati ellátáson túlmenően általában is csökkentené az egészségügyi szakellátás igénybevételének területi-társadalmi egyenlőtlenségeit, és emellett a gyermekeket érintő kulturális fogyasztás egyenlőtlenségeire is mérséklően hatna.

a közfinanszírozott fogszabályozói ellátás díjtételeit a piaci ellátás hasonló díjtételeihez közelíteni és ezzel több fogszabályozó orvost vonzani a közfinanszírozott gyermek-fogszabályozás területére, ami mérsékelné a várakozási időket és az elérhetőség területi aránytalanságait is. Mivel a jelenlegi költségvetési keretek mellett is nagyon nagy összegről van szó (becslésünk szerint körülbelül évi 3 milliárd forintról),[80] a költségvetési ráfordítások növelésével indokolt és méltányos lenne az ellátás társadalmi egyenlőtlenségeit is enyhíteni. Megoldás lehetne például az, ha az állam a legrosszabbul ellátott járásokban a kizárólag magánszférában praktizáló fogszabályozó szakorvosoknak jelentősebb kiegészítő támogatást helyezne kilátásba akkor, ha privát betegkörük ellátása mellett részt vállalnának a közfinanszírozott gyermekellátásban is, és – valamilyen korlátozott időkeretben – biztosítási alapú kezeléseket is nyújtanának a környéken élő gyerekeknek.

Adatok. A gyermekek fogainak állapotáról készített, rendszeresen elvégzett, országosan reprezentatív fogászati adatfelvételek statisztikai módszertanát érdemes lenne a világ vezető országaiban – például az angol Children's Dental Health Survey tervezői által – követett módszertanhoz közelíteni. Hogy a földrajzi és társadalmi heterogenitás nagy felbontásban elemezhető legyen, célszerű lenne – a NEAK és a KSH segítségével – lényegesen nagyobb mintákat választani; a minták országos reprezentativitásának ellenőrzését helyes lenne a KSH szakértelmére támaszkodva ellenőrizni; a társadalmi háttér mérésére pedig a KSH-val egyeztetett módon érdemes lenne a jól bevált társadalmi indikátorok közül minél többet mérhetővé tenni és alkalmazni. Az adatfelvételnek a fogászati ellátórendszer igénybevételében kimutatható különbségeket, ezen belül az állami és a magánfogorvoslás[81] igénybevételének különbségeit is mérhetővé kellene tenni; és ki kellene terjednie olyan, eddig nem feltárt területekre, mint a fogszabályozási szükségletek és ellátások. Mindehhez a magyar államnak a mostaninál *lényegesen* nagyobb és *rendszeres* költségvetési támogatást kellene biztosítania. A gyermekek fogainak állapotáról gyűjtött professzionális adatok ügye igazi közügy: nélkülük nem lehet hatékony egészségpolitikát folytatni.

Köszönetnyilvánítás

Nagyon sok kollégánknak és intézménynek tartozunk köszönettel azért, hogy ezt a tanulmányt elkészíthettük. Mindenekelőtt köszönetet mondunk a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőnek (*Kiss Zsolt* főigazgatónak, valamint *Kőrösi László* és *Pálosi Mihály* főosztályvezetőknek), hogy közadat-újrahasznosítás keretében térítésmentesen

[80] 2019-ben a közfinanszírozott fogászati ellátás teljes összege 34,56 milliárd forint volt. A fogszabályozásra elszámolt pontok száma az összes fogászati pontszám 9,2 százaléka volt. A fogszabályozó ellátás éves kiadásai így $34{,}56 \times 0{,}092 = 3{,}18$ milliárd forintot tettek ki. Ennek döntő hányada a 18 éven aluli gyermekek ellátása lehetett (NEAK Statisztikai évkönyv, 2019, 92–93. o.).

[81] A társadalombiztosítás szakemberei már húsz évvel ezelőtt rámutattak arra, hogy a magánfogorvosok által végzett tevékenységekkel ki kellene egészíteni a társadalombiztosítási adatok körét: „A privát ellátóhálózat informatikai elveknek megfelelő tételes, tajalapú adatközlése biztosíthatná a magyar lakosság szűrővizsgálatairól és morbiditási adatairól alkotott kép teljességét." (*Sebestyén és szerzőtársai* [2003] 20. o.)

megkaptuk a közfinanszírozott gyermekfogászati kezelések aggregált adatait, amelyeket az Általános Finanszírozási Főosztály, illetve a Projektigazgatási és Adatszolgáltatási Főosztály állított elő. Köszönetet mondunk a NEAK munkatársainak: *Mezei Györgynének* és *Beitl Valentinának,* akik a primer adatfeldolgozásokat elvégezték. Hálásak vagyunk *dr. Radácsi Andreának* (PTE Fogászati és Szájsebészeti Klinika), illetve *Bíró Anikó* és *Köllő János* kollégáinknak (KRTK Közgazdaságtudományi Intézet), hogy részletes kommentárokkal látták el e tanulmány első változatát. Kritikus észrevételeik és tanácsaik sokat javítottak a szövegen. Sokat köszönhetünk *dr. Szőke Judit, dr. Bukna Ildikó, dr. Kernács Ilona* fogorvosok, *dr. Kádár Ferenc* gyermekorvos, *dr. Szabó Máté,* az Állampolgári Jogok korábbi biztosa, *Csordás Ágnes,* a Magyar Védőnők Egyesülete korábbi elnöke, *Szabóné Selmeci Marianna* és *Varga Sándorné* óvónők szakmai segítségének és tanácsainak. A magyarországi COSI-felmérés, a HBSC-felmérés, valamint a Prémium Egészségpénztár magánellátásról szóló felmérése, illetve a KSH Népességtudományi Kutatóintézet Kohorsz'18 vizsgálata egyes adatainak hozzáférhetővé tételéért és az adatok értelmezésében nyújtott szakmai tanácsaikért köszönettel tartozunk *Feigl Editnek, Bakacs Mártának* és *Susovits Kittinek* (OGYÉI COSI), *Németh Ágnesnek* (ELTE PPK HBSC), *dr. Váradi Péternek* és *Polonyi Gábornak* (Prémium Egészségpénztár), illetve *Veroszta Zsuzsannának* (KSH NKI). Igyekeztünk megfogadni mindannyiuk tanácsait; ha mégis maradtak tévedések a szövegben, az egyedül a szerzők hibája. Az adatokból levont következtetések a szerzők felelőssége, megállapításaink nem tekinthetők a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő hivatalos véleményének.

Hivatkozások

AAPD [2021]: Policy on early childhood caries (ECC). Classifications, consequences, and preventive strategies. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago, Ill. 79–81. o. https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_eccconsequences.pdf.

AAPD [2022*a*]: Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago, Ill. 266–272. o. https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_CariesRiskAssessment.pdf.

AAPD [2022*b*]: Periodicity of Examination, Preventive Dental Services, Anticipatory Guidance/Counseling, and Oral Treatment for Infants, Children, and Adolescents. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago, Ill. 253–265. o. https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_periodicity.pdf.

Acharya, A.–Khan, S.–Hoang, H.–Bettiol, S.–Goldberg, L.–Crocombe, L. [2018]: Dental conditions associated with preventable hospital admissions in Australia: a systematic literature review. BMC Health Services Research, Vol. 18. No. 1. 921. o. https://doi.org/10.1186/s12913-018-3733-2.

Adesanya, M. R.–Bailey, W.–Belcher, D. C.–Beltran, M.–Branch, T.–Brand, M. K.–Craft, E. M.–Donahue, A. H.–Dye, B. A.–Thornton-Evans, G.–Garcia, I.–Hyman, F.–Joskow, R.–Lester, A. M.–Makrides, N. S.–Manski, R. J.–Mehegan, M.–Mouden,

L. D.–Nelson, D.–Norris, L.–O'Hara, J.–Cherry-Peppers, G.–Ricks, T. L.–Rollins, R. [2016]: U.S. Department of Health and Human Services Oral Health Strategic Framework, 2014–2017. Public Health Reports, Vol. 131. No. 2. 242–257. o. https://doi.org/10.1177/003335491613100208.

Allareddy, V.–Nalliah, R. P.–Haque, M.–Johnson, H.–Rampa, S. B.–Lee, M. K. [2014]: Hospital-based Emergency Department Visits with Dental Conditions among Children in the United States: Nationwide Epidemiological Data. Pediatric Dentistry, Vol. 36. No. 5. 393–399. o.

Alm, A.–Wendt, L. K.–Koch, G.–Birkhed, D.–Nilsson, M. [2012]: Caries in adolescence–influence from early childhood. Community Dentistry and Oral Epidemiology, Vol. 40. No. 2. 125–133. o. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2011.00647.x.

Anopa, Y.–McMahon, A. D.–Conway, D. I.–Ball, G. E.–McIntosh, E.–Macpherson, L. M. D. [2015]: Improving Child Oral Health: Cost Analysis of a National Nursery Toothbrushing Programme. PLOS ONE, Vol. 10. No. 8. e0136211. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136211.

Atchison, K. A.–Weintraub, J. A.–Rozier, R. G. [2018]: Bridging the dental-medical divide: Case studies integrating oral health care and primary health care. The Journal of the American Dental Association, Vol. 149. No. 10. 850–858. o. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.05.030.

Baloghné Bakk Adrienn–Ponty Erika [2017]: Óvodáskori szájápolás – egy mikrokutatás tükrében. Egészségfejlesztés, 58. évf. 1. sz. 15–20. o.

Beil, H. A.–Rozier, R. G. [2010]: Primary Health Care Providers' Advice for a Dental Checkup and Dental Use in Children. Pediatrics, Vol. 126. No. 2. e435–e441. https://doi.org/10.1542/peds.2009-2311.

Boros Julianna–Györke Judit–Pásztorné Stokker Erzsébet–Szabó Zsuzsanna Krisztina [2018]: A 2014-ben végrehajtott Európai lakossági egészségfelmérés eredményei. Összefoglaló adatok. ELEF Műhelytanulmány, 1. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/elef2014_osszefoglalo.pdf.

Broadbent, J. M.–Thomson, W. M.–Williams, S. M. [2005]: Does Caries in Primary Teeth Predict Enamel Defects in Permanent Teeth? A Longitudinal Study. Journal of Dental Research, Vol. 84. No. 3. 260–264. o. https://doi.org/10.1177/154405910508400310.

Broadbent, J. M.–Thomson, W. M.–Poulton, R. [2008]: Trajectory Patterns of Dental Caries Experience in the Permanent Dentition to the Fourth Decade of Life. Journal of Dental Research, Vol. 87. No. 1. 69–72. o. https://doi.org/10.1177/154405910808700112.

CDHS [2015*a*]: Children's Dental Health Survey 2013. Report 1. Attitudes, Behaviours and Children's Dental Health. Health and Social Care Information Centre.

CDHS [2015*b*]: Children's Dental Health Survey 2013. Report 2. Dental Disease and Damage in Children. Health and Social Care Information Centre.

CDHS [2015*c*]: Children's Dental Health Survey 2013. Report 3. Good Oral Health in Children. Health and Social Care Information Centre.

CDHS [2015*d*]: Children's Dental Health Survey 2013. Report 4. The Burden of Dental Disease in Children. Health and Social Care Information Centre.

CDHS [2015*e*]: Children's Dental Health Survey 2013 Report 5. Contemporary Challenges in Children's Dental Health. Health and Social Care Information Centre.

Chen, K. J.–Gao, S. S.–Duangthip, D.–Lo, E. C. M.–Chu, C. H. [2019]: Prevalence of early childhood caries among 5-year-old children: A systematic review. Journal of Investigative and Clinical Dentistry, Vol. 10. No. 1. e12376. https://doi.org/10.1111/jicd.12376.

Czukor József [1994]: WHO epidemiológiai vizsgálatok Magyarországon 1985-ben és 1991-ben. Fogorvosi Szemle, 87. évf. 8. sz. 223–235. o.

Drewnowski, A. [2015]: Nutrition Economics Related to Consumption of Dietary Sugars. Megjelent: *Goran, M. I.–Tappy, L.–Lê, K.-A.* (szerk.): Dietary sugars and health. CRC Press, Boca Raton, FL, 115–125. o.

Dye, B. A.–Vargas, C. M.–Lee, J. J.–Magder, L.–Tinanoff, N. [2011]: Assessing the Relationship Between Children's Oral Health Status and That of Their Mothers. The Journal of the American Dental Association, Vol. 142. No. 2. 173–183. o. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2011.0061.

Dye, B. A.–Li, X.–Lewis, B. G.–Iafolla, T.–Beltran-Aguilar, E. D.–Eke, P. I. [2014]: Overview and quality assurance for the oral health component of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2009–2010. Journal of Public Health Dentistry, Vol. 74. No. 3. 248–256. o. https://doi.org/10.1111/jphd.12056.

Dye, B. A.–Mitnik, G. L.–Iafolla, T. J.–Vargas, C. M. [2017]: Trends in dental caries in children and adolescents according to poverty status in the United States from 1999 through 2004 and from 2011 through 2014. The Journal of the American Dental Association, Vol. 148. No. 8. 550-565.e7. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.04.013.

Ferullo, A.–Silk, H.–Savageau, J. A. [2011]: Teaching Oral Health in U.S. Medical Schools: Results of a National Survey. Academic Medicine, Vol. 86. No. 2. 226. o. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182045a51.

Fleming, E.–Afful, J. [2018]: Prevalence of Total and Untreated Dental Caries Among Youth: United States, 2015–2016. NCHS Data Brief, No. 307. 1–8. o. https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db307.pdf.

Forrai Judit–Ruzsa Mária [2013]: Primer prevenciós feladatok a gyermek-egészségügyi alapellátásban. OTH, Budapest.

Germa, A.–Kaminski, M.–Nabet, C. [2010]: Impact of social and economic characteristics on orthodontic treatment among children and teenagers in France. Community Dentistry and Oral Epidemiology, Vol. 38. No. 2. 171–179. o. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00515.x.

Geyer, S.–Schneller, T.–Micheelis, W. [2010]: Social gradients and cumulative effects of income and education on dental health in the Fourth German Oral Health Study. Community Dentistry and Oral Epidemiology, Vol. 38. No. 2. 120–128. o. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00520.x.

Goran, M.–Ventura, E. [2020]: Sugarproof: The Hidden Dangers of Sugar That Are Putting Your Child's Health at Risk and What You Can Do. Avery Publishing, New York.

Greenwell, A. L.–Johnsen, D.–DiSantis, T. A.–Gerstenmaier, J.–Limbert, N. [1990]: Longitudinal evaluation of caries patterns form the primary to the mixed dentition. Pediatric Dentistry, Vol. 12. No. 5. 278–282. o.

Ha, D. H.–Do, L. G. [2018]: Early Life Professional and Layperson Support Reduce Poor Oral Hygiene Habits in Toddlers. A Prospective Birth Cohort Study. Dentistry Journal, Vol. 6. No. 4. 56. o. https://doi.org/10.3390/dj6040056.

Hall-Scullin, E.–Whitehead, H.–Milsom, K.–Tickle, M.–Su, T.-L.–Walsh, T. [2017]: Longitudinal Study of Caries Development from Childhood to Adolescence. Journal of Dental Research, Vol. 96. No. 7. 762–767. o. https://doi.org/10.1177/0022034517696457.

Hancocks, S. [2011]: Suffer the little children. British Dental Journal, Vol. 210. No. 8. 341–341. o. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.288.

JACKSON, S. L.–VANN, W. F.–KOTCH, J. B.–PAHEL, B. T.–LEE, J. Y. [2011]: Impact of Poor Oral Health on Children's School Attendance and Performance. American Journal of Public Health, Vol. 101. No. 10. 1900–1906. o. https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.200915.

JOHNSON, E. J.–GOLDSTEIN, D. G. [2013]: Decisions by default. Megjelent: *Shafir, E.* (szerk.): The behavioral foundations of public policy. Princeton University Press, Princeton, NJ, 417–427. o.

JORDAN, R. A.–MICHEELIS, W. (szerk.) [2016]: Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie. Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, Köln.

JORDAN, R. A.–BECKER, N.–JÖHREN, H.-P.–ZIMMER, S. [2016]: Early Childhood Caries and Caries Experience in Permanent Dentition: A 15-year Cohort Study. Swiss Dental Journal, Vol. 126. No. 2. 114–119. o.

JORDAN, R. A.–KROIS, J.–SCHIFFNER, U.–MICHEELIS, W.–SCHWENDICKE, F. [2019]: Trends in caries experience in the permanent dentition in Germany 1997–2014, and projection to 2030: Morbidity shifts in an aging society. Scientific Reports, Vol. 9. No. 1. 5534. https://doi.org/10.1038/s41598-019-41207-z.

KARJALAINEN, S.–SÖDERLING, E.–LUSSI, A. [2015]: Dietary sugars and dental health. Megjelent: *Goran, M. I.–Tappy, L.–Lê, K.-A.* (szerk.): Dietary sugars and health. CRC Press, Boca Raton, FL, 327–340. o.

KELEKAR, U.–NAAVAAL, S. [2019]: Dental visits and associated emergency department–charges in the United States: Nationwide Emergency Department Sample, 2014. The Journal of the American Dental Association, Vol. 150. No. 4. 305–312. o. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.11.021.

KIDD, J. B.–MCMAHON, A. D.–SHERRIFF, A.–GNICH, W.–MAHMOUD, A.–MACPHERSON, L. M.–CONWAY, D. I. [2020]: Evaluation of a national complex oral health improvement programme: a population data linkage cohort study in Scotland. BMJ Open, Vol. 10. No. 11. e038116. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038116.

KIVOVICS PÉTER–SZÉKELYHIDI ÉVA [2022]: A magyarországi fogorvoslás főbb adatai és az azokból levonható következtetések. Országos Szakfelügyelet Fog- és szájbetegségek szakirány, http://fogaszatiszakfelugyelet.hu/wp-content/uploads/2022/05/Dr.-Kivovics-Peter-A-magyarorszagi-fogorvoslas-fobb-adatai-es-az-azokbol-levonhato-kovetkeztetesek-1.pptx.

LANIADO, N.–SANDERS, A. E.–GODFREY, E. M.–SALAZAR, C. R.–BADNER, V. M. [2020]: Sugar-sweetened beverage consumption and caries experience: An examination of children and adults in the United States. National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2014. The Journal of the American Dental Association, Vol. 151. No. 10. 782–789. o. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2020.06.018.

LEVINE, R. S. [2021]: Childhood caries and hospital admissions in England: a reflection on preventive strategies. British Dental Journal, Vol. 230. No. 9. 611–616. o. https://doi.org/10.1038/s41415-021-2945-8.

LEWIS, C.–STOUT, J. [2010]: Toothache in US Children. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, Vol. 164. No. 11. 1059–1063. o. https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.206.

LI, Y.–WANG, W. [2002]: Predicting Caries in Permanent Teeth from Caries in Primary Teeth: An Eight-year Cohort Study. Journal of Dental Research, Vol. 81. No. 8. 561–566. o. https://doi.org/10.1177/154405910208100812.

LUX ÁGNES (szerk.) [2012]: A gyermekek testi-lelki egészsége. Alapvető Jogok Biztosának Hivatala, Budapest.

MACPHERSON, L. M. D.–BALL, G. E.–BREWSTER, L.–DUANE, B.–HODGES, C.-L.–WRIGHT, W.–GNICH, W.–RODGERS, J.–MCCALL, D. R.–TURNER, S.–CONWAY, D. I. [2010]: Childsmile: the national child oral health improvement programme in Scotland. Part 1: Establishment

and development. British Dental Journal, Vol. 209. No. 2. 73–78. o. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.628.

Macpherson, L. M.–Ball, G. E.–King, P.–Chalmers, K.–Gnich, W. [2015]: Childsmile: The Child Oral Health Improvement Programme in Scotland. Primary Dental Journal, Vol. 4. No. 4. 33–37. o. https://doi.org/10.1308/205016815816682236.

Moles, D. R.–Ashley, P. [2009]: Hospital admissions for dental care in children: England 1997–2006. British Dental Journal, Vol. 206. No. 7. E14–E14. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.254.

Mouradian, W. E.–Wehr, E.–Crall, J. J. [2000]: Disparities in Children's Oral Health and Access to Dental Care. JAMA, Vol. 284. No. 20. 2625–2631. o. https://doi.org/10.1001/jama.284.20.2625.

Murphy, J.–Burch, T.–Dickenson, A.–Wong, J.–Moore, R. [2018]: An evidence-based oral health promotion programme: Lessons from Leicester. Oral Diseases, Vol. 24. No. 1–2. 38–43. o. https://doi.org/10.1111/odi.12743.

Murray, J. J.–Vernazza, C. R.–Holmes, R. D. [2015]: Forty years of national surveys: An overview of children's dental health from 1973–2013. British Dental Journal, Vol. 219. No. 6. 281–285. o. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2015.723.

Naavaal, S.–Kelekar, U. [2018]: School Hours Lost Due to Acute/Unplanned Dental Care. Health Behavior and Policy Review, Vol. 5. No. 2. 66–73. o. https://doi.org/10.14485/HBPR.5.2.7.

Nagarkar, S. R.–Kumar, J. V.–Moss, M. E. [2012]: Early childhood caries–related visits to emergency departments and ambulatory surgery facilities and associated charges in New York state. The Journal of the American Dental Association, Vol. 143. No. 1. 59–65. o. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0021.

Németh Ágnes–Költő András (szerk.) [2016]: Egészség és egészségmagatartás iskoláskorban, 2014. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, Budapest, https://mek.oszk.hu/16100/16119/16119.pdf.

Németh Ágnes–Várnai Dóra (szerk.) [2019]: Kamaszéletmód Magyarországon. ELTE PPK–L'Harmattan Kiadó, Budapest.

NIH [2000]: Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. U.S. Public Health Service, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, Bethesda, MD.

NIH [2021]: Oral Health in America: Advances and Challenges. US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research, Bethesda, MD.

Nowak, A. J.–Casamassimo, P. S.–Scott, J.–Moulton, R. [2014]: Do Early Dental Visits Reduce Treatment and Treatment Costs for Children? Pediatric Dentistry, Vol. 36. No. 7. 489–493. o.

Nowak, A. J.–Dooley, D.–Mitchell-Royston, L.–Rust, S.–Hoffman, J.–Chen, D.–Merryman, B.–Wright, R.–Casamassimo, P. S. [2020]: A Predictive Model for Primary Care Providers to Identify Children at Greatest Risk for Early Childhood Caries. Pediatric Dentistry, Vol. 42. No. 6. 450–461. o.

Nyárasdy Ida–Bánóczy Jolán (szerk.) [2009]: Preventív fogászat. Medicina Könyvkiadó, Budapest.

Patel, R. N.–Eaton, K. A.–Pitts, N.–Schulte, A.–Pieper, K.–White, S. [2016]: Variation in methods used to determine national mean DMFT scores for 12-year-old children in European countries. Community Dental Health, Vol. 33. No. 4. 286–291. o. https://doi.org/10.1922/CDH_3892Patel06.

PERETZ, B.–RAM, D.–AZO, E.–EFRAT, Y. [2003]: Preschool caries as an indicator of future caries: a longitudinal study. Pediatric Dentistry, Vol. 25. No. 2. 114–118. o.

PETERSEN, P. E.–TORRES, A. M. [1999]: Preventive oral health care and health promotion provided for children and adolescents by the Municipal Dental Health Service in Denmark. International Journal of Paediatric Dentistry, Vol. 9. No. 2. 81–91. o. https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.1999.00111.x.

PIEPER, K.–DRESSLER, S.–HEINZEL-GUTENBRUNNER, M.–NEUHÄUSER, A.–KRECKER, M.–WUNDERLICH, K.–JABLONSKI-MOMENI, A. [2012]: The influence of social status on preschool children's eating habits, caries experience and caries prevention behavior. International Journal of Public Health, Vol. 57. No. 1. 207–215. o. https://doi.org/10.1007/s00038-011-0291-3.

PIEPER, K.–WINTER, J.–KRUTISCH, M.–VÖLKNER-STETEFELD, P.–JABLONSKI-MOMENI, A. [2016]: Prevention in kindergartens with 500 ppm fluoride toothpaste – a randomized clinical trial. Clinical Oral Investigations, Vol. 20. No. 6. 1159–1164. o. https://doi.org/10.1007/s00784-015-1604-3.

PITTS, N.–ZERO, D. [2016]: White paper on dental caries prevention and management. FDI World Dental Federation.

PITTS, N. B.–BAEZ, R. J.–DIAZ-GUILLORY, C.–DONLY, K. J.–ALBERTO FELDENS, C.–MCGRATH, C.–PHANTUMVANIT, P.–SEOW, W. K.–SHARKOV, N.–SONGPAISAN, Y.–TINANOFF, N.–TWETMAN, S. [2019]: Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Journal of Dentistry for Children, Vol. 86. No. 2. 384–386. o.

PRICE, J.–WHITTAKER, W.–BIRCH, S.–BROCKLEHURST, P.–TICKLE, M. [2017]: Socioeconomic disparities in orthodontic treatment outcomes and expenditure on orthodontics in England's state-funded National Health Service: a retrospective observational study. BMC Oral Health, Vol. 17. No. 1. 123. o. https://doi.org/10.1186/s12903-017-0414-1.

RADÁCSI ANDREA–DERGEZ TÍMEA–CSABAI LAURA–STÁCZER NÓRA –KATONA KRISZTIÁN–BALÁSNÉ SZÁNTÓ ILDIKÓ–SÁNDOR BALÁZS [2021]: A súlyos korai gyermekkori fogszuvasodás előfordulása és összefüggései pécsi bölcsődések között. Orvosi Hetilap, 162. évf. 22. sz. 861–869. o. https://doi.org/10.1556/650.2021.32049.

REBELO, M. A. B.–REBELO VIEIRA, J. M.–PEREIRA, J. V.–QUADROS, L. N.–VETTORE, M. V. [2019]: Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and meta-analysis. International Journal of Paediatric Dentistry, Vol. 29. No. 2. 138–148. o. https://doi.org/10.1111/ipd.12441.

RICHARD, L.-M.–CATHELINEAU, G.–COUATARMANACH, A. [2022]: Why is the Danish oral health system for children and adolescents so successful? A comprehensive review. French Journal of Dental Medicine, június, https://doi.org/10.36161/FJDM.0013.

RODÉ MAGDOLNA [1998]: Gyermekkori fog- és szájbetegségek. Springer Hungarica Kiadó, Budapest.

RUFF, R. R.–SENTHI, S.–SUSSER, S. R.–TSUTSUI, A. [2019]: Oral health, academic performance, and school absenteeism in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. The Journal of the American Dental Association, Vol. 150. No. 2. 111–121. o. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.09.023.

SACN [2015]: Carbohydrates and Health. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Public Health England, London, https://www.gov.uk/government/publications/sacn-carbohydrates-and-health-report.

SCHROTH, R. J. [2020*a*]: Kora gyermekkori fogszuvasodás, 1. rész. Magyar Fogorvos, 29. évf. 1. sz. 10–20. o.

Schroth, R. J. [2020*b*]: Kora gyermekkori fogszuvasodás, 2. rész. Magyar Fogorvos, 29. évf. 2. sz. 58–63. o.

Sebestyén Andor–Boncz Imre–Dózsa Csaba–Pál Miklós–Bánóczy Jolán [2003]: Fogászati preventív vizsgálatok Magyarországon. Interdiszciplináris Magyar Egészségügy, 2. évf. 3. sz 15–22. o.

Seirawan, H.–Faust, S.–Mulligan, R. [2012]: The Impact of Oral Health on the Academic Performance of Disadvantaged Children. American Journal of Public Health, Vol. 102. No. 9. 1729–1734. o. https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300478.

Selwitz, R. H.–Ismail, A. I.–Pitts, N. B. [2007]: Dental caries. The Lancet, Vol. 369. No. 9555. 51–59. o. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60031-2.

Sheiham, A.–James, W. P. T. [2015]: Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. Journal of Dental Research, Vol. 94. No. 10. 1341–1347. o. https://doi.org/10.1177/0022034515590377.

Sofi-Mahmudi, A.–Moradi, S.–Salomon Ibarra, C.–Morris, J.–Ravaghi, V. [2020]: Greater child dental health inequality in England compared to Wales and Northern Ireland, despite lower average disease levels. Community Dental Health, Vol. 37. No. 2. 138–142. o. https://doi.org/10.1922/CDH_00007Ravaghi05.

Szőke Judit–Petersen, P. E. [2000]: Evidence for dental caries decline among children in an East European country (Hungary). Community Dentistry and Oral Epidemiology, Vol. 28. No. 2. 155–160. o. https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2000.028002155.x.

Szőke Judit–Petersen, P. E. [2020]: Changing Levels of Dental Caries over 30 Years among Children in a Country of Central and Eastern Europe. The Case of Hungary. Oral Health & Preventive Dentistry, Vol. 18. No. 2. 177–183. o. https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a44322.

Szőke Judit–Petersen, P. E. [2022]: A fogszuvasodás előfordulása gyermekeknél. Pathfinder vizsgálatok Magyarországon 30 éven át. Fogorvosi Szemle, 115. évf. 4. sz. 190–201. o. https://doi.org/10.33891/FSZ.114.4.190-201.

Thaler, R. H.–Sunstein, C. R.–Balz, J. P. [2013]: Choice architecture. The behavioral foundations of public policy. Megjelent: *Shafir, E.* (szerk.): The behavioral foundations of public policy. Princeton University Press, Princeton, NJ, 428–439. o.

Thikkurissy, S.–Glazer, K.–Amini, H.–Casamassimo, P. S.–Rashid, R. [2012]: The Comparative Morbidities of Acute Dental Pain and Acute Asthma on Quality of Life in Children. Pediatric Dentistry, Vol. 34. No. 4. 77E-80E.

Tinanoff, N.–Baez, R. J.–Diaz Guillory, C.–Donly, K. J.–Feldens, C. A.–McGrath, C.–Phantumvanit, P.–Pitts, N. B.–Seow, W. K.–Sharkov, N.–Songpaisan, Y.–Twetman, S. [2019]: Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. International Journal of Paediatric Dentistry, Vol. 29. No. 3. 238–248. o. https://doi.org/10.1111/ipd.12484.

Torsheim, T.–Cavallo, F.–Levin, K. A.–Schnohr, C.–Mazur, J.–Niclasen, B.–Currie, C.–The FAS Development Study Group [2016]: Psychometric Validation of the Revised Family Affluence Scale: a Latent Variable Approach. Child Indicators Research, Vol. 9. No. 3. 771–784. o. https://doi.org/10.1007/s12187-015-9339-x.

Toumba, K. J.–Twetman, S.–Splieth, C.–Parnell, C.–van Loveren, C.–Lygidakis, N. A. [2019]: Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. European Archives of Paediatric Dentistry, Vol. 20. No. 6. 507–516. o. https://doi.org/10.1007/s40368-019-00464-2.

Turner, S.–Brewster, L.–Kidd, J.–Gnich, W.–Ball, G. E.–Milburn, K.–Pitts, N. B.–Goold, S.–Conway, D. I.–Macpherson, L. M. D. [2010]: Childsmile: the national child

oral health improvement programme in Scotland. Part 2: Monitoring and delivery. British Dental Journal, Vol. 209. No. 2. 79–83. o. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.629.

Varga Sándorné [2023]: Fogmosási gyakorlat és háttere egy skót és egy magyar óvodában. Védőnő Továbbképző Szakfolyóirat, 33. évf. 3. sz.

Veroszta Zsuzsanna [2022]: Születni Magyarországon – esélykülönbségek csecsemőkorban. Megjelent: *Kolosi Tamás–Szelényi Iván–Tóth István György* (szerk.): Társadalmi Riport, 2022. Tárki, Budapest, 137–155. o.

Vos, M. B.–Kaar, J. L.–Welsh, J. A.–Van Horn, L. V.–Feig, D. I.–Anderson, C. A. M.–Patel, M. J.–Cruz Munos, J.–Krebs, N. F.–Xanthakos, S. A.–Johnson, R. K. [2017]: Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation, Vol. 135. No. 19. e1017–e1034. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000439.

Wang, X.–Bernabe, E.–Pitts, N.–Zheng, S.–Gallagher, J. E. [2021]: Dental caries thresholds among adolescents in England, Wales, and Northern Ireland, 2013 at 12, and 15 years: implications for epidemiology and clinical care. BMC Oral Health, Vol. 21. No. 1. 1–14. o. https://doi.org/10.1186/s12903-021-01507-1.

Wennhall, I. [2008]: The Rosengård Study: Outcome of an oral health programme for preschool children in a low socio-economic multicultural area in the city of Malmö, Sweden. Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Odontology, Malmö University.

Xiao, J.–Alkhers, N.–Kopycka-Kedzierawski, D. T.–Billings, R. J.–Wu, T. T.–Castillo, D. A.–Rasubala, L.–Malmstrom, H.–Ren, Y.–Eliav, E. [2019]: Prenatal Oral Health Care and Early Childhood Caries Prevention: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Research, Vol. 53. No. 4. 411–421. o. https://doi.org/10.1159/000495187.

Zaborskis, A.–Milčiuvienė, S.–Narbutaitė, J.–Bendoraitienė, E. A.–Kavaliauskienė, A. [2010]: Caries experience and oral health behaviour among 11-13-year-olds: an ecological study of data from 27 European countries, Israel, Canada and USA. Community Dental Health, Vol. 27. No. 2. 102–108. o. https://doi.org/10.1922/CDH_2383Narbutaite07.

Zero, D. T. [2004]: Sugars – The Arch Criminal? Caries Research, Vol. 38. No. 3. 277–285. o. https://doi.org/10.1159/000077767.