

Társadalmi különbségek a magyarországi gyerekek fogainak állapotában és egészségmagatartásában

HAJDU TAMÁS – KERTESI GÁBOR – FADGYAS-FREYLER PETRA

KRTK-KTI WP – 2023/08

2023 Március

<https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2023/03/KRTKKTWP202308.pdf>

KRTK-KTI Working Papers are distributed for purposes of comment and discussion. They have not been peer-reviewed. The views expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of the Centre for Economic and Regional Studies. Citation of the working papers should take into account that the results might be preliminary. Materials published in this series may be subject to further publication.

A KRTK-KTI Műhelytanulmányok célja a viták és hozzászólások ösztönzése. Az írások nem mentek keresztül kollegiális lektoráláson. A kifejtett álláspontok a szerző(k) véleményét tükrözik és nem feltétlenül esnek egybe a Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont álláspontjával. A műhelytanulmányokra való hivatkozásnál figyelembe kell venni, hogy azok előzetes eredményeket tartalmazhatnak. A sorozatban megjelent írások további tudományos publikációk tárgyát képezhetik.

ÖSSZEFOGLALÓ

Tanulmányunk a magyarországi kisgyermek és iskolások fogorvosi látogatásainak, a tejfogak és a maradó fogak állapotának, a fontosabb kezeléseknél, a közfinanszírozott ellátások elérhetőségének és a fogak állapotát befolyásoló egészségmagatartási jellemzőknek a társadalmi egyenlőtlenségeit vizsgálja. Ehhez felhasználtunk minden olyan elérhető adminisztratív és kérdőíves adatforrást, melyeknek segítségével képet adhatunk a témáról. Rámutatunk arra, hogy már 2-3 éves korban jelentős társadalmi különbségek állnak fent mind a fogak állapota, mind a fogorvosi látogatások, mind pedig az egészségmagatartások tekintetében, és mindezek kiegészülnek a közfinanszírozott fogorvosi ellátások elérhetőségében mutatkozó szakadékszerű társadalmi különbségekkel. A kisgyermekkorú különbségek az életkor előrehaladtával általában csak tovább nőnek. Tanulmányunkat a fogak állapotában fennálló társadalmi egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló egészség- és társadalompolitikai javaslatokkal zárjuk.

JEL: I10, I12, I14, J13

Kulcsszavak: társadalmi egyenlőtlenség, fogak állapota, egészségmagatartás, gyermekkor

Hajdu Tamás¹

KRTK KTI

hajdu.tamas@krtk.hu

Fadgyas-Freyler Petra

Budapesti Corvinus Egyetem

petra.freyler@uni-corvinus.hu

Kertesi Gábor

KRTK KTI

kertesi.gabor@krtk.hu

Social differences in the dental health and health behaviour of Hungarian children

TAMÁS HAJDU – GÁBOR KERTESI – PETRA FADGYAS-FREYLER

ABSTRACT

Our study examines social inequalities in dental visits, the status of primary and permanent teeth, the dental treatments, the availability of publicly funded dental care and health behaviours related to dental health among Hungarian children. We use all available administrative and survey data sources to provide a comprehensive picture. We show that there are already significant social differences in dental health, dental visits and health behaviours at the age of 2-3 years, which are compounded by significant social gaps in access to publicly funded dental care. These early childhood gaps often widen with age. We conclude our study with health and social policy implications that can help reduce social disparities in children's dental health.

JEL codes: I10, I12, I14, J13

Keywords: social inequality, dental health, health behaviour, childhood

Társadalmi különbségek a magyarországi gyerekek fogainak állapotában és egészségmagatartásában

Hajdu Tamás^a – Kertesi Gábor^a – Fadgyas-Freyler Petra^b

^a KRTK Közgazdaságtudományi Intézet

^b Budapesti Corvinus Egyetem

2023. március 24.

Absztrakt

Tanulmányunk a magyarországi kisgyermek és iskolások fogorvosi látogatásainak, a tejfogak és a maradó fogak állapotának, a fontosabb kezeléseknél, a közfinanszírozott ellátások elérhetőségének és a fogak állapotát befolyásoló egészségmagatartási jellemzőknek a társadalmi egyenlőtlenségeit vizsgálja. Ehhez felhasználtunk minden olyan elérhető adminisztratív és kérdőíves adatforrást, melyeknek segítségével képet adhatunk a témáról. Rámutatunk arra, hogy már 2-3 éves korban jelentős társadalmi különbségek állnak fent mind a fogak állapota, mind a fogorvosi látogatások, mind pedig az egészségmagatartások tekintetében, és mindezek kiegészülnek a közfinanszírozott fogorvosi ellátások elérhetőségében mutatkozó szakadékszerű társadalmi különbségekkel. A kisgyermekkorban különbségek az életkor előrehaladtával általában csak tovább nőnek. Tanulmányunkat a fogak állapotában fennálló társadalmi egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló egészség- és társadalompolitikai javaslatokkal zárjuk.

JEL: I10, I12, I14, J13

Kulcsszavak: társadalmi egyenlőtlenség, fogak állapota, egészségmagatartás, gyermekkor

Köszönetnyilvánítás

Nagyon sok kollégánknak és intézménynek tartozunk köszönettel azért, hogy ezt a tanulmányt elkészíthettünk. Mindenekelőtt köszönetet mondunk a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőnek (Kiss Zsolt főigazgatónak, valamint Körösi László és Pálosi Mihály főosztályvezetőknek), hogy közadat-újrahasznosítás keretében térítésmentesen megkaptuk a TB-finanszírozott gyermekfogászati kezeléseknél aggregált adatait, melyeket az Általános Finanszírozási Főosztály, illetve a Projektigazgatási és Adatszolgáltatási Főosztályok állítottak elő. Köszönetet mondunk a NEAK munkatársainak, Mezei Györgynének és Beitl Valentinának, akik a primér 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 a tanulmány első változatát. Kritikus észrevételeik és tanácsaik sokat javítottak a szövegen. Sokat köszönhetünk 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 felmérésének, illetve a KSH Népeségtudományi Kutatóintézet Kohorsz'18 vizsgálat 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. Kutatásunkat az NKFIH K-132484 projektje és az MTA Lendület programja (LP2018-2/2018) támogatta.

1. Bevezető

Valamennyi gyerekbetegség közül a leggyakrabban előforduló betegség a fogszuvasodás. A gyermekkori szuvasodás prevalenciája fél-egész nagyságrenddel nagyobb, mint a jellegzetes gyermekkori légúti betegségeké: az asztmáé, a szénanátháé vagy a krónikus bronchitiszé (National Institutes of Health 2000, 63. old.). Tejfogakat érintő kisgyermekkori szuvasodástól a világon több mint hatszáz millió gyermek szenved (Pitts és mtsai. 2019). A kisgyermekkori fogszuvasodás a legjobb előrejelzője a később szuvaszá váló maradógfogaknak, 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, Schneller és Micheelis 2010; Zaborskis és mtsai. 2010; Dye és mtsai. 2017; Sofi-Mahmudi és mtsai. 2020). A szuvas fogak nagy része, különösen a kisgyermekeké, kezeletlen marad (Fleming és Afful 2018; Pitts és mtsai. 2019). A kezeletlenül maradt gyerekek között aránytalanul sok a szegény sorban élő gyermek.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 áttérjedhet a többi fogra, és kezeletlen formájában könnyen eljut az erős fájdalommal járó állapotig (Lewis és Stout 2010; Hancocks 2011; Levine 2021). A szuvas fogú gyerekek 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 gyerekek több mint a fele arról számolt be, hogy a kérdezést megelőző három hónapban szájüregének állapotából adódóan napi életfunkcióinak valamilyen zavarával kellett együtt élnie (CDHS 2015a, 33. old.). Az akut fogfájás hasonló mértékben rombolja a gyerekek életminőségét, mint az akut asztmatikus rohamok (Thikkurissy és mtsai. 2012).

A kezeletlenül maradt szuvasodás visszaveti a gyermekek iskolai teljesítményét (Jackson és mtsai. 2011; Seirawan, Faust és Mulligan 2012; Naavaal és Kelekar 2018; Rebelo és mtsai. 2019; Ruff–Senthil–Susser–Tsutsui 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 és Kelekar 2018).

A gyermekek súlyosan károsodott, elhanyagolt fogait sokszor kórházi sürgősségi beavatkozásokkal kell eltávolítani. A 19 éves kor alatti gyerekek 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 gyermekeinél.³ A sürgősségi foghúzásos műtétek között nem elhanyagolható arányt képviselnek az egészen kis gyerekek altatásos műtétei. 2019-ben a PTE Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján a fogászati okból altatott páciensek 16 százaléka (62 eset) 3 éves vagy fiatalabb egészséges kisgyermek volt (Radácsi és mtsai. 2021). A műtéti fogeltávolítások mellett, hogy a gyerekekre nézve kockázatokkal járnak, nagyon drágák is. Egy országosan reprezentatív adatokra támaszkodó

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.

³ Forrás: a 2. lábjegyzetben megadott link, W9 Excel fül. 2019. évi angol társadalombiztosítási adatok szerint a legszegényebb kvintilishez tartozó gyerekek közül háromszor annyianak volt műtéti fogeltávolítása, mint a leggazdagabb kvintilishez tartozó gyerekeknek.

amerikai becslés szerint a kórházi sürgősségi fogászati beavatkozások egy gyerekre jutó költségei 2014-ben ezer dollárt tettek ki (Kelekar és 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 gyerek 2016 és 2019 közötti összes társadalombiztosítási alapú fogászati kezelési adata alapján a korábbiaknál nagyobb felbontású és árnyaltabb képet adjunk a gyerekek fogainak állapotában, az ellátásokhoz való hozzá-férésben, illetve az ellátások tényleges igénybevételeiben meglevő – mint látni fogjuk: nagyon nagy – társadalmi különbségekről. Magyarországon, az Európai Unió legtöbb országához hasonlóan, a gyerekek 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.

A NEAK ellátási adatok 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 bemutatunk néhány fontos egészségmagatartási jellemzőt, melyekben szintén jelentős társadalmi különbségeket látunk. A nemzetközi összehasonlítások és a hazai időbeli trendek ismertetése után a konkluzív fejezetben megfogalmazzuk az elemzésünkéből lesűrhető egészség- és társadalompolitikai következtetéseket. Tanulmányunkhoz egy kiegészítő információkat tartalmazó függelék és egy Excel formátumú online adatfüggelék is tartozik, melyeknek tartalmát az adatokról szóló fejezetben ismertetjük.

2. Adatok és mérés

2.1. Adatforrások

A közfinanszírozott fogászati ellátásokkal kapcsolatos adataink a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőtől (NEAK) származnak. A NEAK adminisztratív adatai lefedik az összes olyan fogászati ellátást,

⁴ Az adatfelvételekről Czukor (1994), valamint Szőke és Petersen írásai (2000, 2020, 2022) számolnak be.

melyben 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 fogszbályozást. Összefoglaló kategóriaként használtunk egy „bármely fogászati beavatkozás”⁵ nevű csoportot is.

Olyan mutatókat képeztünk, amelyek megmutatják, hogy egy gyermek az adott naptári évben érintve volt-e a fenti kezelésekkel, majd ezeket a mutatókat aggregáltuk életkor és lakóhelyi jövedelem szerint képzett csoportokra (lásd 2.2. fejezet), illetve vetítettük a közfinanszírozott ellátásban résztvevő gyermekek számára. Így a fogorvosnál járt gyermekek különböző beavatkozással való érintettségének arányát tudjuk vizsgálni. A fogászati beavatkozásokon túl, a fogászati ellátások során rögzített BNO 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. Végezetül 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 8. évfolyamra járó és az adott tanév kompetencia-mérésén részt vevő tanuló életét követi nyomon középiskolai pályafutása során. Az Életpálya-felmérés referencia-sokaságába tartoznak azok a sajátos nevelési igényű tanulók is, akik nem vettek részt az országos kompetencia-mérésben, de az olvasás-szövegértés teszt egyszerűsített változatát kitöltötték. Az Életpálya-felmérés a 2006 ősztől 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 Egészség-felmérés (ELEF).⁷ A vizsgálat alapmintája a 15 éves és idősebb személyekre terjed ki. Tanulmányukhoz a 2014. és a 2019. évi felmérések mintáiból a 15-19 éves gyermekek adatait használtuk, melyekből egyesített keresztmetszeti adatbázist hoztunk létre.⁸ A két adatfelvételben összesen 707 ilyen korú gyermek szerepelt. A 2019. évi felmérésből ezek mellett a mintában szereplő

⁵ Az *összes lehetséges* kezelési kódot a 71/2011. (XII. 23.) NEFMI rendelet fogászati ellátás tevékenységi kódlistája (http://www.neak.gov.hu/data/cms1014615/Fogaszati_Szabalykonyv_71_2011_NEFMI_r_OEP_2017.01.01_tol.pdf) 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 TB legalább egy ellátást elszámolt a gyerek TAJ-számán. A lehetséges fogászati kódok közül a csoportos ellátásokat – a csoportos megelőző tanács-adást (TA170) és a rendelőn kívüli csoportos felvilágosítást, tanácsadást (TA183) – kihagyva ebből a számításból.

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

⁷ Az ELEF vizsgálatról részletes információk Boros és mtsai. (2018) tanulmányában olvashatók.

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

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 gyerek 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 ismereteket.⁹ A 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, ami 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 Állapot Vizsgálata (COSI - Childhood Obesity Surveillance Initiative) 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, melyek közül az első azt vizsgálja, hogy a gyerekek számára átlagosan hány perc alatt érhető el lakóhelyének 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 gyerek- és vegyes praxisú fogorvosra, illetve egy fogszabályozó szakorvosra hány ott lakó gyermek jut. A közlekedési időket a KRTK Adatbankjának GEO adatbázisa 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 a teljes utazási idő nem lehet több 2,5 óránál vagy 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 lakosságának teljes népességen belüli arányával súlyoztuk, feltételezve, hogy a vegyes praxisú fogorvosok csak a munkaidejük egy részében foglalkoznak gyerekekkel. Az egy orvosra eső gyerekek számának meghatározásakor a gyerek- 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 A Függelék tartalmazza.)

2.2. 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

⁹ A felmérésekről részletes információt nyújt Németh és Költő (2016), illetve Németh és Várnai (2019) tanulmánya.

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 eső) háztartási jövedelem alapján képzett ötödök. A legalsó kategória a népesség legszegényebb 20 százalékhöz tartozókat, míg a legfelső csoport a leggazdagabb 20 százalékhöz tartozókat foglalja magában.

A TÁRKI Életpálya-felmérésben a háztartási jövedelem alapján képzett jövedelmi huszadokat vizsgáljuk. A másodiktól a hatodik adatfelvételi hullámig minden adatfelvételben kiszámítható az ekvivalens háztartási jövedelem, majd ezek átlagos értéke. A jövedelmeket 2020. évi forintértéken átlagoljuk. Az extrém értékeket (az alsó és a felső fél százalékokat) a winszorizáció módszerével kezeljük. Továbbá kizárjuk 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 adatbázisokban nem állnak rendelkezésre családi/háztartási jövedelem adatok, így ezekben az esetekben a gyermekek lakóhelyének települési átlagjövedelme alapján képeztünk jövedelmi huszadokat. Ehhez a NAV településszintre aggregált személyi jövedelemadó-adatait használtuk fel (ebben a budapesti kerületek külön-külön 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 a C Függelék C1. ábrája térképen mutatja.

A HBSC felmérésben a társadalmi különbségeket a Family Affluence Scale (FASIII) felhasználásával vizsgáljuk (Torsheim és mtsai. 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.¹⁰ A kisebb esetszámok és az anyagi helyzet kevésbé pontos mérése miatt a HBSC adatbázisban 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 értéket kapó gyerekek kerültek, a leggazdagabbak közé pedig a legmagasabb pontszámú gyerekek. A jövedelmi tizedek gyerekekkel történő „feltöltése” alulról felfelé történt, kezdve a legalacsonyabb pontszámú gyerekekkel. Amennyiben 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 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.

¹⁰ Gépjárművek, számítógépek, mosogatógép, saját hálószoba, fürdőszobák száma, külföldi nyaralások.

1. táblázat: A tanulmányban felhasznált adatok forrásai és jellemzői

Adatforrás	Naptári év		Életkor	Jövedelemadat
NEAK ^a	2016-2019	teljes körű ellátási adatok	2-18 évesek	a lakóhely településének átlagjövedelme alapján képzett jövedelmi huszadok (egy főre jutó személyi jövedelemadó-alap 2010-2018 közötti átlaga alapján) ^g
COSI ^b	2019	survey	6-8 évesek	egy fogyasztási egységre jutó (ekvivalens) háztartási jövedelem alapján képzett ötödök (KSH-számítás átvéve)
ELEF ^c	2019 2014, 2019	survey	2-14 évesek 15-19 évesek	family affluence scale alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek ^h
HBSC ^d	2014, 2018	survey	5., 7., 9. és 11. évfolyamra járó tanulók ^f	több kérdezési hullámban mért ekvivalens háztartási jövedelemadatok átlaga alapján képzett huszadok ⁱ
TÁRKI Életpálya ^e	2011	survey	19-20 évesek	

^a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő: TB által finanszírozott fogorvosi ellátások.

^b Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet: Gyermekek Tápláltsági Állapotának Vizsgálata (Childhood Obesity Surveillance Initiative).

^c Központi Statisztikai Hivatal: Egységes Lakossági Egészségfelmérés. 2014. és 2019. 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).

^d Iskoláskorú Gyermekek Egészségmagatartása (Health Behaviour of School Aged Children). 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 jólét index (Family affluence scale: FAS) mérése az alábbi változók összeadásával: Van-e a családnak gépkocsija/teherautója? (0,1,2+) Van-e a gyerekeknek saját hálósobája? (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 eső) háztartási jövedelem. A kiugró értékek kizárása céljából winsorizált jövedelmeket használunk: az alsó és felső 0,5% jövedelmét a 0,5. és 99,5. percentilissel helyettesítjük. A mintából kizártuk azokat, akiknek nincs legalább három jövedelemadata.

2.3. 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 bizonyos fajta torzítás. Ezek felismeréséhez érdemes kiindulni egy olyan ideális adatfelvételtől, 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 természetesen 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 mindenkorai egészségügyi helyzet, az időbeli trendek és a megoldatlan problémák pontos ismeretében – tényekre és tudományos elemzésekre támaszkodva. Követendő példaként megemlíthjük az Egyesült Királyság Children's Dental Health Survey¹¹ adatfelvételét, amely a hetvenes évek eleje óta tízéves rendszerességgel méri fel az 5, 8, 12, és 15 évesek fogainak állapotát; a németországi Deutsche Mundgesundheitsstudie¹² rendszeres adatfelvételeit, melyek a népesség egészének rendszeres fogászati állapotfelmérésébe illesztve mérik fel a gyermekek fogainak állapotát is (ennek a vizsgálatnak a hatodik hulláma 2021 és 2023 között, napjainkban is folyik); valamint az amerikai CDC National Health and Nutritional Examination Survey (NHANES)¹³ fogászati állapotfelmérő modulját. Ez a példamutató minőségű egészségügyi adatfelvétel fél évszázada folyik az Egyesült Államokban.¹⁴

A közép-kelet európai régióban Magyarország kivételével csak elvétve találhatók hasonló rendszeresű 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.¹⁵ 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.

¹¹ <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, többszáz képzett fogorvos közreműködésével). Ennek eredményeiről példamutató alaposággal számolt be a kutatást irányító szakmai team. Lásd a CDHS 1-5 köteteit (2015a, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e), Murray, Vernazza és Holmes (2015), Wang és mtsai. (2021). 2023-ban folytatják le a legújabb (sorrendben már a hatodik) felmérést.

¹² <https://www.bzaek.de/ueber-uns/daten-und-zahlen/deutsche-mundgesundheitsstudie-dms.html>. Lásd: Jordan és Micheelis (2016), Jordan és mtsai. (2019).

¹³ <https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/index.htm>. Lásd Mouradian, Wehr és Crall (2000), Dye és mtsai. (2014), (2017), Fleming és Afful (2018), National Institutes of Health (2021), 2A, 2B fejezet.

¹⁴ https://www.youtube.com/watch?v=EXXTQlJu_Nc

¹⁵ 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 és Petersen írásai (2000, 2020, 2022) számolnak. E beszámolóik szerint a települések kiválasztása több kritérium (az urbanizáltság foka, az ivóvíz fluoridtartalma, a várható caries 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.

A lakossági kikérdezésen alapuló adatok laikus véleményeken (a megkérdezett interjúalanyok válaszaiban) 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 (pl. 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 pontosabban 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. (i) 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 magán fogorvosi ellátás igénybevétele, annál nagyobb az ebből adódó torzítás. (ii) A fogorvoshoz nem járó személyek fogainak állapotáról nincsenek információink. Ezeket a torzításokat igyekszünk oly módon csökkenteni, hogy az egyes fogászati ellátásokkal érintett, különböző jövedelemcsoportokba tartozó gyerekek számát nem az adott jövedelmi csoportba tartozó gyerekek összlétszáma 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 gyermeket diagnosztizáltak szuvas foggal vagy hány gyerek fogát tömtek 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.

2.4. 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 TB által finanszírozott fogorvosnál jártak (π_a százalék), illetve azokat, akik magánellátást vettek igénybe (π_m százalék). Feltesszük, hogy a közfinanszírozott és a magán fogorvoshoz járók részaránya additív mennyiség, vagyis valaki jellemzően vagy állami vagy magán fogorvoshoz 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 magán fogorvosi ellátást.

Ezt az információt felhasználva – a B Függelékben leírt módon – a 18 évesekre megbecsültük a magánellátásban résztvevők arányának jövedelemtől függő értékeit, melyeket hozzáadtuk a közfinanszírozott ellátás adataihoz ($\pi^i = \pi_m^i + \pi_a^i$). Becsült adatként ezt szemléltetjük az 1. ábra A paneljének szaggatott vonalú grafikonján.

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:

$$\pi_a^P \leq \pi_a^R \quad (1a)$$

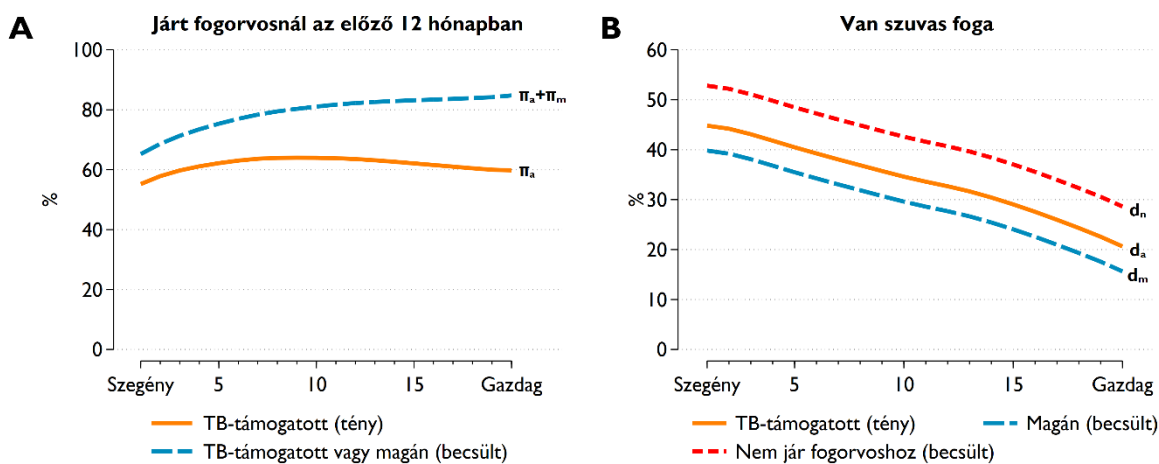
$$\pi_m^P < \pi_m^R \quad (1b)$$

$$\text{ezért: } \pi_n^P > \pi_n^R \quad (1c)$$

A három részpopulációból egyedül a közfinanszírozott ellátásban résztvevők esetében ismerjük a szuvas foggal rendelkező személyek relatív gyakoriságát (d_a), és azt is tudjuk, hogy e tekintetben nagy különbségek vannak szegények és gazdagok között (lásd 1. ábra B paneljének középső grafikonját): $d_a^P > d_a^R$. Az a tény azonban, hogy a magán fogorvoshoz járók és a fogorvoshoz nem járók csoportján belül nem ismerjük a szuvasodás prevalenciájának pontos értékét, nem jelenti azt, hogy nem tudunk semmit se mondani 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:

$$d_m < d_a < d_n \quad (2)$$

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



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

A Társi Életpálya-felmérés 2011. évi adatain (C Függelék C1. táblázata) 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 becslé-

sekben is megmarad. A fogorvoshoz nem járók inkább elhanyagolják az egészségüket, és rosszabbak a fogaik, mint azoké, akik rendszeresen járnak fogorvoshoz. Mivel a magán fogorvoshoz járók ezen felül 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 információk ezeknek a relációknak jövedelmi csoportok szerinti esetleges heterogenitásáról, az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy a TB-finanszírozott ellátásban megfigyelhető jövedelmi gradiens reprodukálódik a magánellátást igénybe vevők, illetve a fogorvoshoz nem járó körén belül is¹⁶, az előbbiek esetében egy $\underline{\Delta}$ állandóval minden jövedelmi csoportban lefelé, az utóbbiak esetében egy $\bar{\Delta}$ állandóval minden jövedelmi csoportban fölfelé eltolva az ingyenes állami ellátás tényadataiból becsült gradienst. Ezt ábrázoltuk az 1. ábra B paneljének szaggatott vonalakkal rajzolt két görbéjén:

$$d_a^i - \underline{\Delta} = d_m^i < d_a^i < d_n^i = d_a^i + \bar{\Delta}, \quad \text{ahol: } i = P, R \quad (3)$$

A szuvas fogúak arányára így ezt kapjuk:

$$\begin{aligned} D &= \pi_a d_a + \pi_m d_m + \pi_n d_n \\ &= \pi_a d_a + \pi_m (d_a - \underline{\Delta}) + [1 - (\pi_a + \pi_m)](d_a + \bar{\Delta}) \\ &= (d_a + \bar{\Delta}) - \pi_m (\underline{\Delta} + \bar{\Delta}) - \pi_a \bar{\Delta} \end{aligned} \quad (4)$$

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

$$D^P - D^R = (d_a^P - d_a^R) + \{(\pi_m^R - \pi_m^P)(\underline{\Delta} + \bar{\Delta}) + (\pi_a^R - \pi_a^P)\bar{\Delta}\} \quad (5)$$

A kapcsos 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 TB-finanszírozott fogorvosi ellátást is általában többen veszik igénybe a gazdagabbak közül, mint a szegények közül, továbbá a fogorvoshoz nem járók és az TB-finanszírozott fogorvoshoz járók közti szuvasodási esélykülönbség pozitív. Összességében megállapíthatjuk: a NEAK ellátási adatokból becsült társadalmi különbségek a valódi társadalmi különbségek alsó becslését adják meg:

$$d_a^P - d_a^R < D^P - D^R. \quad (6)$$

2.5. A mérési eredmények bemutatása

Mérési eredményeinket a tanulmányunkban sokféle indikátor segítségével, döntően szemléletes grafikonok formájában, ábrákon 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.¹⁷ Az ábrák áttekinthetősége érdekében az eredeti adatpontokat nem ábrázoljuk, de a D Függelékben 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 online adatfüggelék (<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.

¹⁶ 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. A C Függelék C2. ábrája azt mutatja, hogy különbözik, és a különbség annál nagyobb, minél alacsonyabb társadalmi helyzetű csoportról van szó.

¹⁷ Jövedelmi ötödök esetében a trendgörbét másodfokú regresszióval becsüljük.

3. A fogak állapota, kezelések

3.1. 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.¹⁸ A fogorvosi szakirodalom kisgyermekkori szuvasodásnak (early childhood caries, ECC) nevezi a 6 éves kor alatti gyerekek 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 mtsai. 2019). A kisgyermekkori fogszuvasodás megelőzhető betegség, melynek kockázati tényezői között számos társadalmi, illetve társadalmilag kondicionált egészségmagatartási tényező 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 mtsai. 2019; AAPD 2020).

A kisgyermekkori fogszuvasodás megelőzésének legfontosabb formái (i) a várandós anyák fogorvosi szűrése¹⁹, (ii) a gyermeküket szoptató vagy tápszerrel tápláló anyák tájékoztatása a fogászati kockázatok (is) jelentő táplálási szokásokról, illetve (iii) a tejfogak megjelenését követő életkorban a kisgyermek 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 szűrése²⁰, a védőnői ellátás részét képezi a szoptatási és táplálási tanácsadás²¹. 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 gyerekek fogászati szűrése, a szülőknek nyújtott fogápolási tanácsadás azonban még a feladat szintjén sem képezi részét a védőnői vagy gyermekorvosi ellátási protolloknak²², jöllehet 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 mtsai. 2014, 2020). Az Amerikai Gyermek-fogorvosok 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 2022b).

¹⁸ Amint azt longitudinális adatok alapján számos kutatás igazolta: Greenwell és mtsai. (1990) (Egyesült Államok), Li és Wang (2002) (Kína), Peretz (2003) (Izrael), Broadbent (2005; 2008) (Új Zéland), Alm és mtsai. (2012) (Svédország), Jordan és mtsai. (2016) (Németország), Hall-Scullin és mtsai. (2017) (Anglia).

¹⁹ A streptococcus mutans, a fogszuvasodás fő kórokozója, az anyáról könnyen átterjedhet az újszülöttre: Nyárasdy és Bánóczy (2009, 445-446. old.), Dye és mtsai. (2011), Xiao és mtsai. (2019).

²⁰ <https://egeszsegvonalt.gov.hu/gyermekvallalas/varandosgondozas.html>.

²¹ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400049.esc>

²² „Csecsemő- és kisdedkorban a szülő felelőssége, hogy gondoskodik 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 és Ruzsa 2013, 19. old.).

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 TB az egyéni kezeléseket feltételező összes lehetséges kezelési kód közül legalább egyet elszámolt. A fogorvosnál tett látogatások ilyenén mérése a ténylegesen megvalósult fogászati szűrővizsgálatok számának *felső* becslését jelenti, hiszen a lehetséges egyéni kezelési kódoknak csak egy része tekinthető szűk értelmében vett szűrővizsgálatnak²³, 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.

Ha a társadalmi különbségektől eltekintünk, akkor azt látjuk, hogy amíg a 3 éves gyerekek közül csak minden ötödik, addig a 4 évesek közül már csaknem minden második eljut évente legalább egyszer fogorvoshoz. Az életkor előrehaladtával azután a fogorvosi szűrés gyakorisága folyamatosan nő – a 6 éveseknél már 55-60 % –, a nagy változás azonban 3 és 4 éves kor között következik be. A 3, illetve 4 éves korú gyermekek éves rendszerességgű fogorvosi látogatásainak gyakorisága közti jelentős különbség minden bizonnyal összefügg azzal, hogy az óvodáskorú gyerekekre kiterjed a kötelező iskolafogászati szűrővizsgálatok hatálya, a kisebbekre pedig nem.

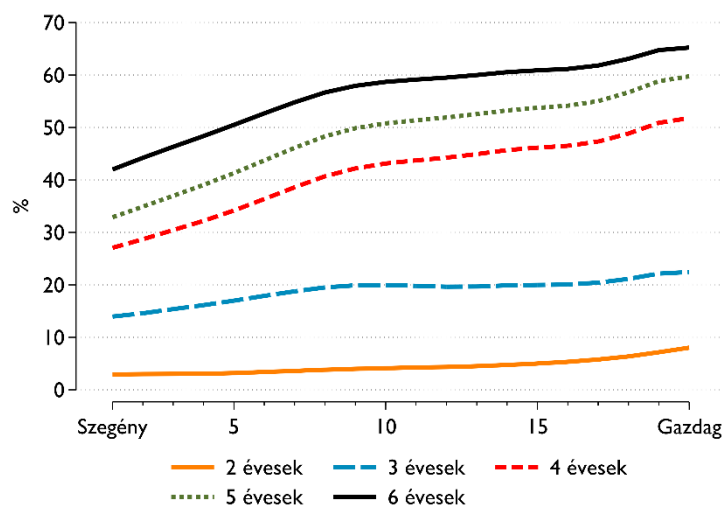
A 2. ábra alapján képet alkothatunk arról is, hogy egy komprehenzív – elvileg a gyermekek teljes körére kiterjedő – szűrőrendszer, megfelelő pénzügyi feltételek és intézményi garanciák nélkül milyen nagy mértékű társadalmi egyenlőtlenségeket eredményező módon képes működni. Az iskolaegészségügyi ellátást szabályozó rendelet²⁴ az óvodába járó gyerekek 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 iskolafogászat ellátási körzetéhez tartozik. Az óvodának és az iskolafogászatnak együtt kellene megszerveznie évente egyszeri alkalommal a minden gyerekre 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 teljeskörű NEAK ellátási adatokból azonban világosan látszik, hogy az országnak azokon a területein, ahol többségében alacsony jövedelmű családok élnek, az óvodáskorú gyerekeknek 25 százalékponttal kevesebb része vesz részt a kötelező fogászati szűréseken, mint az országnak azokon a településein, ahol többségében magasabb jövedelműek a családok.

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

²³ TA185: fogorvosi szűrővizsgálat (18 éves korig, illetve 18. év feletti középfokú, nappali rendszerű iskolai oktatásban résztvevőknél), illetve TA169: egyéni megelőző tanácsadás (a betegellátás során rendelőben végzett tanácsadás, a helyes szájápolásról és táplálkozásról, az egészséges fogazat megőrzése, a fog- és szájbetegségek megelőzése témakörben).

²⁴ 26/1997. (IX. 3.) NM rendelet az iskola-egészségügyi ellátásról: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700026.nm>.

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



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 TA183 (rendelőn kívüli csoportos felvilágosítás, tanácsadás) kivételével.

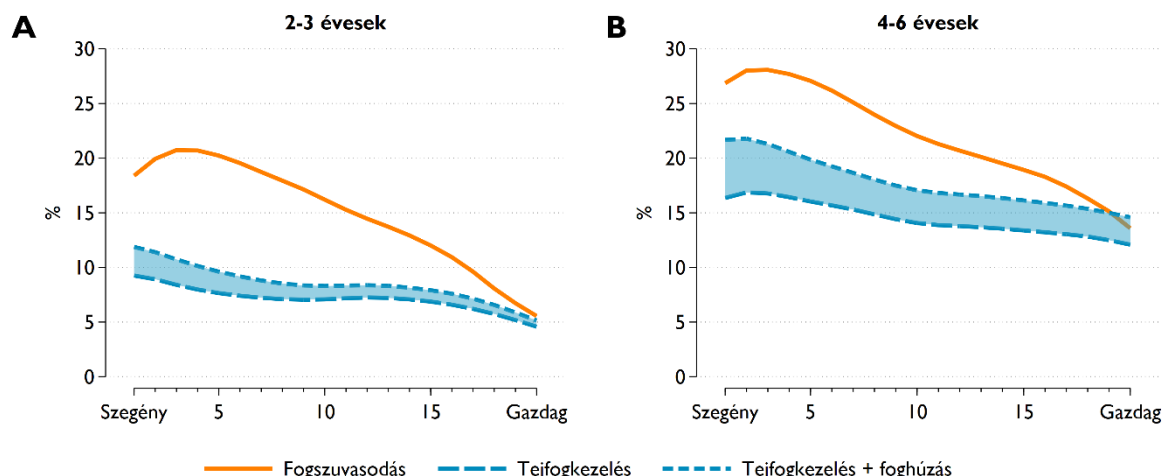
A 3. ábra folytonos vonalai a szuvasodással diagnosztizált 2-3 és 4-6 éves korú gyerekek arányát mutatják a 2016 és 2019 közötti négy év egy átlagos évében, azokhoz viszonyítva, akik az adott évben voltak fogorvosnál, a szaggatott vonallal jelölt arányok pedig arról számolnak be, hogy az adott korcsoport gyerekeinek hány százaléka kapott valamilyen tejfogát érintő kezelést, szintén azon a körön belül, akik az adott évben jártak fogorvosnál. A tejfogakat érintő kezeléseket kétféle indikátorral mérjük: az egyik mutató azokat a gyerekeket a számát határozza meg, akiknek az adott évben legalább egy tejfogát kezelték²⁵, 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 ellátást kapott gyerekek arányának alsó becslését, a tejfogkezelés és foghúzás összegével pedig ugyanennek az arálynak a felső becslését adjuk meg.

A szuvasodási részarányokban igen jelentős társadalmi különbségek mutathatók ki: a legszegényebb 2-3 éves gyerekek 20 százalékanak van szuvas foga, szemben a legjobb anyagi körülmények élő gyerekek-nél mért 5 százalékkal. Ugyanezek az arányok az óvodáskorú (4-6 éves) gyerekek körében 27 és 15 százalék. Különösen aggasztó, hogy a szegény sorban élő 2-3 éves gyerekek közül a szuvasodással diagnosztizáltaknak mintegy fele – az érintett gyerekek körülbelül egyharmada – ellátatlan marad. A magasabb jövedelmi szinteken élő gyerekeknél a szuvas foggal diagnosztizált gyerekek 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 szülei nem viszik el fogorvosi ellenőrzésre, vagy akiknek az óvodái – az előírások ellenére – nem vesznek részt az éves rendszerességgű iskolafogászati szűrésen, azoknál a gyerekeknél sem a szülők, sem az egészségügy nem szerez tudomást az ellátandó szükségletekről.

²⁵ 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 tejfogakat érintő kezelésben (TA197, TA198, FA195, TA194) vagy foghúzásban (TA130, TB131, TB132) részesült gyermekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott 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.

A lappangó szükségletek (rejtett morbiditás) felmérése nem egyszerű feladat. A helyzetet az is bonyolítja, hogy a gyermekek egy részét magán fogorvoshoz viszik a szülei, 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 magán fogorvossal kezeltessék a gyerekeiket. A legszegényebbek esetében feltételezhetjük, hogy akik egy adott évben nem jártak közfinanszírozott fogorvosnál, azoknak a fogait egyáltalán nem látta fogorvos. A második fejezetben 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 gyerekekre 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: (i) azokat, akik nem voltak fogorvosnál, de van szuvas foguk, valamint (ii) azokat, akiket a fogorvos szuvas foggal diagnosztizált a szűrővizsgálaton, de akiket mégsem kezelték. 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 kezelték arányát a szuvas foggal diagnosztizáltak körében²⁶, 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 3.3. alfejezetben értékeljük. A tejfogokról szóló fejezetben azt hangsúlyozzuk,

²⁶ A kezelték számát a tejfogkezelés, illetve a tejfogkezelés + foghúzás középértékével mérve.

milyen drámaian nagy mértékben maradnak ellátatlanok bölcsődés és óvodás korukban a szegény családok szuvas fogú gyermekei. A 2-3 éveseknél az ellátást igénylő szegény gyerekek 95 százaléka nem kap ellátást, a 4-6 éveseknél az érintett gyerekek háromnegyede.

2. táblázat: Az ellátatlan szuvas fogú gyerekek aránya a korcsoporton belül, illetve a korcsoport szuvas fogú gyerekein 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
Kezelték szuvasodással diagnosztizáltak	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: (i) a legalacsonyabb jövedelmi kvintilishoz tartozó szülők nem viszik magán fogorvoshoz a gyerekeiket ($\pi_m = 0$). Ezért a fogorvoshoz járás gyakorisága = a közfinanszírozott fogorvoshoz járás gyakoriságával ($\pi = \pi_a$), a fogorvoshoz nem járók aránya pedig: $\pi_n = 1 - \pi$. (ii) A szuvasodás gyakorisága a fogorvoshoz nem járó gyerekek körében legalább akkora, mint a (közfinanszírozott) fogorvoshoz járók körén belül diagnosztizált szuvasodások gyakorisága: $d_a \leq d_n$, (iii) a $d = d_a$ értéket mint alsó becslést fogadjuk el a szuvasodás gyakoriságára a fogorvoshoz nem járó gyerekek esetében. Így d az adott korcsoport egészében – a fogorvoshoz járástól függetlenül – méri a szuvas fogú gyerekek arányát.

* Ellátatlan szuvas fogúak = {nem volt fogorvosnál és van szuvas foga} + {volt fogorvosnál, szuvas foga van, de nem kezelték} = $(1 - \pi)d + \pi d(1 - k) = d(1 - \pi k)$.

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 gyerekek jelentős része kima-
rad 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 nagy számú szegény, iskolázatlan szülő viselkedését kellene az ellátórendszer fokozott igénybevételére ösztönözni, ráadásul olyan ellátórendszeri feltételek mellett, ahol éppen a szegény családok földrajzi környezetében állnak a legszükségesebben a rendelkezésre a specializált gyermekfogászati ellátó kapacitások. (Ezt részletesen tárgyaljuk majd a 4. 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 gyerekek adatain elvégzünk két gondolat kísérletet. Mi történne akkor, ha a szuvas fogú gyerekeket nevelő szegény szülők további 25 százalékát – 65 % helyett a szülők 90 %-át – sikerülne rávenni arra, hogy kezeltesse a gyermekét, miközben a szűrővizsgálatokon részt vevő gyerekek száma nem változna? Mi történne akkor, ha a szűrővizsgálatokat a gyerekek további 25 százalékára kiterjesztenék (amivel a szűréseken részt vevő gyerekek száma 37 %-ról 62 %-ra emelkedne), miközben a szuvas foggal diagnosztizált gyerekek változatlan részarányát kezeltetnék a szülei? 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.

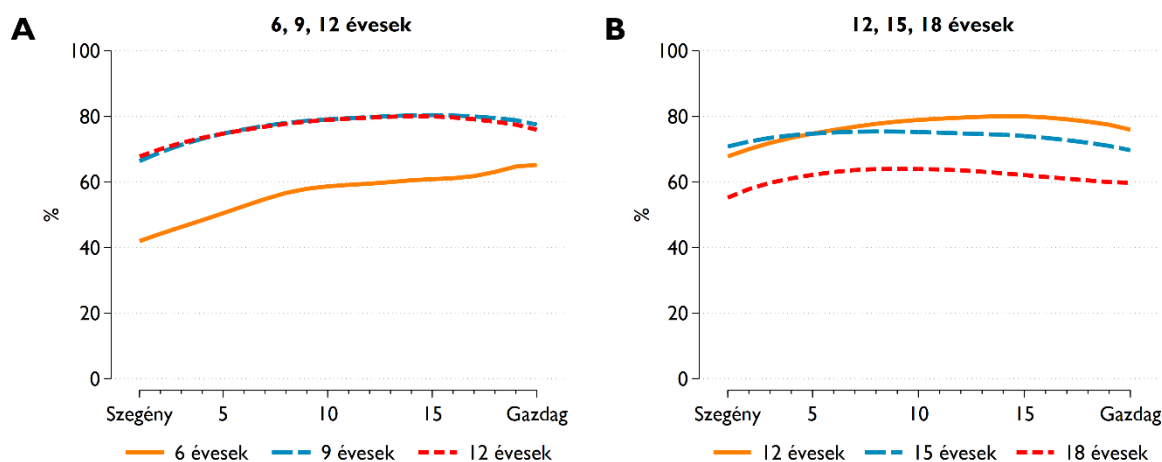
Az egészségügynek mindkét irányban van dolga. Noha az orvosilag felderített szuvasodások kezelésének elősegítése az iskolázatlan és egészségi kérdésekben kevésbé tájékozott szülők tájékoztatása és ösztönzése révén kétségkívül fontos feladat, nagyobb egészségtartalékok rejlenek abban, ha a kisgyermekkori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

3.2. Az iskoláskorú gyerekek fogorvosi látogatásai

Az óvodásokhoz képest az iskolás korú gyerekeknél ugrásszerűen megnő a fogorvosi látogatások gyakorisága. A 4. ábra A paneljének grafikonjai szerint a 6 éves gyerekeknél mért vizitek 55-60 százalék

körüli átlagos gyakorisága a 9 éveseknél 75-80 százalékra emelkedik. Ennek részben az lehet az oka, hogy az iskolás gyerekek esetében az iskolafogászati szűrővizsgálatok előírt száma gyerekenként évente kettő (szemben az óvodások esetében előírt évi eggyel), részben pedig az, hogy az iskolák nagyobb arányban tartják be az iskolaegészségügyi rendelet előírásait, mint az óvodák. Az általános iskolás gyerekeknek ezek az arányok mindegyik életkorban nagyjából stabilak maradnak, és csak a középiskolás korban csökkennek jelentősebb mértékben (4. ábra B panel). A nagyobb gyerekeket már nehezebben tudja az iskola kötelező szűrésekre elvinni.

4. ábra: 6-18 éves gyermekek fogorvosi látogatásai: az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál? (NEAK, 2016-2019)

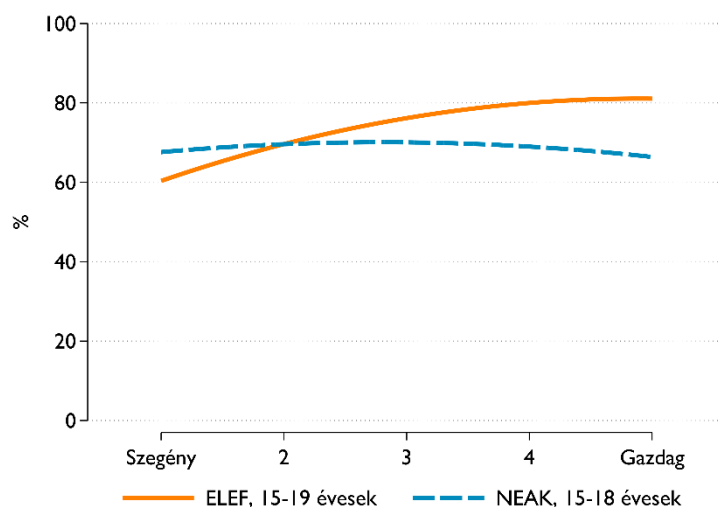


Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Az adott lakóhelyi csoportban élő, TAJ-számmal rendelkező 6-18 éves gyerekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016-2019 közötti évek egy átlagos évében? Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi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

Az iskolás gyerekek esetében, másfelől 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 6 évesekkel szemben, ahol 25 százalékpontnyi különbségeket látunk a leggazdagabb és a legszegényebb gyerekek éves rendszerességgű fogorvosi látogatásai között. A középiskolás gyerekeknek pedig eltűnni *látszik* a társadalmi grádiens: TB által finanszírozott fogorvosnál legalább évi egyszeri alkalommal hasonló arányban járnak a szegény és gazdag településeken élő fiatalok.

Amint azonban az az 5. ábra adataiból jól kivehető, ez nem jelenti azt, hogy a középiskolás gyerekek fogorvosi látogatásaiban ne lennének jelentős társadalmi különbségek. A KSH Egységes Lakossági Egészségfelmérésének (ELEF) adatai alapján pontosabb képet kaphatunk a fogorvosi látogatások gyakoriságától. Az ELEF-adatfelvételben a megkérdezettek arról számoltak be, hogy a megkérdezés előtti egy évben jártak-e fogorvosnál. A kérdés nem tesz különbséget TB-támogatott és magán fogorvos között, így a válaszok értelemszerűen mindkét fajta vizitet magukban foglalják. Mivel a KSH adatfelvétele egy főre jutó háztartási jövedelemötödökre 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 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 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.

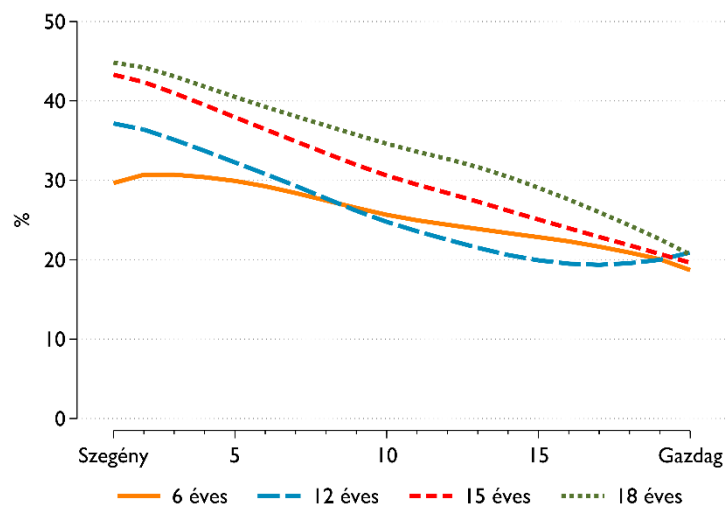
A NEAK-adatok alapján készíthető életkori csoport határai (15-18 évesek) kis mértékben eltérnek a KSH által alkalmazott életkori csoport határaitól (15-19 évesek), és a jövedelemadat sem teljesen azonos – a KSH-adatoknál egy főre jutó háztartási jövedelem, a NEAK-adatoknál a lakóhely településének jövedelme 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 magán fogorvoshoz, a legmagasabb jövedelműek közül pedig legalább 15-20 százalék magán fogorvoshoz (is) jár. Tekintve, hogy a magán fogorvoslásról semmilyen statisztikai nyilvántartás nem készül Magyarországon, a továbbiakban adatok hiányában nem tudjuk nyomon kísérni a magán fogorvosi ellátásból adódó ellátási különbségeket, mindenesetre jó érzékben tartanunk, hogy a társadalmi különbségek nem elhanyagolható része ebből származik, és a TB által finanszírozott ellátás területén tapasztalt társadalmi különbségek emiatt is *alulbecsülnek* a tényleges társadalmi különbségek mértékét.

3.3. A maradó fogak állapota

A fogszuvasodással diagnosztizált gyerekek arányában valamennyi korcsoportban negatív jövedelmi grádienszt 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) közti távolság még csak 10 százalékpont, ami a fogváltás vége felé, a zömében maradó fogakkal rendelkező tizenkétéveseknél 17 százalékpont, a tizenöt-tizenéveseknél pedig már 23-25 százalékponttal emelkedik.

A legmagasabb jövedelmű családok gyermekeinél mért 20 százalékpontos szuvasodási arány életkortól függetlenül állandó, a legszegényebbeknél viszont a szint a 6 éves korban mért 30 százalékos részaránnyal 18 éves korra 45 százalékra nő. 18 éves korára csaknem minden második szegény gyereknek diagnosztizálnak fogszuvasodást.

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



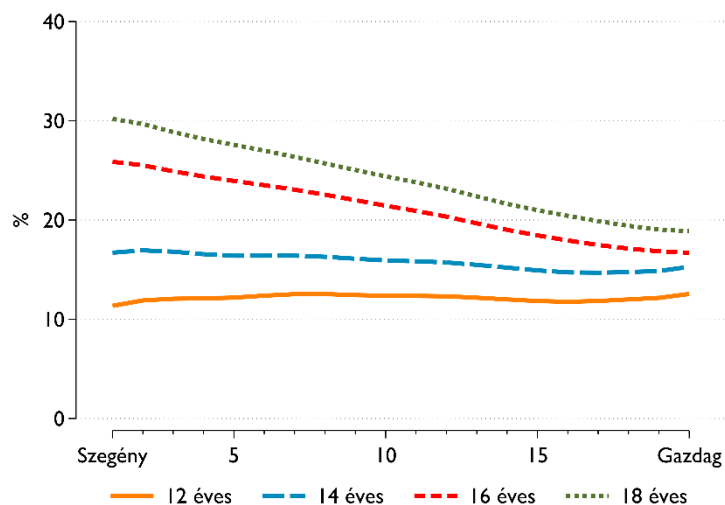
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Fogszuvasodással diagnosztizált (BNO=K02) gyerekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

Az alacsony jövedelmű családok gyermekeinél mért magas (és az életkor függvényében egyre növekvő) szuvasodási arányok nyilvánvalóan összefüggenek a különböző társadalmi háttérű gyerekek egészségmagatartásának különbségeivel: étkezési, fogápolási szokásaival. Noha ezekkel a különbségekkel részletesen az 5. fejezetben foglalkozunk, az ellátási adatok – mindenekelőtt a fogkő-eltávolító kezelések megfigyelt gyakoriságai – alapján is levonhatunk ezzel kapcsolatban bizonyos következtetéseket. Amint egy összefoglaló gyermekfogászati szakkönyv megállapítja: „A fogkő mindig az elégtelen szájhigiéne jele” (Rodé 1998, 57. old.).²⁷

A 7. ábrán a fogkő-eltávolító kezelések gyakoriságát mutatjuk be a 12-18 éves gyerekek 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 a fogkő-eltávolító kezeléseket, addig a középiskola végére már e tekintetben markáns társadalmi különbségek alakulnak ki.

²⁷ A 2013. évi angol Children Dental Health Survey adatai szerint azoknál a 15 éves gyerekeknél, aki 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. Lásd CDHS (2015b, 81. old.).

7. ábra: Fogkö-eltávolítás a 12, 14, 16 és 18 éves gyerekek körében (NEAK, 2016-2019)



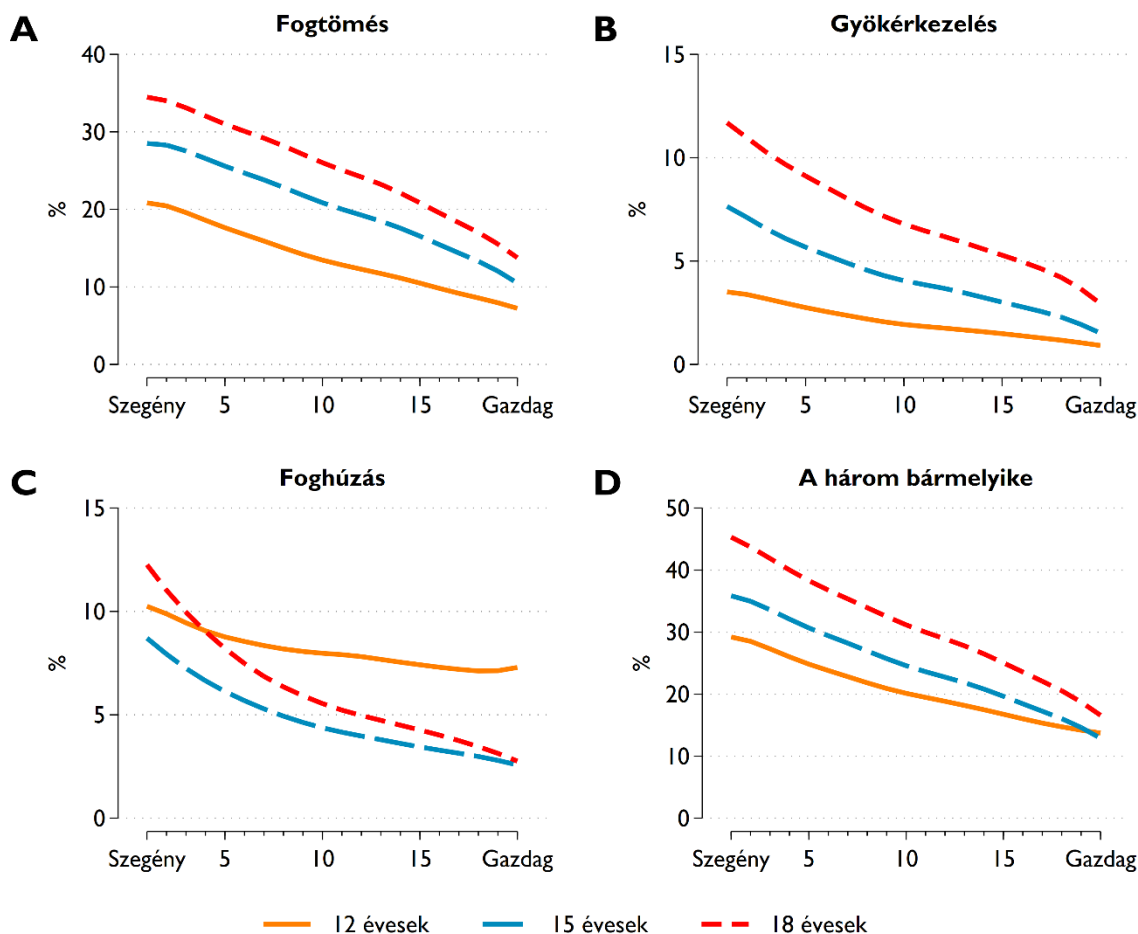
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. A 12, 14, 16, 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogköeltávolító kezelése (TA197, TA198, FA195, TA194) azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

Az elhanyagoltabb szájhygiéniájú gyerekek nagyobb arányban szorulnak rá a fogorvosi beavatkozások invazívabb formáira: fogtömésre, gyökérkezelésre, foghúzásra. A továbbiakban három korcsoportra nézve mutatjuk be e tipikus fogászati kezelésekben mutatkozó igen nagy társadalmi különbségeket. A 12 évesek a fogváltási kor vége felé járnak – ők már zömében maradó fogakkal rendelkeznek, de még lehetnek tejfogaik is –, a 15-18 éveseknek már csak maradó fogaik vannak, a 18 éveseknél ezen felül már áttörhetett a bölcsességfogak egy része is (Rodé 1998, 50. old.).

A 8. ábra A paneljén a fogtöméses kezelésben, B paneljén a gyökérkezelésben, C paneljén pedig a foghúzásban részesült gyerekek arányát látjuk. Az eddigiekben alkalmazott mérési eljárásnak megfelelően, itt is az adott naptári évben TB-finanszírozású fogorvosnál járt gyerekek körében vizsgáljuk a mutatókat. A D panel mutatja azoknak a gyerekeknek a részarányát, akik a vizsgált négy naptári év egy tipikus évében a felsorolt három kezelés valamelyikében részesültek.

A három fajta 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 tizenkét éveseknél még 10, a tizennyolc éveseknél már 20 százalékpontnyi eltérés figyelhető meg a legszegényebb és 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.

8. ábra: Fogtömés, gyökérkezelés és foghúzás 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 fogtöméses kezelése (TA100, TA101, TA102, TA103), gyökérkezelése (TA110, FA098, TA107), illetve foghúzása (TA130, TB131, TB132) azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

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 a fogváltási időszakba eső (12 éves) gyermekek kezeléseik között a foghúzások bizonytalan értelmezése miatt van: a rendelkezésünkre álló információk alapján nem lehet eldönteni, hogy egy súlyosan szuvaszá vált maradó fogat húzott-e ki a fogorvos vagy egy tejfog kihúzásával nyitott utat a mellette levő előtörő maradó fognak.²⁸

Ha azonban a kérdést a kizárólag maradó fogakkal rendelkező 15 és 18 évesekre, és közöttük is a magán fogorvoshoz nem járó *szegény családok gyermekeire* – az alsó jövedelmi kvintilire – *korlátozzuk*, akkor tényadatokkal jól alátámasztható becslésekhez juthatunk. Ehhez két populáció részarányát kell tudnunk megbecsülni: azokat, akik egy éven belül nem jártak fogorvosnál, de lehetett legalább egy szuvas foguk,

²⁸ A foghúzási arányokat mutató 8C ábrán 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 foghúzás kódok nem tették lehetővé számunkra a tejfogak és a maradó fogak megkülönböztetését.

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 ötödhez tartozó 15 és 18 évesekre is megbecsülnünk a számításához szükséges paramétereket: a fogorvosi látogatások részarányát (π), a szuvasodási részarányokat (d), és a szuvasodással diagnosztizáltak közül a kezelték arányát (k).²⁹

A tejfogakról szóló részben közölt 2. táblázat utolsó két oszlopában láthatók ezeknek a számításoknak az eredményei, melyekkel együtt így már a bölcsődés korúaktól a 18 évesekig terjedő széles életkori tartományban tehetünk összehasonlításokat az alacsony jövedelmű családok gyermekeinek ellátatlanul maradt szükségleteiről. 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.³⁰ Noha a 15-18 éves fiatalok lényegesen nagyobb részének vannak szuvas fogai, mint a kisgyermekeknek, ezt két tényező is ellensúlyozza: a nagyobb gyerekek lényegesen magasabb arányban vesznek részt szűrővizsgálatokon, mint a kisgyermekek, a felderített szuvasodásokat pedig nagyobb arányban kezelik a szülei, mint a kisgyermekekét.

A maradó fogak károsodásáról szóló rész végére hagyunk egy olyan számítást, amelyet egy országosan reprezentatív, lakossági kikérdezésen alapuló adatfelvétel – a TÁRKI Életpálya-felmérés információkban gazdag paneladataira támaszkodva készítettünk. A felmérés 2010/11. 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-index³¹, 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, melyeknél a nyers számadatokat az adott jövedelmi csoportokba tartozó gyerekek 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 paneljén láthatjuk a részletes eredményeket – a tömött, a szuvas és a hiányzó fogak átlagos számát –, C panel a DMFT-index értékében, D panel pedig az ép fogazatúak részarányában mért különbségeket mutatja be, fiúkra és lányokra külön-külön. Az ábra hatalmas társadalmi különbségekre derít fényt: a szuvas, hiányzó, 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

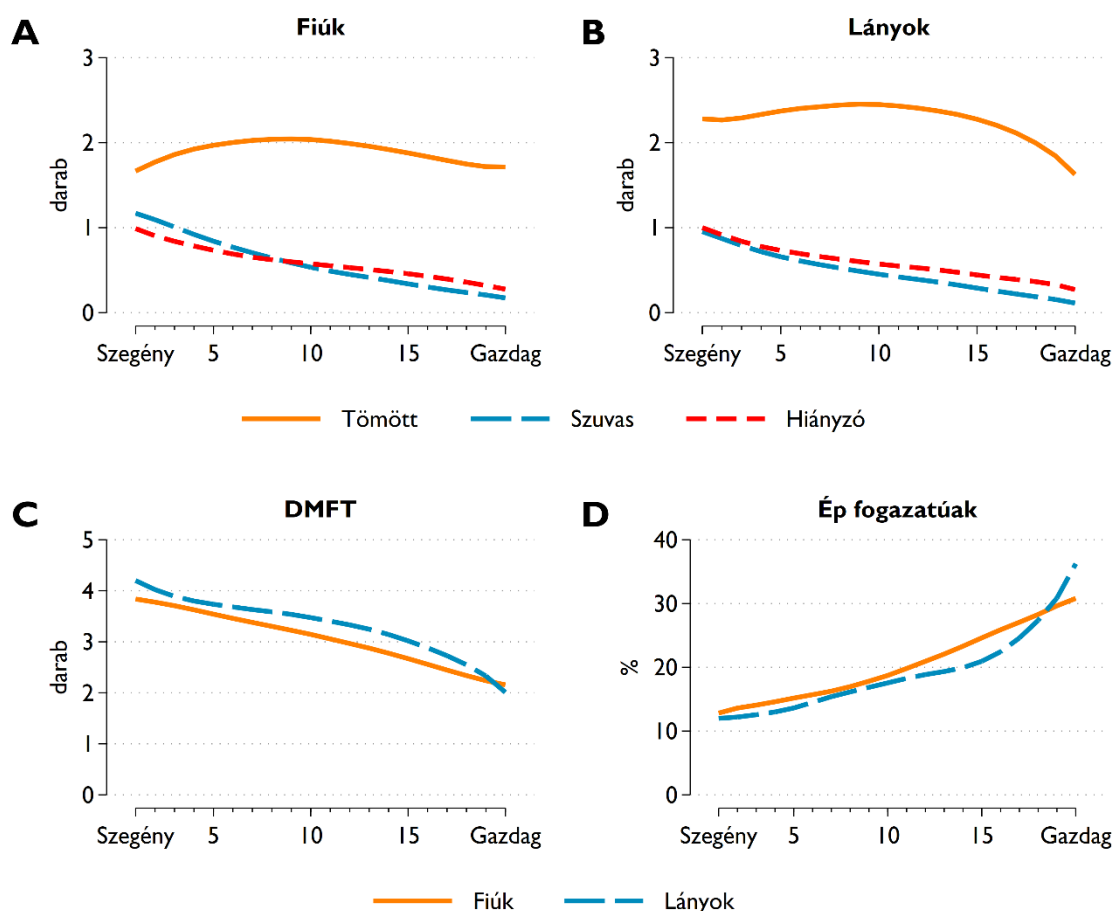
²⁹ A fogorvosi vizitek részarányát (π) a 4B. ábra adatai alapján, a szuvasodási részarányokat (d) a 6. ábra adatai alapján, a szuvasodással diagnosztizáltak közül a kezelték részarányát (k) pedig a 6. és a 8D. ábra adatainak összevetésével becsültük meg.

³⁰ A CDC NHANES felmérése az Egyesült Államokban rendszeresen beszámol a gyerekek ellátatlanul maradt fogászati szükségleteiről, illetve a kezeletlen szuvas fogakban mért társadalmi különbségekről, ami komoly feladatot állít az ellátórendszer elé. Lásd <https://www.cdc.gov/oralhealth/publications/OHSR-2019-list-of-tables.html>, illetve Dye és mtsai. (2017).

³¹ A DMFT mozaikszóban D betű jelöli a szuvas (decayed), M a hiányzó (missing), F a tömött (filled) fogakat, a T betű pedig a fog szó angol kezdőbetűjére utal.

állapotát tekintve, a szegény és gazdag fiatalokat világok választják el egymástól.³² (Az KSH Európai Lakossági Egészségfelmérésének adatai hasonló tendenciákat tükröznek. Ebben az adatfelvételben arra vonatkozóan rendelkezünk információval, hogy a 15-19 éveseknek van-e szuvas, hiányzó és tömött foga. Az Életpálya-felméréshez hasonlóan a tömött fog esetében nem látszik érdemi társadalmi különbség, azonban a szegényebbeknek lényegesen nagyobb valószínűséggel van hiányzó és szuvas foga is (C Függelék, C3 ábra).)

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.

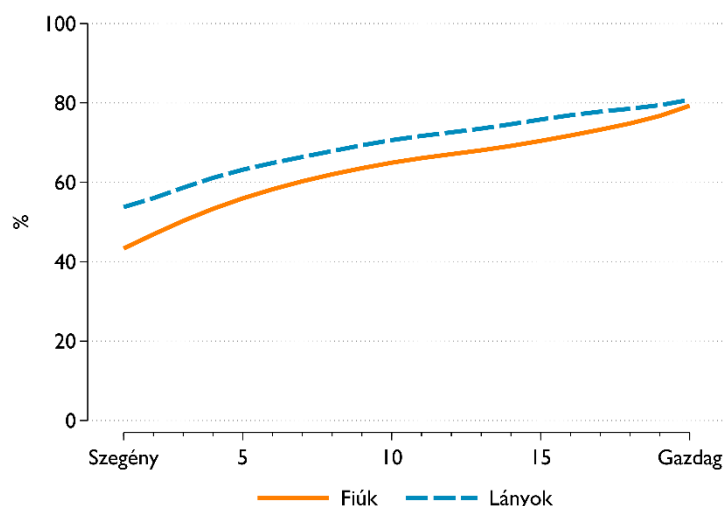
A társadalmi különbségek az ellátottsági arányokban is kifejezésre jutnak. Minél alacsonyabb társadalmi csoportba tartozik valaki, szuvas fogai annál kevésbé részesülnek fogmegtartó kezelésekben. A fogászati epidemiológia ennek mérésére az ún. Care index mutatóját használja. A Care index azt méri, hogy a károsodott fogak hány százalékát tömtek be, a mutató komplementere pedig azt, hogy a káros-

³² Adatainkból kiszámítható a fogászati epidemiológiai irodalomban az egyenlőtlenségek mérésére gyakran használt mutató, az ún. SiC-index (Significant Caries Index) értéke is. A SiC-index azt méri, hogy átlagosan milyen DMFT-érték jellemzi a vizsgált populációra jellemző DMFT-eloszlás *legrosszabb egyharmadába* eső személyek fogait. A SiC egy feltételes várható érték: $SiC = E(DMFT \mid DMFT > 66. \text{ percentilis})$. 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 egyharmadba* eső fiúknak átlagosan 6, a lányoknak pedig átlagosan 7 károsodott (kezeletlen szuvas vagy kihúzott vagy tömött) foga van.

dott fogak hány százalékát húzták ki vagy hagyták szuvasnak kezeletlenül. A 10. ábra a Care index értékeit mutatja jövedelmi csoportonként, fiúkra és lányokra megbontva.

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

**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 TÁRKI Életpálya-felmérésből 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 helyzetet (stock) rögzítenek a fogak állapotáról. (Ezeket az eltéréseket részletesebben tárgyaltuk a 2.3. fejezetben.)

3.4 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 TB által finanszírozott ellátás keretében térítésmentesek, a felhasznált eszközök azonban részben térítéskötelesek: az érintett korcsoport számára a NEAK TB-finanszírozott 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 eszközlístáján szereplő fogszabályozó készülékek és alkatrészek általában jóval olcsóbbak³³, mint a magán fogorvosi 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 TB-finanszírozott eszközlístán 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 többszázezer 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 gyógyító tevékenységet.³⁴

A TB-ellátás keretében működő fogszabályozó tevékenység alulfinanszírozott, a kapacitások a kereslethez képest rendkívül korlátozottak: van úgy, hogy egy-két évig tartó várakozás után lehet a kezelésekhöz hozzájutni. A hozzáférést nemcsak a kapacitások szűkossége korlátozza, hanem a fogszabályozással foglalkozó szakrendelők földrajzi elhelyezkedése is: mivel a rendelők túlnyomó többsége a városokban 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 páciensről és a családjáról 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.³⁵

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 előbbieken felsorolt közlekedési, pénzügyi és logisztikai nehézségekre. Problémát jelent, ha a gyerek fogazata elhanyagolt vagy szuvasodott; fogszabályozást csak megfelelően tisztán tartott és szuvasodásmentes fogazaton lehet elvégezni. További korlátozó tényező, hogy az eszközök önrészt a kezelés megkezdése előtt előre ki kell fizetni³⁶, ami a szegényebb családok egy részét visszatartja a kezelésektől.

A fogszabályozó fogorvos feladata a kezelési igények indokoltságának megállapítása. A nemzetközi gyakorlatban a leggyakrabban használt mérőszám a fogazati eltérések mértékének osztályozására az ún. fogszabályozási indikációs index³⁷ (Index of Treatment Need: IOTN), amely két szempontot foglal magában: az orvosi, illetve az esztétikai indokoltságot. Azokban az országokban, ahol a társadalom-

³³http://www.neak.gov.hu/felso_menu/szakmai_oldalok/gyogyszer_segedeszkoz_gyogyfurdo_tamogatas/egeszse_gugyi_vallalkozasoknak/puphag/Vegleges_PUPHAG.html, 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.

³⁴ Kivovics és Székelyhidi (2022) adatai szerint 2021-ben 602 fogszabályozó orvos szerepelt a működési nyilvántartásban (19. old.), a közfinanszírozott szakellátásban pedig 184 fogszabályozó rendelő volt (13. old.). A NEAK adatai (http://neak.gov.hu/felso_menu/lakossagnak/szerzodott_szolgaltatok/fogorvosi_szolgaltatok.html) szerint pedig a 184 fogszabályozó rendelőben 150 fogorvos dolgozott.

³⁵ Az NHS 2008. évi adminisztratív adatai szerint a 10 éven felüli északnyugat-angliai betegek megkezdett kezeléseinek 8 százaléka félbeszakad (Price és mtsai. 2017).

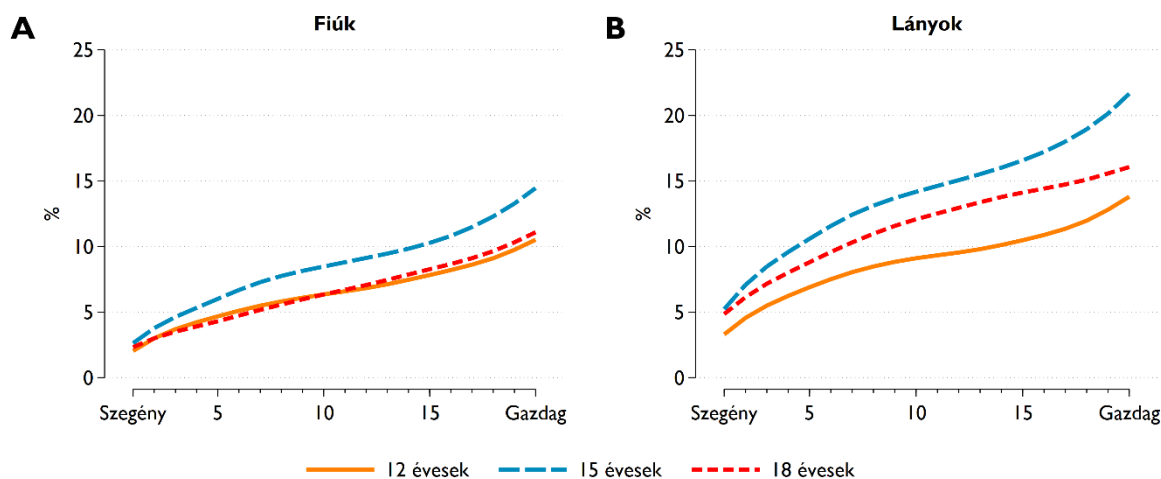
³⁶ Lásd például <http://heimpalkorhaz.hu/wp-content/uploads/2020/08/EL4.3-F1f-1-Betegt%C3%A1j%C3%A9kozhat%C3%B3-C3%A9s-Beleegyezt%C5%91-nyilatkozat-fogszab%C3%A1lyoz%C3%A1sba.pdf>.

³⁷ <https://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/rendelesek/fogszabalyozo-szakorvosoknak/>

biztosítás részben vagy egészben fedezi a gyermekek fogszabályozó kezeléseit – mint például az Egyesült Királyságban –, az indikációs index szerinti besoroláshoz³⁸ kötik a kezeléseket engedélyezését. Magyarországon ilyen korlátot csak az egyetemi klinikák kezelési protokollja³⁹ szab meg, 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 gyerekeket 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*⁴⁰ kezelések 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 gyermekek körében (NEAK, 2016-2019)



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

A nemek közötti különbségek szembeötlőek: 15 éves életkorban a lányok átlagban hatvan százalékkal nagyobb arányban hordanak fogszabályozót, mint a fiúk (13,6 szemben a 8,2 %-kal). Magyar adatok alapján ugyan nem ismerjük a gyermekek preferenciáit, de a gyerekfogak állapotáról készített országosan reprezentatív 2013. évi angol felmérés adatai⁴¹ alapján tudjuk, hogy nemcsak a kezelt fiatalok számában – fiúk 12%, lányok 17% – 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 2015a, 21. old.). A kezelési arányokban mért különbség valószínűleg a preferenciákban meglévő különbségeket tükrözi Magyarországon is.

³⁸ Az Egyesült Királyságban az orvosi szempontból egyértelmű esetek (4-5) mellett a határesetek (3) egy részét is finanszírozza az NHS: azokat, melyeknek esztétikai besorolása egy tízes skálán a 6-10 közötti tartományba esik.

³⁹ A SOTE például csak az IOTN 4-5 osztályozású eseteket kezeli. Forrás: a 37. lábjegyzetben megadott link.

⁴⁰ 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 beavatkozásokkal mérve, alulbecsüljük a társadalmi különbségeket. A befejezett beavatkozások mérése nagyon nehéz statisztikai feladat lenne, amit egyéni szintű paneladatok nélkül nem lehet megoldani.

⁴¹ A Children's Dental Health Survey az adott életkori csoport százalékában adja meg az ellátottak arányát, nem a fogorvoshoz járó gyermekek százalékában.

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 négyszer-ötször nagyobb eséllyel kapnak fogszabályozót a *társadalombiztosítás* által finanszírozott ellátás keretében, mint a legrosszabb anyagi helyzetben levő családok gyermekei. 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. Ennek alapjául szolgáló, finomabb információkhoz fogorvos szakemberek által készített, kellően részletezett felmérésekre lenne szükség; ilyenek pedig Magyarországon nincsenek. Magyar adatok hiányában ismét az angol gyerekfogászati 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, melyeknek 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 gyerekek⁴² közül lényegesen többen szorulnak fogszabályozásra, mint a társadalom középső és magasabb jövedelmű rétegeiben. A 15 éves gyerekeknél a kezelt arányában kicsi a különbség (szegény: 13%, nem szegény: 15%), a kezelésre szoruló, de nem kezelt gyerekeknél viszont nagy (szegény: 32%, nem szegény: 17%).⁴³ 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* gyerekek 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 gyereknek van fogorvosi biztosítása, Franciaországban a gyerekek 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 magunkban, a francia és az angol adatok pedig ezen felül még a magánellátások különbségeit is.⁴⁴

⁴² Az angol Children's Dental Health Survey (CDHS) alacsony jövedelműnek tekinti az ingyenes étkezésben jogosult tanulókat. Ezzel a definícióval élve, az alacsony jövedelmű családok gyerekeinek részaránya az adatfelvételen körülbelül 30 százalékot tesz ki.

⁴³ CDHS 1. kötet (2015a, 21. old.), illetve CDHS 4. kötet (2015d, 41. old.)

⁴⁴ Az összehasonlítás alapjául szolgáló életkori csoportok és jövedelemosztályok a francia gyerekek esetében a 8-18 éveseket, illetve négy jövedelemcsoportot (Germa, Kaminski és Nabet 2010), az angol gyerekek esetében pedig a 15 éveseket, illetve a legalacsonyabb jövedelmű 30 százalékot (plusz a komplementer csoportot) (CDHS 2015a, 21. old.) foglalják magukban. A francia adatokkal való összehasonlításhoz jövedelmi kvartilisekre és a 8-18 éves korcsoportra számítottuk át, a 15 évesek angol adataival 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*

4. 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 alattiak gyerekek, illetve a 18 évnél idősebb, de még közoktatási intézménybe járó fiatalok fogászati alapellátását speciális gyerekfogászati szakvizsgával⁴⁵ rendelkező szakorvosok – gyerekfogászok –, illetve azok hiányában, felnőtt- és gyermekellátást *egyaránt* folytató, ún. 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 panelje azt ábrázolja, hogy a különböző lakóhelyi jövedelemcsoportokba tartozó gyerekek tömegközlekedési eszközzel átlagosan hány perc alatt tudnak eljutni a lakóhelyükhöz legközelebb eső közfinanszírozott fogorvosi rendelőbe, illetve azon belül speciális szakvizsgával rendelkező gyerekfogorvoshoz.⁴⁶ Az ábráról világosan látszik egy alapvető probléma. Noha *valamilyen* fogorvosi szolgáltatás minden gyerek számára viszonylag rövid közlekedési időn belül elérhető, a speciális *gyerekfogászati* szolgáltatások elérhetőségében meredek jövedelmi grádienszt látunk: a legjobb anyagi körülmények között élő gyerekek 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.⁴⁷

A társadalmi különbségek egy másik fontos dimenzióját – a fogorvosi rendelők zsúfoltságát, a sorbanállási 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 paneljén egy ilyen számítást mutatunk be, az ország 198 járását⁴⁸ 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 gyerekfogászati feladatokat is ellátó orvosoknak, amilyen arányt képviselnek a 0-18 évesek az adott járás teljes népességén belül. A gyerekfogászokhoz ezért úgy adtuk hozzá a vegyes praxist folytató orvosokat, hogy az utóbbiakat a járásban élő 0-18 évesek teljes népességén belüli arányával „diszkontáltuk”. Országos szinten ez azt jelenti, hogy a NEAK 2022. augusztusi nyilvántartásában szereplő 1750 vegyes praxisú fogorvos, a 0-18 évesek teljesen népességre vetített országos arányával számolva (18 százalék), 315 gyerekfogász munkáját látja el. Az így kapott fogorvosi ellátott-

a magyar indikátorokat a vizsgált életkori csoport *teljes* létszámára standardizáltuk, nemcsak azokéra, akik egy adott évben jártak fogorvosnál.)

⁴⁵ A gyermekfogorvosok azok köréből kerülnek ki, akik a fogorvosi diploma megszerzése után 3 éven át tartó gyermekfogász egyetemi képzésben részesültek, és sikeresen letették a gyermekfogászat szakvizsgát.

<https://semmelweis.hu/fok-tovabbkepzes/files/2019/07/Gyermekfog%C3%A1lszat-szakvizsga-megszerz%C3%A9s%C3%A9nek-k%C3%B6vetelm%C3%A9nyei.pdf>

⁴⁶ 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 percnél* tekintettük. A tényleges elérési időkhöz valóban hozzáadódik a *településen belüli* utazási idő is. Ez az információ a települések közötti ingázás esetében is hiányzik a számításból; a gyerekek utca/házszám mélységű lakcímét ugyanis nem ismerjük, csak a lakóhelyük településkódját. A gyerekek pontos lakóhelyi adatainak hiányában az érintett települések *centroidjai* között mért utazási időket számoltuk ki.

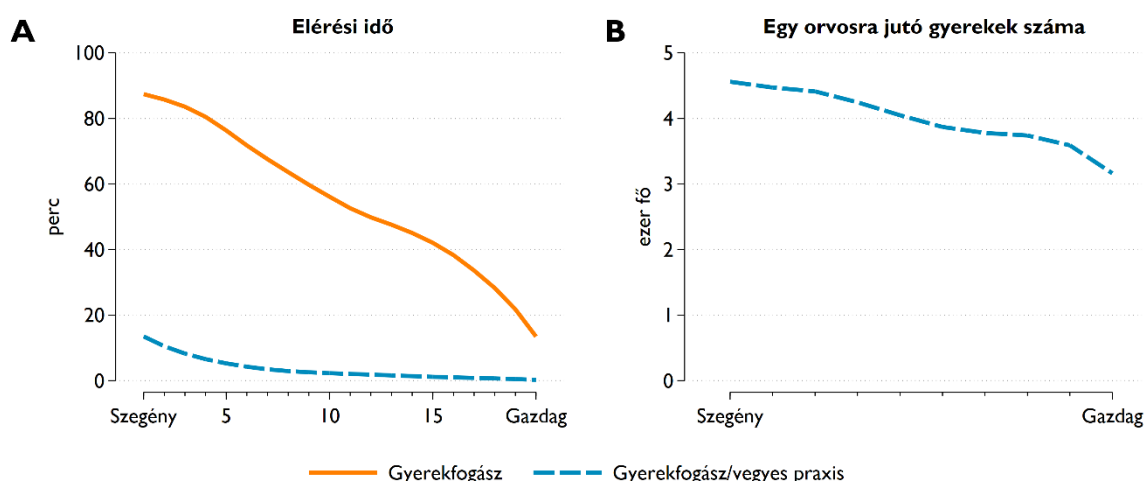
⁴⁷ A 3 év alattiaknál még nehezebb az ellátáshoz való hozzáférés, mivel az ilyen kisgyermekek zömében csak általános anesztéziában kezelhetők. Ilyen kezelésekhöz pedig csak a nagy orvosi egyetemeken (Budapesten, Debrecenben, Szegeden és Pécsen) lehet hozzájutni.

⁴⁸ Budapestet kerületenként külön járásoknak tekintjük.

sági mutató a *teljes munkaidőben gyerekellátással* 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 gyerekfogászati ellátásokhoz (a kisgyermekek számára fontos *minőségi* szolgáltatásokhoz), hanem arról is, hogy a jövedelmek függvényében markáns különbségek vannak a gyermekeket érintő közfinanszírozott fogorvosi kapacitások *menyiségében* is. Amíg legmagasabb jövedelmű járásokban egy fogorvos átlagosan 3000-3500 gyereket lát el, addig a legszegényebb jövedelmű járásokban egy fogorvosnak ennél harminc-negyven százalékkal több (4000-4500) gyereket kell ellátnia. (Hangsúlyozzuk: minden fogorvosi kapacitást teljes munkaidős kapacitásra átszámolva veszünk figyelembe.) Bár a sorbanállási idők hosszáról és a kezelések átlagos időtartamáról nincsenek adataink, nagyon valószínű, hogy az ellátandó gyerekek számában mutatkozó különbségek ezekben a dimenziókban is tükröződnek.⁴⁹

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



Közfinanszírozott fogorvosokra és 0-18 éves gyerekekre számolva. A panel jövedelemadat: az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; B panel jövedelemadat: az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok. A számítási eljárás részletes leírása az A Függelékben található.

A helyzetet az *iskola fogászati ellátás* statisztikailag nehezen átlátható viszonyai tovább bonyolítják. Az iskola fogászat az iskola egészségügyi ellátás részeként nagyjából másfél millió gyermek számára nyújt preventív fogászati szolgáltatásokat, mindenekelőtt rendszeres fogászati szűrővizsgálatokat.⁵⁰ Az iskola fogászati ellátást szabályozó rendeletek⁵¹ előírásainak megfelelően a szolgáltatást az érintett oktatási intézményeknek és az alapellátást biztosító szervezeteknek (az önkormányzatoknak) kell

⁴⁹ Ehhez még nyilvánvalóan hozzáadódnak a magánfogorvosi ellátás társadalmi különbségei is, melyekről nem állnak rendelkezésünkre megbízható területi (településszintű) információk.

⁵⁰ Az iskola fogászati ellátás – ideális esetben – a szűrőfeladatok mellett gyógyító, megelőző és egészségnevelési feladatokra is kiterjed.

⁵¹ Az iskola egészségügyi ellátásról szóló 26/1997. (IX. 3.) NM rendelet; illetve az egészségügyi szolgáltatások Egészbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III.3.) Kormányrendelet (22-25 §-ok).

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 megszervezhető, 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.⁵²

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 $16 \cdot 90$ 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.

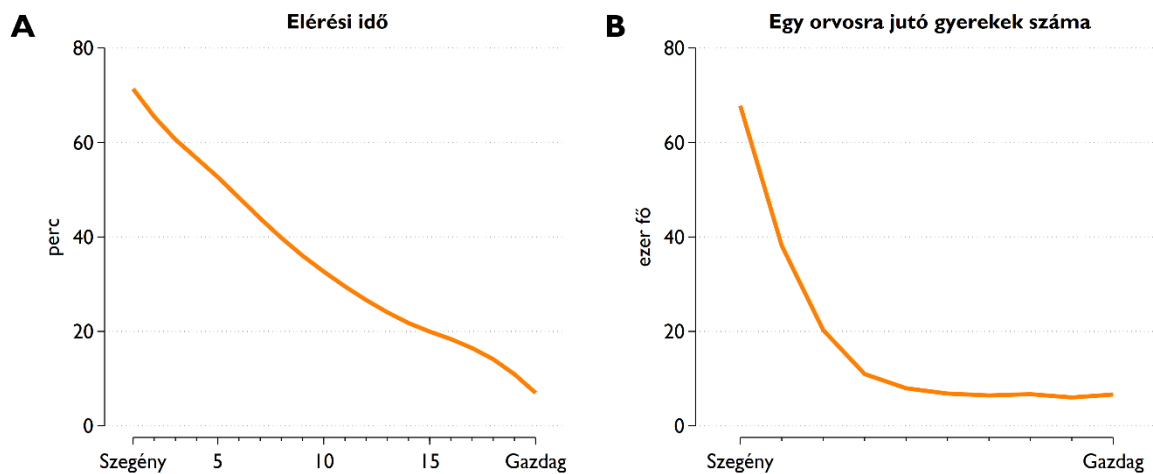
Ha az ideális 1500 gyerek/orvos arány helyett ennek a kétszeresét számoljuk (egy orvosra átlagosan 3000 ellátandó gyereket veszünk), a 227 főállású iskolafogász mellől így is 253 *teljes munkaidős* fogorvos kapacitása hiányzik a rendszerből.⁵³ Az ő feladataikat nyilvánvalóan gyermekfogászok és vegyes praxisú fogorvosok látják el részmunkaidőben. Ha minden „hiányzó” orvos 3+2 rendszerben látná el iskolafogászati feladatát (vagyis munkaidejének 40%-át fordítaná erre a munkára), akkor ezt a feladatot 632 orvos (gyermek- vagy vegyes praxisú fogorvos) tudná *reszmunkaidőben* 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 paneljén látható összefüggéseket.

A fejezet lezárásaként megvizsgáljuk a szakellátások egy különösen fontos formáját: a *fogszabályozást*. Mint az előző fejezetben említettük, a TB-ellátás keretében rendelkezésre álló fogszabályozó kapacitások országosan rendkívül korlátozottak, és emiatt 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 tekintélyesek: a leggazdagabb jövedelmi csoportok esetében átlagosan 10 percnyi közlekedési idő áll szemben a legszegényebbek több mint egy órás 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 öt-hétezer 9-18 éves korú gyerek jut egy TB-vel szerződött fogszabályozó szakorvosra, addig az alsó három jövedelmi decilisbe tartozó – szegény – járásokban húszszer 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 igénybevitelében mért nagy társadalmi egyenlőtlenségekben.

⁵² 43/1999. (III.3.) Korm. 22 § (6)).

⁵³ $1,440 \text{ millió gyerek} / 3000 = 480 \text{ orvos}$, a „hiány” $480 - 227 = 253 \text{ fő}$.

**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 gyerekekre számolva. A panel jövedelemadat: az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; B panel jövedelemadat: az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok. A számítási eljárás részletes leírása az A Függelékben található.

5. 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 bizonyított módon növelik a szuvasodás kockázatát (Selwitz, Ismail és Pitts 2007; National Institutes of Health 2021; AAPD 2022a).

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

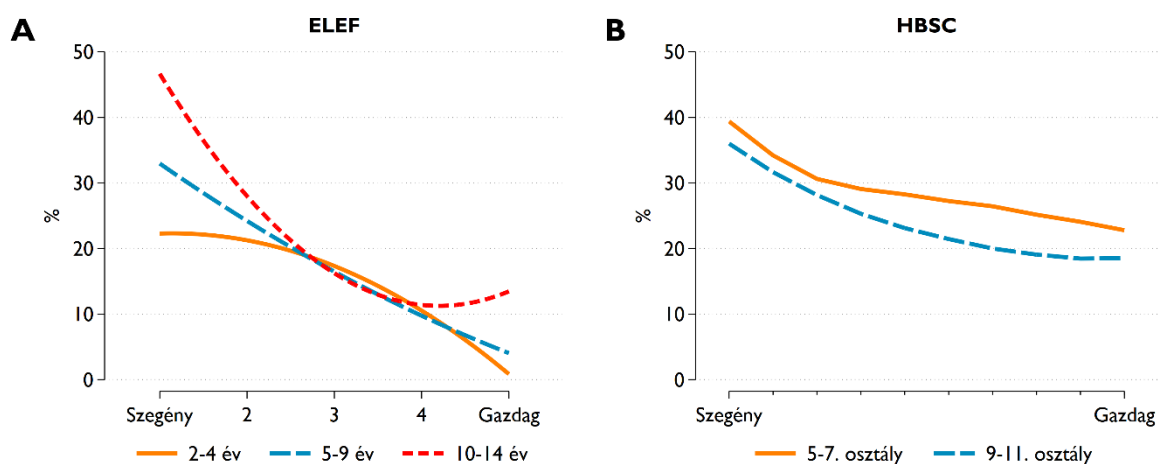
A csecsemőkori fogszuvasodás egyik leggyakoribb összetevője, ha a kisgyermek fogai gyakran és sokáig érintkeznek cukros folyadékkal, elhúzódó etetéskor, illetve fektetési bébiétel vagy gyümölcs-lé adásakor, ami jó táptalajt biztosít a fogszuvasodást előidéző savtermelő baktériumoknak (Nyárasdy és Bánóczy 2009, 455-458. old.). Egy korábbi terminológia ezt cumisüveg-szindrómának (baby bottle syndrome) nevezte, a modern fogászati szakirodalom (Chen és mtsai. 2019; Tinanoff és mtsai. 2019; AAPD 2020) 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 mtsai. 2012; Radácsi és mtsai. 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. Az KSH Európai Lakossági Egészségfelmérésének (ELEF) legfrissebb, 2019. évi hullámában szerepelt a cukros üdítők napi rendszerességgű fogyasztására vonatkozó kérdés is. Ennek adatait mutatjuk be a 14. ábra A paneljén életkori csoportokra bontva és az egy főre jutó családi, háztartási jövedelem függvényében.

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



A panel: a 2-4, 5-9 és 10-14 éves gyerekek közül (ELEF 2019 gyermek minta); jövedelemadat: ekvivalens háztartási jövedelem alapján. B panel: az 5-7. és 9-11. évfolyamra járó tanulók közül (HBSC, 2014/2018); jövedelemadat: family affluence scale alapján képzett vagyoni-jövedelmi tízedek.

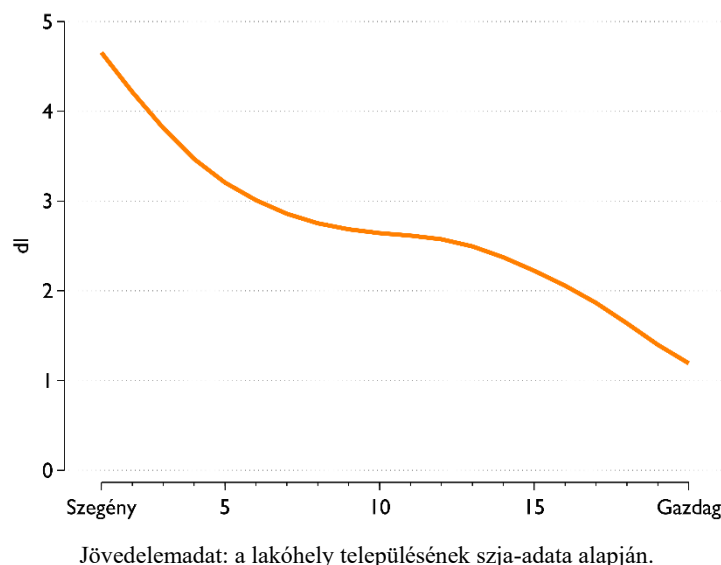
Már legkisebb (2-4 éves) gyerekeknél nagyon jelentős társadalmi különbségeket látunk: amíg a legmagasabb jövedelmű társadalmi csoportban a cukros üdítők fogyasztása egyáltalán nincs jelen, addig a legszegényebbek körében a cukros üdítők napi rendszerességgű fogyasztása a 20 százalékos mértéket is meghaladja. A bölcsődés- és óvodáskorú szegény gyerekek közül minden ötödik naponta rendszeresen fogyaszt egészségre ártalmas cukros italokat. Az életkor előrehaladtával ez az arány meredeken emelkedik: 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 2014/2018. évi magyarországi adatai megerősítik az előbbi megfigyelést (lásd a 14. ábra B paneljét).⁵⁴ (Hasonló társadalmi különbség rajzolódik ki abban az esetben is, ha a HSBC adatokon az édességek napi szintű fogyasztását vizsgáljuk (C Függelék, C4. ábra)).

A cukros üdítők fogyasztásának napi mennyiségéről is rendelkezésünkre állnak jó minőségű, országos reprezentativitású survey-adatok az OGYÉI Gyermekek tápláltsági 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 dl körüli), a társadalmi különbségek pedig szélsőségesek: a legmagasabb jövedelműeké nagyjából napi 1 dl, a legszegényebbeké pedig ennek négy és félszerese (4,7 dl/nap). Ez a napi 4,7 dl-nyi fogyasztás – ami körülbelül napi két darab, standard

⁵⁴ A cukormentes üdítőitalok egy része savtartalma miatt szintén ártalmas a fogakra. Karjalainen, Söderling és Lussi (2015), 331-334. old.

8 unciás dobozos kólának felel meg – a fogászati következmények mellett kihat számos más fontos egészségi állapot mutatóra is.⁵⁵

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



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

A társadalmi különbségek a szájápolásban is már egészen kisgyermekkorban megmutatkoznak. A KSH Népesedéstudományi Kutatóintézetének úttörő jelentőségű Kohorsz'18 panelkutatásának tapasztalatainak köszönhetően rendelkezünk ilyen adatokkal. E longitudinális kutatás során, melyben a 2018-ben megszületett csecsemők országosan reprezentatív mintáját követik nyomon életük fontos állomásain, 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 különbségek nagyok a különbségek (Veroszta 2022). A szülők foglalkozási státuszindexei 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 ez az adat már a legmagasabb társadalmi státuszú csoportnál mért érték tízszerese (46 százalék).

Az óvodába járó gyerekek fogmosási szokásairól nincsenek magyar adatok, jóllehet népegészségügyi szempontból fontos lenne, hogy rendelkezünk ilyen információkkal, hiszen ez az a kritikus életkor, amikor az alapvető szájhygiéniai viselkedési módok kialakulnak és rögzülnek. A világ egyik legjelentősebb gyerekegészségügyi-szájhygiéniai társadalmi kísérlete, a skóciai Childsmile program⁵⁶ több mint egy évtizednyi működése meggyőző bizonyítékot szolgáltat arra, hogy a szükséges költségek

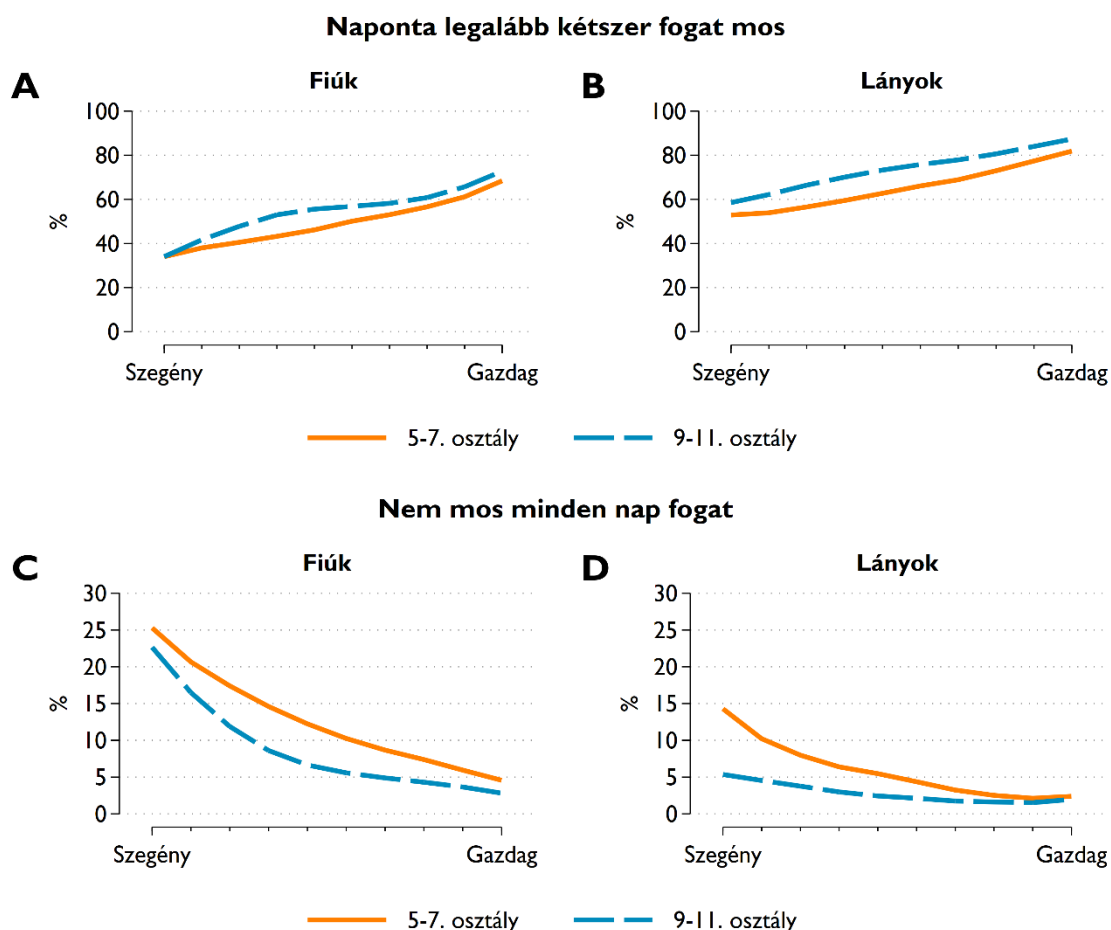
⁵⁵ Az American Heart Association (AHA) hivatalos állásfoglalása szerint (Vos és mtsai. 2017, 12. old.) véletlen mintavételen alapuló kontrollált kísérletek igazolják, hogy a cukortartalmú üdítők fogyasztása szignifikáns módon növeli a túlsúly és az elhízás valószínűségét, és hogy ez a hatás oksági jellegű. 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 dl) cukros üdítőre mérsékeljék a fogyasztásukat.

⁵⁶ <https://www.child-smile.org.uk/>. A program bevezetésének részleteiről lásd: Macpherson és mtsai. (2010); Turner és mtsai. (2010).

vállalásával és megfelelő szakmai hozzáértéssel jelentős javulást lehet elérni a kisgyermekek szájhigiéniai viselkedésében és fogainak állapotában. A Childsmile program számos egyéb programkomponens mellett kiemelt figyelmet fordít arra, hogy az óvodás- és kisiskolás korú gyerekeket rászoktassa a rendszeres fogmosásra, és megtanítsa nekik a fogmosás megfelelő technikáit. A program, melyet a 2005-ben kiterjesztettek az összes óvodába járó skót kisgyerekekre, radikálisan csökkentette a korábban nagyon magasnak számító kora gyermekori szuvasodást, és ezt a javulást döntő mértékben a fogmosási programkomponense révén érte el (Kidd és mtsai. 2020).

A gyerekek fogmosási szokásairól Magyarországon egy idősebb korcsoportra nézve azonban, 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 családi jövedelmi-vagyoni helyzet függvényében mutatja be a rendszeres fogmosásban megfigyelhető társadalmi különbségeket. A felső két ábrapanel a naponta legalább kétszer fogat mosó tanulók arányát mutatja, az alsó két ábrapanel pedig azokat, akik nem mosnak minden nap fogat – évfolyam és nem szerint megbontva.

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



Jövedelemadat: family affluence scale alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek.

A társadalmi különbségek nagyon nagy mértékűek: a legjobb és legrosszabb anyagi helyzetben élő fiatalok között 30-35 százalékpontnyi 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 fogait 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 középiskolás korban).

6. 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 epidemiológiai szakirodalomban, egy szintetikus mutató, amely additív módon megszámlálja 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 3.3. fejezetben.

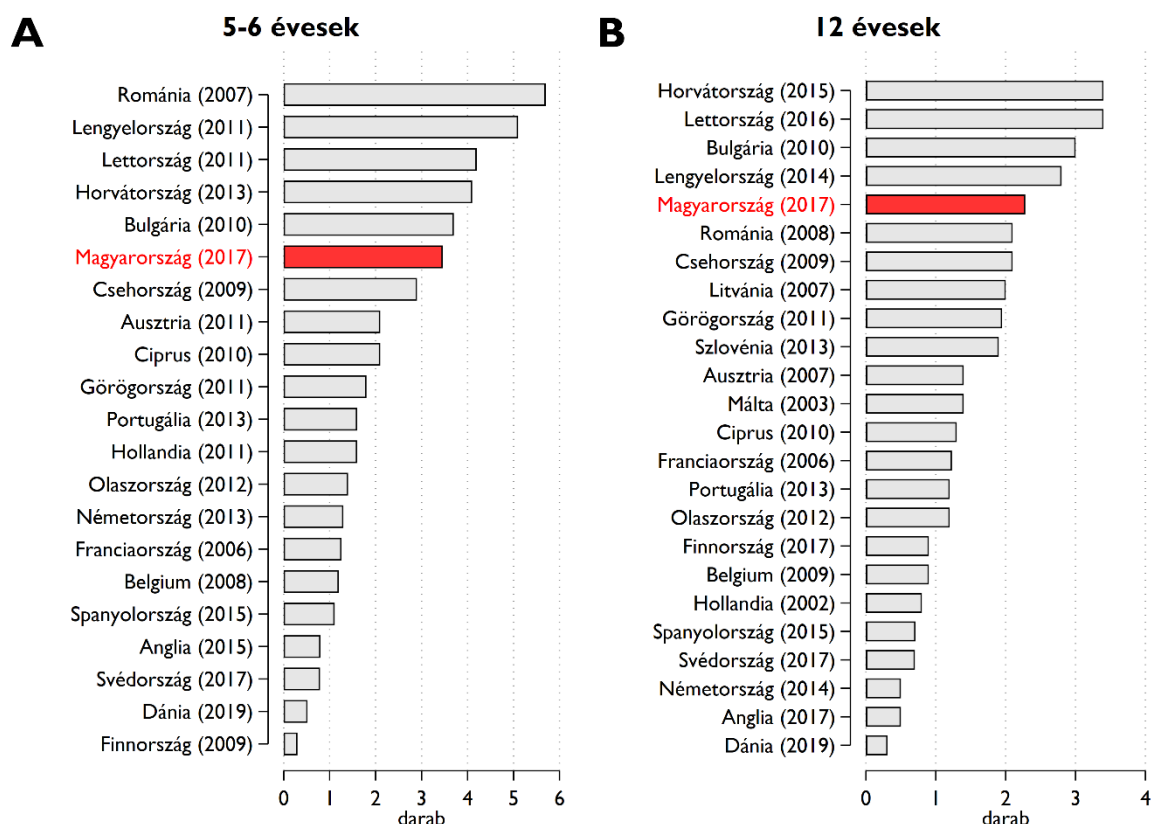
Gyerekfogászati nemzetközi összehasonlításokra általában az 5-6, illetve 12 évesekre számolják ki ezt az indikátort. A mutató az 5-6 éveseknél a tejfogak állapotát, a 12 éveseknél a maradó fogak állapotát méri. 12 éves korra a gyerekeknek már többnyire nincsenek tejfogai. A 17. ábrán a rendelkezésre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

Az adatok nem egyetlen, nemzetközileg összehangolt adatfelmérésből, hanem országokként különböző, nem tökéletesen harmonizált, és nem is mindig kellően jó minőségű nemzeti adatfelvételekből származnak. Az információkat a WHO Oral Health Country/Area Profile programjának (CAPP) megbízásából a Malmöi Egyetem gyűjti és rendszerezi. A legfrissebb magyarországi adatok Szőke Judit 2017. évi adatfelvételéből származnak (Szőke és 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.⁵⁷ A minták reprezentativitását övező bizonytalanságok és a mérési eljárások meglehetősen nagy minőségi különbségei miatt (Patel és mtsai. 2016) ez az összehasonlítás inkább csak szemléltető célokat szolgál. Ennél jobb összehasonlító adatok azonban nem állnak rendelkezésre.

A 17. ábra A panelje az 5-6 éves, B panelje pedig a 12 éves gyerekek 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.

⁵⁷ Az összehasonlítás az Európai Unió 2017-ben még 28 tagállamából 25 országára terjed ki. A többi tagállamra nem voltak adatok a CAPP adatbankjában.

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



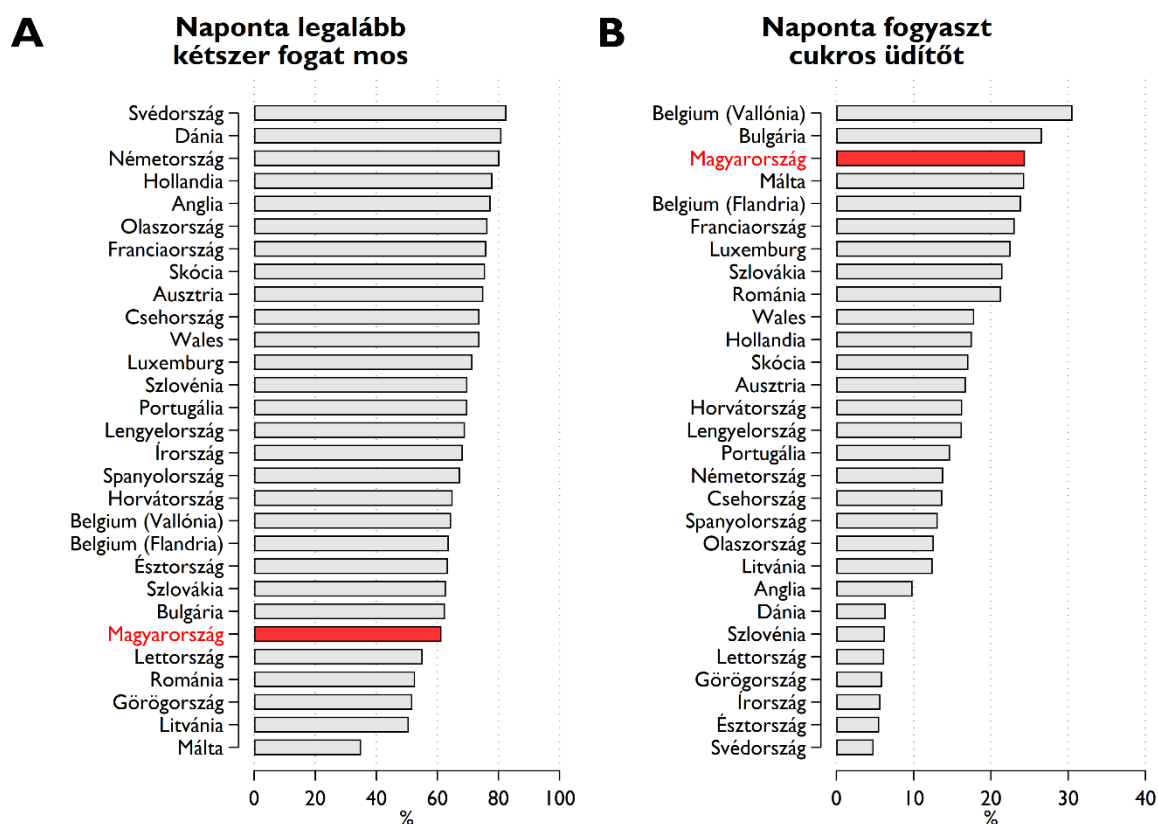
dmft / DMFT index: a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak együttes száma átlagosan (dmft = tejfogak, DMFT = maradó fogak). Források: Magyarország (2017): Szőke és Petersen (2022), a többi európai uniós ország: WHO Oral Health Country/Area Profile Programme (CAPP: <https://capp.mau.se/country-areas>);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

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-index értéke. Ahogy Közép-Kelet Európa országai, úgy 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 policy változóban – a 11-15 éves gyerekek fogmosási szokásaiban és a cukros üdítők rendszeres fogyasztásában – mért nemzetközi különbségeket mutatja be a HBSC 2018. évi összehasonlító adatok alapján. Ahogy a fogak állapotát jellemző indikátornál, ez esetben is csakis az Európai Unió országainak adataival⁵⁸ hasonlítjuk össze a magyar adatokat.

⁵⁸ Az Egyesült Királyság országaival (Anglia, Wales, Skócia), valamint Flandria és Vallónia külön országgént szerepeltetésével összesen 29 európai uniós országra terjed ki az összehasonlítás.

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



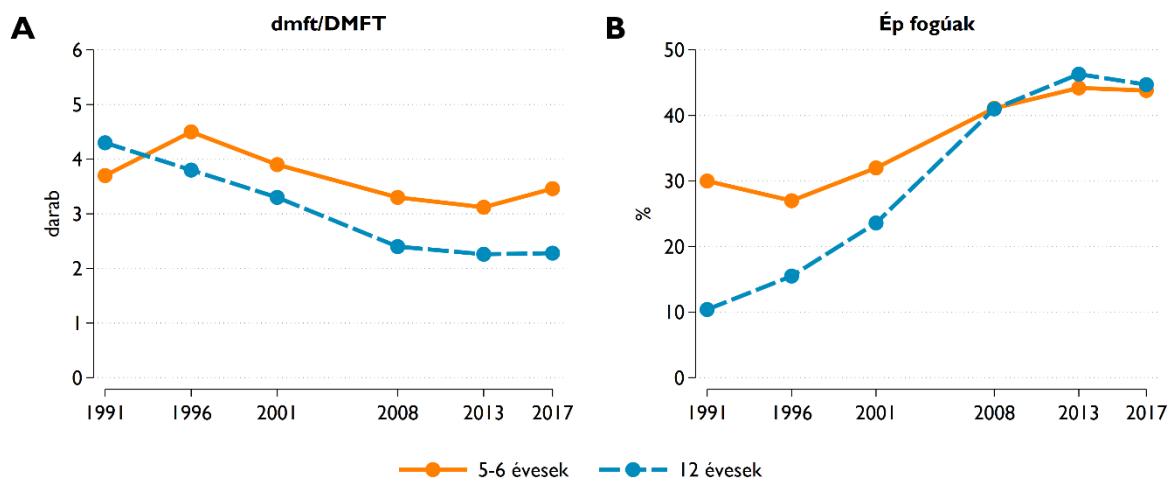
A szerzők saját számítása a HBSC nemzetközi teamjétől kapott egyéni szintű adatok alapján: Az arányok számításakor a 11, 13 és 15 éves gyerekeket azonos súllyal vettük figyelembe. Forrás: <https://hbsc.org/data/>.

Magyarország a napi legalább kétszeri fogmosás mutatójának 60 százalék körüli, illetve a napi rendszerességgű 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 paneljéről az 5-6, illetve 12 éves gyerekekre jellemző dmft/DMFT-indexek időbeli változásait követhetjük nyomon, a B panelről pedig az ép fogú 5-6, illetve 12 évesek részarányának változását. Ép fogúnak számítanak azok a gyerekek, akiknél a dmft/DMFT-index értéke = 0. Az adatok forrása Szőke és 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



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 és 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-ról 2017-re 2,3-ra 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, 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 a pathfinder-vizsgálatok adataira támaszkodva adhatunk becsléseket. A 3.3. fejezetben a Tárki Életpálya-felvételben felmért 19-20 éves fiatalok fogainak állapotáról egy főre jutó családi jövedelemklasszterek szerint becsült DMFT-indexek révén számoltunk be; más adatfelvételekkel való összehasonlíthatóság kedvéért pedig kiszámoltunk egy, fogászati epidemiológiai irodalomban bevett mutatót (a SiC indexet), amely a vizsgált populációra jellemző DMFT-eloszlás legrosszabb egyharmadába eső személyek fogainak állapotát jellemzi. Ha a SiC mutatóval analóg módon definiálunk egy másik mutatót, amely a vizsgált populációra jellemző DMFT-eloszlás legjobb egyharmadába eső személyek 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 különbségek jellemző terjedelmét:

$$INEQ = SiC - LoC = E(DMFT|DMFT > 66.pct) - E(DMFT|DMFT < 34.pct). \quad (7)$$

Jövedelemtől függő fogászati egyenlőtlenség indikátor hiányában ezzel a proxy mutatóval⁵⁹ jellemezzük a 3. táblázatban a 2001 és 2017 közötti gyerekfogászati egyenlőtlenségeket.

⁵⁹ Az INEQ = SiC – LoC mutatót kiszámoltunk a Tárki Életpálya-felmérés 2011-ben 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 tercilishoz tartozó 19-20 éves fiatalok közül a fiúknak átlagosan 5-6, a lányoknak pedig átlagosan 6-7 *foggal több* károsodott foga van, mint a legjobb fogazatú tercilishoz tartozó fiúknak, illetve lányoknak.

3. táblázat: A fogak állapotát jellemző társadalmi egyenlőtlenségek változása: a legrosszabb és 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

Forrás: Szőke és Petersen (2022), 5. és 6. táblázat.

LoC index számítása: ha az ép fogú gyermekek aránya > 32%, akkor LoC = 0.

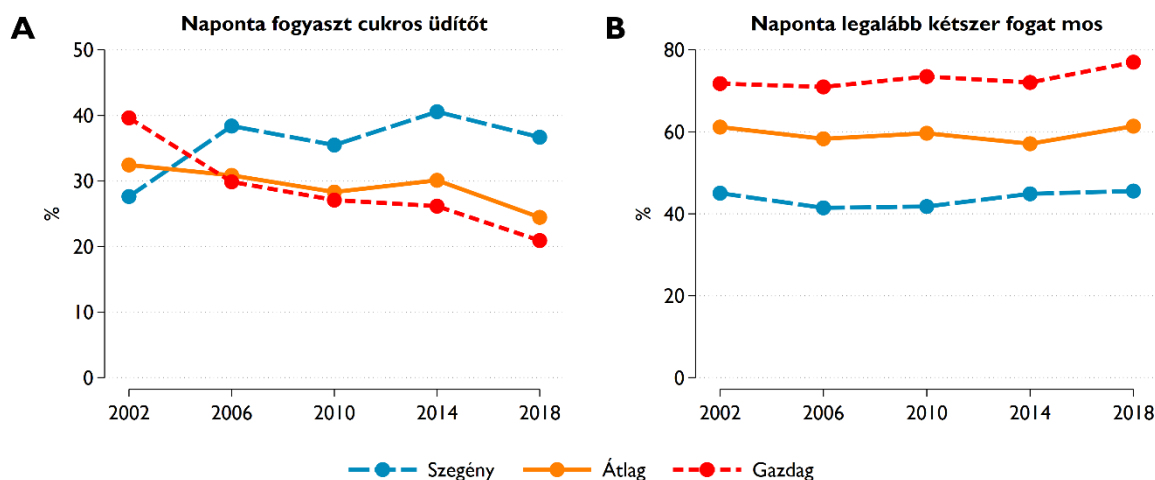
* Becsült érték: 2001-ben az ép fogú 12 éves gyermekek aránya 24%. Felteszszük, hogy a hiányzó 9%-nak 1 károsodott foga van, akkor $LoC = (0.24 \cdot 0 + 0.09 \cdot 1) / 0.33 = 0.03$. Így a 2001-re kapott $INEQ = SiC - LoC = 6,3 - 0,3 = 6,0$.

Egy ilyen számítás alapján az derül ki, hogy míg a 12 éves gyerekek körében a legrosszabb és a legjobb fogazatú gyerekek közti átlagos DMFT-különbség nagyjából egy teljes fognyi értékkel csökkent – ami arra utal, hogy a társadalmi egyenlőtlenségek is csökkentek –, addig az 5-6 éves gyerekek 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 magas, mert a legrosszabb fogazatú – jellemzően szegény – gyerekek helyzete az ezredforduló óta semmit sem javult. A magyarországi gyerekfogászati szűrés, megelőzés, gyógyítás rendszere leginkább a tejfoggal rendelkező kisgyermekkel, és azon belül is elsősorban a legrosszabb helyzetű kisgyermekkel 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 ábráról az átlagos prevalenciaértékek mellett a legszegényebb és a leggazdagabb decilishez tartozó gyerekek viselkedésének időbeli változásait is nyomon követhetjük. Az idősorok a 11-15 éves gyerekek nemzetközileg harmonizált egyéni adatain alapulnak.

A cukros üdítők fogyasztásában (20. ábra A panel) *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. évben mért bázishoz képest, a legszegényebbek körében azonban tíz százalékponttal nőtt. A 2006-ben mért társadalmi különbség 2018-ra a duplájára – 15 százalékpontnyira – emelkedett. (Azonos trendek jellemzik az édességek napi szintű fogyasztását is (C Függelék, C5. ábra)). A fogmosási arányokban (20. ábra B panel) 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.

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



Forrás: A szerzők saját számítása a HBSC nemzetközi teamjétől kapott egyéni szintű adatok (<https://hbsc.org/data/>) alapján. Szegény/gazdag: a family affluence scale folytonos értékével mért jövedelem-proxy eloszlásának alsó/felső 10 százalékhöz tartozó gyerekek. Az arányok számításakor a 11, 13 és 15 éves gyerekeket azonos súllyal vettük figyelembe.

7. Diskusszió

A legnagyobb problémát az iskoláskor alatti kisgyermek 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 3-4 fog valamilyen módon károsodott: betörték, 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 gyerekfogászati adatfelvételre került sor, és közöttük egyikben sem mértek 3-nál alacsonyabb értéket. Nemi 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 kisgyermek 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 gyerekek 20 százalékának, a 4-6 éves gyerekek közel 30 százalékának volt legalább egy szuvas foga. A szegény családok iskoláskor alatti gyerekeit – noha a gyerekek ellátása ingyenes – rendkívül kis arányban látja fogorvos: a 2-3 éves szegény gyerekek 10 százaléka, a 4-6 éves szegény gyerekek kevesebb mint 40 százaléka találkozott a 2016 és 2019 közötti időszak egy átlagos évében fogorvossal. Ezek a rendkívül alacsony részvételi százalékok annak fényében különösen elgondolkodtatóak, 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 gyerekeknél 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 gyerekek 95 százaléka, a szuvas fogú 4-6 éves szegény gyerekek 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 kisgyermek fogait sokszor altatásos kórházi műtéttel kell kezelni vagy eltávolítani.⁶⁰ Ilyen beavatkozások aránytalanul nagy mértékben fordulnak elő a szegényebb családok gyermekeinél.⁶¹

Mindez nagyon nagy baj. Baj azért, mert a károsodott tejfogú kisgyermekből 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 egészségértékek éppen a kisgyermekkorban a legnagyobbak. Ez az az életkor, amikor kialakulnak és rögzülnek a táplálkozási és fogápolási jó és rossz szokások a gyerekeknél, 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 nem csak az érintett egyének későbbi fogorvosi kiadásait, hanem társadalombiztosítás várható jövőbeli kiadásait is csökkentik.

Magyarország a gazdaságilag fejlett országoknak ahhoz a csoportjához tartozik, ahol a kis gyermekkori egészségügyi szűrés és megelőzés feltételei rendszerszinten megvannak. Öt nagy egészségügyi ellátórendszer – a védőnői, a házi gyermekorvosi, a gyerekfogászati, az iskolaorvosi és az iskolafogászati rendszer –, területi elven megszervezve, az országot teljeskörűen lefedő módon gondoskodik a kisgyermek 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 huszadik század második felében kiépítette, nem mondhatjuk el azt, hogy ezeket hatékonyan működteti. A gyerekek fogainak állapota, a szűrő- és ellátórendszer feltűnő hiányosságai világosan mutatják, hogy a magyar egészségügy távolról sem használta ki az ezekben a rendszerekben rejlő lehetőségeket.

A legszembetűnőbb 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 gyerek 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 senki-

⁶⁰ Radácsi és mtsai. (2021, 867. old.) beszámolója szerint: „2019-ben a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ-ja Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján fogászati okból altatott 367 páciensünk 16,19%-a (62 eset) 3 éves vagy fiatalabb egészséges kisgyermek volt.” Ilyen beavatkozásokra csak a négy egyetemi klinikán van lehetőség.

⁶¹ Moles és Ashley (2009), Nagarkar, Kumar és Moss (2012), Allaredy és mtsai. (2014), Acharya és mtsai. (2018).

nek sem álltak a rendelkezésére – az állampolgári jogok biztosának vizsgálata már 2011-ben rámutatott⁶². 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”⁶³. Az elszámoltathatóság minimális feltétele lenne, hogy az iskolafogászati szűrővizsgálatokon megjelent gyerekekről és a vizsgálatok során megállapított diagnózisokról – az óvodai szűréseket is beleértve – teljes körű *egyéni* szintű adatok álljanak a NEAK rendelkezésére, amelyek, adatbázisba rendezve, lehetővé tennék a szűrőrendszer hatékonyságának mérését.

Egy hasonló méretű megoldatlan problémahalmaz adódik abból, hogy a kötelező óvodáztatási korhatár alatti gyerekek preventív fogászati ellátása az egészségügy senkiföldjén helyezkedik el. A 0-3 éves gyerekek fogászati ellátása zömében az elhanyagolt és emiatt komoly klinikai beavatkozásokat igénylő esetekre korlátozódik; rendszeres szűrés, szájhygiéniai nevelés mint ellátási forma a magyar egészségügy számára rendszerszerűen nem létezik. Ez annál érthetlenebb, mert a magyar egészségügyi ellátó rendszer 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 szájhygiéniai magatartásra, a táplálkozási szokásokra és a fogak állapotára is érvényes.⁶⁴ Hasonló kapuőri funkciókat tudnának ellátni a házi gyermekorvosok is, mivel ők ebben a kritikus életkorban legalább a kötelező védőoltások alkalmával szintén gyakran találkoznak a kisgyermekkel. A védőnőket és a házi gyermekorvosokat akkor lehet a kisgyermekkor fogászati szűrővizsgálatokba aktívan bevonni, ha kötelező továbbképzési programjaikba bekerülnek a fogászati prevencióhoz szükséges alapfokú diagnosztikus ismeretek⁶⁵, 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 alternatívák 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.⁶⁶ A 0-3 éves korú gyerekek preventív fogászati ellátásának Magyarországon elvileg megvannak a rendszerszintű feltételei: az első tejfogak megjelenése után, valamikor féléves és egyéves életkor között szülők saját belátásuk szerint dönthetnek úgy, hogy elviszik fogászati szűrővizsgálatra

⁶² Lux (2012, 65-70. old.), illetve az ÁJB 536/2011. számú jelentése (<https://www.ajbh.hu/jelentesek-inditvanyok-allasfoglalasok>).

⁶³ <https://mok.hu/orvosoklapja/fogorvosokfotesz/a-fogorvoslas-szakfelugyelete>.

⁶⁴ A védőnő mellett, hogy ellenőrzi a gyerek fogainak állapotát, fogápolási, táplálkozási tanácsokkal is el tudja látja az anyákat, valamint ösztönözheti őket arra, hogy a fogak áttörése után rendszeresen vigyék el gyermeküket fogászati szűrővizsgálatokra.

⁶⁵ Beil és Rozier (2010), Atchison, Weintraub és Rozier (2018), Radácsi és mtsai. (2021, 868. old.). Az Egyesült Államok Egészségügyi Minisztériumának szájhygiéniai stratégiája (Adesanya és mtsai. 2016, 245. old.) egyes számú prioritásként fogalmazza meg, hogy a fogászati ellátásba az általános egészségügyi alapellátás szakembereit is be kell vonni: „A napi gyógyító munkát 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.” 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, Silk és Savageau 2011).

⁶⁶ Johnson és Goldstein (2013), Thaler, Sunstein és Balz (2013).

gyermeküket, hogy megismertessék a fogorvosi rendelővel és a fogorvossal őket, és szájápolási tanácsokat kérjenek. A társadalombiztosítás által finanszírozott fogorvos nem utasíthatja el őket ilyenkor. Ez az alternatíva fennáll, ugyanakkor ennek a lehetőségnek a létezésére senki sem hívja fel a szülők figyelmét. Ha a gyerekeknek nincsenek fogászati panaszai, akkor az alapértelmezett alternatíva 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 ellátórendszer⁶⁷ proaktív módon áll hozzá ehhez a feladathoz. A dán rendszer, a magyarhoz hasonlóan, minden 0-18 év közötti gyereknek számára 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 gyerekekről, és személyes megkereséssel – levélben, emailben – rendszeres időközönként *behívják* őket fogászati ellenőrzésekre. A kisgyermekek szülei nagyjából a gyerek egyéves kora körül kapják meg első értesítésüket a területileg illetékes fogászati klinikától, további értesítéseket pedig egyéni kockázati osztályba sorolásuk alapján eltérő időközönként kapnak. Az alapértelmezett alternatíva így az lesz, hogy ha a gyerekeknek nincsenek is fogászati panaszai, akkor is meg kell jelenniük az esedékes fogászati szűréseken. A részvétel ennek megfelelően közel teljes körű.^{68,69}

A fogászati ellenőrzések fontos helyszínei a szülők részére nyújtott egészségügyi tanácsadásnak. Egy ausztrál longitudinális kutatás, amely több mint ezer gyereket 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 – akárcsak védőnői tanácsadásra –, jóval nagyobb arányban mosták meg esténként a gyerekük 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 és Do 2018).

Az egészségnevelés optimális terei az óvodák. Az óvodáskorú gyerekek 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 gyereklétszárhoz el lehetne jutni⁷⁰; 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 szabályozza⁷¹, melyben az egészségnevelés előírt komponensei között 2018-ig a fogmosás nem szerepelt; 2018-ban feladatok közé a fogmosás is bekerült. Egy kivételtől eltekintve nem ismerünk olyan

⁶⁷ Petersen és Torres (1999), Richard és mtsai. (2022).

⁶⁸ Richard és mtsai. (2022). A szülők kooperációját a rendszer komolyan veszi: ha a gyereket nem viszik el a rendelésre, a klinika ezt jelzi a szociális szolgálatoknak.

⁶⁹ 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. A 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>.

beszámolókat, amelyek az óvodák tényleges gyakorlata alapján vonnának mérleget arról, a valóságban hogyan történik 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 lehangolóak: a fogmosáshoz szükséges tárgyi feltételek a felkeresett óvodákban nem álltak rendelkezésre⁷³; 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 rendszeren mossanak fogat.

Az óvodai egészségnevelési-fogmosási programok körültekintő tervezést és komoly szakértelmet igénylő feladatok, s amennyiben túllépnek kisebb közösségek határain, rendszerszintű gondolkodást is feltételeznek. A világban sok helyütt folynak/folytak ilyen kísérletek⁷⁴, 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 gyermekfogak 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 nagy méretű egészségnevelési programot indított el a gyerekek szájhygiéniai viselkedésének fejlesztésére. A programot a skót National Health Service finanszírozza. A Childsmile program a világ legnagyobb óvodai szájhygiéniai 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 fogmosás⁷⁵, 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 gyermekeknek. A program minőségéért felelős team egyéni szinten ellenőrzi valamennyi óvodai és iskolai terepen, évente kétszer az összes érintett óvodás és iskolás fogmosásának 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.

⁷² Balogné és Ponty (2017). A kutatás Győr-Sopron és Vas megye 17 településének óvodáiban folyt.

⁷³ Nem volt elég mosdótál és tükör; a fogkefék és fogmosó poharak tárolása a higiéniai követelményeknek nem tett eleget; a fogkefákat nem cserélték megfelelő időközönként. A vizsgálat emellett az évi egyszeri kötelező fogászati szűrés rendkívüli hiányosságaira derített fényt: „...csak az óvodák 42%-ában látja évente fogorvos a gyerekek fogazatát, 28%-ában csupán egyetlen egyszer megy fogorvos a gyermekhez a három éves óvodás időszak alatt, több óvodapedagógus is állítja (24%), hogy még nem láttak fogorvost óvodás csoportjuknál.” Balogné és Ponty (2017), 18. old.

⁷⁴ Például Németország Hessen tartományában (Pieper és mtsai. 2016), Svédországban Malmö Rosengard nevű, bevándorlók által sűrűn lakott negyedében (Wennhall 2008), az etnikailag egyik leginkább vegyes lakosságú angol városban, Leicesterben (Murphy és mtsai. 2018), vagy éppen Magyarországon Székesfehérváron, a 2010-es évek elején: <https://www.szekesfehervar.hu/a-fogapolas-fontossagarol-a-gyongyvira-ovodaban>. A világ hasonló jellegű programjairól jó áttekintést ad a Malmö Egyetem Oral Health Country/Area Profile Project-jének 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 szájhygiénájú) gyerekeknek, illetve egyéb szájhygiéniai nevelési komponenseket tartalmazó családi védőnői és közösségi segítő szolgáltatások.

⁷⁶ A program honlapja: <https://www.child-smile.org.uk/>. A program bevezetéséről lásd: MacPherson és mtsai. (2010, 2015), Turner és mtsai. (2010).

A Childsmile programot a bevezetése óta eltelt másfél évtizedben többször értékelték, és mind a gyerekek fogainak állapotában bekövetkezett javulást, mind pedig a program költséghatékonyágát tekintve, komoly sikerekről számoltak be. A hatásvizsgálatok közül Kidd és mtsai. (2020) kiemelik, 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 óvodai fogmosási program a fluoridtartalmú fogkrémek használatának széles körű elterjesztésével *együtt* vezetett ilyen látványos eredményekhez (Toumba és mtsai. 2019). Mivel a két tényező egymás komplementere, a hatások nehezen választhatók szét.

A skót NHS megrendelésére készített költség-haszon elemzés kimutatása szerint (Anopa és mtsai. 2015) a Childsmile program fogmosási komponensének betudható fogászati költségmegtakarítás egy 5 éves 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 gyerekre 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 gyerekek *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 gyerekek 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 iskolafogászati, a gyerekfogászati 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 ingyenes a közösségi közlekedés a 14 évnél fiatalabb gyerekek részére,⁷⁷ országosan pedig a 6 évnél fiatalabb gyerekek ingyen, a 6-14 évesek ötven százalékos kedvezménnyel utazhatnak a Volán-buszhálózaton.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 gyereket *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

⁷⁷ <https://bkk.hu/jegy-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 igénybevételeének területi-társadalmi egyenlőtlenségeit, és emellett a gyerekeket érintő kulturális fogyasztás egyenlőtlenségeire is mérséklően hatna.

megtéritenie? A biztos véleménye szerint, a kötelező önkormányzati feladat ellátásával kapcsolatos költségek nem háríthatók át az ellátásban részesülőre, illetve szüleikre.” (Lux 2012, 68. old.)

Fogszabályozás. A gyermek fogszabályozás társadalmi különbségeit vizsgálva, arra a meglepő eredményre jutottunk, hogy magyarországi esélyegyenlőtlenség mértéke annak ellenére meghaladja az angol és a francia gyerekek fogszabályozási ellátását jellemző esélyegyenlőtlenség mértékét, hogy a magyar adatok csak a közfinanszírozott ellátás társadalmi különbségeit foglalják magunkban, a francia és az angol adatok pedig ezen felül még a magánellátások különbségeit is. A legjobb anyagi körülmények között élő gyerekek 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 TB-által finanszírozott kapacitások a kereslethez képest rendkívül korlátozottak. Az ország 600 fogszabályozó orvosának mindössze egynegyede (150 orvos) hajlandó a TB által felkínált díjazásért a társadalombiztosítással szerződve a gyerekek számára ingyenes szolgáltatásokat nyújtani. A fogszabályozó szakorvosok elérhetőségének rendkívüli mértékű területi egyenlőtlenségei miatt ráadásul ezekért a szűkös kapacitásokért nagyon egyenlőtlen a verseny folyik a falusi (átlagosan szegényebb) és a városi (átlagosan jobbmódú) 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 a közfinanszírozott fogszabályozó ellátás díjtételeit a piaci ellátás hasonló díjtételeihez közelíteni, és ezzel több fogszabályozó orvost vonzani a társadalombiztosítás által finanszírozott fogszabályozó gyerekellátás területére, amivel a várakozási időket és az elérhetőség területi aránytalanságait is mérsékelné. Mivel a jelenlegi költségvetési keretek mellett is nagyon nagy összegről van szó – becslésünk szerint körülbelül évi 3 milliárd forint⁸⁰ –, a költségvetési ráfordítások növelésével indokolt és méltányos lenne az ellátás társadalmi egyenlőtlenségeit is enyhíteni. Megoldás lehetne például az, ha az állam a legrosszabbul ellátott járáásokban a kizárólag magánszférában praktizáló fogszabályozó szakorvosoknak jelentősebb kiegészítő támogatást helyezne kilátásba akkor, ha privát betegkörük ellátása mellett részt vállalnának a közfinanszírozott gyerekellátásban 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 igénybevitelében kimutatható különbségeket, ezen belül az állami és magán⁸¹ fogorvoslás igénybevitelének különbségeit

⁸⁰ 2019-ben a TB által finanszírozott fogászati ellátás teljes összege 34,5608 milliárd forint volt. A fogszabályozásra elszámolt pontok száma az összes fogászati pontszám 9,2 százaléka volt. A fogszabályozó ellátás éves kiadásai így $34,5608 \cdot 0,092 = 3,18$ milliárd forintot tettek ki. Ennek döntő hányada a 18 éven aluli gyerekek ellátása lehetett. Lásd: NEAK Statisztikai évkönyv 2019, 92-93. old.

⁸¹ A társadalombiztosítás szakemberei már húsz évvel ezelőtt rámutattak arra, hogy a magán fogorvosok által végzett tevékenységekkel ki kellene egészíteni a társadalombiztosítási adatok körét: „A privát ellátóhálózat

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 biztosítani. A gyermekek fogainak állapotáról gyűjtött professzionális adatok ügye igazi közügy: nélkülük nem lehet hatékony egészségpolitikát folytatni.

A tanulmányhoz tartozó adatfüggelék elérhető a következő linken:
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22331374.v1>

Hivatkozások

- AAPD (2020): Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* 79–81.
- AAPD (2022a): Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. 266–272.
- AAPD (2022b): Periodicity of Examination, Preventive Dental Services, Anticipatory Guidance/Counseling, and Oral Treatment for Infants, Children, and Adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* 253–265.
- 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* 18(1): 921. <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* 131(2): 242–257. <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* 36(5): 393–399.
- Alm, A. – Wendt, L. K. – Koch, G. – Birkhed, D. – Nilsson, M. (2012): Caries in adolescence – influence from early childhood. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 40(2): 125–133. <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* 10(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* 149(10): 850–858. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.05.030>
- Baloghné Bakk A. – Erika P. (2017): Óvodáskori szájápolás - egy mikro kutatás tükrében. *Egészségfejlesztés* 58(1): 15–20.
- Beil, H. A. – Rozier, R. G. (2010): Primary Health Care Providers’ Advice for a Dental Checkup and Dental Use in Children. *Pediatrics* 126(2): e435–e441. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2311>
- Boros, J. – Györke, J. – Páztorné, S. E. – Szabó, Zs. K. (2018): A 2014-ben végrehajtott Európai lakossági egészségfelmérés eredményei. Központi Statisztikai Hivatal.
- 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* 87(1): 69–72. <https://doi.org/10.1177/154405910808700112>
- 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* 84(3): 260–264. <https://doi.org/10.1177/154405910508400310>
- CDHS (2015a): *Children’s Dental Health Survey 2013 Report 1: Attitudes, Behaviours and Children’s Dental Health*. Health and Social Care Information Centre.
- CDHS (2015b): *Children’s Dental Health Survey 2013 Report 2: Dental Disease and Damage in Children*. Health and Social Care Information Centre.
- CDHS (2015c): *Children’s Dental Health Survey 2013 Report 3: Good Oral Health in Children*. Health and Social Care Information Centre.
- CDHS (2015d): *Children’s Dental Health Survey 2013 Report 4: The Burden of Dental Disease in Children*. Health and Social Care Information Centre.
- CDHS (2015e): *Children’s Dental Health Survey 2013 Report 5: Contemporary Challenges in Children’s Dental Health*. Health and Social Care Information Centre.

informatikai elveknek megfelelő tételes TAJ-alapú adatközlése biztosíthatná a magyar lakosság szűrővizsgálatairól és morbiditási adatairól alkotott kép teljességét.” (Sebestyén és mtsai. 2003, 20. old.).

- 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* 10(1): e12376. <https://doi.org/10.1111/jicd.12376>
- Czukur, J. (1994): WHO epidemiológiai vizsgálatok Magyarországon 1985-ben és 1991-ben. *Fogorvosi Szemle* 87(8): 223–235.
- Drewnowski, A. (2015) Nutrition Economics Related to Consumption of Dietary Sugars. In *Dietary Sugars and Health*. Boca Raton, FL: CRC Press, 115–125.
- 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* 74(3): 248–256. <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* 148(8): 550–565.e7. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.04.013>
- 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* 142(2): 173–183. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2011.0061>
- Ferullo, A. – Silk, H. – Savageau, J. A. (2011): Teaching Oral Health in U.S. Medical Schools: Results of a National Survey. *Academic Medicine* 86(2): 226. <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* (307): 1–8.
- Forrai, J. – Ruzsa, M. (2013): *Primer prevenció feladatok a gyermek-egészségügyi alapellátásban*. Budapest: OTH.
- 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* 38(2): 171–179. <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* 38(2): 120–128. <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.
- Greenwell, A. L. – Johnsen, D. – DiSantis, T. A. – Gerstenmaier, J. – Limbert, N. (1990): Longitudinal evaluation of caries patterns from the primary to the mixed dentition. *Pediatric Dentistry* 12(5): 278–282.
- 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* 6(4): 56. <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* 96(7): 762–767. <https://doi.org/10.1177/0022034517696457>
- Hancocks, S. (2011): Suffer the little children. *British Dental Journal* 210(8): 341–341. <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* 101(10): 1900–1906. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.200915>
- Johnson, E. J. – Goldstein, D. G. (2013) Decisions by default. In Shafir, E. (szerk.): *The behavioral foundations of public policy*. Princeton, NJ, US: Princeton University Press, 417–427.
- Jordan, A. R. – 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* 126(2): 114–119.
- 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* 9(1): 5534. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41207-z>
- Jordan, R. A. – Micheelis, W. (szerk.). (2016): *Üföfte Deutsche Mundgesundheitsstudie*. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV.
- Karjalainen, S. – Söderling, E. – Lussi, A. (2015) Dietary sugars and dental health. In Goran, M. I. – Tappy, L. – Lê, K.-A. (szerk.): *Dietary sugars and health*. Boca Raton, FL: CRC Press, 327–340.
- 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* 150(4): 305–312.e1. <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* 10(11): e038116. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038116>
- Kivovics, P. – Székelyhidi, É. (2022, május 12): *A magyarországi fogorvoslás főbb adatai és az azokból levonható következtetések*. Elérhető: <http://fogaszatiszakfelugyelet.hu/wp-content/uploads/2022/05/Dr.-Kivovics-Peter-A-magyarorszag-fogorvoslasi-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* 151(10): 782–789. <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* 230(9): 611–616. <https://doi.org/10.1038/s41415-021-2945-8>

- Lewis, C. – Stout, J. (2010): Toothache in US Children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 164(11): 1059–1063. <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* 81(8): 561–566. <https://doi.org/10.1177/154405910208100812>
- Lux, Á. (szerk.). (2012): *A gyermekek testi-lelki egészsége*. Budapest: Alapvető Jogok Biztosának Hivatala.
- 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* 4(4): 33–37. <https://doi.org/10.1308/205016815816682236>
- 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* 209(2): 73–78. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.628>
- Moles, D. R. – Ashley, P. (2009): Hospital admissions for dental care in children: England 1997–2006. *British Dental Journal* 206(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* 284(20): 2625–2631. <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* 24(1–2): 38–43. <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* 219(6): 281–285. <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* 5(2): 66–73. <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* 143(1): 59–65. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0021>
- National Institutes of Health (2000): *Oral Health in America: A Report of the Surgeon General*. U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services.
- National Institutes of Health (2021): *Oral Health in America: Advances and Challenges*. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research.
- Németh, Á. – Költő, A. (szerk.). (2016): *Egészség és Egészségmagatartás Iskoláskorban 2014*. Budapest: Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet.
- Németh, Á. – Várnai, D. (szerk.). (2019): *Kamaszélelmód Magyarországon*. Budapest: ELTE PPK – L'Harmattan Kiadó.
- Nowak, A. J. – Casamassimo, P. S. – Scott, J. – Moulton, R. (2014): Do Early Dental Visits Reduce Treatment and Treatment Costs for Children? *Pediatric Dentistry* 36(7): 489–493.
- 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* 42(6): 450–461.
- Nyárasdy, I. – Bánóczy, J. (szerk.). (2009): *Preventív fogászat*. Budapest: Medicina könyvkiadó.
- 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* 33(4): 286–291. 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* 25(2): 114–118.
- 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* 9(2): 81–91. <https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.1999.00111.x>
- Pieper, K. – Dressler, S. – Heinzl-Gutenbrunner, M. – Neuhäuser, A. – Kreckler, M. – Wunderlich, K. – Jablonski-Momeni, A. (2012): The influence of social status on pre-school children's eating habits, caries experience and caries prevention behavior. *International Journal of Public Health* 57(1): 207–215. <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* 20(6): 1159–1164. <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* 86(2): 384–386.
- 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* 17(1): 123. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0414-1>
- Radácsi, A. – Dergez, T. – Csabai, L. – Stáczér, N. – Katona, K. – Szántó, I. B. – Sándor, B. (2021): A súlyos korai gyermekkori fogszuvasodás előfordulása és összefüggései pécsi bölcsődések között. *Orvosi Hetilap* 162(22): 861–869. <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* 29(2): 138–148. <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*. <https://doi.org/10.36161/FJDM.0013>

- Rodé, M. (1998): *Gyermekkori fog- és szájbetegségek*. Springer Hungarica Kiadó.
- Ruff, R. R. – Senthil, 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* 150(2): 111–121.e4. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.09.023>
- Schroth, R. J. (2020a): Kora gyermekkori fogszuvasodás 1. rész. *Magyar Fogorvos* 29(1): 10–20.
- Schroth, R. J. (2020b): Kora gyermekkori fogszuvasodás 2. rész. *Magyar Fogorvos* 29(2): 58–63.
- Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) (2015): *Carbohydrates and Health*. London: TSO.
- Sebestyén, A. – Boncz, I. – Dózsa, Cs. – Pál, M. – Bánóczy, J. (2003): Fogászati preventív vizsgálatok Magyarországon. *Interdiszciplináris Magyar Egészségügy* 2(3): 15–22.
- Seirawan, H. – Faust, S. – Mulligan, R. (2012): The Impact of Oral Health on the Academic Performance of Disadvantaged Children. *American Journal of Public Health* 102(9): 1729–1734. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300478>
- Selwitz, R. H. – Ismail, A. I. – Pitts, N. B. (2007): Dental caries. *The Lancet* 369(9555): 51–59. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60031-2](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* 94(10): 1341–1347. <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* 37(2): 138–142. https://doi.org/10.1922/CDH_00007Ravaghi05
- Szöke, J. – Petersen, P. E. (2000): Evidence for dental caries decline among children in an East European country (Hungary). *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 28(2): 155–160. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2000.028002155.x>
- Szöke, J. – 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* 18(2): 177–183. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a44322>
- Szöke J. – Petersen P. E. (2022): A fogszuvasodás előfordulása gyermekeknél - Pathfinder vizsgálatok Magyarországon 30 éven át: *Hungarian Journal of Dentistry* 115(4): 190–201. <https://doi.org/10.3389/FSZ.114.4.190-201>
- Thaler, R. H. – Sunstein, C. R. – Balz, J. P. (2013) Choice architecture. The behavioral foundations of public policy. In Shafir, E. (szerk.): *The behavioral foundations of public policy*. Princeton, NJ, US: Princeton University Press, 428–439.
- 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* 34(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* 29(3): 238–248. <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* 9(3): 771–784. <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* 20(6): 507–516. <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* 209(2): 79–83. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.629>
- Varga, S. (2023): Fogmosási gyakorlat és háttere egy skót és egy magyar óvodában. *Védőnő megjelenés alatt*.
- Veroszta, Zs. (2022) Születni Magyarországon – esélykülönbségek csecsemőkorban. In Kolosi, T. – Szelényi, I. – Tóth, I. G. (szerk.): *Társadalmi Riport 2022*. Budapest: TÁRKI, 137–155.
- 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* 135(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* 21(1): 1–14. <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. – Alkheres, 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* 53(4): 411–421. <https://doi.org/10.1159/000495187>
- Zaborskis, A. – Milčiuviene, 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* 27(2): 102–108. https://doi.org/10.1922/CDH_2383Narbutaite07
- Zero, D. T. (2004): Sugars – The Arch Criminal? *Caries Research* 38(3): 277–285. <https://doi.org/10.1159/000077767>

A Függelék

A közfinanszírozott fogászati ellátásokhoz való hozzáférést a Közfinanszírozott fogorvosi rendelők és fogorvosok NEAK-listája⁸² (2022. augusztusi állapot), illetve a KSH népességadatok (2015-2017) alapján vizsgáltuk. Kétfajta mutatót képeztünk, melyek közül az első azt vizsgálja, hogy a gyerekek számára átlagosan hány perc alatt érhető el lakóhelyének 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 gyerek- és vegyes praxisú fogorvosra, illetve egy fogszabályozó szakorvosra hány ott lakó gyermek jut. A közlekedési időket a KRTK Adatbankjának GEO adatbázisa segítségével határoztuk meg, amely az ország települései közötti tömegközlekedési elérési időket teljeskörűen tartalmazza. A tömegközlekedési kapcsolatok meghatározásakor a GEO adatbázis csak a reggel 5 óra és 7.50 között teljesíthető utazásokat veszi figyelembe, továbbá a teljes utazási idő nem lehet több 2,5 óránál vagy 70 kilométernél, kivéve a szomszédos megyék esetében, ahol ilyen korlátozás nincs.

A közlekedési adatok és a fogászati praxisok földrajzi elhelyezkedése alapján meghatároztuk minden magyarországi település esetén, hogy a legközelebbi (i) gyermekfogász, (ii) gyermekfogász vagy vegyes praxis, illetve (iii) fogszabályozó szakorvos hány percnyi tömegközlekedési távolságra található. Ezt követően a települések jövedelmi huszad szerinti besorolása alapján számítottuk ki az adott jövedelmi csoportba tartozó gyerekek esetében az átlagos közlekedési időt:

$$P_j = \sum_{t=1}^{T_j} \frac{n_{tj} P_{tj}}{\sum_{t=1}^{T_j} n_{tj}}$$

ahol P_j a j-edik jövedelmi csoportban a legközelebbi fogorvostól vett átlagos távolság tömegközlekedési percben mérve. P_{tj} a j-edik jövedelmi csoport t-edik településén ugyanez az érték. n_{tj} a j-edik jövedelmi csoport t-edik településén lakó 0-18 vagy 9-18 éves gyerekek száma, és T_j a j-edik jövedelmi csoportba tartozó települések száma. Az egyes települések közlekedési idejének aggregálásakor tehát az ott lakó gyerekeket használtuk súlyként. A gyermekfogászok és vegyes praxisok vizsgálatokor a 0-18 éves gyerekeket, míg a fogszabályozó szakorvosok elérhetőségének vizsgálatokor a 9-18 éves gyerekeket.

Az egyes orvosra jutó gyerekek számát első lépésben járási szinten számoltuk ki, elosztva egy adott járásban lévő településeken élő gyerekek (0-18 vagy 9-18 évesek) számát a járás településein praktizáló fogorvosok számával. Az elérési idők számításához hasonlóan az egy orvosra eső gyerekek számának meghatározásakor a gyerek- és vegyes praxisú fogorvos esetében a 0-18 éveseket, míg a fogszabályozó szakorvosok esetében a 9-18 éveseket vettük figyelembe. Az orvosok számának meghatározásakor figyelembe vettük az egy orvos által ellátott praxisok számát: ha egy orvoshoz több (N darab) praxis is tartozott, akkor azt az orvost mindegyik praxisban $1/N$ súllyal vettük számításba. Továbbá a vegyes praxisú körzetekben dolgozó orvosok számát a praxis járásában élő 0-18 éves lakosságának teljes népességen belüli arányával súlyoztuk, feltételezve azt, hogy a vegyes praxisú fogorvosok csak a munkaidejük egy részében foglalkoznak gyerekekkel, és ez az arány éppen egybeesik a gyerekek járásbeli arányával. Mindez az jelenti, hogy az így kapott fogorvosi ellátottsági mutató a teljes munkaidőben gyerekellátással foglalkozó fogorvosi kapacitásokban mérve mutatja az ellátásbeli különbségeket. A járások jövedelmi tizedekbe sorolása a településeknél alkalmazott módszerrel analóg módon történt. Az átlagos járási jövedelmeket a járások településinek személyi jövedelemadó-adatait használtuk fel. A tíz járáscsoportcsoport mindegyikébe a magyarországi népesség nagyjából 10 száza-

⁸² https://www.neak.gov.hu/pfile/file?path=/letoltheto/altfin_dok/szerzodott_szolgaltatok/Fogorvosi_rendelok_xls&inline=true

léka tartozik. A legalsó jövedelmi kategória így a népesség legszegényebb járásokban élő 10 százalékát foglalja magában, míg a legmagasabb jövedelmi csoport a leggazdagabb járásokban élő 10 százalékot.

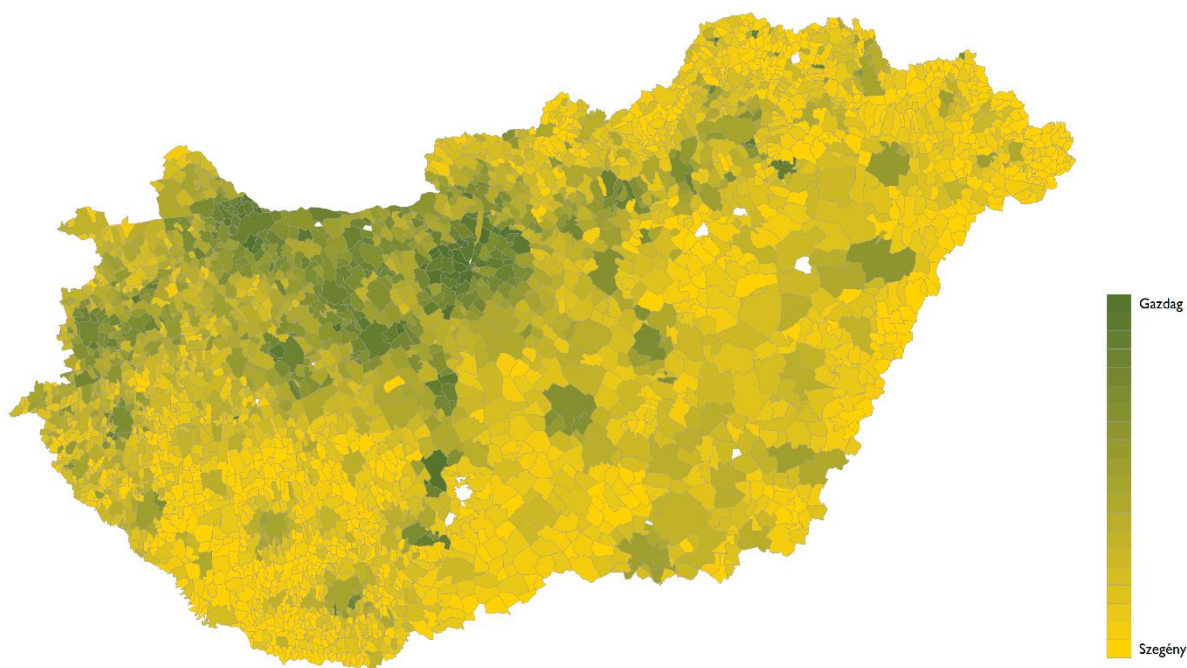
B Függelék

A Prémium Egészségpénztár 2021. évi, 1000 fős országosan reprezentatív adatfelvételére⁸³ támaszkodva adtunk egy közelítő becslést arra vonatkozóan, hogy a legszegényebb és leggazdagabb településeken lakók milyen arányban fordulnak magán fogorvoshoz. A Prémium Egészségpénztár adatai szerint a 18-24 évesek között az alapfokú végzettségűek 15 százaléka járt a kérdezést megelőző évben magánfogorvosnál, míg az érettségizettek és a diplomások között ez az arány 27-29 százalék. Ezek az arányok tartalmazzák azokat is, akik a magánorvos mellett közfinanszírozott fogászati ellátást is felkerestek, ezért közelítő értéként azt feltételeztük, hogy a legszegényebb településen lakók 10 százaléka járt kizárólagosan magánfogorvosnál, míg a leggazdagabb településeken lakók között ez az arány ennél magasabb 25 százalék. Érdemes kiemelni, hogy a következtetések nem függenek a konkrét értékektől, érvelésünkben mindössze azt használjuk ki, hogy a gazdagabb településeken magasabb a kizárólagosan magánorvoshoz forduló aránya.

⁸³ Az adatfelvétel alapszámait a Prémium Egészségpénztár bocsátotta a rendelkezésünkre.

C Függelék

C1. ábra: Magyarország települései húsz egyenlő lakosságszámú településcsoportba osztva az adott településeken mért személyi jövedelemadó-alap egy lakosra jutó 2010-2018. évi átlagos értékei alapján

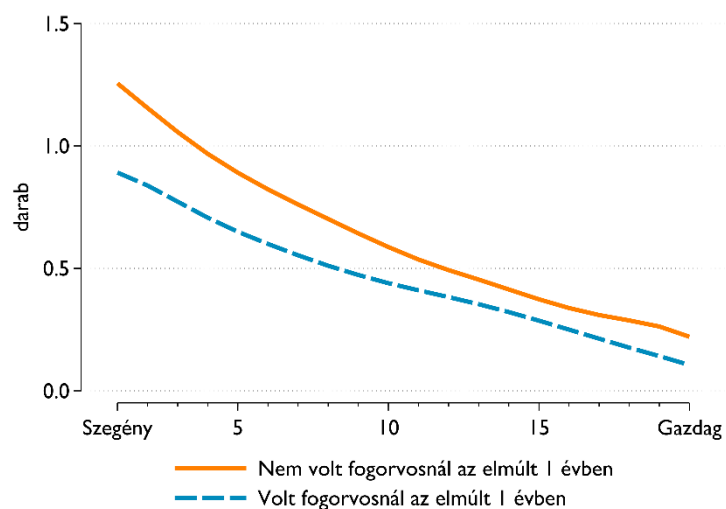


Saját számítás a KSH TSTAR 2010-2018. évi településsoros adatai alapján. Forrás: KRTK Adatbank.

Szegény (1. jövedelemhuszad): a népesség legszegényebb településeken lakó 5 %-a.

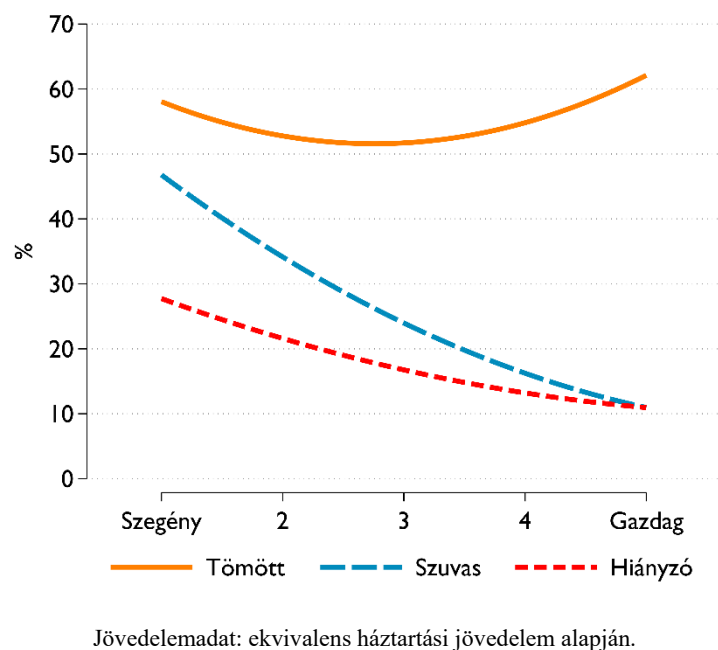
Gazdag (20. jövedelemhuszad): a népesség leggazdagabb településeken lakó 5 %-a.

C2. ábra: Szuvas fogak száma a jövedelem és a fogorvosi látogatás függvényében (TÁRKI Életpálya-felmérés, 2011)

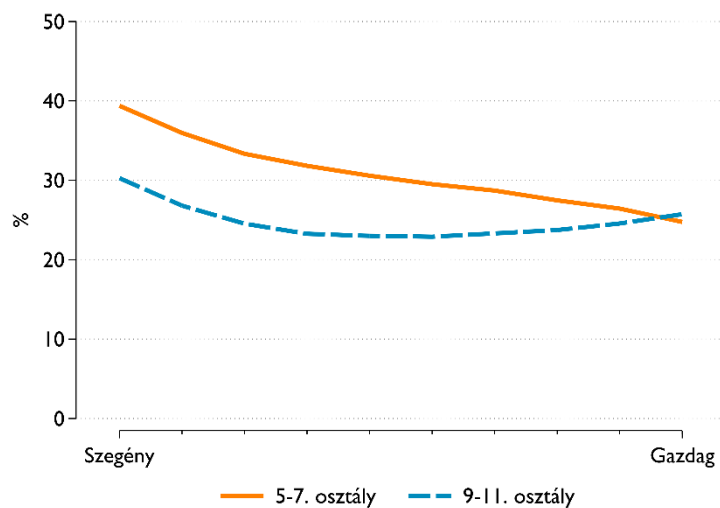


Jövedelemadat: egy főre jutó háztartási jövedelem alapján.

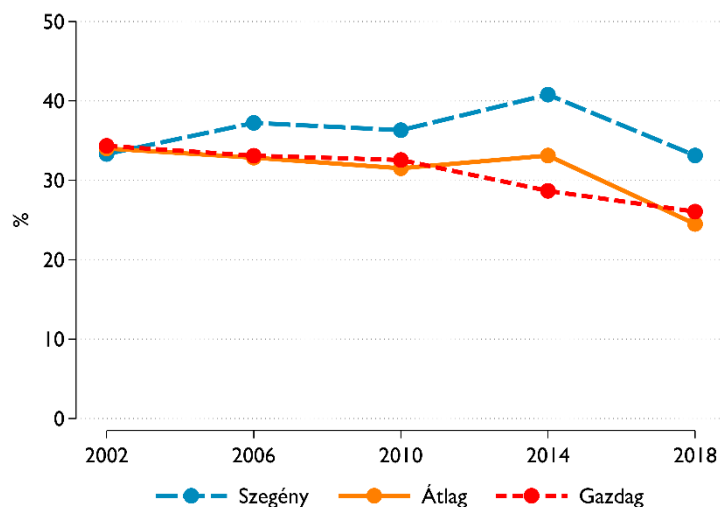
C3. ábra: Szuvas, hiányzó és tömött fog megléte a 15-19 évesek körében (ELEF, 2019)



C4. ábra: Napi rendszerességgel édességet fogyasztó fiatalok aránya (HBSC, 2014/2018)



C5. ábra: Napi rendszerességgű édességfogyasztás a 11-15 éves magyarországi gyerekek körében (HBSC, 2002-2018)



Forrás: A szerzők saját számítása a HBSC nemzetközi teamjétől kapott egyéni szintű adatok (<https://hbsc.org/data/>) alapján. Szegény/gazdag: a family affluence scale folytonos értékével mért jövedelem-proxy eloszlásának *alsó/felső* 10 százalékához tartozó gyerekek. Az arányok számításakor a 11, 13 és 15 éves gyerekeket azonos súllyal vettük figyelembe.

C1. táblázat: Szuvas fogak száma a legutóbbi fogorvosi látogatás függvényében (TÁRKI Életpálya-felmérés, 2011)

	(1)	(2)	(3)
Legutóbbi fogorvosi látogatás			
<1 év	ref. kat.	ref. kat.	ref. kat.
1-2 éve	0.08** (0.03)	0.07** (0.03)	0.03 (0.03)
2-5 éve	0.37*** (0.05)	0.27*** (0.05)	0.20*** (0.05)
5+ éve	0.89*** (0.16)	0.71*** (0.16)	0.60*** (0.16)
Kontrollok	Nem	Igen	Igen
További kontrollok	Nem	Nem	Igen
R-négyzet	0.02	0.07	0.10
N	7052	7052	7052

Adatok forrása: TÁRKI Életpálya felmérés

Függő változó: szuvas fogak száma

Kontrollok: nem, jövedelmi csoport.

További kontrollok: olvasás tesztpontszám, anya/apa iskolai végzettsége.

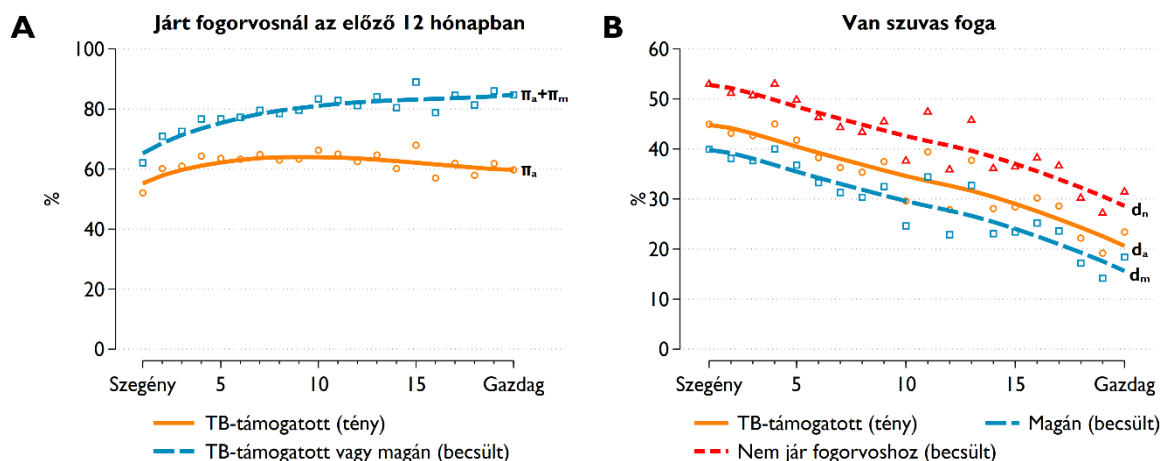
Robusztus standard hibák zárójelben.

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01

D Függelék

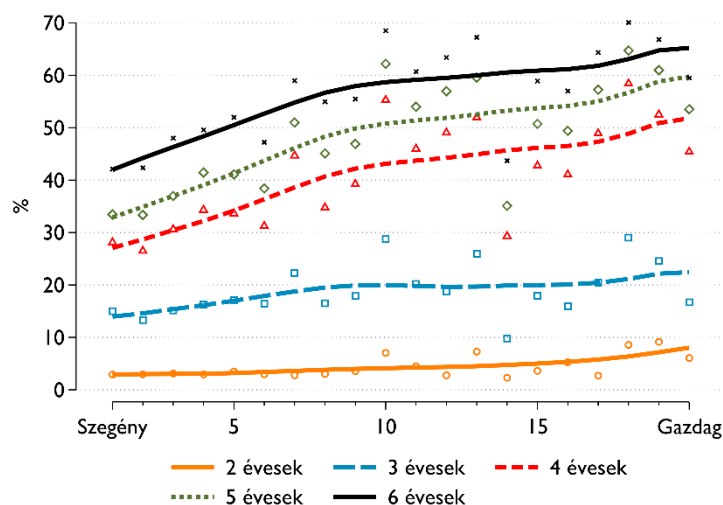
A függelék a főszövegben szereplő 1.-16. ábrák replikációit tartalmazza, azzal a különbséggel, hogy nem csupán a trendfüggvényeket jelenítjük meg rajtuk, hanem a trendek alapjául szolgáló egyedi megfigyelési értékeket is.

**D1. ábra: 18 éves fiatalok fogorvosi látogatásai és fogszuvasodásos diagnózisai
(NEAK, 2016-2019)**



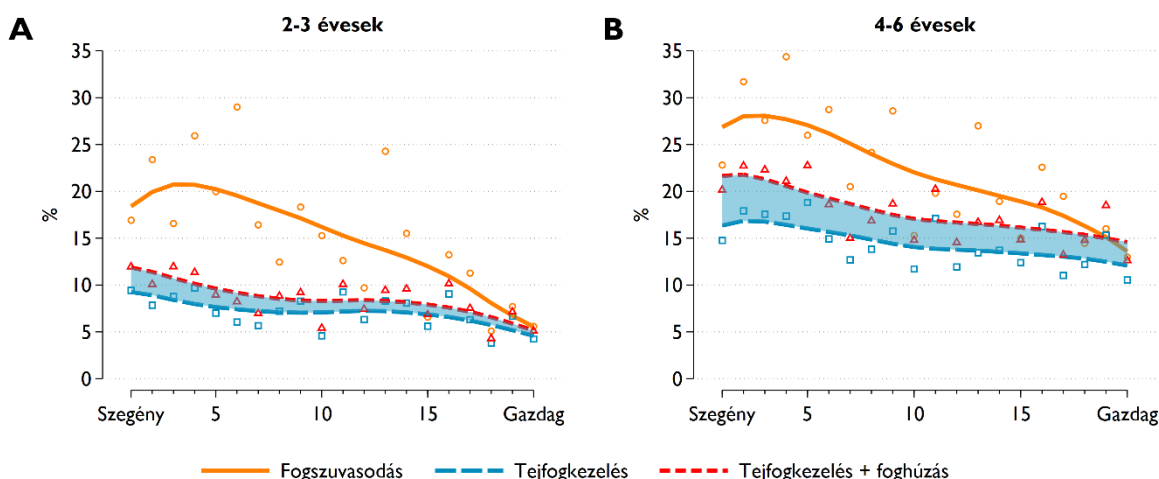
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. A panel: a TB-finanszírozott (π_a) és a magán fogorvoshoz járó (π_m) betegek részarányát additív mennyiségeknek feltételezve ($\pi = \pi_a + \pi_m$). A magán fogorvoshoz járók aránya (π_m) becslés a Prémium Egészségpénztár 2021.évi országosan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

D2. ábra: A 2-6 éves gyermekek fogorvosi látogatásai: az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál? (NEAK, 2016-2019)



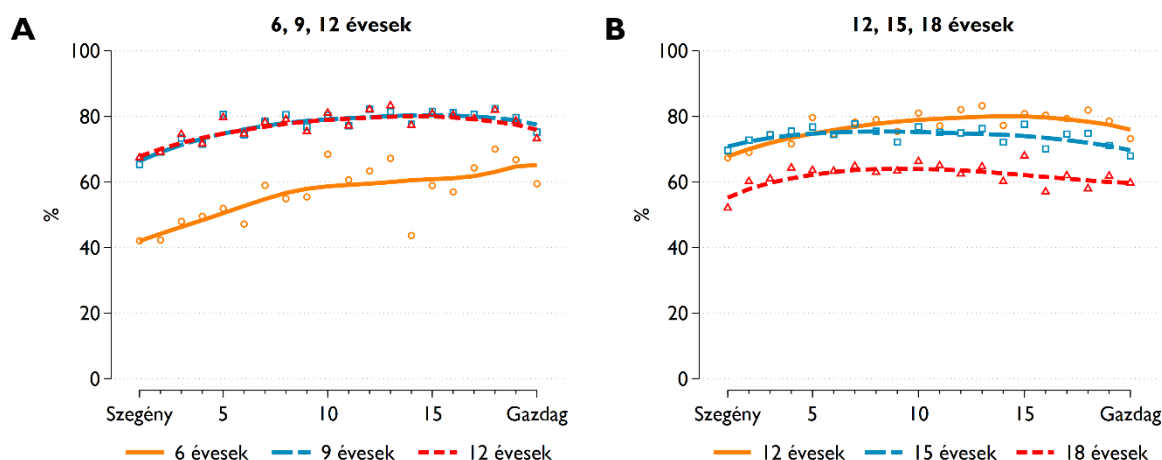
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Az adott lakóhelyi csoportban élő, TAJ-számmal rendelkező 2-6 éves gyerekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016-2019 közötti évek egy átlagos évében? Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi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

D3. ábra: Fogszuvasodással diagnosztizált, illetve tejfogakat érintő kezelésben vagy foghúzásban részesült 2-3, illetve 4-6 éves gyermekek részaránya (NEAK, 2016-2019)



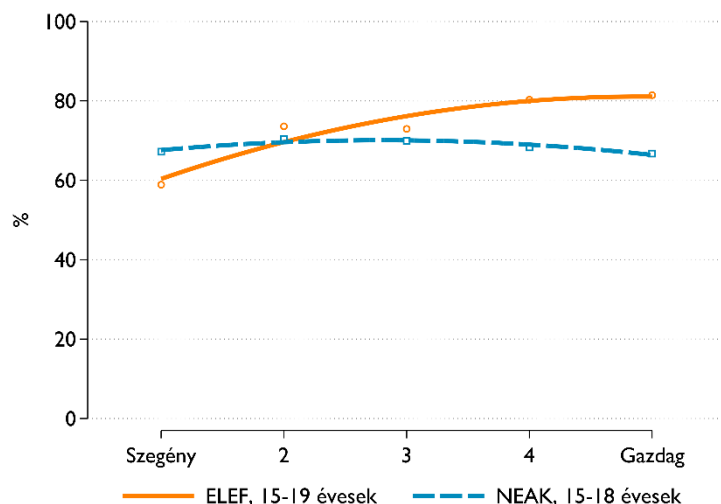
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Fogszuvasodással diagnosztizált (BNO=K02), illetve tejfogakat érintő kezelésben (TA197, TA198, FA195, TA194) vagy foghúzásban (TA130, TB131, TB132) részesült gyerekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.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

D4. ábra: 6-18 éves gyermekek fogorvosi látogatásai: az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál? (NEAK, 2016-2019)



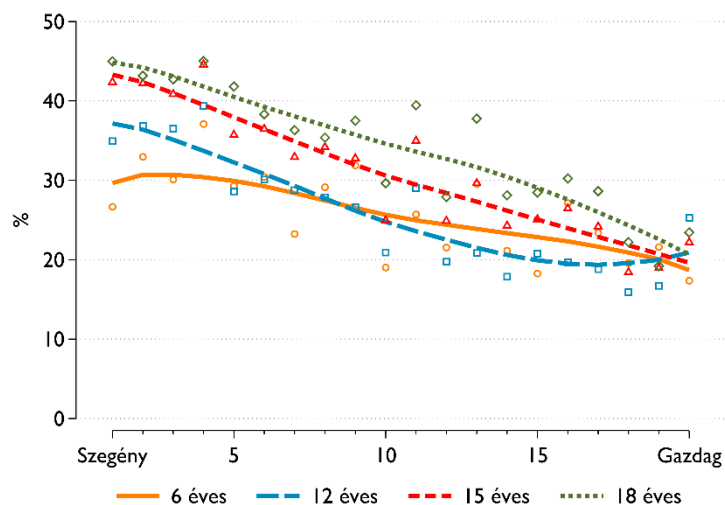
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Az adott lakóhelyi csoportban élő, TAJ-számmal rendelkező 6-18 éves gyerekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016-2019 közötti évek egy átlagos évében? Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi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

D5. ábra: Az adott korcsoport hány százaléka volt egy éven belül bármilyen fogorvosnál? (NEAK, 2016-2019, ELEF 2014/2019)



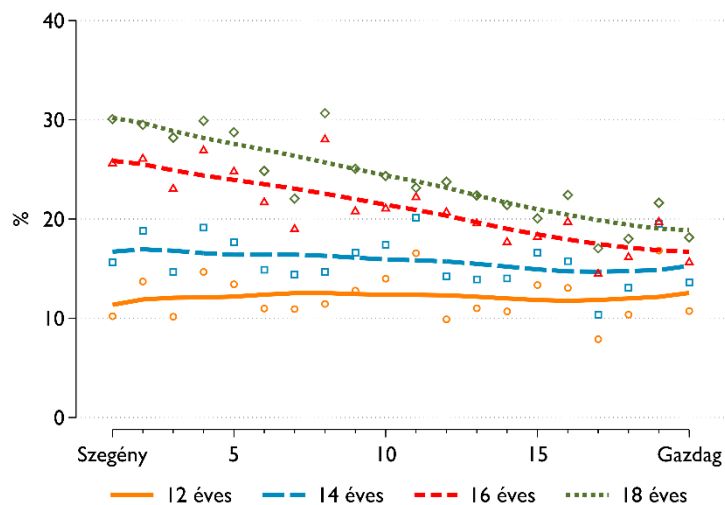
NEAK-adat: az adott lakóhelyi csoportban élő, TAJ-számmal rendelkező 15-18 gyerekek hány százaléka járt egy éven belül közfinanszírozott fogorvosnál a 2016-2019 közötti évek egy átlagos évében? Fogorvosi vizitnek számít bármely lehetséges fogorvosi ellátási kód előfordulása, a TA170 (csoportos megelőző tanácsadás) és 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.

D6. ábra: A fogszuvasodással diagnosztizált 6, 12, 15 és 18 éves gyerekek aránya (NEAK, 2016-2019)



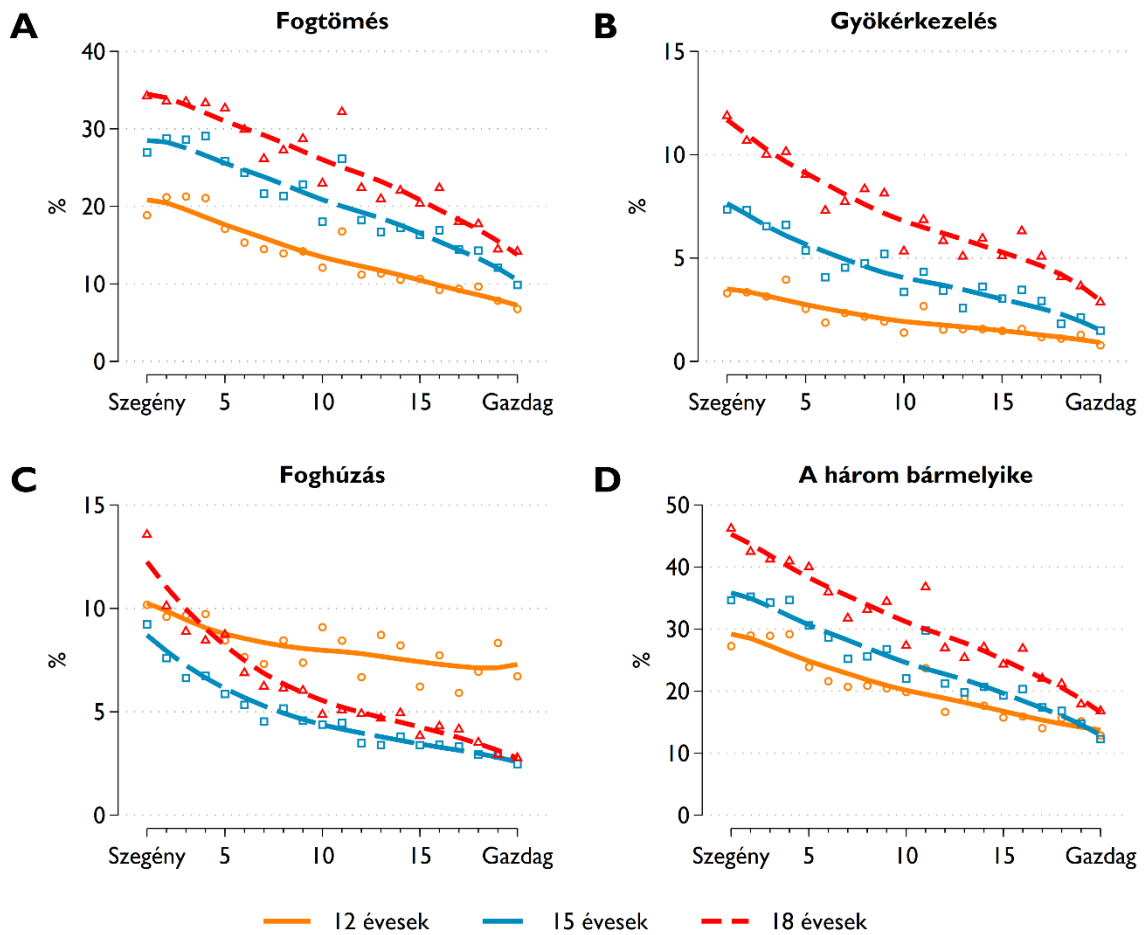
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. Fogszuvasodással diagnosztizált (BNO=K02) gyerekek aránya azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

D7. ábra: Fogkő-eltávolítás a 12, 14, 16 és 18 éves gyerekek körében (NEAK, 2016-2019)



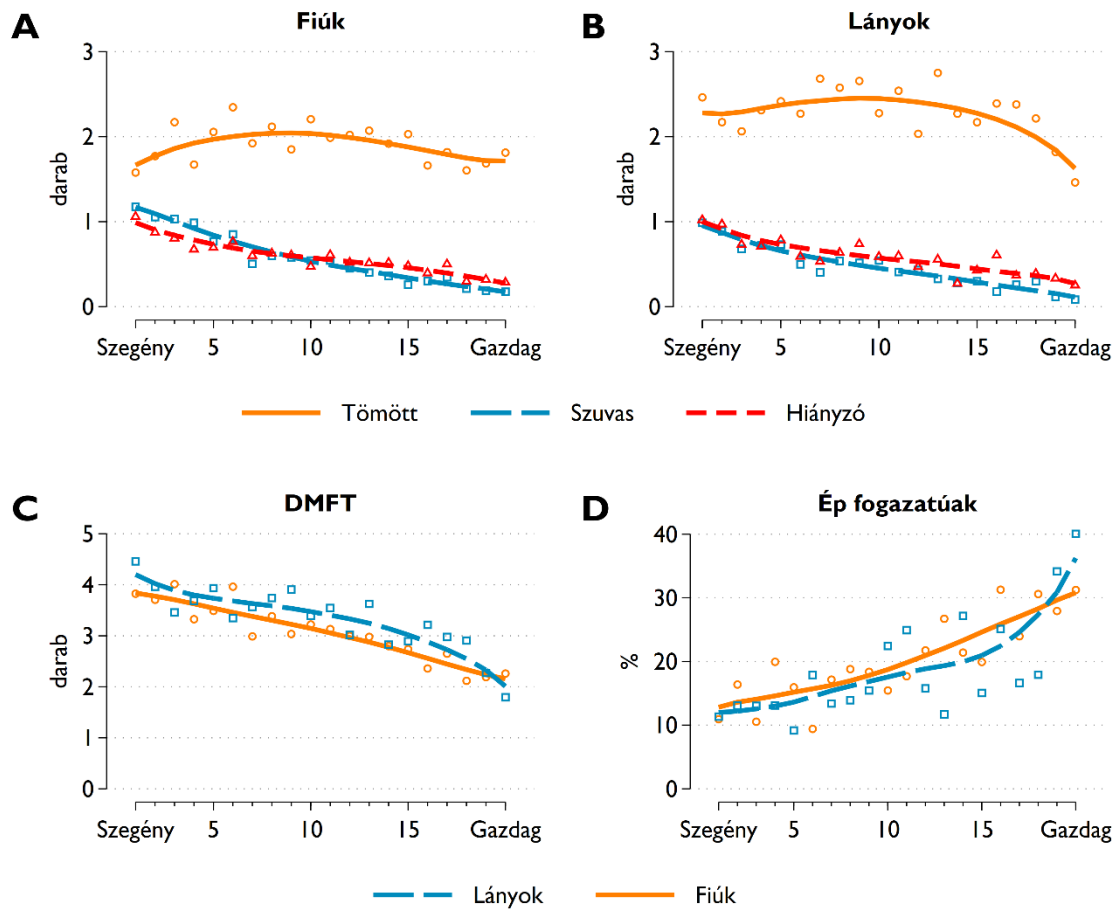
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. A 12, 14, 16, 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogkőeltávolító kezelése (TA197, TA198, FA195, TA194) azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

D8. ábra: Fogtömés, gyökérkezelés és foghúzás a 12, 15 és 18 éves gyerekek körében (NEAK, 2016-2019)



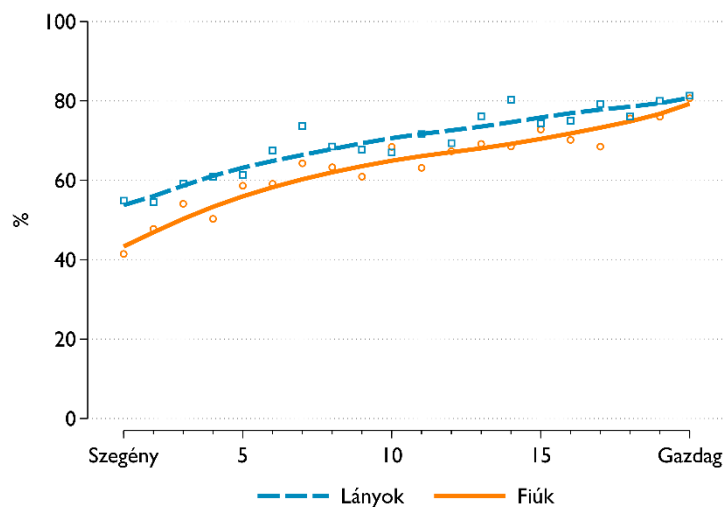
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. A 12, 15 és 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogtöméses kezelése (TA100, TA101, TA102, TA103), gyökérkezelése (TA110, FA098, TA107), illetve foghúzása (TA130, TB131, TB132) azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál.

D9. ábra: A 19-20 éves fiatalok fogainak állapota: tömött, szuvas és hiányzó fogak átlagos száma; DMFT index, valamint az ép fogazatúak (DMFT=0) részaránya (TÁRKI Életpálya-felmérés, 2011)



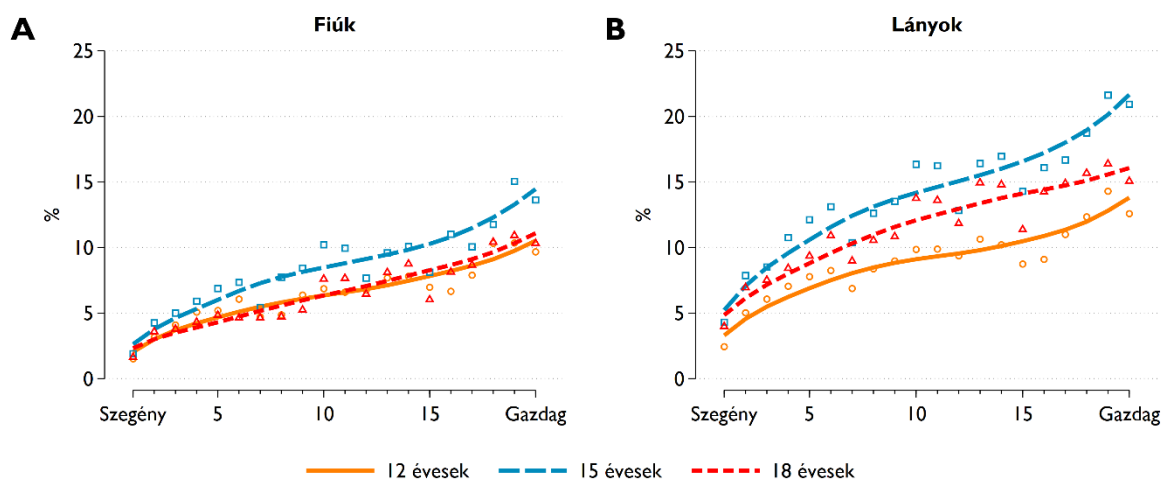
Jövedelemadat: egy főre jutó háztartási jövedelem alapján. DMFT index: a szuvas, a hiányzó és a tömött fogak együttes száma átlagosan. Ép fogazatúak: DMFT index értéke = 0.

**D10. ábra: A 19-20 éves fiatalok Care indexének értékei
(TÁRKI Életpálya-felmérés, 2011)**



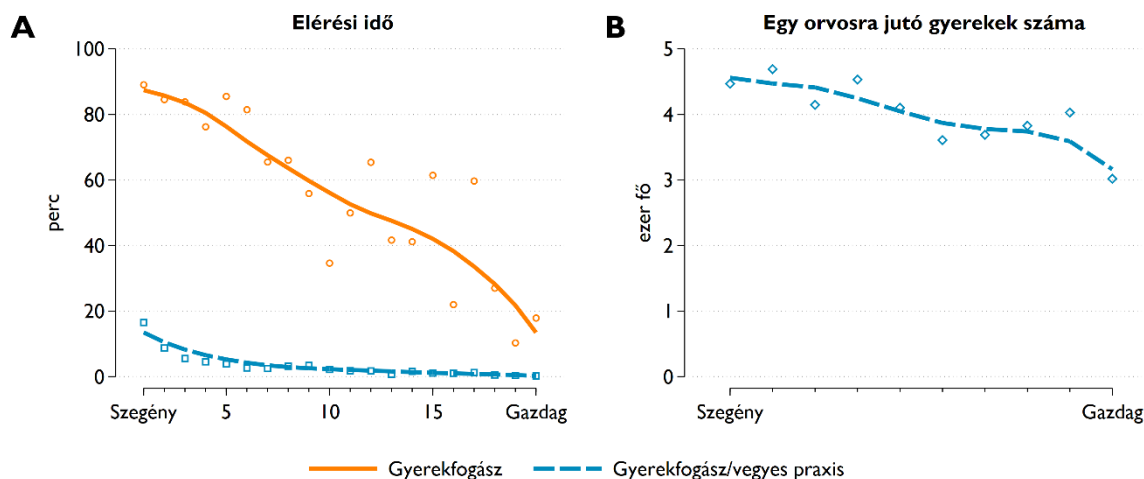
Jövedelemadat: egy főre jutó háztartási jövedelem alapján. Care index: a károsodott fogak hány százalékát tömték be?

**D11. ábra: Fogszabályozás a 12, 15 és 18 éves gyerekek körében
(NEAK, 2016-2019)**



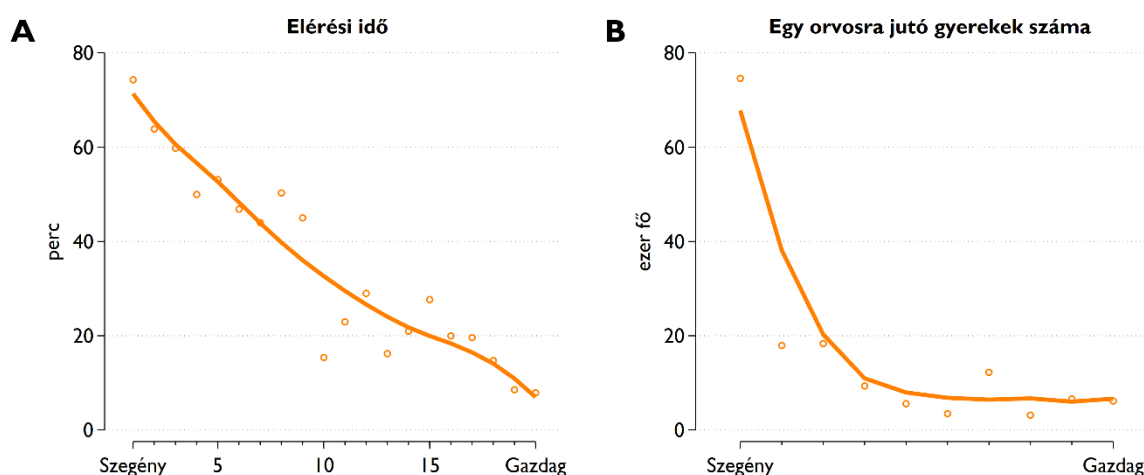
Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján. A 12, 15 és 18 éves gyerekek hány százalékának volt fogszabályozó kezelése (TB208, TB209) azok közül, akik az adott évben jártak TB-finanszírozott fogorvosnál?

D12. ábra: Átlagosan hány perc alatt jutnak el a gyerekek a lakóhelyük településéhez legközelebb eső fogorvos rendelőjébe tömegközlekedéssel, és a járásukban praktizáló fogorvosok átlagosan hány gyerek ellátásáért felelősek? (a fogorvosokat teljes munkaidős fogorvosi kapacitásban mérve) (NEAK, 2022)



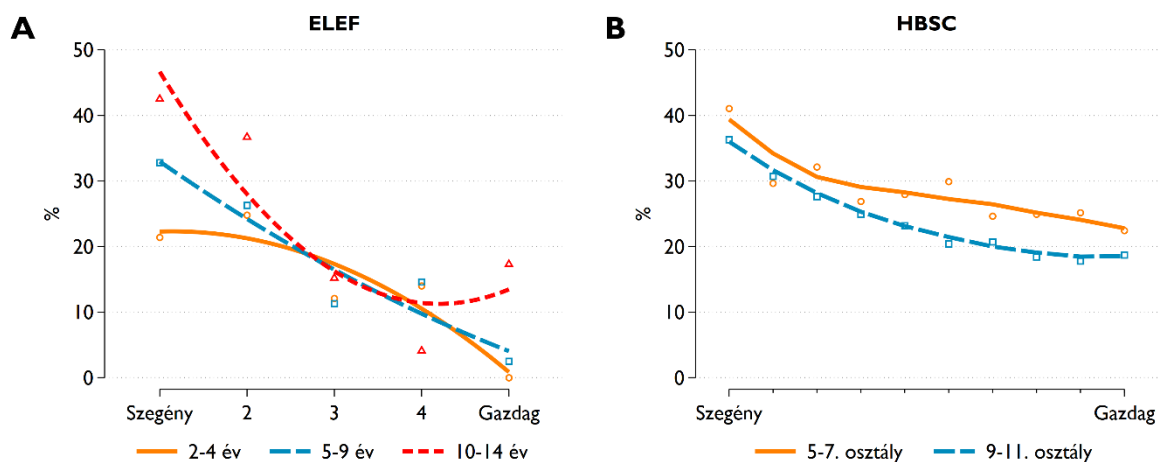
Közfinanszírozott fogorvosokra és 0-18 éves gyerekekre számolva. A panel jövedelemadat: az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; B panel jövedelemadat: az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok. A számítási eljárás részletes leírása az A Függelékben található.

D13. 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)



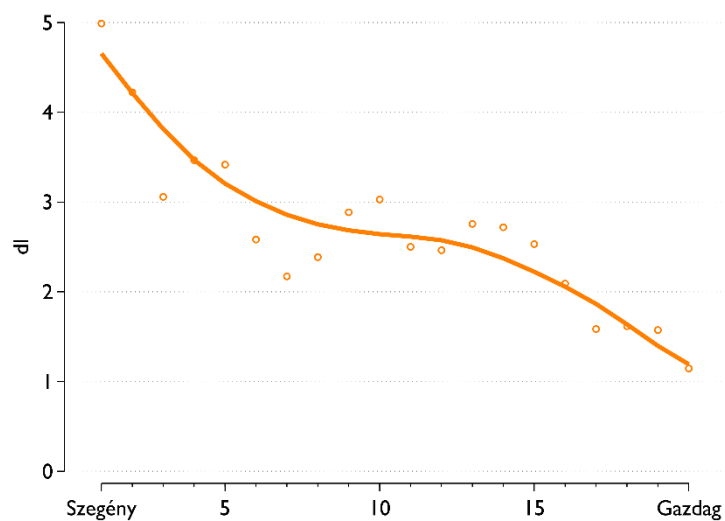
Közfinanszírozott fogorvosokra és 9-18 éves gyerekekre számolva. A panel jövedelemadat: az ország településeit húsz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva; B panel jövedelemadat: az ország járásait tíz, egyenlő lakosságszámú jövedelemcsoportra bontva. Az elérhetőségi adatok forrása: KRTK Adatbank GEO-adatok. A számítási eljárás részletes leírása az A Függelékben található.

D14. ábra: Napi rendszerességgel cukros üdítőket fogyasztó fiatalok aránya (ELEF, 2019 és HBSC, 2014/2018)



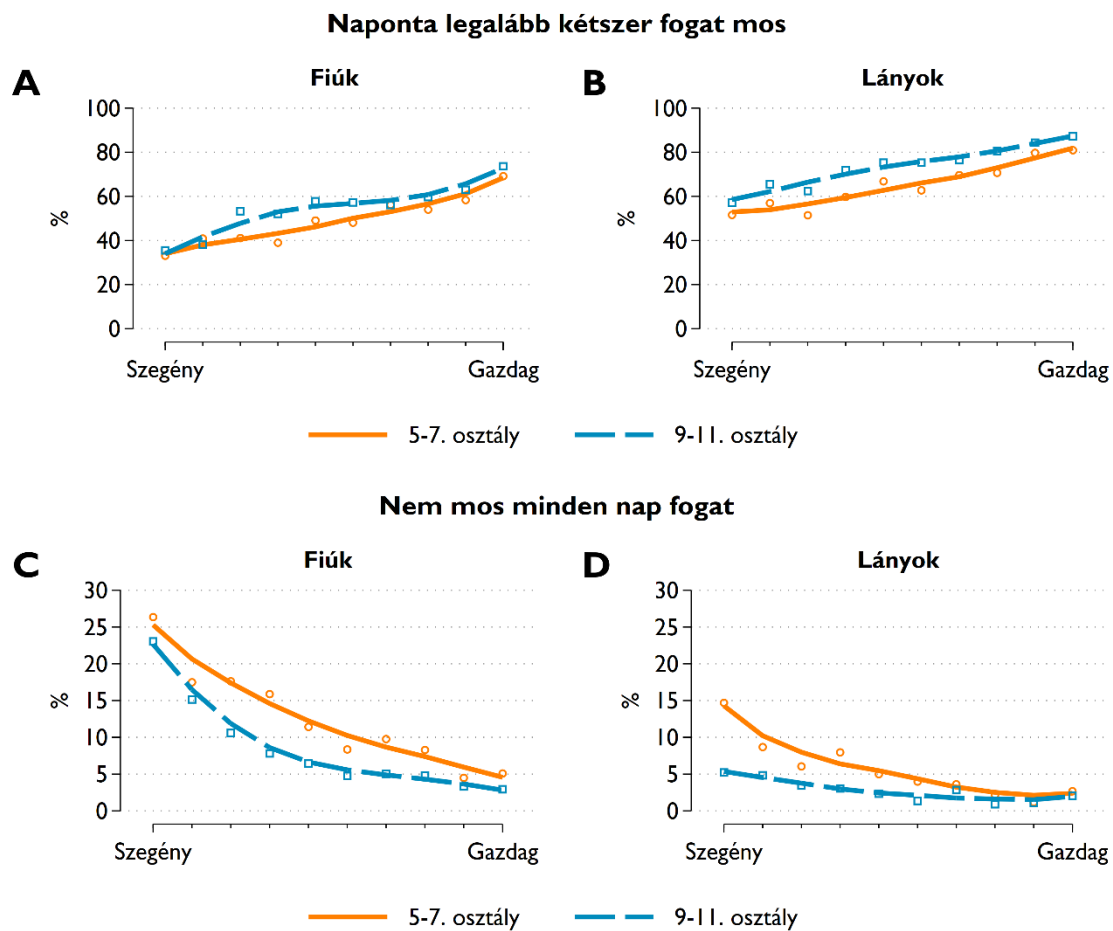
A panel: a 2-4, 5-9 és 10-14 éves gyerekek közül (ELEF 2019 gyermek minta); jövedelemadat: ekvivalens háztartási jövedelem alapján. B panel: az 5-7. és 9-11. évfolyamra járó tanulók közül (HBSC, 2014/2018); jövedelemadat: family affluence scale alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek.

D15. ábra: Napi átlagos cukrosüdítő-fogyasztás (dl/nap) a 6-8 évesek gyerekek körében (COSI, 2019)



Jövedelemadat: a lakóhely településének szja-adata alapján.

D16. ábra: Az 5-7. és 9-11. évfolyamra járó tanulók fogmosási szokásai (HBSC, 2014/2018)



Jövedelemadat: family affluence scale alapján képzett vagyoni-jövedelmi tizedek.