

A sajátos nevelési igényű gyermekek általános érzéstelenítésben végzett fogászati ellátásának retrospektív vizsgálata

10 év tapasztalata

Szabó Violetta Erzsébet dr.¹  ■ Baksa Szilvia dr.¹ ■ Rozgonyi Lili dr.¹
Szabó Szonja Zsófia² ■ Rózsa Noémi Katinka dr.¹ ■ Beck Anita dr.¹

¹Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Budapest

Bevezetés: A sajátos nevelési igényű gyermekek száma folyamatosan növekszik, ami egyre nagyobb kihívást jelent a gyermekfogászati ellátás számára. E páciensek kezelése sok esetben speciális körülményeket, bizonyos esetben altatást igényel. A Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján több évtizedes gyakorlat alakult ki a testi és szellemi fogyatékkal élő gyermekek ellátásában, ahol a magasabb kockázati kategóriába tartozó betegek is megfelelő ellátásban részesülnek.

Célkitűzés: Közleményünk célja a kórházi körülmények között, általános érzéstelenítésben végzett gyermekfogászati kezelések tapasztalatainak összegzése. Bemutatjuk a kezelt populáció demográfiai jellemzőit, összetételét és az elvégzett terápia eljárásokat.

Módszer: A 2015. szeptember 1. és 2024. december 31. között altatásban ellátott páciensek kártyájainak retrospektív elemzése.

Eredmények: A vizsgált időszakban 399 páciensnél összesen 504, általános anesztéziában végzett fogászati ellátást végeztünk. Átlagéletkoruk 10,11 év ($SD \pm 3,95$) volt, és 66,1% fiú és 33,9% lány arány jellemezte a populációt. A nemek éves megoszlása a teljes periódus alatt statisztikailag stabil maradt. A vezető altatási indikáció az autizmus-spektrumzavarral járó kooperációs hiány volt ($n = 194$). A sajátos nevelési igényű gyermekek éves esetszáma az évtized során szignifikáns lineáris növekedést mutatott, évente átlagosan 4,63 új esettel emelkedve ($B = 4,63$; $p = 0,003$; korrigált $R^2 = 0,647$). Bár az alapbetegségek összesített megoszlása nem változott, a célzott trendanalízis az autista gyermekek relatív gyakoriságának szignifikáns, mérsékelt ütemű lineáris emelkedését igazolta a mintában ($p = 0,019$; $V = 0,125$). A kezelésre való várakozási idő szignifikáns lineáris növekedést mutatott ($p < 0,001$), medián 10 napról 225 napra emelkedett.

Következtetés: A sajátos nevelési igényű gyermekek körében gyakori a rossz szájhigiéné és ennek következtében az idő előtti fogeltávolítás, emiatt kulcsfontosságú lenne a szülők és gondozók célzott edukációja, illetve a prevenció fokozása. Az altatásos ellátás iránti növekvő kereslet szükségessé teheti az ellátási kapacitások monitorozását és optimalizálását a betegpopuláció megfelelő szintű gondozásához.

Orv Hetil. 2026; 167(36): 1436–1444.

Kulcsszavak: idegrendszeri fejlődési zavar, autizmus-spektrumzavar, gyermek, általános anesztézia, gyermekfogászat

A retrospective study of dental care under general anesthesia for children with special needs

10 years of experience

Introduction: The number of children with special needs is increasing, posing a growing challenge for pediatric dental care. Their treatment often requires special conditions, usually general anesthesia. At the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of Semmelweis University, decades of experience have been established in the care of children with disabilities, ensuring appropriate treatment even for patients in higher-risk categories.

Objective: The aim of our study is to summarize the experience gained from pediatric dental treatments performed under general anesthesia in a hospital setting. We present the demographic characteristics and composition of the treated population and the therapeutic procedures performed of the treated population.

Method: A retrospective analysis of the medical records of patients treated under general anesthesia between September 1, 2015 and December 31, 2024.

Results: During the study period, 504 dental treatments under general anesthesia were performed on 399 patients (mean age: 10.11 (SD $\pm$ 3.95) years; 66.1% male; 33.9% female); the annual gender distribution remained stable. The primary indication for sedation was non-cooperation associated with autism spectrum disorder (n = 194). The annual case number of children with special needs showed a significant linear increase, 4.63 new cases per year in average (B = 4.63; p = 0.003; adjusted R² = 0.647). Although the overall distribution of underlying conditions was unchanged, the relative frequency of children with autism significantly increased (p = 0.019; V = 0.125). Waiting times showed a significant linear increase (p < 0.001), with the median rising from 10 to 225 days.

Conclusion: Poor oral hygiene is common among children with special needs, often leading to premature tooth extraction, therefore, targeted education for parents and caregivers and enhanced preventive care are essential. The increasing demand for general anesthesia may require monitoring and optimizing care capacity to ensure appropriate patient care.

Keywords: neurodevelopmental disorders, autism spectrum disorder, child, general anesthesia, pediatric dentistry

Szabó VE, Baksa Sz, Rozgonyi L, Szabó SZs, Rózsa NK, Beck A. [A retrospective study of dental care under general anesthesia for children with special needs. 10 years of experience]. Orv Hetil. 2026; 167(36): 1436–1444.

(Beérkezett: 2026. május 22.; elfogadva: 2026. június 10.)

Rövidítések

ASA = (American Society of Anesthesiologists) Amerikai Aneszteziológiai Társaság; ASD = (autism spectrum disorder) autizmus-spektrumzavar; COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; IQR = (interquartile range) interkvartilis tartomány; SD = (standard deviáció) a minta szórása; SE RKEB = Semmelweis Egyetem, Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásaitikai Bizottság

A sajátos nevelési igényű, illetve kognitív vagy mentális fejlődési zavarral élő gyermekek aránya világszerte és hazánkban is folyamatos növekedést mutat, ami komoly kihívást jelent a gyermekegészségügyi ellátórendszerek, így a fogászati szakellátás számára is [1, 2]. A gyermekfogászati ellátásban a populáció kezelése fokozott szakmai körütekintést, speciális protokollokat és adaptált infrastrukturális hátteret követel meg [3].

A sajátos nevelési igény olyan gyűjtőfogalom, amely a különleges bánásmódot igénylő gyermekeket jelöli; ide tartoznak azok, akik szakértői bizottsági vélemény alapján mozgásszervi, érzékszervi, értelmi vagy beszéd fogyatékkal élnek, halmozottan hátrányos helyzetűek, autizmus-spektrumzavarral (ASD), illetve súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartás-szabályozási problémával küzdenek [4].

A Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján több évtizedes múltra tekint vissza a fogyatékkal élő gyermekek ellátása különböző aneszteziológiai segítséggel. Klinikánkon 1981 óta végeznek altatásban fogászati kezeléseket. Ekkoriban még aneszteziológus jött a klinikára, és a fogászati székben zajlottak a kezelések intravénásan és intramuscularisan alkalmazha-

tó szerekkel [5]. A 2000-es évektől a Semmelweis Egyetem II. Számú Gyermekgyógyászati Klinikáján műtőben, intubációs narkózisban végezték a kezeléseket [6]. 2015 szeptemberétől 2025-ig a Magyar Református Egyház Bethesda Gyermekkórházában végeztük a kezeléseket intubációs narkózisban. A beavatkozások során az általános anesztézia elsődleges indikációja a különböző idegrendszeri fejlődési zavarokból fakadó, éber állapotú ellátást akadályozó kooperációhiány.

Budapesten két intézmény foglalkozik általános anesztéziában végzett gyermekfogászati szakellátással, az egyik a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, a másik a korábban említett Magyar Református Egyház Bethesda Gyermekkórháza [7, 8].

Az országban még a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Fogászati és Szájsebészeti Klinikájának Gyermekfogászati Részlege [9], a Debreceni Egyetem Fogászati Klinikájának Gyermekfogászat Osztálya [10] és a Szegedi Tudományegyetem Fogászati és Szájsebészeti Klinikája foglalkozik hasonló szakellátással [11].

A kezelendő betegeket az American Society of Anesthesiologists (ASA) meghatározása alapján 6 kategóriába oszthatjuk. Az első két csoportba tartozó betegeket nagyjából átlagos körülmények között tudjuk kezelni, az ASA 3. és 4. kategóriájú csoportba tartozók gyógyszeres előkezelést vagy különleges körülményeket igényelnek. A klinikánkat felkereső, fogyatékkal élő gyermekek sok esetben ASA 3–4. kategóriájú betegek. Megkülönböztethetünk mentális és testi fogyatékossgot, ám gyakran a kettő együttes előfordulása jellemző pácienseinkre [12].

Közleményünk célja a 2015. szeptember 1-től 2024. december 31-ig terjedő időszakban kórházi körülmények között, általános érzéstelenítésben végzett fogásza-

ti kezeléseken részt vett betegek demográfiai jellemzőinek, összetételének összegzése, továbbá az elmúlt 10 év során elvégzett kezelések tapasztalatainak ismertetése. A hazai szakirodalomban több közlemény is részletesen foglalkozik a mentálisan sérült felnőtt páciensek fogazati állapotával és kezelésével, a sajátos nevelési igényű gyermekek altatásos fogászati ellátásának epidemiológiájáról és körülményeiről továbbra is kevés adat áll rendelkezésre [13–15].

Módszer

Retrospektív tanulmányunk azon betegek adatait vizsgálta, akik 2015. szeptember 1. és 2024. december 31. között a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karának Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján keresztül részesültek fogászati ellátásban a Magyar Református Egyház Bethesda Gyermekkórházában általános érzéstelenítésben. A vizsgálatba kizárólag azon páciensek adatait vontuk be, akik általános anesztéziában részesültek fogászati ellátásban; kizártuk a kutatásból az éber állapotban ellátott betegeket, illetve azokat, akiknél elmaradt az altatás.

Az adatgyűjtés során a megjelölt vizsgálati időszakban keletkezett papíralapú egészségügyi dokumentációt tekintettük át. A releváns klinikai és demográfiai paramétereket a vizsgálathoz létrehozott strukturált Microsoft Excel 16.109.1 verziószámú (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) adatbázisban rögzítettük. A statisztikai elemzéseket az IBM SPSS Statistics szoftver 30.0.0.0 verziójával (IBM Corp., Armonk, New York, USA) végeztük. A nemek megoszlásának évenkénti vizsgálatára és az összesített alapbetegségek vizsgálatára khi-négyzet-próbát, az éves esetszámok trendanalízisére és az évenkénti eltávolított tejfogak és maradó fogak vizsgálatára lineáris regressziós modellt, a várakozási idők időbeli alakulásának vizsgálatára Jonckheere–Terpstra-trendteszt, az ASD évenkénti előfordulásának vizsgálatára Cochran–Armitage-trendvizsgálatot alkalmaztunk. A statisztikai elemzéseket $p < 0,05$ szignifikanciaszinttel végeztük.

Minden esetben előzetes fogászati vizsgálatra került sor a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikán, ahol általános és fogászati anamnesztikus adatokat rögzítettünk. Amennyiben a kooperáció engedte, panorámafelvétel is készült. Ezt követően a Bethesda Gyermekkórházban előzetes aneszteziológiai vizsgálaton vettek részt a páciensek.

A gyermekek premedikációja az esetek nagy részében midazolám hatóanyagot tartalmazó szerrel történt, ez azonban esetenként reverz reakciót vált ki, így néhány alkalommal biomelatonint vagy alprazolámot használtak az aneszteziológusok. Altatószerként propofolt, ketamint, tiopentált, szevofluránt, izofluránt alkalmaztak. Izomrelaxánsként vekuróniumot, mivakuriumot, trakuróniumot, rokuróniumot; fájdalomcsillapítóként diklofenakot, paracetamolt használtak. A légutak biztosítására tubust vagy laryngeális maszkot alkalmaztak. A larynge-

ális maszk használatának előnye, hogy kisebb aneszteziológiai kockázattal jár, az alsó fogak kezelésekor azonban a nyelv eltartása miatt esetenként a maszk elmozdulását tapasztaltuk [16].

A fogászati beavatkozásokat fekvő helyzetben, szájtérpesz alkalmazása mellett végeztük. A pácienseknél törekedtünk az egy altatásban történő komplex ellátásra, ami azt jelenti, hogy egy ülésben végeztünk konzerváló fogászati és szájsebészeti beavatkozásokat egyaránt. Néhány esetben a narkózis túlzott elhúzódása miatt két ülésben történt a teljes fogazati szanálás. A tejfogak, illetve maradó fogak gyökérkezelésekor mérlegeltük a beavatkozás bizonytalan kimenetelét, ezért csak az egysatornás maradó frontfogak esetén végeztünk gyökérkezelést.

A fogászati és szájsebészeti beavatkozások a következők voltak: fogkő-eltávolítás, tej- és maradó fogak tömése, maradó fogak gyökérkezelése, tejfogak elcsiszolása, tejfogak eltávolítása, maradó fogak eltávolítása, arcüreg zárása. Szájhygiéniai kezelést minden alkalommal végeztünk. A fogeltávolítást követően a sebeket felszívódó varratokkal egyesítettük, hogy csökkentsük a posztoperatív vérzést, és elkerüljük az ébredés utáni aspirációt. A felszívódó varratoknak köszönhetően nem volt szükség varratszedésre.

Az altatást követően a kórházban 6 órán át megfigyelték a gyermekeket, majd zavartalan posztoperációs időszakot követően még aznap távozhattak otthonukba.

A vizsgálat a Helsinki Deklaráció előírásainak megfelelően történt. A kutatásetikai engedély száma: SE RKEB 294/2025.

Eredmények

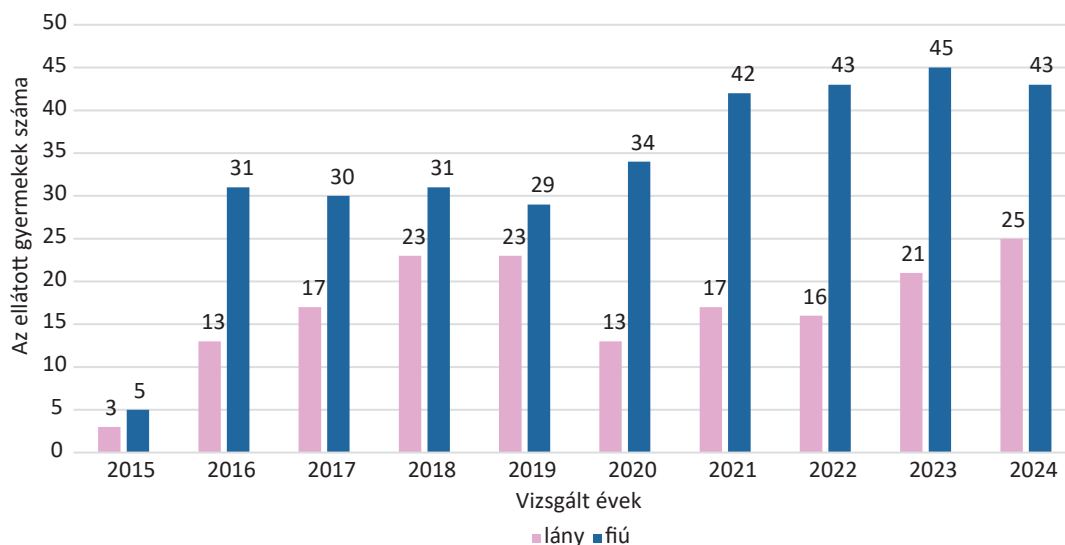
A vizsgált időszakban (2015. szeptember 1. és 2024. december 31. között) 399 páciens 504 komplex fogászati kezelésben részesült általános anesztéziában. 9 gyermek esetén volt szükséges egy éven belül ismételni az altatást, további 41 páciensnél kellett többször ismételni a beavatkozást az évek során. A páciensek életkora 2–18 éves kor között változott. Átlagéletkoruk 10,11 év ($SD \pm 3,95$) volt. A korcsoportok évenkénti megoszlását az 1. táblázat mutatja. Az adott időszakban 8, 10 és 11 éves gyermekek altatása történt a leggyakrabban.

A kezelésben részesült gyermekek 33,9%-a lány, 66,1%-a fiú volt. A nemek évenkénti megoszlása az 1. ábrán látható. A khi-négyzet-próba alapján nem találtunk szignifikáns összefüggést a páciensek neme és az ellátás éve között ($\chi^2 (9, n = 504) = 7,91; p = 0,54, V = 0,125$). Az altatásban végzett fogászati beavatkozásokon átesett, sajátos nevelési igényű gyermekek körében a nemek aránya statisztikailag stabil maradt a fiúk javára a vizsgált periódusban.

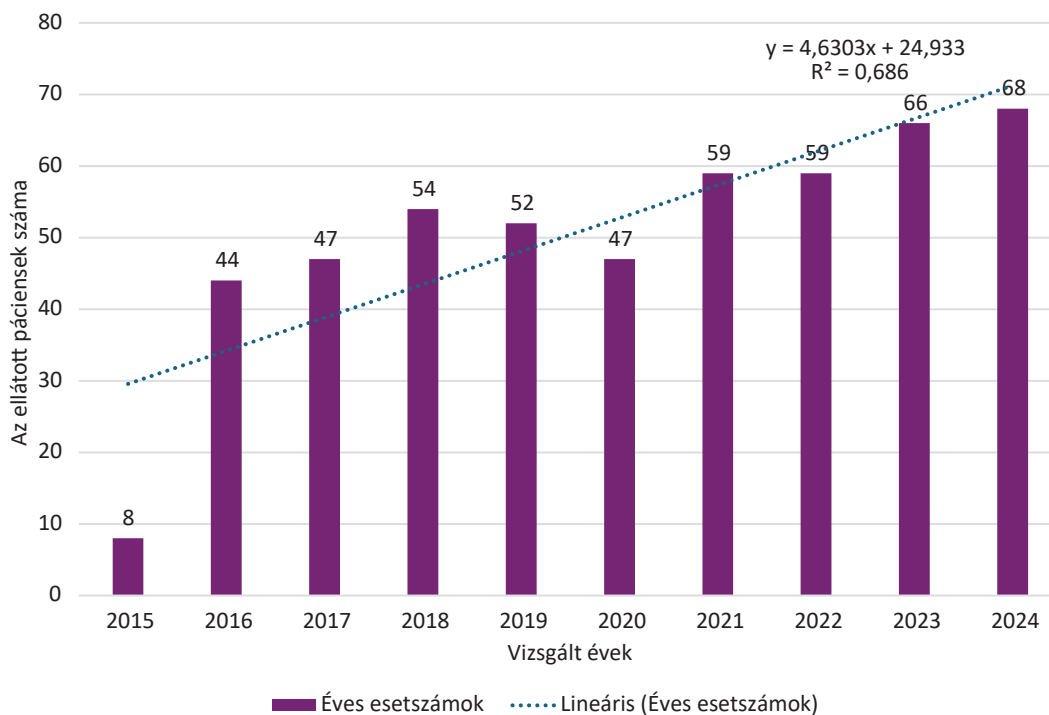
Az elmúlt 10 évben az ellátott, sajátos nevelési igényű gyermekek éves esetszáma szignifikáns lineáris növekedést mutatott ($F(1, 8) = 17,48; p = 0,003$). A lineáris regressziós modell alapján az idő előrehaladtával az éves esetszámok átlagosan 4,63 esettel emelkedtek évente

1. táblázat | Az altatásban kezelt gyermekek korcsoportjainak évenkénti megoszlása

Életkor	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Összesen
2–5 év	0	2	4	8	9	10	12	12	8	7	72
6–9 év	2	12	9	10	19	12	18	23	19	29	153
10–13 év	4	20	14	20	14	10	19	17	22	21	161
14–18 év	2	10	20	16	10	13	10	7	17	11	116
Összesen	8	44	47	54	52	47	59	59	66	68	504
Átlagéletkor	10,38	10,98	11,6	10,89	9,4	10,15	9,36	8,8	10,74	9,54	10,11



1. ábra | Az altatásban kezelt gyermekek nemének évenkénti megoszlása



2. ábra | Az altatásban kezelt gyermekek éves esetszámjai

($B = 4,63$; $t = 4,18$; $p = 0,003$). A korrigált determinációs együttható alapján az időbeli változás 64,7%-ban magyarázza az éves betegforgalom alakulását (korrigált $R^2 = 0,647$). Az éves esetszámok alakulása a 2. ábrán látható.

Az altatás indikációjának hátterében az ASD okozta kooperációhiány állt a leggyakrabban, 194 alkalommal részesült ASD-vel diagnosztizált gyermek általános anesztéziában, és évenkénti lebontásban is ez volt a vezető ok. Gyakori betegségeként jelent még meg az epilepszia és a Down-szindróma. A betegségek évenkénti megoszlását a 2. táblázat összegzi.

Bár az összesített alapbetegségek vizsgálata nem mutatott szignifikáns évenkénti átrendeződést (χ^2 (9, $n = 504$) = 7,87; $p = 0,547$), a legnagyobb esetszámmal rendelkező alcsoport, az ASD évenkénti relatív gyakoriságának változását vizsgáló célzott trendanalízis statisztikailag szignifikáns lineáris növekvő tendenciát mutatott az altatásos fogászati ellátásban részesülők körében (χ^2 (1, $n = 504$) = 5,502; $p = 0,019$). A Cramér-féle V-együttható alapján az összefüggés ereje gyenge fokú ($V = 0,125$), ami mérsékelt, de folyamatos növekedési dinamikát jelez. Ez igazolja, hogy az idő előrehaladtával az autizmusdiagnózissal rendelkező gyermekek aránya szignifikánsan emelkedett a mintában.

Az elvégzett kezelések a 3. táblázatban láthatók. A leggyakoribb kezelés a tejfogextractio volt, összesen 1379 tejfogot távolítottunk el a megadott időszakban. A vizsgált periódusban a tejfog-eltávolítások éves száma szignifikáns lineáris növekedést mutatott ($F(1, 8) = 11,19$; $p = 0,01$). A lineáris regressziós modell alapján az

idő előrehaladtával az eltávolított tejfogak száma átlagosan 14,76-dal emelkedtek évente ($B = 14,76$; $t = 3,35$; $p = 0,01$). A korrigált determinációs együttható értéke alapján az időbeli változás 53,1%-ban magyarázza az éves számok alakulását (korrigált $R^2 = 0,53$). Az eltávolított tejfogak számának éves alakulását a 3. ábra mutatja.

1208 maradó fogat láttunk el fényre kötő kompozit tömással, ez volt a második leggyakoribb beavatkozástípus. 71 maradó fog esetében üvegionomer tömőanyagot alkalmaztunk.

Sajnos jelentős számú maradó fog extractiója is indokolt volt. Összesen 534 maradó fog nem volt helyreállítható, így azokat eltávolítottuk. A maradó fogak idő előtti eltávolításának éves száma nem mutatott szignifikáns időbeli változást ($F(1, 8) = 1,41$; $p = 0,27$). A lineáris regressziós modell alapján az évek múlásával a maradófog-extractiók száma statisztikailag nem emelkedett igazolható módon ($B = 3,52$; $t = 1,19$; $p = 0,27$). A korrigált determinációs együttható alapján az időtényező mindössze 4,3%-ban magyarázza a maradófog-eltávolítások éves ingadozását (korrigált $R^2 = 0,04$), ami elhanyagolható lineáris kapcsolatot jelez.

A tej- és vegyes fogazati időszakban (2–12 éves korig) átlagosan 1,47 (SD $\pm 2,15$) tejfogtömést és 3,87 (SD $\pm 3,34$) tejfog-eltávolítást végeztünk beavatkozásonként. Maradó fogazati időszakban (6–18 éves korig) átlagosan 2,96 (SD $\pm 2,88$) maradófog-tömést és 1,24 (SD $\pm 2,87$) maradófog-eltávolítást végeztünk alkalmanként. Egy páciensnek átlagosan 7,52 (SD $\pm 4,23$) fogat kezeltünk alkalmanként.

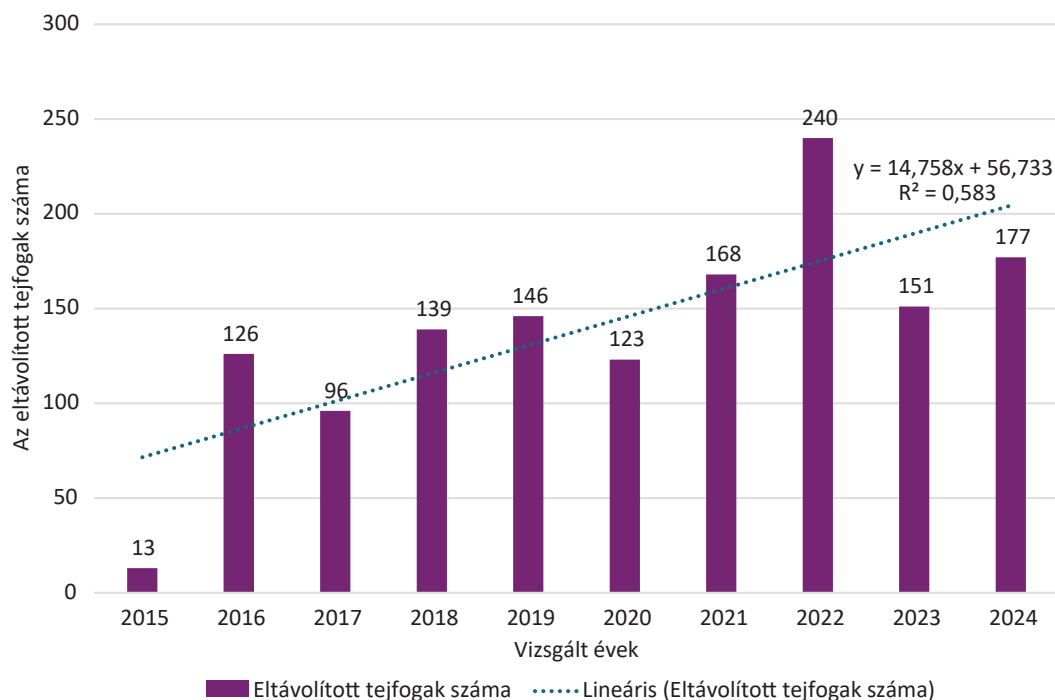
2. táblázat | Az altatásban kezelt gyermekek alapbetegségeinek évenkénti megoszlása

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Összesen
ASD	2	16	15	19	17	15	24	24	28	34	194
Epilepszia	0	3	5	9	6	4	6	3	6	11	53
Down-szindróma	0	8	4	4	7	4	6	9	4	2	48
ADHD	0	1	0	0	1	2	2	3	2	2	13
Egyéb sajátos nevelési igény	0	0	6	5	0	0	1	3	2	2	19
Koraszülött, szülési komplikációkból adódó mentális visszamaradottság	1	2	2	4	3	2	2	1	0	1	18
Testi fogyatékkal élők (Duchenne-szindróma, spasticus tetraparesis, hallássérült)	0	1	3	2	4	0	1	1	1	2	15
Egyéb genetikai szindrómák, kromoszóma-rendellenességek	0	6	4	2	2	5	6	7	10	3	45
Immunhiánnyal járó megbetegedés	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Daganatos megbetegedések	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Súlyos szívfejlődési rendellenesség	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3
Ajak- és szájpadhasadék	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Egyéb okból kialakult mentális retardáció (meningitis, méhen belüli CMV-fertőzés, agyvérzés, baleset)	5	7	7	8	10	14	11	8	12	10	92
Összesen	8	44	47	54	52	47	59	59	66	68	504

ADHD = figyelemhiányos hiperaktivitási zavar; ASD = autizmus-spektrumzavar; CMV = cytomegalovírus

3. táblázat | Az altatásban elvégzett fogászati beavatkozások darabszáma

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Összesen
Tejfogextractio	13 (33,33%)	126 (36,52%)	96 (25,33%)	139 (32,03%)	146 (46,35%)	123 (37,85%)	168 (36,44%)	240 (46,24%)	151 (29,90%)	177 (37,26%)	1379 (36,32%)
Tejfogtömés – üvegionomer	3 (7,69%)	23 (6,67%)	39 (10,29%)	58 (13,36%)	39 (12,38%)	41 (12,62%)	91 (19,74%)	110 (21,19%)	55 (10,89%)	65 (13,68%)	524 (13,80%)
Tejfogelcsiszolás	0	1 (0,29%)	1 (0,26%)	5 (1,15%)	1 (0,32%)	6 (1,85%)	9 (1,95%)	3 (0,58%)	4 (0,79%)	4 (0,84%)	34 (0,90%)
Maradófog- extractio	2 (5,13%)	47 (13,62%)	53 (13,98%)	106 (24,42%)	31 (9,84%)	43 (13,23%)	65 (14,10%)	56 (10,79%)	78 (15,45%)	53 (11,16%)	534 (14,06%)
Maradófog-tömés – kompozit	17 (43,59%)	136 (39,42%)	163 (43,01%)	106 (24,42%)	96 (30,48%)	109 (33,54%)	114 (24,73%)	106 (20,42%)	205 (40,59%)	156 (32,84%)	1208 (31,81%)
Maradófog-tömés – üvegionomer	2 (5,13%)	6 (1,74%)	23 (6,07%)	15 (3,46%)	0	2 (0,62%)	6 (1,30%)	0	6 (1,19%)	11 (2,32%)	71 (1,87%)
Maradófog- gyökérkezelés	0	3 (0,87%)	1 (0,26%)	1 (0,23%)	0	1 (0,31%)	5 (1,08%)	3 (0,58%)	3 (0,59%)	5 (1,05%)	22 (0,58%)
Számfeletti fog eltávolítása	2 (5,13%)	2 (0,57%)	0	2 (0,46%)	0	0	0	1 (0,19%)	0	1 (0,21%)	8 (0,21%)
Arcüregzárás	0	0	2 (0,53%)	2 (0,46%)	0	0	0	0	0	1 (0,21%)	5 (0,13%)
Csak fogkö- eltávolítás	0	1 (0,29%)	1 (0,26%)	0	2 (0,63%)	0	3 (0,65%)	0	3 (0,59%)	2 (0,42%)	12 (0,31%)

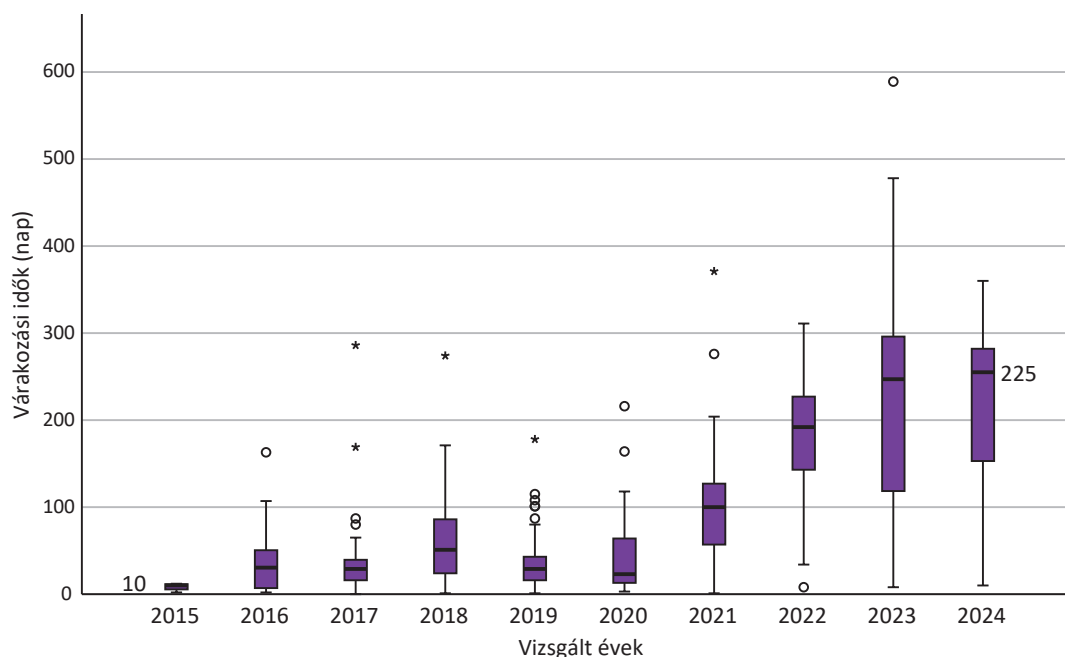


3. ábra | Az eltávolított tejfogak számának évenkénti alakulása

A kezelésre való várakozási idő alakulása szignifikáns lineáris növekedést igazolt a 2015 és 2024 közötti periódusban ($p < 0,001$). Míg a vizsgált időszak kezdetén, 2015-ben a medián várakozási idő 10 nap volt (IQR: 4,75–11,75 nap), addig a periódus végére, 2024-re a mediánérték 225 napra módosult (IQR: 153–283 nap). A várakozási idő évenkénti alakulását a 4. ábra mutatja.

Megbeszélés

Az utóbbi években világszerte emelkedő tendenciát mutat az ASD, valamint az egyéb idegrendszeri fejlődési rendellenességek előfordulása is megnövekedett, amelyek a fogászati ellátás szempontjából fokozott kihívást jelentenek [1]. A 2023/2024-es tanévben hazánkban 104 865 sajátos nevelési igényű gyermek volt nyilván-



4. ábra

A várakozási idők évenkénti alakulása

Magyarázat: Az ábrán a dobozok az interkvartilis terjedelmet (IQR), a dobozon belüli vonal a mediánt, a bajuszok pedig a minimális és maximális értékeket (a kiugró adatok nélkül) jelölik. A karikák (o) a mérsékelt kiugró értékeket (1,5 X IQR és 3X IQR között), a csillagok (*) a szélsőséges értékeket (>3 X IQR) ábrázolják.

tartva, közülük 11 685 gyermeknél diagnosztizáltak ASD-t. Ez a szám tíz évvel korábban még 3061 volt, ami közel négyszeres növekedést jelentett [2]. Az emelkedő tendencia kutatásunkban is megjelenik.

Regressziós modellünk alapján az altatásban ellátott, sajátos nevelési igényű gyermekek éves száma szignifikánsan, évente átlagosan 4,63 esettel emelkedett. A magas korrigált determinációs együttható igazolja, hogy nem egy-egy év eseti kiugrásáról, hanem stabil, tartós időbeli trendről van szó. A COVID-19-pandémia idején a tervezett műtéteket, így az altatásos fogászati kezeléseket is elhalasztották, így 2019-ben és 2020-ban az éves esetszámokban némi visszaesés figyelhető meg, de ez a lokális fluktuáció nem törli meg a 10 éves időtartam során tapasztalt növekedési trendet.

Módszertani korlátként kell azonban kiemelni, hogy retrospektív adatfeldolgozásunk kizárólag a ténylegesen ellátott páciensek számát tükrözi, és nem mutatja meg, hogy az adott évben valójában hány gyermek jelentkezett vagy igényelte volna az ellátást, amit a műtői kapacitáskorlátok vagy a várólisták hossza is befolyásolhatott.

A vizsgált időszakban az autizmussal élő gyermekek aránya szignifikánsan emelkedett az általános érzéstelenítésben végzett fogászati ellátások során. Bár a hatásméret alapján a növekedés üteme fokozatos és mérsékelt, az évtizedes távlatú lineáris trend egyértelműen jelzi a betegpopuláció szerkezeti átalakulását. Ez a lassú, de stabil emelkedés felhívja a figyelmet arra, hogy a gyermekfogászati centrumoknak és az aneszteziológiai csapatoknak

hosszú távon egyre nagyobb számban kell felkészülniük a speciális szükségletű, autizmussal élő páciensek fogadására, ami egyedi preoperatív menedzsmentet és célzott klinikai protokollokat igényelhet.

Kiemelendő, hogy az ASD diagnózisa önmagában nem feltétlenül indokol általános anesztéziát, az esetek egy részében a beavatkozás éber állapotban is elvégezhető [17].

Az ASD és egyes genetikai szindrómák a fiúgyermekek körében gyakoribbak, így más országokhoz hasonlóan hazánkban is jelentősen több fiúgyermek részesült altatásban végzett fogászati ellátásban, számuk közel kétszerese a lánygyermekekének [1, 18, 19]. Vizsgált időszakunkban nemcsak összesítetten, de minden évben jelentős különbség volt megfigyelhető az ellátott gyermekek nemi megoszlásában a fiúgyermekek javára. 2022-ben több mint 2,5-szer, 2023-ban több mint 2-szer több fiúgyermek részesült ellátásban.

Nemzetközi összehasonlításban eltérő a vezető altatási indikáció: Törökországban az epilepszia, Mexikóban a cerebrális paresis, Kínában különböző neurológiai kórképek dominálnak, míg hazánkban az ASD [20, 21].

Sok esetben a páciensek csak akut panasz esetén jelentkeznek vizsgálatra, amikor a fogak megmentése már nem minden esetben lehetséges. Ennek következtében a vizsgált időszakunkban jelentős számban volt indokolt tej- és maradó fogak eltávolítása. Míg hazánkban az extractio volt a vezető beavatkozás, addig Kínában a restauratív kezelések aránya meghaladta a fogeltávolításokét [20]. Mivel a maradófog-extractiók száma az elmúlt évtized-

ben stabil maradt, és nem mutatott szignifikáns növekedést, a teljes fogeltávolítási esetszám-növekedést szinte teljes egészében a tejfogak elvesztése dominálta.

Ez a jelenség arra utalhat, hogy a gyermekek és a sajátos nevelési igényű gyermekek körében a szülők és gondozók hajlamosabbak elhanyagolni a tejfogakat, feltehetően a korai kooperáció hiánya és azon tévhit miatt, hogy azokra nem kell különösebb figyelmet fordítani, hiszen idővel a gyermek úgyis leváltja tejfogait. Ez a felismerés nyomatékossítja a célzott, korai szülői edukáció fontosságát.

Az idő előrehaladtával az előjegyzési idő is jelentősen növekedett, medián 10 napról 225 napra (7,4 hónap). A 2023-as, 2024-es év során gyakran elérte akár a 11 hónapot. Ez a tendencia szoros összefüggést mutat a sajátos nevelési igényű és különösen az ASD-vel élő gyermekek esetszámának egyidejű, szignifikáns emelkedésével. A megnövekedett ellátási igény és a limitált intézményi kapacitások közötti olló nyílása progresszív várólisták kialakulásához vezetett. A fogászati kezelésre való több hónapos várakozás komoly klinikai kockázatot jelent ebben a sérülékeny betegcsoportban. ASD-s gyermekeknél a krónikus dentális fájdalom gyakran nem verbális úton, hanem a magatartászavarok fokozódásában, alvászavarban vagy autoagresszív viselkedésben nyilvánul meg, ami jelentős életminőség-romlást okoz a családok számára.

Az együttműködésre nem képes gyermekek esetében a kezelési stratégia eltér az éber állapotban kezelhető páciensekétől. Célunk a hosszú távú panaszmentesség biztosítása, ezért törekszünk a bizonytalan prognózisú beavatkozások minimalizálására. Az általános anesztézia fokozott egészségügyi kockázattal jár, és kerülendő a rövid időn belüli ismétlése [22].

Az ellátórendszer kapacitása országoként különböző lehet. Törökországban például 2014 és 2018 között 1045 gyermeket láttak el általános anesztéziában vagy bódításban, Csehországban négy év alatt 229 gyermeket kezeltek egy intézményben (ami kilenc év alatt hasonló betegszámot jelent, mint intézményünkben), míg az Egyesült Államokban egy adott intézményben egy év alatt 351 gyermek részesült altatásos fogászati beavatkozásban [23–25]. Fontos megjegyezni, hogy ezeknek az országoknak különböző ellátórendszeri sajátosságai vannak, illetve különböző számú lakossal rendelkeznek, amik jelentősen befolyásolják az ellátott esetek számát.

Kutatásunk egyik limitációja, hogy kizárólag a Magyar Református Egyház Bethesda Gyermekkórháza azon sajátos nevelési igényű pácienseinek adatait tartalmazza, akik a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikája által részesültek fogászati ellátásban. Pontosabb képet kapnánk az aktuális országos helyzetről, ha több ellátóintézmény adatai is rendelkezésünkre állnának.

További korlátozó tényező a vizsgálat retrospektív jellege, valamint az utánkövetési adatok hiányossága.

Következtetés

A sajátos nevelési igényű gyermekek körében hazánkban jelentős számú tejfogat és maradó fogat távolítanak el idő előtt, ami jelzi, hogy nagyobb figyelmet kellene fordítani a prevenciók tevékenységekre. Az együttműködés hiánya jelentősen nehezíti az otthoni szájpótlást, így gyakran rossz szájhigiénés állapotot észlelünk, amely a kezelések után is fennmarad. Javasoljuk a célzott szülői és gondozói edukáció fokozását egyéni és csoportos formában is.

A speciális nevelési igényű gyermekek fogászati kezelése sok esetben általános érzéstelenítést igényel. Erre az ellátási formára az elmúlt években jelentősen megnőtt az igény, amellyel a jelenlegi ellátórendszer kapacitása nehezen tud lépést tartani. Ez egyre hosszabb várólistákat okoz, ami különösen az akut esetek ellátását nehezíti meg. Akut fájdalom esetén a hosszú várakozási idő miatt az azonnali altatásos ellátás nehezen oldható meg, így ideiglenes fájdalomcsillapítási stratégiák szükségesek a definitív beavatkozásig. Klinikánk adatai alapján a megnövekedett igények kielégítésére az ellátási kapacitások monitorozása és optimalizálása lenne szükséges a betegpopuláció megfelelő szintű ellátásához. Az ellátóhelyek számának növelése, valamint a meglévő intézmények kapacitásának bővítése csökkenthetné a várakozási időket.

Anyagi támogatás: A tanulmány megírásához és a kutatómunkához a szerzők nem részesültek anyagi támogatásban.

Szerzői munkamegosztás: A kézirat elkészítéséhez minden szerző hozzájárult. Sz. V. E. megtervezte a tanulmányt, részt vett az adatgyűjtésben, hozzájárult az eredmények értékeléséhez, elemezte az adatokat. B. A. az adatgyűjtést és az eredmények kiértékelését felügyelte. B. Sz., R. L. és Sz. Sz. Zs. közreműködött az adatgyűjtésben és az adatok elemzésében. R. N. K. hozzájárult az eredmények értékeléséhez. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnénk köszönetet mondani dr. Déri Katalinnak, aki kezdetben az altatásos munkacsoportunk vezetője volt. Fáradhatatlanul adta át tudását, keltette fel érdeklődésünket, és erősítette meg elhivatottságunkat a témában.

Irodalom

- [1] Chaste P, Leboyer M. Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues Clin Neurosci*. 2012; 14: 281–292.
- [2] Hungarian Central Statistical Office. Number of children and students with special educational needs, by type of disability. [Központi Statisztikai Hivatal. Sajátos nevelési igényű gyermekek, tanulók száma fogyatékoság-típus szerint.] Available from:

- https://www.ksh.hu/stadat_files/okt/hu/okt0006.html [accessed: May 14, 2026]. [Hungarian]
- [3] Szmirnova I, Szmirnov Gy, Haba N, et al. Dental care and prevention possibilities for the mentally disabled currently. [Az értelmi fogyatékkal élők fogászati kezelése és prevenció lehetőségei napjainkban.] *Orv Hetil.* 2023; 164: 1456–1461. [Hungarian]
- [4] Tukericsné Schvilinger A. Information booklet on special educational needs. [SNI információs füzet.] Available from: https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/pok/Pecs/2022/SNI_informacios_fuzet_2022_februar.pdf [accessed: 14 May, 2026]. Oktatási Hivatal, Pécsi Pedagógiai Oktatási Központ, 2022. [Hungarian]
- [5] Tarján I, Mikecz Gy, Dénes J. Ambulatory narcosis in pediatric dentistry. [Ambuláns narkózis a gyermekfogászatban.] *Fogorv Szle.* 1989; 82: 45–48. [Hungarian]
- [6] Hárs A, Kovács V, Tarján I. Dental treatment of handicapped children under general anesthesia. [Ambuláns narkózis a gyermekfogászatban.] *Fogorv Szle.* 2001; 94: 183–184. [Hungarian]
- [7] Pál Heim National Institute of Pediatrics. Specialized pediatric dental care under anesthesia (children with disabilities and chronic illnesses). [Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet. Anesztéziában végzett gyermekfogászati szakellátás (fogyatékkal és tartós betegséggel élők).] Available from: <https://heimpalkorhaz.hu/osztalyok/aneszteziaban-vegzett-fogaszati-ellatassegnapos-ellatas> [accessed: June 04, 2026]. [Hungarian]
- [8] Bethesda Children's Hospital. Dentistry for patients with special needs. [Bethesda Gyermekkorház. Fogászat speciális igényű betegek számára.] Available from: <https://www.bethesda.hu/ambulancia/sni-fogaszat/> [accessed: June 04, 2026]. [Hungarian]
- [9] University of Pécs, Faculty of Medicine, Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery. Pediatric dentistry. [Pécsi Tudományegyetem, Orvostudományi Kar, Fogászati és Szájsebészeti Klinikai Központ. Gyermekfogászat.] Available from: <https://aok.pte.hu/hu/egyseg/330/betegellatas/almenu/1142> [accessed: June 04, 2026]. [Hungarian]
- [10] University of Debrecen, Clinical Centre. Dentistry care of children with special care needs. [Különleges gondozásra szoruló gyermekek fogászati szakellátása (STX).] Available from: https://klinikaikozypony.unideb.hu/clinic_finder/clinic/216 [accessed: June 04, 2026]. [Hungarian]
- [11] University of Szeged, Faculty of Dentistry, Department Oral Surgery. Care for children and adults with injuries or disabilities. [Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Szájsebészeti Tanszék. Sérült vagy fogyatékkal élő gyermekek és felnőttek ellátása.] Available from: <https://www.stoma.u-szeged.hu/karunk/fogaszati-szajsebsezeti/serult-fogyatekkal-elo/serult-fogyatekkal-elo> [accessed: June 04, 2026]. [Hungarian]
- [12] Hendrix JM, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System. In: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, Treasure Island, FL. Updated 2025 Feb 11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/> [accessed: 04 June, 2026].
- [13] Szmirnova I, Gellérd E, Pintér GT, et al. Dental and oral surgical treatment of the mentally retarded in Hungary: the situation in the past, currently and hopes for the future. [A szellemi fogyatékosok fogászati-szájsebészeti ellátásának múltja, jelene és remélt jövője Magyarországon.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1380–1386. [Hungarian]
- [14] Szmirnova I, Szmirnov Gy, Rencz F, et al. Dental survey of the mentally disabled patients. [Értelmi sérültek fogászati állapotának felmérése.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 1698–1702. [Hungarian]
- [15] Szmirnova I, Szmirnov G, Gellérd E, et al. Challenges and strategies in dental care for patients with intellectual disabilities in Hungary. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2025; 47: 8.
- [16] Li L, Zhang Z, Yao Z, et al. The impact of laryngeal mask versus other airways on perioperative respiratory adverse events in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2019; 64: 40–48.
- [17] Alghafis B, Alharbi A, Al-Haj Ali S, et al. Dental treatment characteristics of autistic children and differences in dental procedures under general anesthesia relative to healthy counterparts. *Children (Basel)* 2023; 10: 466.
- [18] Lai MC, Lombardo MV, Baron-Cohen S. Autism. *Lancet* 2014; 383: 896–910.
- [19] Ibrahim NA, Nor NA, Azizi NZ, et al. Retrospective analysis of dental treatment under general anesthesia among children with early childhood caries in Malaysia. *J Clin Pediatr Dent.* 2023; 47: 46–53.
- [20] Mallineni SK, Yiu CK. A retrospective audit of dental treatment provided to special needs patients under general anesthesia during a ten-year period. *J Clin Pediatr Dent.* 2018; 42: 155–160.
- [21] Ciftci V, Yazicioglu İ. A retrospective comparison of dental treatment under general anesthesia provided for uncooperative healthy patients and patients with special health care needs. *J Clin Pediatr Dent.* 2020; 44: 196–201.
- [22] Maes MS, Kanzow P, Biermann J, et al. A. Risk factors for repeated general anesthesia for dental treatment of adult patients with intellectual and/or physical disabilities. *Clin Oral Investig.* 2022; 26: 1695–1700.
- [23] Akpinar H. Evaluation of general anesthesia and sedation during dental treatment in patients with special needs: a retrospective study. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019; 19: 191–199.
- [24] Koberova Ivancakova R, Suchanek J, Kovacsova F, et al. The analysis of dental treatment under general anaesthesia in medically compromised and healthy children. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16: 2528.
- [25] Campbell RL, Shetty NS, Shetty KS, et al. Pediatric dental surgery under general anesthesia: uncooperative children. *Anesth Prog.* 2018; 65: 225–230.

(Szabó Violetta Erzsébet dr.
Budapest, Szentkirályi u. 47., 1088
e-mail: szabo.violetta@semmelweis.hu)