

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, Oktatási Centrum,  
Orális Diagnosztikai Tanszék,  
Dento-alveoláris Sebészeti Osztály

## Az implantológia helye a fogcsírahiányos esetek ellátásában

DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS, DR. MINYA FANNI, DR. TRIMMEL BÁLINT, DR. SIMONFFY LÁSZLÓ

A fogcsírahiányos páciensek ellátása komplex, multidiszciplináris feladat, amely során kiemelten fontos a korai diagnózis és a megfelelő kezelési terv felállítása. Ideiglenesen célszerű lehet a perzisztáló tejfog megtartása az aplasiás maradóg fog helyén esztétikai és helyfenntartó céllal. A foghiányból adódó rés záródása történhet spontán, irányított fogváltással, vagy pedig orthodonciai kezeléssel. Ha a hiányzó fogat pótoljuk, szükség lehet helyteremtés céljából preprotetikai-orthodonciai kezelésre. Ebben a kezelési szakaszban kell megoldanunk a résnyitás mellett a szomszédos fogak tengelyállásának és occlusió anomáliáinak korrekcióját is. A protetikai ellátás során, főleg fiatal páciensek esetében, fontos a minimál invazív szemlélet. A konvencionális fogpótlások mellett egyre nagyobb szerep jut az adhezív és kompozit hidaknak, héjaknak. Előnyös lehet a hiányzó fog pótlása implantátummal, valamint az arra készülő koronával. Ehhez többnyire keskeny átmérőjű implantátumokat használunk, szükség esetén előzetes csontpótló beavatkozással kombinálva. Az implantációs műtét kivitelezhetősége szempontjából a megfelelő csontmennyiség és hely megteremtése, az implantációs fogpótlás hosszú távú stabilitása érdekében az esetleges parafunkciós mozgások kiküszöbölése elengedhetetlen. A fogcsírahiányos esetek sikeres ellátásának legfontosabb feltétele a szájsebész és a fogszabályozó orvos együttműködése a kezelés teljes időtartama alatt.

**Kulcsszavak:** aplasia, hypodontia, csírahiány, implantológia, multidiszciplináris terápia

### Bevezetés

A fogak fejlődési rendellenességei közé tartoznak a számbeli eltérések, amelyek lehetnek foghiányok vagy számfelletti fogak. Csírahiány esetén a fogívben a szabályosnál kevesebb fog található, ami egyaránt előfordulhat a tej- és maradóg fogazatban. A fogcsírahiány előfordulása tejfogazatban ritka (1% alatti), viszont a maradóg fogazatban a leggyakoribb fejlődési rendellenesség [19]. A hazai és nemzetközi irodalom alapján előfordulása nagyon változó, 2,7–16% közötti, a bölcsességfogak hiányát figyelmen kívül hagyva [5, 19]. A férfiak és nők közötti megoszlásban nincs jelentős eltérés, férfiaknál 6,5%, nőknél 7,5% a csírahiány előfordulásának aránya [13]. A Bolk-féle terminális redukcióelmélet szerint az egyes fogcsoportok utolsó tagjai, vagyis a kismetsző, a második premoláris és a bölcsességfogak csírahiánya a leggyakoribb [8]. Nagy esetszámú klinikai megfigyelések alapján leggyakrabban az alsó második premolaris hiányával találkozhatunk, ezt követi a felső kismetsző, a felső második premolaris és végül az alsó metszők [12]. Egy fog hiánya esetén aplasiáról, 6-nál több csírahiány esetén oligodontiáról beszélünk. Ha csupán néhány fog jelenik meg, anodontia partialis, teljes fogatlanság esetén pedig anodontia totalis a diagnózis [7].

A fogcsírahiány lehet genetikailag meghatározott, öröklődő fejlődési zavar, vagy szerzett rendellenesség, amikor környezeti ártalmak okozzák a foghiányt [2]. Ilyen környezeti ártalom lehet a terápiás dóziszú röntgensugárzás az arc területén a fogak fejlődésének ideje alatt [17].

### A fogcsírahiány ellátásának lehetőségei

Maradóg fogazatban a csírahiány ellátásának célja a funkció és a megfelelő esztétika megteremtése, valamint a kiegyensúlyozott occlusio helyreállítása. Fontos továbbá a foghiányból adódó káros következmények megelőzése is. Az ellátás során figyelembe kell venni a páciens életkorát, a hiányzó fogak számát, elhelyezkedését, a harapási formát és a helykínálatot. A sikeres rehabilitáció mindenképp multidiszciplináris feladat, csapatmunkát igényel, melyhez a korai diagnózis és a megfelelő kezelési terv felállítása a legelső lépés.

Gyermekeknél célszerű a csírahiány helyén az anatómiai tejfog megtartására törekedni, amíg annak gyökere nem szívódik fel, átmenetileg betöltve a hiányzó fog szerepét. A tejfog helyfenntartóként szolgál, megakadályozza az antagonista fog elongációját és az alveoláris csont felszívódását a maradóg fog végleges pótlásáig [3].

Az irányított fogváltás a felső kismetsző hiánya esetén választható módszer. Sikeres alkalmazásához 11 éves korban a tej szemfog, illetve a perzisztáló tej kismetsző eltávolítása szükséges. Ezáltal helyet teremtünk a maradó szemfog előtöréséhez, amely mesializációval a kismetsző helyére kerül, míg a többi fog előtörése a részek spontán záródását eredményezheti [1, 3].

### **Az orthodonciai kezelés lehetőségei az aplasia ellátásában**

Gyermekek és fiatalok körében előnyben részesítjük az orthodonciai részarást [9]. A módszer eredményesen használható 1-2 fog hiányának ellátása esetén, ha a fogak elmozdítása nem befolyásolja kedvezőtlenül az occlusiót. A kezelés során a fogak testes mozgását kell végezni, melyhez rögzített fogszabályozó készülék alkalmazása szükséges. A részarást az esetek többségében a hiányt határoló fogak mesializálásával történik. Ez alól kivétel lehet a metszőfog-torlódás prognátiával kombinálva, ilyenkor célszerűbb distalizálással zárni a rést. Esetenként szükség lehet kiegyenlítő extractióra a hiányos fogív másik kvadránsában, illetve az antagonista fogívben a szimmetria és a kiegyensúlyozott occlusio elérésének céljából. Felső szemfogak mesializálásakor figyelembe kell venni a metszőfogtól eltérő formáját. A megfelelő esztétikai eredmény eléréséhez a szemfog formája eredményesen módosítható kompozit élpótlás, héj segítségével. Második premolaris hiányakor még a második moláris fog erupciója előtt érdemes megkezdeni az első moláris mesializálását. Ezzel lehetőséget teremthetünk a második moláris és a bölcsességfog előtöréséhez, a rés spontán záródását elérve [3, 15].

18 éves kor után a fogak pótlása során előtérbe kerülnek a protetikai és implantológiai megoldások, melyek sikeres kivitelezéséhez az esetek jelentős részében preprotetikai orthodonciai kezelést kell végezni. Helyhiány esetén a fog pótlásához a rés nyitása, a szomszédos fogak dőlésének, rendellenes tengelyállásának korrekciója szükséges, ami csak orthodonciai úton lehetséges. Kedvezőtlen harapási forma, mint a mély vagy fedőharapás, korrekcióját szintén a sebészi, protetikai munkafázis előtt kell megoldani [3]. Az ellátás összetettsége miatt fontos a multidiszciplináris szemlélet a kezelési folyamat elejétől kezdve, a kezelési tervet az orthodontus, protetikus és implantációt végző orvos együtt állítsa össze.

### **Protetikai szempontok az aplasia ellátásában**

Aplasiás esetek ellátása során több protetikai megoldás is szóba jöhet. A konvencionális híd készítése fiatal korban nem javasolt a tág pulpakamra miatt, ami a pillérfogak előkészítése közben könnyen megnyílhat. A pillérfogak sérülése elkerülhető adhezív technikán alapuló

direkt kompozit híd alkalmazásával [9]. Az így készülő fogpótlások az esetek többségében hosszú távú ideiglenes megoldásnak tekinthetők, általában csak egy fog pótlására alkalmasak. A hiányzó kismetszők pótlása Maryland- vagy Virginia-híddal is történhet [6, 11]. Kisebbségi diasthema esetén elegendő lehet a szomszédos fogak héjjal történő szélesítése. Premolarisok pótlására alkalmas lehet szálerősítéses kompozit híd, illetve inlay elhorgonyzású híd készítése is [16]. Minden minimál invazív technikával készülő fogpótlás tervezésekor kiemelt jelentősége van, hogy azok ne legyenek túlterheltek. Occlusió anomáliák, parafunkciós mozgások esetén számolnunk kell az így készített restaurátum sérülésével, törésével. Aplasia esetén kivehető fogpótlások készítése többnyire csak ideiglenes megoldásként jön szóba.

### **Implantológiai szempontok az aplasia ellátásában**

Az aplasiás esetek nagy része implantátum alkalmazásával is ellátható. Az implantációs rendszerek fejlődésének köszönhetően 3,5–3,3–3,0–2,9 mm átmérőjű, két-részes implantátumok kerültek forgalomba, melyek limitált csontkínálat esetén jelenthetnek megoldást. Az implantáció a többi kezeléshez hasonlóan körültekintő tervezést igényel, aminek legfontosabb szempontjait röviden ismertetjük.

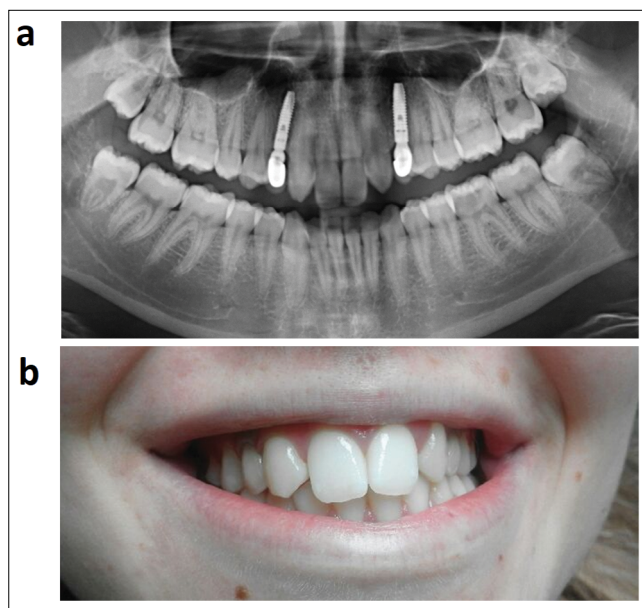
Az állcsontok növekedése során végzett sebészi beavatkozás visszafoghatja a processus alveolaris fejlődését, kedvezőtlen esztétikai eredmény mellett occlusió anomáliát okozva [14, 20, 21]. Ez elkerülhető a növekedés befejeződésének kivárásával. A műgyökér beültetését célszerű a 18. éves életkor betöltése utánra időzíteni [4, 14, 20, 21]. Tejfogak hiánya fogszabályozó készülékhez ragasztott műanyag foggal és adhezív technikával készült hidakkal ideiglenesen pótolható az implantációig. A perzisztáló tejfog-megtartása helyfenntartás és az alveolaris csont megőrzése szempontjából is előnyös megoldást jelenthet a maradó fog pótlásáig [20]. Az implantátum behelyezhetőségét elsősorban a rendelkezésre álló helykínálat határozza meg. Ideális esetben a rendelkezésre álló csont szélessége mind oro-vestibularis, mind mesiodistalis irányban meghaladja a 6 mm-t [18].

Fogcsíra hiányakor nemcsak a fog, hanem a környező csont fejlődése is visszamarad. Ez különösen a felső kismetszők aplasiájakor figyelhető meg, ekkor homokóra formájú behúzódnást tapasztalunk a hiányzó fog helyén. Torlódott fogzatban, illetve korai tejfog extractiót követően sokszor a fogak migrációja és dőlése miatt nincs elég hely az implantátumnak [20]. Az antagonista fog elongációja és a mélyharapás okozta vertikális helyhiány az implantátum felépítmény elkészítését akadályozhatja. A helyhiányon túl az occlusió anomáliák és az occlusális túlterhelés is kontraindikálhatja az implantációt [10]. Ezen eseteken preprotetikai-orthodonciai kezeléssel, illetve csonthiány esetén csontpótló be-

avatkozással lehet megteremteni a megfelelő körülményeket műgyökér beültetéséhez. Az ellátás komplexitására és teljes rehabilitációhoz szükséges hosszabb kezelési időre tekintettel különösen fontos a páciens részéről a megfelelő kooperáció, a kezelési idők és a szájhigiénia instrukciók betartása.

### Esetismertetés I.

19 éves nő páciens mindkét oldali kismetsző csíráhiányával érkezett. A hiányzó 12 és 22 fogak helyére maradó szemfogak törtek elő a tejszemfogak perzisztálása mellett. Tekintettel a tejszemfogak gyökerének fokozatos felszívódására, eltávolításuk mellett döntöttünk, majd 3 hónap gyógyulási idő után 13 és 23 fogak helyére implantátumok beültetését végeztük. A perzisztáló tejfogaknak köszönhetően az implantációhoz megfelelő csontkínálat állt rendelkezésre, a műtét során 3,5 átmérőjű, 11 mm hosszú műgyökereket alkalmaztunk, amelyekre később cementezett rögzítésű korona készült. A páciens számára nem volt zavaró a szemfogak formai eltérése a kismetszők formájától, így azok esztétikai korrekciójától eltekintettünk. (1. ábra)

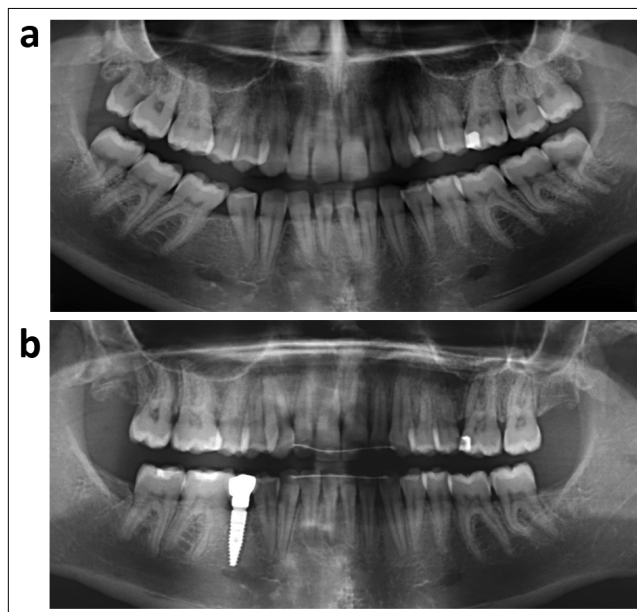


1. ábra: Esetismertetés I.

- a) 3 éves kontroll röntgen az implantátumok beültetését követően.  
b) Extraorális fotó a 3 éves kontrollon.

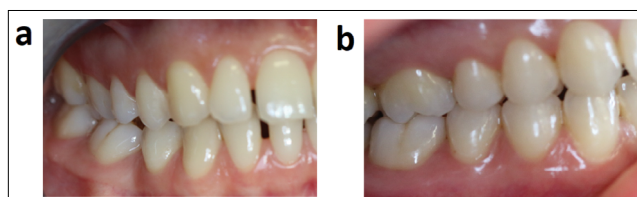
### Esetismertetés II.

26 éves nőbeteg TMI panaszokkal érkezett. 45 fog aplasiáját korábban orthodonciai részarással, a moláris fogak mesializálásával oldották meg. Az ízületi problémák miatt azonban újabb orthodonciai kezelés vált szükségessé, amihez helyteremtés céljából a bölcsességfogak eltávolítást végeztük, majd a 46, 47 fogakat distalizáltuk.



2. ábra: Esetismertetés II.

- a) Röntgen a kiindulási állapotról a rögzített fogszabályozó készülék felhelyezése előtt.  
b) Féléves kontroll röntgen az implantátum beültetését követően.



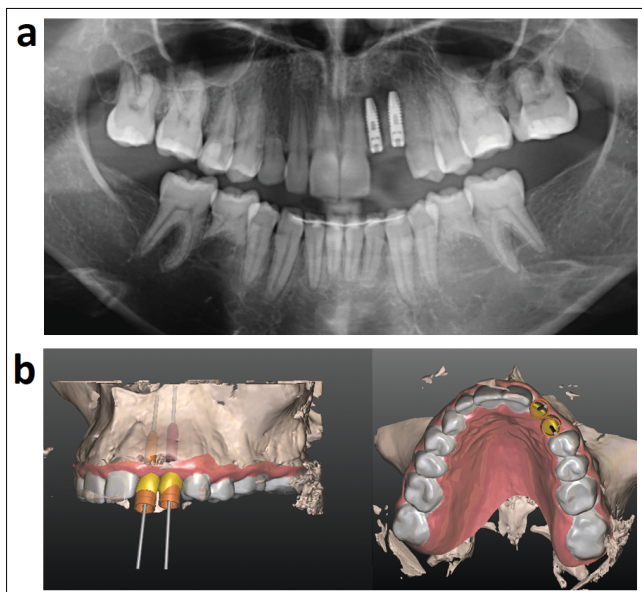
3. ábra: Esetismertetés II.

- a) Intraorális fotó a kiindulási állapotról a rögzített fogszabályozó készülék felhelyezése előtt.  
b) Féléves kontrollon készült intraorális fotó az implantátum beültetését követően.

A résnyitás eredményeként a 45 helyére egy 3,3 mm átmérőjű, 12 mm hosszú implantátumot ültettünk be, amire csavaros rögzítésű koronát készítettünk. A páciens jelenleg TMI panaszoktól mentes. (2., 3. ábra)

### Esetismertetés III.

25 éves oligodontiás nőbetegünk 13, 22, 23 35, 37, 45, 47 maradó fogcsírái nem fejlődtek ki. Korábbi fogszabályozó kezelése során a tejfogak megtartása mellett döntöttek helyfenntartás és csontmegőrzés céljából. A 13, 35 és 45 fogak helyén perzisztáló tejfogak stabilak voltak, a 22 és 23 helyén azonban a gyökerek fokozatos felszívódása miatt eltávolításuk mellett döntöttünk. A rendelkezésre álló limitált helykínálat miatt műtési sablont készítettünk a fogpótlás szempontjából legmegfelelőbb implantátum-pozíció eléréséhez. 22 és 23 fogaknak megfelelően két darab 3,0 mm átmérőjű implantátum behelyezésére volt lehetőségünk. (4. ábra)

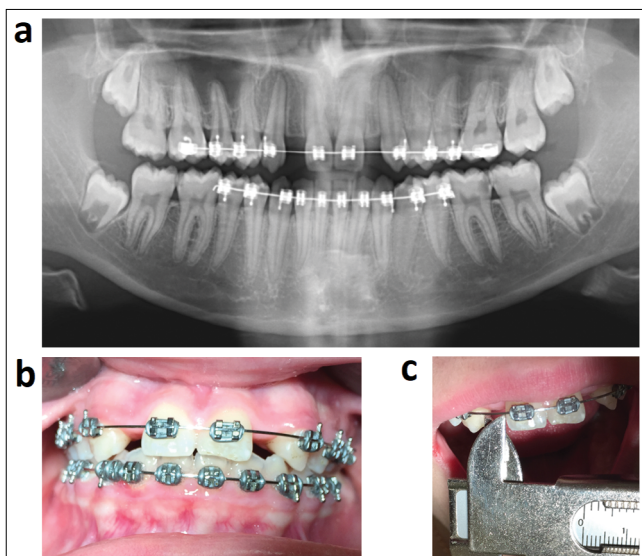


4. ábra: Esetismertetés III.

- a) Azonnali kontroll röntgen az implantátumok beültetését követően.  
b) A preoperatív CBCT felvételen tervezett implantációs sablon.

#### Esetismertetés IV.

16 éves nőbetegünk rögzített fogszabályozó készüléket viselt alsó és felső fogsorán. Felső kismetszői csírahiányosak voltak, kezelőorvosa kétéves fogszabályozó kezelés után utalta be osztályunkra implantológiai konzultáció céljából. A konzultációt protetikusok bevonásával végeztük. A kismetszők helyén homokóraszerű



5. ábra: Esetismertetés IV.

- a) Az implantológiai konzultáción készült röntgenfelvétel.  
b) Intraorális fotó, megfigyelhető a 12, 22 fogak helyén a buccalis csont homokóraszerű behúzódása és a mélyharapás.  
c) Intraorális fotó, látható a 12 fog helyén a 4,5 mm-es elégtelen mennyiségű mesiodistális hely.

behúzódást tapintottunk, az implantátumok számára a fogszabályozó készülékkel nyitott rés mesiodistális szélessége 4,5 mm volt. A résnyitás során a fogak kedvezőtlen mozgása, döntése valósult meg, apicalisan tovább korlátozva a rendelkezésre álló helyet. Emellett a megfigyelhető mélyharapás az esetleges protetikai ellátást sem tette lehetővé. Tekintettel páciensünk életkorára és az implantológiai, protetikai ellátást akadályozó tényezőkre, orthodonciai kezelésének módosítását javasoltuk a fogak testes mozgásával a kismetszők területén kialakult rések zárásához. A fogszabályozó kezelés időtartama jelentősen csökkenthető lett volna a társszakmáknak a tervezésbe történő korai bevonásával. (5. ábra)

#### Összefoglalás

A fogcsírahiányok ellátása komplex feladat. A korai diagnózisban a gyermekfogász, orthodontus jelentősége a legnagyobb, viszont az eredményes ellátás csak összehangolt team munkával érhető el. A hagyományos ellátás mellett az implantológiai megoldások szerepe fokozatosan növekszik. A csírahiány implantátummal történő, funkcionálisan és esztétikailag is sikeres ellátásához elengedhetetlen protetikus és szájsebész bevonása már a fogszabályozó kezelés kezdeti fázisában. A fogszabályozó kezelésnek az occlusió anomáliák kiküszöbölése mellett az implantációs fogpótlás készítéséhez szükséges hely megteremtését és fenntartását kell biztosítani.

**Köszönetnyilvánítás:** Köszönjük Dr. Suba Zsuzsannának és Dr. Rehák Gizellának a kézirat véleményezését és tanácsait.

**Anyagi támogatás:** A közlemény megírása és a kapcsolódó fogászati kezelések anyagi támogatásban nem részesültek.

**Szerzői munkamegosztás:** Dr. Gy.-G. Sz., Dr. T. B. és Dr. S. L. az esetbemutatókban szereplő fogászati kezeléseket vettek részt, Dr. Gy.-G. Sz., Dr. M. F. és Dr. T. B. írta a kéziratot. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

**Érdekeltségek:** A szerzőknek nincsenek érdekeltiségeik.

#### Irodalom

- AMINI F, RAKSHAN V, BABAEI P: Prevalence and pattern of hypodontia in the permanent dentition of 3374 Iranian orthodontic patients. *Dent Res J.* 2012; 9: 245–250.
- CHUNG CJ, HAN JH, KIM KH: The pattern and prevalence of hypodontia in Koreans. *Oral Dis.* 2008; 14: 620–625.
- DÉNES J, GÁBRIS K, HIDASI GY, TARJÁN I: *Gyermekfogászat, fogszabályozás.* (3rd ed.) Semmelweis Kiadó, 2004; 311–321.
- FEKONJA A: Hypodontia in orthodontically treated children. *Eur J Orthod.* 2005; 27: 457–460.
- GÁBRIS K, TARJÁN I, CSIKI P, KONRÁD F, SZÁDECZKY B, RÓZSA N: A maradékfogak csírahiányának előfordulási gyakorisága és a kezelés lehetőségei. *Fogorvosi Szemle.* 2001; 94: 137–140.

6. IFJ. TÓTH P, FEJÉRDY P, FÁJÁN T, KÓBOR A: A zománchoz ragasztott hidak és sínek. *Fogorvosi Szemle*. 1986; 79: 218–222.
7. KÁLDY A, BALATON G: A maradófogazatban előforduló nagyfokú csíráhiány. Az oligodontia kezelése gyermekkori fogszabályozással. *Fogorvosi Szemle*. 2012; 105 (4): 161–166.
8. KÉPES D, GÁBRIS K: A hypodontia előfordulási gyakorisága a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján. *Fogorvosi Szemle*. 2013; 106 (1): 23–26.
9. KOKICH VG, KOKICH VO: Congenitally missing mandibular second premolars: Clinical options. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130: 437–444.
10. MEYER G, FANGHÄNEL J, PROFF P: Morphofunctional aspects of dental implants. *Annals of Anatomy*. 2011; 194 (2): 190–194.
11. RADNAI M, KOCSIS SAVANYA G: Minimál invazív módszer alkalmazása frontfogak területére korlátozott fogkopás helyreállításakor. *Fogorvosi Szemle*. 2013; 106 (1): 11–16.
12. RAKHSHAN V: Meta-Analysis of Observational Studies on the Most Commonly Missing Permanent Dentition (Excluding the Third Molars) in Non-Syndromic Dental Patients or Randomly-Selected Subjects, and the Factors Affecting the Observed Rates. *J Clin Pediatr Dent*. 2015; 39 (3): 199–207.
13. RAKHSHAN V, RAKHSHAN A: Systematic review and meta-analysis of congenitally missing permanent dentition: Sex dimorphism, occurrence patterns, associated factors and biasing factors. *Int Orthod*. 2016; 14 (3): 273–294.
14. ROBERTSSON S, MOHLIN B: The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod*. 2000; 22: 697–710.
15. SOÓS B, ALFÖLDI Á, FÁBIÁN G, JOBBÁGY-ÓVÁRI G, HERMANN P: A hypodontia következtében létrejött foghiány ellátásának lehetőségei. Irodalmi áttekintés I. *Fogorvosi Szemle*. 2010; 103 (1): 11–15.
16. SOÓS B, ALFÖLDI Á, FÁBIÁN G, JOBBÁGY-ÓVÁRI G, HERMANN P: A hypodontia következtében létrejött foghiány ellátásának lehetőségei. Irodalmi áttekintés II. *Fogorvosi Szemle*. 2010; 103 (1): 17–20.
17. SUBA ZS: *Orális és maxillofaciális patológia*. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2011; 11.
18. SZABÓ GY: *Szájsebészet, maxillofacialis sebészet*. (3rd ed.) 2004; 63–66.
19. SZEPESI M, NEMES J, KOVALECZ G, ALBERTH M: A csíráhiányok előfordulási gyakoriságának vizsgálata a DEOEC FOK Gyermekfogászatán 1999 és 2003 között. *Fogorvosi Szemle*. 2006; 99 (6): 115–119.
20. THILANDER B: Orthodontic space closure versus implant placement in subjects with missing. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008; 35 (1): 64–71.
21. THILANDER B, ÖDMAN J, LEKHOLM U: Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10 year follow up study. *European Journal of Orthodontics*. 2001; 23 (6): 714–731.

## Case report

SZABOLCS GYULAI-GAÁL, FANNI MINYA, BÁLINT TRIMMEL, LÁSZLÓ SIMONFFY

### The role of implantology in the treatment of dental aplasia

Hypodontia is the most frequent congenital tooth development disorder. Early diagnosis and multidisciplinary treatment are vital for a successful treatment. For aesthetics and space maintenance persisting deciduous teeth can be temporarily kept until the missing permanent teeth are replaced. Without prosthetic treatment space closure can be achieved by guided tooth extraction and orthodontic treatment. Prosthetic reconstruction is often compromised by tilted adjacent teeth and collapsed bite. In these cases preprosthetic orthodontic treatment is necessary to restore norm occlusion and to regain appropriate interarch and interdental space. Prosthetic reconstruction needs to be performed with minimal invasive approach especially in young patients. Adhesive bridges and veneers are preferable to conventional ones. Missing teeth can be also replaced with implants. For implantation adequate interdental space and bone amount are necessary which can be provided by preprosthetic orthodontic treatment and bone augmentation. Due to the development of implantology narrow implants became available, thus bone augmentation can be avoided in several cases. Occlusal overload and parafunctional activities also need to be eliminated by orthodontic treatment. To summarise, interdisciplinary consultation and thorough planning are inevitable for the successful treatment of hypodontia.

**Keywords:** aplasia, hypodontia, missing germ, implantology, multidisciplinary treatment