

Csongrád Megyei Önkormányzat Területi Kórháza, Szentes, Szájsebészeti Osztály

Csontpótlással végzett dentális implantációk a maxillán

DR. VAJDOVICH ISTVÁN, DR. BANDULA MIHÁLY ÉS DR. TÓTH ZSUZSA

A Szentesi Területi Kórház Szájsebészeti osztályán a processus alveolaris maxillae, illetve a fogatlan állcsontgerinc különböző csonthiányainak pótlására egy ülésben végzett autolog csontszövet átültetésével kombinált dentális implantációt 1990. márc. 1 óta végzünk. A csonthiány kiterjedtségétől, illetve a fogak meglététől függően műtéti módszereink a következők voltak:

1. az I/a típusú csonthiány miatt irányított csontregenerációs (GBR) technikával 394 beteget kezeltünk, számukra a műtét során 567 db DenTi implantátumot ültettünk be;

2. a mandibula kortikáliszából eltávolított monokortikális csontléc átültetést az I/b típusú csonthiány pótlására 47 betegnél végeztünk, 72 db DenTi implantátum beültetését követően.

Ezen betegcsoportokban a vizsgált időszakban (1990. márc. és 2001. jan. 30 között) 14 db implantátumot veszítettünk el. Az implantátumok sikerességének relatív gyakorisága a vizsgált időszak átlagában 97,81%-ot ért el.

3. A fogatlan felső állcsont fogmedernyúlványának kiterjedt (II/a és b. típusú) csonthiányát merev autolog csontléc átültetésével pótoltuk. A csontlécet a csípőcsontból, ill. a tibiából vettük, majd a merev csontlécet a felső állcsont befogadó felszínére implantátumokkal rögzítettük. Ilyen csontpótlást 1992. febr. 1 és 2001. jan. 31 között 36 betegen végeztünk, a felhasznált DenTi implantátumok száma 147 db, az elvesztett implantátumok száma 7 db volt. Az implantátumok sikerességének relatív gyakorisága ezen időszakban 97,28%-ot tett ki.

Eredményeink azt mutatják, hogy az implantátumok a szabadon átültetett csont gyors felszívódását kedvezően befolyásolják, illetve, hogy a csontátültetéssel egy időben végzett dentális implantációk sikeressége nem kisebb, mint a külön lépésben végzett csontpótlások esetében látható. Hosszú távú kedvező tapasztalataink alapján módszerünket a fogatlan felső állcsont leépült állcsontgerincének, illetve a körülírt, részleges csonthiányainak pótlására alkalmasnak tartjuk.

Kulcsszavak: processus alveolaris, csonthiány, autolog csont, transzplantáció, implantáció

Az egyes fogak elvesztése után az állcsontok fogmedernyúlványa olyan mértékben elvékonyodhat és/vagy vertikális irányban is megkisebbedhet, hogy a hiány a fogpótlás készítését, illetve az elégtelen csontkínálat a megfelelő dentális implantátum beültetését megnehezíti vagy akár lehetetlenné teszi. Emellett a csonthiány mind funkcionális, mind esztétikai hibát is okoz. Ezekben az esetekben szükséges lehet az elvesztett csontállomány pótlása.

Különös jelentősége van az elvesztett csont pótlásának a maxilla frontális részén, ahol a bukkális csontfal igen vékony porózus csontból áll. Emiatt a periodontium betegségeinek hatására könnyen felszívódik, ill. a fogak eltávolításakor gyakran eltörik. Az esetek egy részében az alveoláris csont körülírt hiányainak kialakulásában a foga/ka/t erő, azok elvesztését okozó trauma áll.

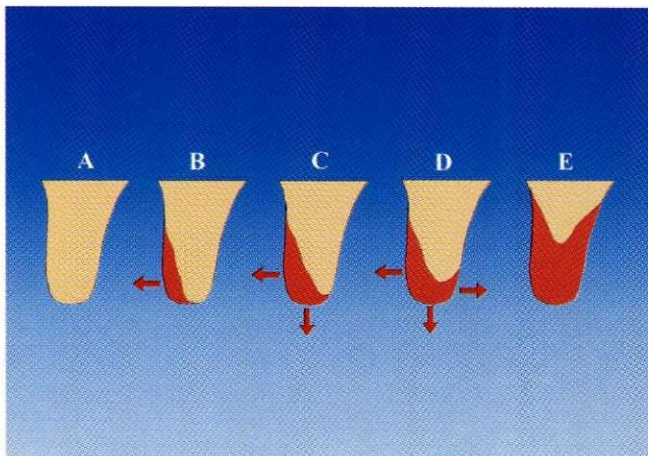
A fogak elvesztése után már néhány hónappal, a bekövetkező gyors csontleépülés következtében hiányozhat a megfelelő méretű implantátum beültetéséhez szükséges csontkínálat. Ha a csonthiány pótlása nélkül mégis elvégezzük az implantációt, az implantá-

tumok „túlélési esélye” csökken, a fogpótlás készítése nehezebbé válik [15]. Fontos tehát, hogy az implantátumos rehabilitáció tervezése során megvizsgáljuk és elemezzük a fogatlan állcsontgerinc térbeli kiterjedtségét, anatómiai-topográfiai helyzetét [10, 17]. Sebészeti korrekcióra általában akkor van szükség, ha a gerincél bucco-palatinális átmérője kisebb, mint 5 mm, illetve vertikális magassága kevesebb, mint 8 mm [2, 11].

A fogmedernyúlvány csonthiányait a kiterjedtségük és elhelyezkedésük szerint többféle módon lehet osztályozni [3, 6, 29]. Az elmúlt évek alatt szerzett tapasztalataink alapján osztályunkon a csonthiányok jelölésére egy egyszerű beosztást alakítottunk ki és használunk. Beosztásunk alapja a fogmedernyúlvány hiányának térbeli kiterjedtsége, amely a kezdeti, kiindulási állapotból (1. ábra, a) vertikális és/vagy bucco-palatinális irányú leépülés (sérülés) következtében jött létre. A csonthiány ennek a folyamatnak az eredménye, amelyet az implantátum/ok beültetésével egy időben, vagy azt megelőzően a hosszú távú sikeresség érdekében pótolni szükséges.

Érkezett: 2001. március 10.

Elfogadva: 2001. május 16.



1. ábra. A processus alveolaris csonthiányainak típusai a maxillán

Az általunk alkalmazott csonthiány-beosztás a következő:

I. osztályú csonthiány: megtartott fogazatból elvesztett 1–2 fog helyére

kiterjedő körülírt csonthiány a fogmedernyúlványon

1/a csoport: a csont vertikális magassága megtartott, a vesztibulo-orális átmérője a gerincélen 4–5 mm (1. ábra, b);

1/b csoport: a csont vertikális magassága megtartott, vagy kismértékben csökkent. A vesztibulo-orális átmérő kisebb, mint 4 mm (1. ábra, c).

II. osztályú csonthiány: a fogatlan felső állcsont fogmedernyúlványának

körülírt részleges vagy teljes csonthiánya

2/a csoport: a csont vertikális magassága 2–4 mm-rel csökkent (kisebb, mint 8 mm) és a vesztibulo-orális átmérője is körülírtan megkisebbedett, kevesebb, mint 4 mm (1. ábra, d);

2/b csoport: a csont szubtotális vagy teljes hiánya, azaz az állcsont gerinc mind vertikálisan, mind vesztibulo-orális irányban erősen leépült vagy teljesen hiányzik (1. ábra, e).

A fogmedernyúlvány különböző típusú hiányainak osztályozása a hozzá tartozó terápiás konzekvenciákkal együtt az implantátumos fogpótlás készítésekor a korrekt sebészi tervezésben nyújthat segítséget a gyakorló fogorvos számára.

Beteganyag és vizsgálati módszereink

A Szentesi Területi Kórház szájsebészeti osztályán 1990. márc. 1. óta végzünk az 1/a és 1/b típusú csonthiányok esetében irányított csontregenerációs (GBR) technikával, illetve sajátcsont átültetésével egy időben végzett dentális implantációval kombinált állcsontgerinc pótlásokat. Az 1/a csoportba tartozó csonthiányok esetében 1990.03.01. és 2001.01.31. között 394, az 1/b csonthiányok eseteiben 47 betegen végeztünk műtéti beavatkozást. A műtétekkel egy időben számukra 567, illetve 72 db különféle DenTi implantátumot ültettünk

be. A 2/a és 2/b csoportba tartozó csonthiányok sajátcsont átültetésével végzett pótlásait 1992 februárjában kezdtük el, ez ideig 36 beteg felső állcsontján végeztünk a hiányzó fogmedernyúlvány pótlására az implantátumok egyidejű beültetésével kombinált csontplasztikát, a számukra beültetett implantátumok száma 147 volt.

A vizsgált időszakban beteganyagunkat összesen 477 beteg képezte (1. táblázat).

1. táblázat

A sajátcsont átültetéssel kezelt betegek megoszlása a felső állcsontgerinc hiányainak típusa szerint (1990. márc. 1 – 2001. jan. 31.)

Csonthiány Típusa	Betegek Száma	Beültetett Implantátumok száma	Elvesztett Implantátumok száma
I/a típusú Csonthiány	394	567	14
I/b típusú Csonthiány	47	72	–
II/a típusú Csonthiány	4	14	–
II/b típusú csonthiány	32	133	7
Összesen	477	786	21

A csontpótlásokkal egy időben 786 különbözőféle DenTi csavarimplantátumot ültettünk be. Az elvesztett implantátumok száma a vizsgált időszakban 21 db volt. Ebből 14 db-ot az 1/a típusú, 7 db-ot pedig a 2/b típusú csonthiányok eseteiben beültetett implantátumokból veszítettünk el. A betegek csonthiány-típusa szerint megoszlását, illetve a beültetett implantátumok számát az 1. táblázat mutatja.

A betegek életkora 14 és 79 év között oszlott meg, nemek szerint 252 nő és 225 férfi beteget kezeltünk.

Betegeinket évente kontrollvizsgálatokra rendeltük be. Ezeken a kontrollvizsgálatokon a beültetett implantátumok sikerességét igyekeztünk megítélni. Sikeresnek ítéltük az implantációt, ha a periimplantáris gingiva egészséges, a természetes fogak körüli ép parodontium állapotához hasonló, illetve a vizsgálat időpontjában az implantátum funkcióképes és stabil volt [28]. A periimplantáris szövetek egészségi állapotának megítéléséhez a következő parodontológiai vizsgálati módszereket alkalmaztuk: gingivális exsudátum mennyiségének mérése Loe és Holm-Pederson szerint [16], az ínybarázdából jelentkező vérzés vizsgálata Mühlemann és Saxer szerint [19], mozgathatóssági index meghatározása Rateutschak és mtsai szerint [27]. A sikerességre vonatkozó vizsgálatok mellett OP és intraorális rtg-felvételeken ellenőriztük a beültetett implantátumok csontos rögzültségét valamint a behelyezett HA biokerámia, illetve az autológ csont átépülését. A periimplantáris csontleépülés mértékét Stoelinga [26] mód-

szerével külön is megmértük, a leépülés mértékét tized mm-ben adtuk meg.

A csontpótlással egy időben beültetett implantátumok fenti módon megítélt sikerességét vagy sikertelenségét külön is feljegyeztük, és a vizsgált időszak átlagában az implantátumok sikerességéből relatív gyakoriságot számoltunk. Sikertelennek értékeltük a beültetést, ha az implantátumot az állcsontból eltávolítottuk, illetve elvesztettük.

A műtetre való felkészülés során az i.o. és OP, illetve oldalirányú rtg-felvételek, valamint direkt mérések alapján pontosan meghatároztuk a csonthiány kiterjedtségét. Tanulmányi mintát készítettünk, amelyeket artikulátorba gipszelve tanulmányoztuk az állcsontok egymáshoz való térbeli viszonyát. A 2/b típusú csonthiányok esetében megterveztük a kivételre kerülő csontléc nagyságát, formáját. Ha kellett, próba-fogsorral modelleztük a leendő fogpótlás helyzetét, illetve sebészi sablont készítettünk. Így módon a műtét során az implantátum/ka/t a fogpótlási tervben meghatározott optimális helyre tudtuk beültetni.

Az állcsontgerinc körülírt részleges vagy teljes hiányainak pótlására az implantátumok beültetése előtt 4–6 hónappal, vagy az implantációval egy időben – egy ülésben – kerülhet sor. Az osztályunkon végzett műtétek során arra törekedtünk, hogy a csontpótlással egy időben az implantációt is elvégezzük. A rendelkezésünkre álló irodalmi adatok szerint a 2. típusú csonthiányok pótlására a kétszakaszos műtéti megoldások terjedtek el. Az egy lépésben végzett (egyszakaszos) műtéti módszer, azaz az implantátum beültetésével kombinált autológ csont átültetésének sebészi módszere kevésbé volt ismert, ezért erre a célra új műtéti módszert fejlesztettünk ki és alkalmaztunk.

Sebészi módszereink

Az 1/a és 1/b típusú foghiányhoz tartozó betegeink járóbeteg volt, a beavatkozásokat helyi érzéstelenítésben végeztük.

1) Az 1/a típusú csonthiány pótlására végzett műtéti módszerünk

A fogsorívből elvesztett fog/ak helyén meglévő 1/a típusú csonthiány korrekt pótlásához elegendő az irányított csontregenerációs (GBR) technika alkalmazása [5, 9, 14]. Ezzel a módszerrel a csonthiány helyének megfelelően kb. 2–3 mm transzverzális irányú expanziót érhetünk el.

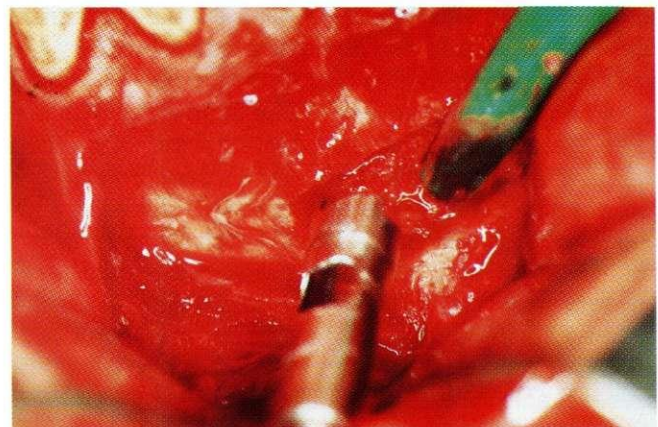
Ezekben az esetekben végzett műtéteink során első lépésben gerincélt metszésből kerestük fel a csontfelszínt, majd 4 mm átmérőjű sebészi gömbfrézzerrel a felszínt lesímítottuk. Ezután beültettük az implantátum/ka/t. Az implantátum körüli csonthiány pótlására bovin alapanyagú, felszívódó HA (Ossnativ granulátum, 0,3–0,4 mm, SzIKKI Kft, Budapest) biokerámiát helyeztünk be, majd az augmentátumot felszívódó membránnal fedtük (Lyoplant, B.Braun Surgical GmbH, Mel-

sungen, Germany.) azaz az ún. GBR technikát alkalmaztuk [4, 5]. A membránt a felszínen az implantátumok gyógyulási csavarjaival rögzítettük. Végül az augmentált csontfelszínt a mukoperiosztális lebenynyel feszülésmentesen beborítottuk és a lebenyt csomós öltésekkel rögzítettük. A csont fúrása közben az előfúró, ill. a tágító fúró hornyaiban összegyűlt csontforgácsot összegyűjtöttük, és a biokerámiához kevertük.

2) Az 1/b típusú csonthiány pótlásának műtéti módszere

Az 1/b típusú csonthiány esetében a csonthiány pótlásához a hiány kiterjedtsége miatt a csont volumenpótlása szükséges. Ezekben az esetekben a feneszt-rálódott implantátum-felszín befedéséhez, illetve a csonthiány pótlásához a saját csontszövet, ill. csontlemez felhasználása, beültetése a választandó módszer [22, 23]. Az átültetésre szolgáló csontszövet (csontforgács, csontdugó vagy csontléc) donor helye ezekben az esetekben intraorálisan, a mandibulán a mentum, illetve az alsó állcsont moláris területén van [12, 18, 25]. A kivett csontszövet, illetve csontléc nagyságától függően tudjuk a csonthiányt pótolni, így módon mintegy 4–5 mm transzverzális, 2–3 mm vertikális expanziót érhetünk el. A módszert szükség szerint az irányított csontregenerációs technikával kombinálhatjuk.

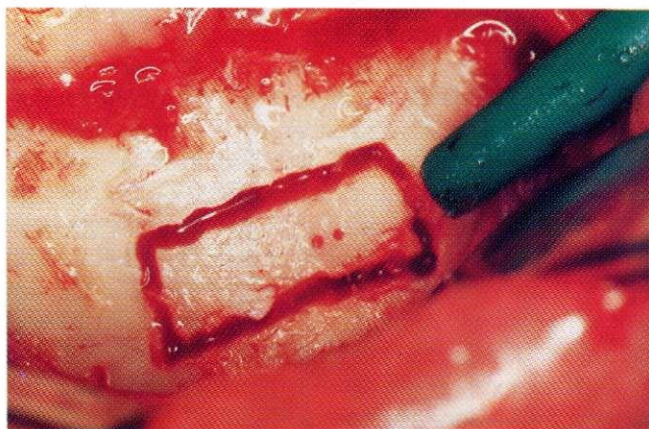
Osztályunkon a maxilla 1/b típusú csonthiányainak pótlására minden esetben a dentális implantátumok beültetésével egy ülésben végzett saját csont átültetéssel kombinált augmentációt alkalmaztunk. Abban az esetben döntöttünk a saját csonttal végzett csontpótlás mellett, ha a gerincélt vesztibulo-orális átmérője kisebb volt, mint 4 mm.



2. ábra. Autolog csontszövet eltávolítása csonttrepánnal a mentumból

A műtét során első lépésben a befogadó csontfelszínt tártuk fel, így lehetőségünk volt in vivo is ellenőrizni a csonthiány térbeli kiterjedtségét és pontosan meghatározni az átültetendő monokotikális csontléc nagyságát, formáját. Ezután kerestük fel a donor csont felszínét, ahonnan az autológ csontot 6–8 mm átmérőjű csonttrepánnal (2. ábra) vettük (21 eset). A csont-

dugókat összemorzoltuk, és Ossnativ HA biokerámiával kevertük. Ha csontlemezre volt szükségünk, első lépésben Lindemann-frézerrel kijelöltük a kivételre kerülő csontlemez határait, majd a frézerrel a kortikálist átvágva, lapos vésővel a csontlemez a helyéről kiemeltük (3. ábra). Az eltávolított csontlemezek átlagosan 10–15 mm oldalszélességű, 6–8 mm magasságú, ill. 3–4 mm vastagságúak voltak. Szükség szerint még a spongiózából csontforgácsot is vettünk. A donor helyet ezután Spongostán szivaccsal (Johnson and Johnson Medical Limited, Gargrave. U.K.) feltöltöttük, majd a mukoperioszteumot csomós öltésekkel a helyére rögzítettük.



3. ábra. Körülhatárolt csontlemez (eltávolítás előtt) a mentumban

Ezután a maxilla befogadó felszínét előkészítettük, 3-as gömbfrézerrel a kortikális felszínt több helyen átfúrtuk, dekortikáltuk. Beültettük az implantátumot/ka/t, majd a felszínhez adaptált csontlemez 0,8 mm átmérőjű titán önmetsző csavarokkal a csont bukkális felszínére szorosan rögzítettük. A csontlemez így módon a bukkálisan szabadon lévő implantátum-felszínt is befedte. Az éles széleket lesimítettük, a szélek mentén meglévő esetleges hiányokat még csonttörmelék-HA biokerámia-keverékkel augmentáltuk, majd az így kialakított állcsontgerinc felszínét felszívódó membránnal fedtük. Amennyiben az augmentációhoz csontpótló anyagot nem használtunk, membránt sem használtunk, a csontfelszínt csak a mukoperioszteummal fedtük. A mukoperiosztális lebenyt a perioszteum bementésével annyira megnyújtottuk, hogy a kb. 7–8 mm-re kiszélesedett fogmedernyúlvány felett a lebenyt feszülésmentesen, csomós öltésekkel zárni tudjuk.

A varratokat egy hét múlva távolítottuk el. Betegeinknek a műtétet követő 5–7 napban antibiotikumot (Dalacin C 300 mg kapsz, 3×1/die), illetve non-szteroid fájdalomcsillapítót adtunk, majd a műtét utáni héten 3 alkalommal 5–5 percig a műtét területet szoft lézerrel besugároztuk (Medical Pulsaser. Medec Ag. Spreitenbach, CH). Két hétig napi 2× klórhexidines szájöblögetést rendeltünk. A dohányzást eltiltottuk. Ideiglenes fogpótlást leghamarabb 3 hét múlva készítettünk. Az

augmentált csontfelszín fokozott védelme érdekében kerültük a kivehető megoldásokat.

Az 1/b. típusú foghiányok pótlásához 35 betegnél a csontot a mentumból, 12 esetben pedig a mandibula moláris régiójában a bukkális oldali kortikáliszból vettük.

Beteganyagunkban az 1/b típusú csonthiány elhelyezkedése szerint a maxillán a következőképpen oszlott meg:

a) 1 vagy 2 frontfog helyére kiterjedően 32

b) sorvégi foghiányok esetében 15 esetben fordult elő.

Ebben a csonthiány típusban az állcsontgerinc körülírt teljes hiánya miatt 3 esetben nem tudtuk a csontpótlással egy időben az implantációt elvégezni. Ezekben az esetekben csak a csont pótlását végeztük el, az implantációra 5–6 hónappal később került sor.

3) A 2/a és a 2/b típusú csonthiányok pótlásának műtéti módszere:

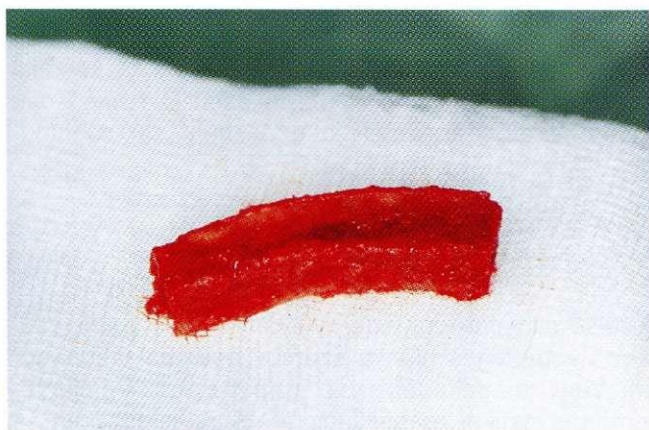
A fogatlan maxilla állcsontgerinc részleges vagy teljes hiányának a pótlására autológ merev csontléc átültetése szükséges. Erre szolgáló sebészeti módszer az ún. sajátcsont átültetésével végzett on-lay plasztika [1, 7, 20, 26]. Az autológ csontléc kivételének helye ezen esetekben extraorálisan van, leggyakrabban a csípőcsont spina iliaca ant. sup.-nak megfelelő területe, ill. a tibia proximális epifízise alatti csontfelszíne szolgál erre a célra. Néhány szerző a kálváiacsontot is donorhelyként említi [21, 24]. A módszert elsősorban a felső állcsont vertikális és bucco-palatinális irányú felépítésére alkalmazzuk. A merev csontléc átültetésével elérhető expanzió mértéke eddigi tapasztalataink szerint vertikális irányban mintegy 6–8 mm, horizontálisan kb. 4–6 mm, mezio-disztális irányban mintegy 12–15 mm lehet. A módszert adott esetben az előzőekben leírt technikákkal együtt is alkalmazhatjuk.

Osztályunkon a fogatlan felső állcsontgerinc körülírt, 2/a típusú, illetve 2/b típusú csonthiányainak pótlására a fenti elveknek megfelelően, dentális implantációval és merev csontléc átültetésével kombinált on-lay plasztikát alkalmaztunk.

Műtéti módszerünk a következő volt:

Betegeinket általános érzéstelenítésben (intubációs narkózisban) operáltuk. Első lépésben a gerincéltől kissé palatinálisan, tubertől tuberig vezetett metszésből a maxilla befogadó felszínét kerestük fel, hogy közvetlenül is lássuk az állcsont, illetve a még megmaradt állcsontgerinc szélességét, görbületét. Az előzőleg elkészített sebészeti sablonunkat is bepróbáltuk, ha kellett, korrigáltuk. Amennyiben a műtét során a szinuszokat, ill. az orralapot is megemelni kívántuk, a szükséges csontablakokat elkészítettük, az arcüreg perioszteumát felemeltük. Ezután kerestük fel a donor csont felszínét. A donorhelyről (a csípőcsontból, illetve a tibiából) az előzőleg megtervezett méretű és formájú, kb. 6 mm×8 mm×15 mm nagyságú, kortikáliszból és spongiózából álló merev félpátkó alakú csontlemezeket távolítottunk el (4. ábra). Ezután még a donorhelyről 1–1,5

cm spongioza-törmeléket is vettünk. Ezt követően a csontléce/eke/t kézben, intenzív fiziológiás hűtés mellett sebészi csontfrézzerrel a befogadó csont felszínéhez pontosan adaptáltuk. A recipiens csontfelszínt 3-as méretű gömbfrézzerrel átlýugatva dekortikáltuk, ezzel az autológ csont fogadására előkészítettük. A csontlécet a befogadó állcsont felszínére illesztve az implantátumok helyének megfelelően a vezető furatokat előfúrtuk, majd titán (DenTi) csavarimplantátumokkal a pontosan illeszkedő csontlécet szorosan a felszínre rögzítettük. Erre a célra 147 db DenTi egyfázisú és kétfázisú csavarimplantátumot használtunk. Ha szükséges volt, a csontlécek környezetét HA biokerámiával egészítettük ki, ilyenkor a felszínét felszívódó membránnal is fedtük. Amennyiben a hiányt csak saját csonttal kellőképpen tudtuk pótolni, membránt nem alkalmaztunk. Ezután az augmentátum fölött a lebenyt a perioszteum átvágásával megnyújtottuk, hogy feszülésmentesen csomós öltésekkel egyesíteni tudjuk.



4. ábra. A tibiából eltávolított merev csontléc átültetésre előkészítve

A donorterületre Spongostán-szivacsot fektettünk, majd a lágyrész- és a bőrsébet rétegesen zártuk. A fenti módon végzett on-lay plasztikákhoz a merev csontlécet 30 esetben a csípőcsontból, 6 esetben pedig a tibia proximális epifizise alatti csontplatóból nyertük.

Betegeink a műtét utáni időszakban a már fentebb leírt ellátásban részesültek. A bőrvarratokat 10 nap múlva távolítottuk el. Ideiglenes fogpótlást leg hamarabb 3 hét múlva készítettünk. A kivehető pótlásokat minden esetben puhán maradós akrillal alábéltük.

Az implantátumok felszabadítására 5–6 hónap múlva került sor. Ekkor a tervezett fogpótlásokat is elkészítettük.

Eredmények

1990. szept. 1. és 2001. jan. 31. között a maxilla alveoláris nyúlványának 1/a és 1/b típusú hiányainak pótlására 441 esetben végeztünk műtéti beavatkozást. A műtét-

tek során beültetett DenTi implantátumok száma 639 volt (1. táblázat). A periimplantáris szövetek egészségi állapotának ellenőrzésére végzett parodontológiai ellenőrző vizsgálatok eredményei mindvégig az ép, természetes saját fogak mellett mért átlagértékekhez hasonlóak voltak, azzal szorosan korreláltak.

A vizsgált időszakban 14 db implantátumot veszítettünk el. Ebben a betegcsoportban az implantátumok sikerességének relatív gyakorisága a vizsgált időszak átlagában 97,81%-ot ért el.

Az implantátumok elvesztése a műtét utáni 4., ill. az 5. héten (6 eset) illetve a 3. (4 impl) és a 4. hónapban (1 impl) történt. 3 db implantátum a beültetés utáni 3., az 5., ill. a 6. évben veszett el. Az implantátumok elvesztése után 5–6 hónappal 9 esetben sikeres újbóli beültetést tudtunk végezni.

A műtét utáni időszakban 15 esetben láttunk sebszétválást, a membrán részleges expozícióját, ill. a HA-biokerámia és az átültetett csont részleges kilökődését. A többi esetben elsődleges sebgyógyulást tapasztaltunk.

Az intraorális donorterület gyógyulásában egy esetben láttunk sebszétválást, ez esetben a seb másodlagosan gyógyult. Egy betegünk a mentumra lokalizálódó kisfokú érzéskiesést jelzett, amely néhány hét alatt fokozatosan megszűnt. A többi betegnél zavartalan sebgyógyulást tapasztaltunk.

A 2/a és a 2/b típusú csonthiányok pótlására végzett on-lay plasztika során beültetett 147 DenTi implantátumokból 7 db-t veszítettünk el, így az implantátumok sikerességének relatív gyakorisága ezekben a betegcsoportokban a vizsgált időszakban 97,28%-ot tett ki (1. táblázat). Az implantátumok elvesztésére 3 esetben a fogpótlás elkészítése előtt (4. hónapban 2 db), az 5. hónapban 2 db, illetve egy betegnél a beültetés után 7 évvel súlyos periimplantitis és ennek következtében kialakult periimplantáris csontfelszívódás miatt 3 db implantátumot veszítettünk el.

A műtét utáni időszakban sebszétválást 9 esetben láttunk, ebből 3 esetben az átültetett csont részben kilökődött. Ezekben az esetekben a műtét utáni 6–8. héten sekvesztrotomiát, sebrevíziót végeztünk. A nyálkahártyaseb másodlagosan gyógyult, egy esetben ez erősen elhúzódott, csak az 5. hónapban következett be. Ilyenkor az átültetett csontléc jelentős vertikális irányú veszteségét is tapasztaltuk.

Az extraorálisan vett autológ csont donorterülete minden esetben elsődlegesen, panaszmentesen gyógyult.

A felszívódó membránnal és mukoperioszteummal fedett, ill. a csak mukoperioszteummal fedett augmentátum gyógyulásában eltérést nem láttunk. Eredményeink az irodalomban közölt adatokkal megegyezők [8, 13].

Az 1/a és az 1/b típusú csonthiányok pótlására végzett augmentációink egyéves kontrollvizsgálatokor a beültetett biokerámia granulátum tökéletes inkorporációját, ill. az átültetett csontléc teljes átépülését tapasztaltuk.

taltuk. Rtg-felvételeken elhatárolódás nem volt látható. Az állcsontgerinc műtét utáni íve, alakja, nagysága sem vertikális irányban, sem a bukko-palatinális átmérőjében a műtét utáni helyzethez képest eltérést nem mutatott. A beültetett implantátumok körül a csontleépülés mértéke az első év végén 0,7 mm és 1,1 mm között változott, míg a következő években végzett kontrollvizsgálatokon fiziológiás mértékű (0,1 mm/év) csontleépülést regisztráltunk, azaz évenkénti mértéke nem haladta meg a 0,1 mm-t.

A 2/a és 2/b típusú csonthiányok pótlására átültetett merev csontlécek leépülésének mértéke az implantátumok körül a fiziológiás mértéknél lényegesen magasabb értéket mutatott, az első év végére átlagosan 2,3 mm-t ért el, ami az irodalmi közlésekben szereplő értékekkel megegyező mértékűnek tekinthető [20, 26]. A második évtől kezdve ez az érték fokozatosan csökkent, a harmadik évtől kezdve lényegében fiziológiás mértékűnek találtuk. Az on-lay plasztikával kapcsolatos vizsgálati módszereinkről, eredményeinkről külön is, következő közleményünkben kívánunk beszámolni.

Megbeszélés

A fogmedernyúlvány körülírt csonthiányának pótlása a fogpótlás készítése előtt szükséges lehet. Az állcsont funkciójának helyreállítása mellett a lágyrészek alatti csontos alap rekonstrukciója az optimális esztétikai eredmény szempontjából is rendkívül fontos. Ha a fogpótlás megtámasztására vagy elhorgonyzására enosszális implantációt is tervezünk, alapvető a megfelelő csontkínálat jelenléte. Ennek biztosításához a fogmedernyúlvány körülírt hiányai esetében szükségesek az adekvát műtési módszerek, a GBR technika, ill. az autológ csontpótlással kombinált rekonstrukció. A csontpótlással egy időben végzett dentális enosszális implantációval kapcsolatban a szerzők véleménye nem egységes. *Neukam* [21], *Stoelinga* [26] *Jensen* [12] véleménye megegyezik abban, hogy az átültetett autológ csontléc felszívódása, leépülésének mértéke kisebb az implantátumok jelenlétében, mint anélkül, azaz az implantátumok a szabadon átültetett csontszövet gyors felszívódását gátló tényezőként szerepelnek. Az elmúlt 10 évben az autológ csontszövet szabad átültetésével elért saját eredményeink is ezt bizonyítják. Ez irányú tapasztalatainkból kitűnik továbbá, hogy a csontátültetéssel egy időben végzett dentális implantációk hosszú távú sikeressége nem kisebb, mint a külön lépésben végzett csontpótlások esetében látható. Az általunk alkalmazott műtési módszer a betegek számára is kedvezőbb (egyszeri műtét, időnyereség stb.), ezért az a véleményünk, hogy az állcsontgerinc csonthiányainak pótlására az elsősorban választandó műtési módszernek kell tekinteni.

Saját eddigi tapasztalataink megerősíteni látszanak azokat az irodalmi közléseket, miszerint az alsó áll-

csontból származó monokortikális csontléc revaszkularizációja, átépülése gyorsabb, gyógyulási ideje rövidebb, mint az extraorális eredetű endochondrális csontléceké, emellett még a rezorpciója is kisebb. Mindezen kedvező tulajdonságok az állcsontok hasonló biokémiai tulajdonságainak köszönhetők [2, 17].

A mentumból, illetve a mandibula moláris táji bukkális kortikáliszból kivett csontlemez átültetése további előnyt jelenthet azért, hogy az átültetett csontszövet tömörségének megfelelően növekszik az új csont denzitása, ezzel együtt növekszik a beültetett implantátum/ok teherviselő képessége is. Mindezek mellett jelentős előnyt jelent a csont volumenének növekedése is, azaz a nagyobb átmérőjű implantátum beültetését is lehetővé teszi.

A módszer relatív hátránya, hogy a mandibula symphysiséből korlátozott mennyiségű csont vehető ki, valamint fennáll a veszélye a frontfogak, ill. a nervus alveolaris inf. megsértésének. Ez irányú műtési tapasztalataink szerint a mentumból elegendő nagyságú csontlemez csak a junior és a fiatal felnőtt korcsoportban (kb. 35 év alatt) nyerhető. A későbbi korban a mentum már szinte teljesen D-1 minőségű tömör csontból áll, amelyből egészben csak csontdugokat lehet eltávolítani.

Összefoglalás

A felső állcsont fogmedernyúlványának körülírt részleges vagy teljes hiánya számos esetben megnehezíti vagy megakadályozza a fogbetegek implantátumos protetikai rehabilitációját. A funkcionálisan és esztétikailag is korrekt eredmény feltétele a hiányzó alveolus-csont megfelelő műtési módszerrel végzett augmentációja. Mai ismereteink szerint erre a legalkalmasabb az irányított csontgyógyulás technikával kombinált saját csont átültetése. Autológ csontlemez nyerésére legalkalmasabbnak a mentum felszínét találtuk, innen a csontszövet könnyen megközelíthető és eltávolítható, a műtétnek alacsony a morbiditása. Az enosszális implantációval egy időben, vagy azt megelőzően az állcsontgerincen végzett csontpótlás az alapja a lágyrészek megfelelő formai kialakításának, amely feltétele a mind klinikailag, mind esztétikailag sikeres protetikai rehabilitáció megvalósításának.

Irodalom

1. ADELL R, LEKHOLM U, GRONDHL K, ET AL: Reconstruction of severely resorbed edentulous maxilla using osseointegrated fixtures in immediate autogenous bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 223–229.
2. ARUN K GARG, MORALES JM, NAVARRO I, DUARTE F: Autogenous Mandibular Bone Graft in the Treatment of the Resorbed Maxillary Anterior Alveolar Ridge: Rationale and Approach. *Implant Dentistry* 1998; 7: 179–185.

3. ATWOOD DA: Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent* 1971; 26: 266–180.
4. BUSER D, DULA K, BELSERT U, ET AL: Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. I. Surgical procedure in the maxilla. *Int Periodontics Restorative Dent* 1993; 13: 29–35.
5. BUSER D, HOFFMANN B, BERNARD JP, LUSSI A, METTLER D, SCHENK RK: Evaluation of filling materials in membrane-protected bone defects. *Clin Oral Impl Res* 1998; 9: 137–141.
6. CAWOOD JI, HOWELL RA: A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 17: 232–237.
7. CAWOOD JI, STOELINGA PJW, BROUNS JJ: Reconstruction of the severely resorbed (Class IV) maxilla: A two-step procedure. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1994; 23: 219–224.
8. COLLINS TA: Onlay bone grafting in combination with Branemark implants. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3: 893–896.
9. FRAME JW: Hydroxiapatite as a biomaterial for alveolar ridge augmentation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987; 16: 642–645.
10. GOMEZ ROMAN G, SCHULTE WD, HOEDT B, AXMANN D: Visual-metric measurement of peri-implant bone defects on radiographs. A reliability study. *Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie* 1996; 12: 104–109.
11. JENSEN J, SINDET-PEDERSEN S, OLIVIER AJ: Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants: Results in 98 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 210–214.
12. JENSEN J, REICHE-FISCHEL O, SINDET-PEDERSEN S: Autogenous mandibular bone grafts for molar augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53: 80–84.
13. KREUSCH TH, SIEMS TH, JEPSEN S, THERHEYDEN H: Knochenregeneration und Knochentransplantate – ein Vergleich von Membran- und Periostechnik. *Dtsch Zahnärztl Z* 1998; 53: 876–880.
14. KÜBLER NR: Knochenregeneration durch Osteoinduktion. *Dtsch Zahnärztl Z* 1998; 53: 834–840.
15. LAZZARA RJ: Managing the soft tissue margin: The key to implant aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1993; 5: 1–4.
16. LOE HE, HOLM-PETERSON P: Absence and presence of fluid from normal and inflamed gingiva. *Periodontics* 1965; 3: 171–174.
17. MISCH CM, MISCH CE: The repair of localised severe ridge defects for implant placement using mandibular bone grafts. *Implant Dent* 1995; 4: 261–266.
18. MISCH CM: Ridge augmentation using mandibular ramus bone grafts for the placement of dental implants. Presentation and technique. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996; 8: 127–132.
19. MÜHLEMAN HR, SAXER UP: Motivation und Aufklärung. *Schweiz Msch* 1975; 85: 905–912.
20. NEUKAM FW, SCHELLER H, GÜNAY H: Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Auflagerungsosteoplastik in Kombination mit enossalen Implantaten. *Zeitschrift für Zahnärztliche Implantol* 1989; 5: 235–242.
21. NEUKAM FW: Klinische Erfahrungen zur Versorgung des atrophischen Oberkiefers in Kombination mit Knochentransplantaten und Implantaten. *Dtsch Zahnärztl Z* 1996; 51: 11–19.
22. PIKOS MA: Chin grafts as donor sites for maxillary bone augmentation. Part II. *Dent Implant Update* 1996; 7: 1–7.
23. PIKOS MA: Block Autografts for Localized Ridge Augmentation: Part I. The Posterior Maxilla. *Implant Dentistry* 1999; 8: 279–283.
24. SMILER DG: Bone grafting. Materials and modes of action. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996; 8: 413–416.
25. SMILER DG: Small-segment symphysis graft: Augmentation of the maxillary anterior ridge. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996; 8: 479–483.
26. STOELINGA PJ: Reconstruction of the severely atrophied (Class VI) maxilla. *Dtsch Zahnärztl Z* 1996; 51: 81–90.
27. RATEITSCHAK KH, DOSSENBACH WF, MÜHLEMAN HR: Der Grosse Parodontosestatus. SSO Schweiz, *Msch Zahnheilk* 1966; 76: 621–629.
28. VAJDOVICH I: Az alumínium-oxid biokerámia műgyökér orális implantációja. Kandidátusi értekezés. 1990. 36–37.
29. VON ARX T, WALLKAMM B, HARDT N: Localized ridge augmentation using a micro titanium mesh: a report on 27 implants followed from 1 to 3 years after functional loading. *Clin Oral Impl Res* 1998; 9: 123–128.

VAJDOVICH I, BANDULA M, TÓTH Zs:

Dental Implantation at the Maxilla by Means of Autogenous Bone Transplantation

In the Department of Maxillofacial and Oral Surgery of County Hospital of Szentes, different types of bone losses of the maxillary alveolar ridge have been treated since 1 March, 1990.

The applied surgical procedures were the following:

1. 394 patients were treated with GBR technique and 567 DenTi implants were inserted for these patients.
2. In 47 cases autogenous bone grafts were harvested from mandibular cortica and 78 DenTi implants were placed. Altogether 14 implants were lost; the success rate was 97,81% in the period between 1 March, 1990 and 31 January, 2001.
3. The severely resorbed maxillary alveolar ridge was replaced by rigid autogenous bone graft harvested from the ilium or from tibia. The bone graft was fixed with implants to the recipient surface. This method was applied in 36 cases from 1 February, 1992 until 31 January, 2001. 147 DenTi implants were inserted and 7 of them were lost. The success rate was 97,28%.

Our results have indicated that the dental implants had accelerated the remodelling process of the transplanted autogenous bone and the success rate of the simultaneously performed dental implants were comparable to that of the two stage procedures in which dental implants were inserted several weeks following bone grafting. Based on our long-term favourable clinical experience this technique has been proven to be an excellent method for correcting and replacing the lost maxillary alveolar ridges as well as the circumscribed alveolar bony defects.

Key words: alveolar process, bone loss, autogenous bone, transplantation, implantation