

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Orális Diagnosztikai Tanszék\*  
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika\*\*

## Különböző mikrobiológiai hátterű MRONJ-ban szenvedő betegek protetikai ellátása és gondozása

DR. LAKATOS FLÓRA ALIZ\*, DR. KÁDÁR LÁSZLÓ\*\*, DR. SCHMIDT PÉTER\*\*,  
DR. KÖNIG JÁNOS\*\*, DR. BRÓDY ANDREA\*, DR. MENSCH KÁROLY FRIGYES\*

A gyógyszer okozta állcsontelhalás (Medication Related Osteonecrosis of the Jaw, MRONJ) egy multifaktoriális eredetű súlyos állapot, melynek pontos etiológiai tényezői a mai napig nem tisztázottak. A biszfoszfonátokon kívül számos más gyógyszer is felelős az elváltozás kialakulásáért. A MRONJ etiológiája pontosan nem ismert, de a fertőzőes eredetnek egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak, ezen belül szerepe lehet az Actinomyces törzseknek. Jelen közleményben két különböző mikrobiológiájú és ezért eltérő kezelésben részesülő MRONJ-os páciens protetikai rehabilitációját mutatjuk be. Egyik páciens kizárólag sebészi terápiában, míg másik páciens sebészi és hosszú távú konzervatív kezelésben részesült, melynek hatására mindketten gyógyultak. Mindkét páciens rendszeresen jár kontrollra, MRONJ kiújulásának jelei nem mutatkoznak, az elkészült fogpótlásokkal mind funkcionálisan, mind esztétikailag elégedettek.

*Kulcsszavak:* MRONJ, Actinomyces, biszfoszfonát, csonttritkulás, csonttáttét, protetika

### Bevezetés, irodalmi áttekintés

A gyógyszer okozta állcsontelhalás (Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw, MRONJ) egy multifaktoriális eredetű súlyos állapot, melynek pontos etiológiai tényezői a mai napig nem tisztázottak [6]. Csont remodelling-gátló szereket – elsősorban biszfoszfonátokat és monoklonális humán antitesteket – leggyakrabban csonttritkulásban, áttétes csonttumrok esetén és myeloma multiplexben egyre gyakrabban alkalmaznak. Az oszteoporózis a civilizált világban az idősebb korosztályban, elsősorban nőkben, az egyik leggyakoribb, az életminőséget súlyosan rontó, súlyos esetekben sorozatos fraktúrával társuló állapot. Oka a csontban fiziológiásan zajló összehangolt csontátépülés egyensúlyának fokozatos eltolódása a csontreszorpció irányába, amely progresszív nettó csonttömegvesztést eredményez. Az utóbbi évtizedekben a progresszív csonttömegvesztés egyik szuverén kezelését az antireszorptív gyógyszerek széles körű alkalmazása képezi [8].

Malignus betegeknél a lítikus csonttáttétek progressziójának csökkentésére alkalmazzák a remodelling gátló szereket. Ezekben az esetekben az oszteoporózisban szenvedő betegekhez képest jóval nagyobb dózist adnak. A szövődmények kialakulásának gyakorisága jelentősen eltér az oszteoporózisos és a malignus csoport között, a csontnekrózisos szövődmény kb. 90%-a a malignus betegség miatt kezelteknél jön létre, a lefolyás pedig súlyosabb és elhúzódóbb [9]. Az intravénásan adagolt biszfoszfonát-kezelés esetén szín-

tén nagyobb a MRONJ kialakulásának esélye az orális adagolással összehasonlítva [7, 17].

Előfordulása oszteoporózis esetén 0,05% körül van, míg daganatos betegség esetén 5–18% közé tehető. Az adatok széles skálájának hátterében számos dolog áll, mint például a vizsgálatokban alkalmazott eltérő követési idők [14].

A MRONJ etiológiája pontosan nem ismert, de a fertőzőes eredetnek egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak, ezen belül több szerző is kiemelte az Actinomyces törzsek lehetséges szerepét a kórlefordulásban [3, 5, 9, 12]. Az Actinomycesek tagjai a szájüregi normál flórának, Gram-pozitív, filamentózus, fakultatív anaerob baktériumok. Az általuk okozott fertőzés tünetei közé tartozik a hosszabb ideje fennálló kemény tapintású lágyrészduzzanat, tályog megjelenése, fibrózis kialakulása, váladékozás, melyben a jellegzetes kénvárga szulfur granulumok megfigyelhetők, emellett gyakran limfadenopátia is kialakul [10]. Mivel mindig kevert fertőzésről van szó, a kevésbé súlyos aktinomikózis (beleértve a fej-nyaki fertőzéseket is) kezelésére kezdetben 3-4 hétig amoxicillin-klavulánsavat vagy ampicillin-szulfaktámot javasolnak, amit penicillin V-vel (2–4 g naponként) 4 alkalomra elosztva javasolt folytatni, akár 9–12 hónapon keresztül, vagy a teljes gyógyulásig [4].

A MRONJ diagnózisa és stádiumbeosztása (0-tól 3-ig) klinikai és radiológiai vizsgálaton, valamint farmakológiai anamnézisen alapul. Klinikai jelei a panaszmentességtől (0. stádium) a súlyos tünetekig terjedhetnek: fájdalom, csontnekrózis, szekveszter képződése, duz-

Érkezett: 2024. június 18.

Elfogadva: 2024. augusztus 5.

DOI <https://doi.org/10.33891/FSZ.117.2.86-99>

zanat, a nyálkahártyafelszín vagy a bőr kipirosodása, a gennyes váladékozás, intra- és/vagy extraorális sipolyjárat megjelenése, patológiás csonttörés, szinuszok megnyílása. A legsúlyosabb 3. stádiumra jellemző, hogy az oszteolízis a mandibula kortikálisát meghaladja, áttöri, illetve betör a canalis mandibulae területére.

Az Amerikai Maxillofaciális és Szájsebész Társaság (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, AAOMS) meghatározása alapján a beteg akkor diagnosztizálható MRONJ-al, ha az AAOMS által kiadott alábbi diagnosztikai kritériumok teljesülnek:

- Az anamnézisében antireszorpciós vagy antiangiogén szerekekkel való kezelés szerepel.
- A fej-nyak területén 8 hétnél régebb óta fennálló szabad, nem gyógyuló csontfelszín van jelen.
- Nem részesült ezt a területet érintő sugárkezelésben, bizonyítottan nincs jelen az állcsontot érintő metasztatikus daganat [14].

Kezelése a kialakult elváltozás súlyosságától függően konzervatív, sebészi vagy a kettő kombinációjából álló terápia. A konzervatív kezelés egyaránt magában foglalja a lokális antiszeptikum mellett a hosszú távú szisztémás antibiotikus kezelést is. A sebészi terápia célja a nekrotikus csontrészek eltávolítása, a beavatkozás radikalitása az elváltozás kiterjedésétől függ, gyakran nem távolítható el teljes mértékben [14]. Az elváltozás prognózisát számos tényező befolyásolja, mint például az elváltozás lokalizációja, a különböző társbetegségek, valamint az arra kapott kiegészítő kezelések [15].

Az alábbiakban egy kizárólag sebészi terápia, valamint egy kombinált terápia hatására gyógyult, eltérő



1. kép: Kiindulási állapot. Piros nyíl jelöli a nekrotikus elváltozást, 43–44 fogak között szondázásra kemény csontfelszín volt tapintható.

mikrobiológiai hátterű és alapbetegségű MRONJ-os páciens terápiai és protetikai ellátását mutatjuk be.

## Esetismertetések

### 1. páciens

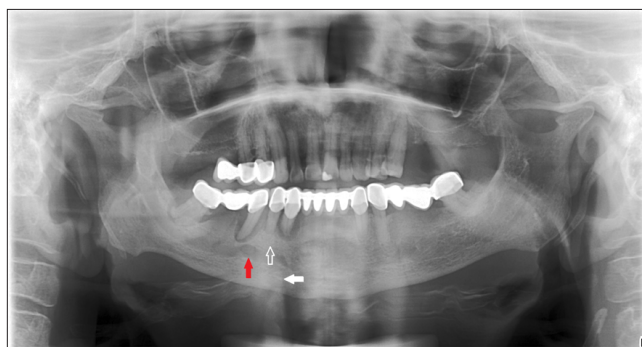
#### Anamnézis

A 76 éves nő páciens 2023 januárjában ínypanaszokkal jelentkezett az Orális Diagnosztikai Tanszék orális medicina rendelésén. Elmondása alapján panaszai körülbelül 10 éve, fogeltávolítás utáni rögzített fogpótlás elkészítése után kezdődtek. Jobb alsó moláris régióban ínye folyamatosan vérzik, időnként a fogak mellől genny ürül, jobb alsó fogai mozgékonyvá váltak, emiatt teljes rehabilitációt szeretne. Általános állapota jó.

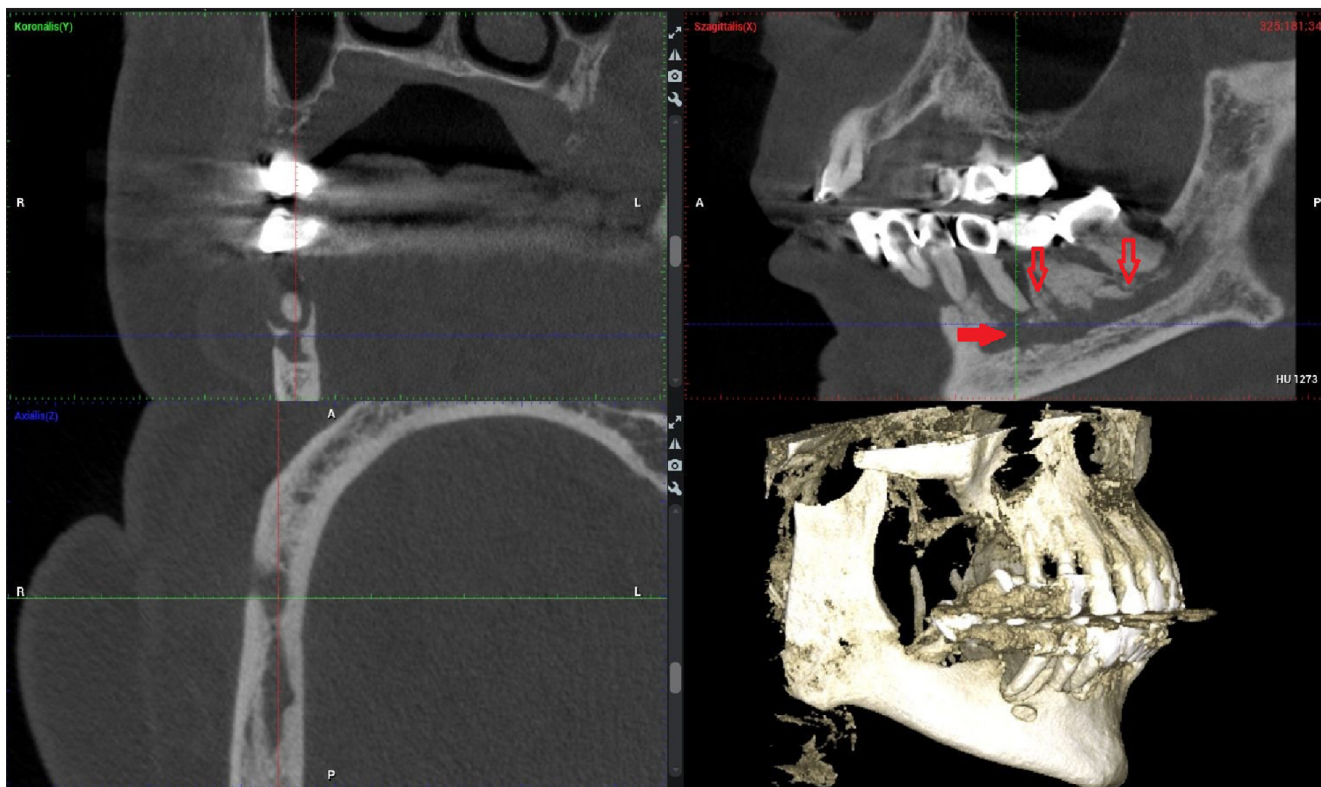
Anamnézisében osteoporosis miatt 10 éve kezdett, máig is tartó biszfoszfonát (Norifaz tabletta heti 1 alkalommal) terápia szerepel. 2005-ben csípőprotézis-műtéten esett át. Egyéb gyógyszert nem szed rendszeresen, gyógyszerallergia nem ismert. Egészségre káros szokása nincs.

#### Kiindulási státusz

Sztomatoonkológiai vizsgálat során prekancerózist, valamint malignitás gyanúját felkeltő elváltozást nem találtunk [13]. Extraorális vizsgálat során patológiás eltérés nem volt véleményezhető. Intraorális vizsgálat során 43, 44, 45, valamint 47 fogaknál a mély parodontális tasakból spontán nagy mennyiségű genny ürült, érintésre a terület kismértékben fájdalmas volt, fogak II-es fokú mobilitást mutattak. Érintett fogak mellett denudált, kemény tapintatú csontfelszín volt szondázható. 25 fog mellől a parodontális tasakból szintén genny ürült, II-es fokú mobilitással. Parodontális szondázási mélység az érintett fogaknál 8-10-12 mm volt, 47 fognál furkáció III-as értékkel, mely PSR (Periodontal Screening and Recording) 4-es értéknek felelt meg. Panorámaröntgen alapján az érintett fogaknál „U” alakú, az apexet is érintő vertikális csontdefektus volt látható, CBCT (Cone Beam Computed Tomography) felvételen a mandibula



2. kép: Kiindulási orthopantomogram-felvétel. Piros nyíl a MRONJ radiológiai képére jellemző oszteolízist, fehér üres nyíl a fokális szklerózist, fehér teli nyíl pedig a diffúz szklerózist jelöli.



3. kép: Kiindulási CBCT felvétel, MRONJ 3. stádiumának jelei láthatóak.

Piros üres nyíl jelöli a kiterjedt szekveszter-képződést.

Piros teli nyíl által jelölt területen az elváltozás a canalis mandibulae kortikálisát destruálja, canalis területére betör

jobb oldalán a premoláris, valamint a moláris régióban kiterjedt szekveszter-képződés volt véleményezhető (1–3. kép). Diagnózis: stádium IV. parodontitis talaján kialakult gyógyszer okozta állcsontelhalás. Szájhygiéné elhanyagolt volt, a fogak interdentalis felszínét kiterjedt plakk borította. Korábbi fogászati kezeléseinek pontos dátuma nem ismert. Alsó állcsonton fémkerámia rögzített fogpótlást visel, pillérfogak: 37, 34, 33, 43, 44, 45, 47 fogak. Felső állcsonton 14, 15 fogakon fémkerámia híd disztális irányban szabad véggel, 13, 12, 22, 23, 24, 25 fogakon abrázio, valamint attríció, továbbá 11, 21 fogaon attríció volt látható, 21 fogaon meziális kompozit-tömés szekunder kariesszel.

#### Kezelés menete

A Semmelweis Egyetem Arc-, Állcsont, Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján 47, 44, 45, 43 és 25 fogak eltávolítását végezték a nekrotikus csontterület sebészi tisztításával egy időben, 3 héten át tartó széles spektrumú antibiotikum alkalmazása mellett. Tekintettel arra, hogy a mikrobiológiai vizsgálat eredménye Actinomyces jelenlétét nem igazolta, valamint a páciens panaszai és tünetei teljes mértékben megszűntek, így további antibiotikum-kúra nem volt szükséges.

6 hónapos szoros utánkövetés után megkezdjük a páciens fogászati rehabilitációját (4., 5. kép). A foghiány a Fábíán- és Fejérdy-féle protetikai osztályozás szerint a felső állcsonton 2A osztályba, az alsó állcsont

esetén 3. osztályba tartozott. Gyógyulás után alapos, mindkét állcsontra kiterjedő professzionális szájhyiénés kezelést végeztünk széles spektrumú antibiotikum alkalmazása mellett, majd a karieszes, attríciós és abráziozisi léziók ellátása történt direkt kompozit felépítéssel a restaurátumokkal nem érintett fogak esetében. A teljes szanálás után, a protetikai rehabilitáció megkezdése előtt a szájhyiéné megerősítése céljából a teljesen gyulladás- és tasakmentes fogakon ismét supragingivális depurálást végeztünk, valamint instrualás és motiválás történt a fenntartó terápia részeként. Ezután alsó és felső állcsontrol egyaránt tanulmányi lenyomat készült alginát (Tropicalgin, Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) lenyomatanyag felhasználásával. A lenyomatok alapján készült tanulmányi minták segítségével megterveztük a készülő fogpótlásokat.

A protetikai kezelési terv a felső állcsont esetén kombinált fogpótlás készítése volt. A rögzített rész két-kétagú szelektív lézerszinterelt technikával készült CoCr fémkerámia sín, leplezett horgonykoronák 14 és 15, valamint 23 és 24 fogak, rejtett elhorgonyzási eszközzel, Vario Kugel patrx része 15,24 fogaon megfelelően. Kombinált fogpótlás kivethető része: 11 darab keményakrilát műfogot hordozó, mintára öntött technológiával készült, dentomuco-sális megtámasztású, merev, rejtett elhorgonyzású, fém alaplemezzel részleges lemezes fogpótlás. Elhorgonyzás eszköze: 15,24 fogaon megfelelően rejtett elhorgonyzási eszköz (Vario Kugel) cserélhető műanyag mátrix része.



4. kép: Szanálás és 6 hónapos gyógyulási idő utáni állapot



5. kép: Szanálás és 6 hónapos gyógyulási idő utáni orthopantomogram-felvétel

metország) készítéséhez, majd a régi fogpótlásokat eltávolítottuk, ezután a pillérfogak (14, 15, 23, 24, 43, 44, 47 fogak) előkészítése következett paragingivális lekerékített derékszögű vállas csonekőlkészítéssel (6. kép). Mind az alsó, mind a felső állcsonton lévő előkészített fogakról precíziós-situációs lenyomatot készítettünk, A-szilikon (Elite HD+, Zhermack, Badia Polesine, Olaszország; Correct Plus, Pentron Clinical, USA) lenyomatanyaggal kétfázisú, kétidejű technikával (7. kép), a csoneknál dupla fonalas (00,0) szulkusztágítást alkalmazva, majd szék melletti ideiglenes koronákat készítettünk. A lenyomatok alapján a fogtechnikai laboratóriumban



6. kép: Paragingivális, lekerékített derékszögű vállal előkészített felső és alsó fogak



7. kép: Alsó, felső precíziós-situációs lenyomat

Alsó állcsont esetén mukodentális megtámasztású cilindrokónuszos teleszkóp-elhorgonyzású akrilát alaplemezü fedőlemezes fogpótlás 14 darab keményakrilát műfoggal. Primer teleszkópok 33, 34, 37 fogakon, szekunder teleszkópok a fogsor alaplemezébe rejtve.

Első lépésként alsó és felső állcsontról situációs lenyomatot vettünk, szék mellett készülő azonnali ideiglenes koronák (Structur 2SC, A2, VOCO, Cuxhaven, Né-

elkészített szekciós mintákra polimetil-metakrilát anyaga (PMMA) ideiglenes koronákat kértünk. A maxilla állkapocs-ízületi forgástengelyhez való viszonyát arcív segítségével határoztuk meg (8. kép). Az állcsontok egymáshoz viszonyított vertikális és horizontális viszonyának meghatározásához intraorális rajzolókészülék is készült, amellyel a következő ülésben az állcsontreláció meghatározása történt (9. kép). A készülék két felét harapásrögzítő szilikonnal (Colorbite D, Zhermack GmbH, Marl, Németország) rögzítettük [11]. Az állcsontviszonyok dokumentálása után, a laboratóriumban készült ideiglenes fogpótlásokat rögzítettük. (Tempbond NE, Kerr Italia S.r.l., Scafati, Olaszország) (10. kép).

Az arcív és a harapásregisztrátum segítségével részlegesen egyéni értékű artikulátorban (KaVo Protar 5B, Bieberbach, Németország) gipszelték a mintákat, majd a következő ülésben a felső állcsont esetén a vázpróba és a fogszín meghatározása, míg az alsó állcsont esetén a primer teleszkópok próbája következett (11. kép). A próba során mindent megfelelőnek találtunk, ezért a laboratóriumtól a felső fémváz lepezését, valamint a szekunder teleszkópok elkészítését rendeltük, illetve mindkét állcsontra egyéni lenyomat kanalat készítettünk. A kiválasztott fogszín a 4L2.5 volt. (VITA Toothguide 3D-MASTER – VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Németország)

Következő alkalommal a felső állcsont esetén a nyerspróba következett. A próba során egyaránt ellenőriztük a fogak formáját, színét és a széli záródást, továbbá ellenőriztük a szekunder teleszkópok illeszkedését. Mivel ezeket mind megfelelőnek találtuk, az egyéni kanalak segítségével, közepes konzisztenciájú szilikon lenyomatanyaggal (Virtual Heavy Body, Light Body, Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) szituációs lenyomat vettünk a kombinált fogpótlás kivethető részének és a teleszkóp-elhorgonyzású fogpótlás alaplemezeinek elkészítéséhez (11. kép).

A fogtechnikai laboratóriumban elkészítették a felső fémlemezt, valamint az alsó állcsontra harapási sablont készítettek. Ezek segítségével a következő munkafázis során interkuszpídációs helyzet rögzítése történt. A megfelelően rögzített harapási sablonok alapján fogfelállítás történt. A próbafogsorokat először artikulátorban, majd szájban ellenőriztük (12. kép). Megfelelőnek találtuk mind az okklúziót, mind az artikulációt, a páciens elégedett volt a fogsorok esztétikájával, így a fogpótlások készre vitelét rendeltük.

Átadás során a primer teleszkópokat és a kombinált fogpótlás rögzített részét üvegeionomer ragasztócement segítségével rögzítettük (GC Fuji Plus, GC Corp., Tokió, Japán) (13. kép), majd a páciens felvilágosítottuk a fogpótlás használatával és tisztításával kapcsolatos tudnivalókról, az alábélelés fontosságáról, valamint a szükséges kontrollok gyakoriságáról. A fogpótlást mind esztétikailag, mind funkcionálisan rendben találtuk. Kezdetben a páciens heti, majd kétheti rendszeresség-

gel járt kontrollra, jelenleg havonta kontrolláljuk, az első 12 hónap leteltéig (14. kép). Tünet- és panaszmentes, fogpótlásával elégedett.

## 2. páciens

### Anamnézis

73 éves hölgy páciens 2022 májusában kereste fel az Orális Diagnosztikai Tanszékét évek óta fennálló állcsontpanaszai miatt. Elmondása alapján 2020 decemberében bal alsó első premoláris fogát eltávolították, ezt követően a fogeltávolítás helye nem gyógyult, szabad csontfelszín jelent meg az érintett területen. Az ezt követő hónapokban többször végeztek műtéti beavatkozást (2021. és 2022. tavasz) az érintett területen, azonban panaszai nem szűntek, bal oldali szubmandibuláris régióban extraorális és intraorális fisztulanyílás jelent meg, melyből folyamatosan genny ürült, bal arcfelén deszkakemény, almányi, gyulladt bőrrel fedett duzzanat alakult ki. Szájsebészetben mandibula-szegmentrezekeciót ajánlottak fel számára, azonban a műtétet a páciens saját felelősségre elutasította, ezután jelentkezett tanszékünkön.

Anamnézisében magas vérnyomás, valamint melanoma malignum eltávolítás (2011), továbbá 2019-ben jobb oldali emlőtumor miatti sebészi terápia és sugárkezelés, bal oldali nyaki nyirokcsomó áttétet és csontáttétet adó emlőtumor miatt kemoterápia, hormonkezelés és antireszorptív kezelés (Zoledronsav infúzió havonta folyamatosan) szerepelt. Gyógyszerallergiáról nem tudott, egészségre káros szokása nem volt.

Az anamnézis, valamint klinikai és radiológiai vizsgálat alapján a diagnózis gyógyszer okozta állcsontelhalás a mandibula bal oldalán, szubmandibuláris területen extraorális fisztula megjelenésével. A szekveszter eltávolításakor kapott szövettani eredmény Actinomyces tőkék jelenlétét mutatta ki az állcsontban.

Az Actinomyces fertőzés kezelésére másfél éven át tartó széles spektrumú (amoxicillin+klavulánsav), valamint célzott antibiotikum-terápia (penicillin-V) alkalmazása után a páciens panaszai és tünetei megszűntek. Klinikai vizsgálat alapján a szubmandibuláris régióban lévő extraorális, valamint az intraorális sipoly egyaránt záródott, a gyulladáshoz jelek és a kemény beszűrődés eltűnt, az arc eredeti szimmetriája gyakorlatilag helyreállt. Mindezek alapján a páciens gyógyultnak minősítettük, megkezdjük fogpótlástani rehabilitációját.

### Kiindulási státusz

Felső állcsonton teljesen fogatlan volt, míg alsó állcsonton 42, 43, 44, 45 és 46 fogakon fémkerámia hidat viselt, disztális irányban szabad véggel, koronák alatt szekunder karieszes üreggel, a restaurátum mozgatható volt. A mandibula bal oldalán nagy kiterjedésű processzus alveoláris defektus volt látható (15., 16. kép).



8. kép: Arcíves regisztráció



9. kép: Centrális relációs pozíció,  
valamint az állcsontok egymáshoz viszonyított helyzetének rögzítése támasztócsapos regisztráció segítségével



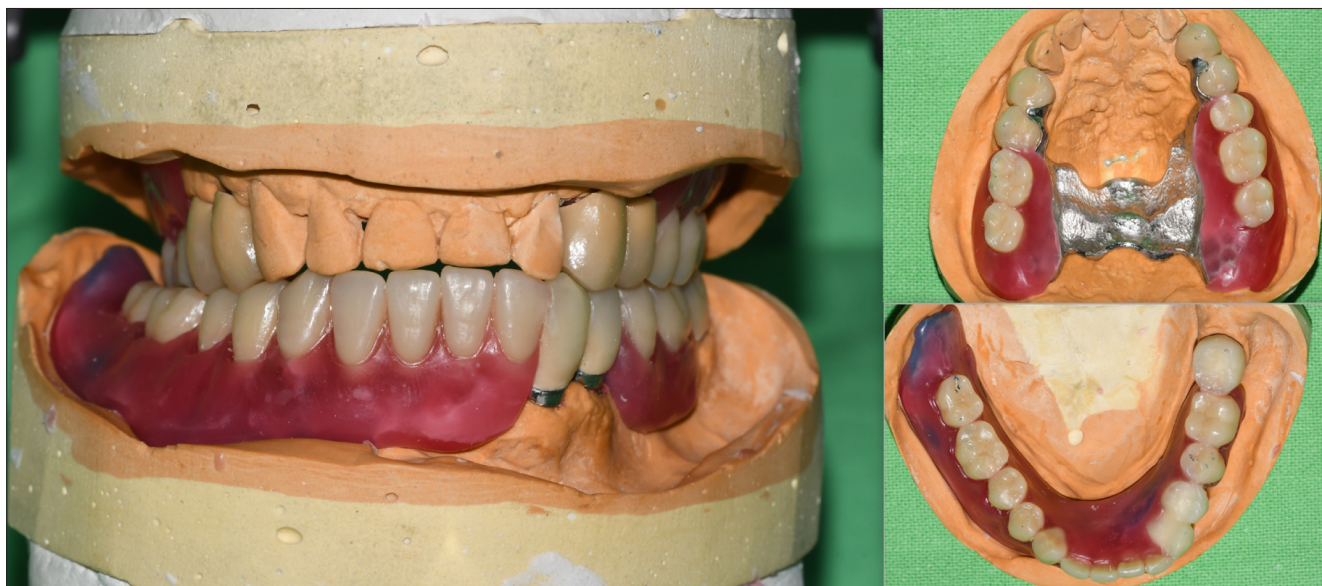
10. kép: PMMA ideiglenesen rögzített fogpótlások szájban

#### Kezelés menete

Klinikai és radiológiai vizsgálat alapján felső állcsontra 17–27 fogakat, azaz 14 darab fogat pótló mukozális megtámasztású teljes lemezes fogpótlás készítését, míg az alsó állcsont esetén a régi pótlás eltávolítása után a 44 fog megtartását terveztük teleszkópos fedőlemezes fogpótlás készítéséhez, azonban 42, 43, 45, 46 irreverzibilisen destruálódott csonkok eltávolítása után, a gyógyulási időben a 44 fog étkezés közben íny szint alatt frakturált, így eltávolítása mellett döntöttünk (17., 18. kép). Így az alsó állcsont esetén a kezelési terv szintén 37–47 fogakat, azaz teljes foghiányt fogat pótló mukozális megtámasztású, 14 darab keményakrilát műfogat hordozó teljes lemezes fogpótlás készítése volt.



11. kép: Váz-, valamint a primer teleszkópok próbája szájban, egyéni kanállal vett alsó, felső gyűjtőlenyomat



12. kép: Próba fogsorok ellenőrzése a mintán



13. kép: Az elkészült restaurátumok a mintán, illetve átadás után szájban



14. kép: Szájfotó a kezelés előtt és után

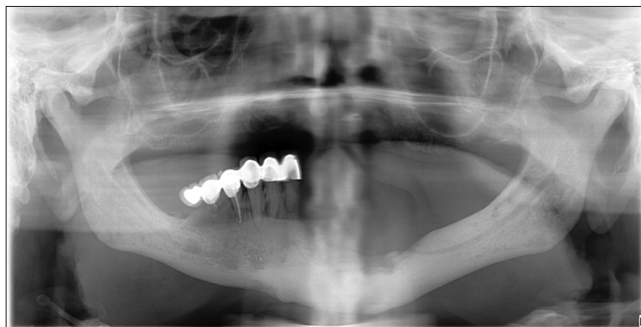


15. kép: Kiindulási státusz



Első alkalommal mindkét fogatlan állcsonttól gyári kanál segítségével alginát anyagú (Tropicalgin, Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) anatómiai lenyomatot vettünk, majd a klinikai-anatómiai viszonyok alapján tintaceruzával megrajzoltuk a készítendő egyéni kanál határait (19. kép), ezután a lenyomatokat a fogtechnikai laboratóriumba küldtük, ahol a kiöntött anatómiai minták alapján elkészítették az egyéni kanalakat.

A következő alkalommal a fogtechnika által készített egyéni kanalakat első lépésben kompozíciós lenyomatanyag segítségével (GC Iso Functional, GC Corp., Tokió, Japán) funkciós kanállá alakítottuk. A funkciós



16. kép: Kiindulási orthopantomogram-felvétel



17. kép: Fogeltávolítás utáni, valamint gyógyult állapot

kanalak segítségével mindkét állcsonttól közepes konzisztenciájú szilikonnal (Virtual Heavy Body, Light Body, Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) funkciós lenyomatot vettünk (20. kép). Tekintettel arra, hogy a régóta fennálló elváltozás miatt a páciens csökkent izommozgásokkal, valamint fokozott izomtónussal rendelkezett a funkciós mozgások helyes kivitelezése nehézségeket okozott. A funkciós mozgások alapos begyakorlása után a lenyomatvételi eljárás sikerrel zárult, így a fogtechnikai labortól a funkciós minták elkészítését, valamint a mintákra az állcsontreláció meghatározásához intraorális rajzolókészüléket, a felső állcsontra pedig harapási sablont is rendeltünk az arcíves regisztrációhoz.

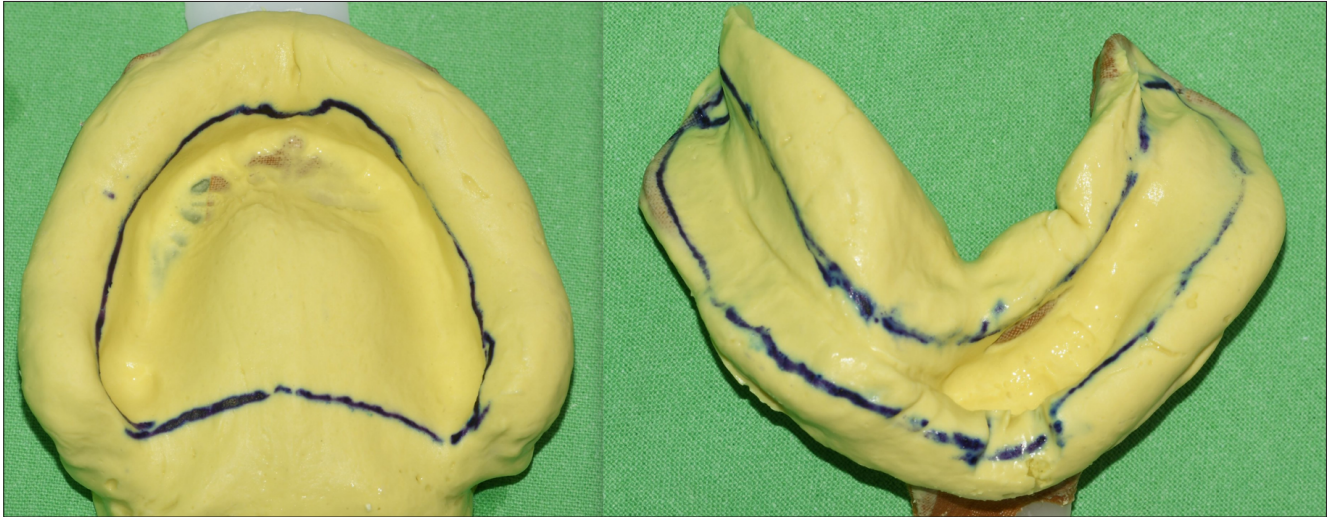
Az ezt követő ülésben az centrális relációs helyzet regisztrálása történt intraorális rajzolókészülék segítségével, valamint a maxilla condylustengelyhez viszonyított helyzetét arcívvel rögzítettük (21., 22. kép). Ezen munkafázis segítségével a mintákat, a páciens egyéni adottságainak megfelelően, részlegesen egyéni értékű artikulátorba (KaVo, Bieberbach, Németország) gipszelték. A Vita Classical fogszínkulcsból (VITA Classical (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Németország) választott A3,5 fogszínnel elkészültek a próbafogsorok. A próbafogsorokat először artikulátorban, majd számban ellenőriztük (23. kép). Mivel mind funkcionálisan, mind esztétikailag kielégítőnek találtuk őket, így készre vite-  
lüket kértük.



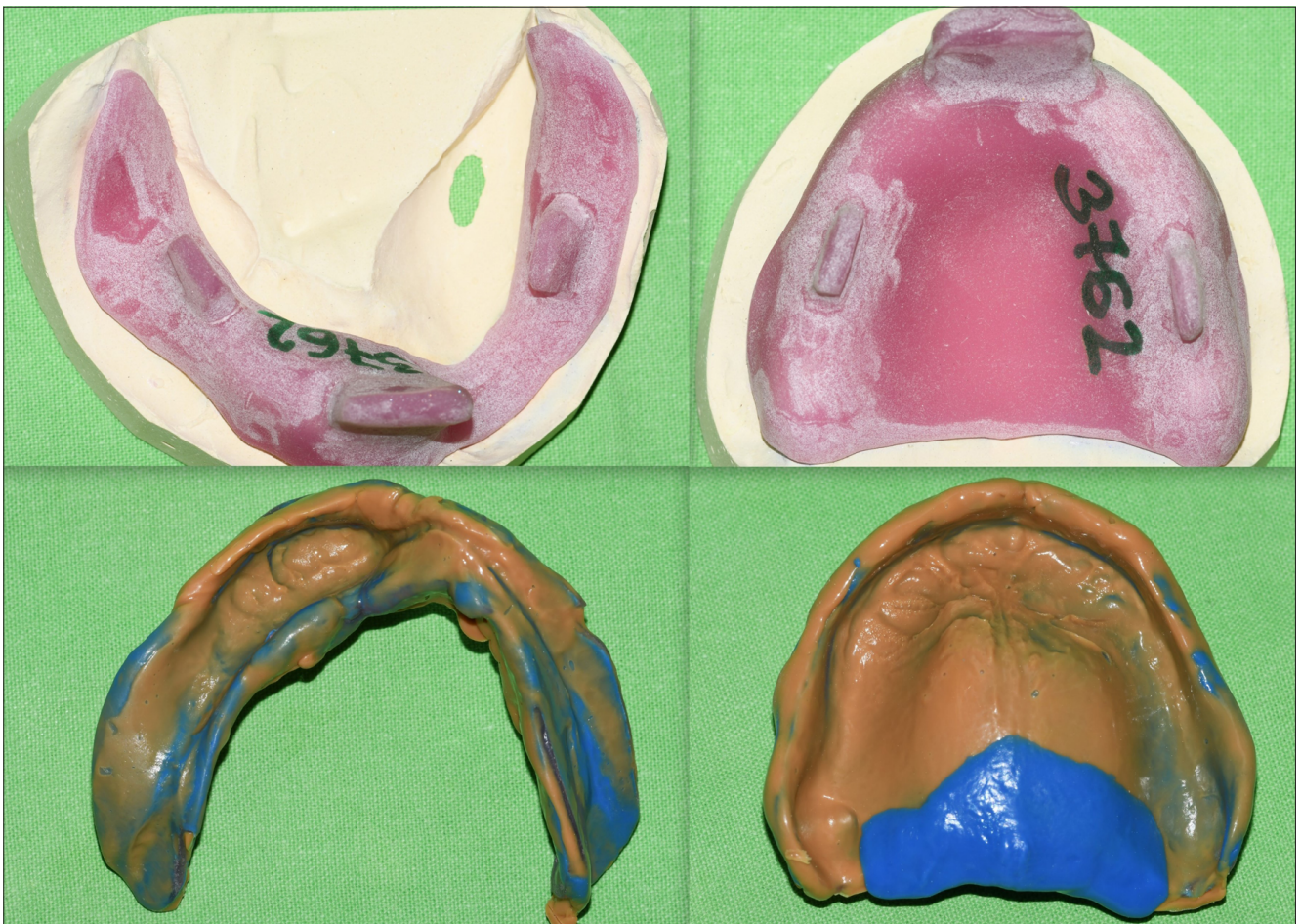
18. kép: Fogeltávolítás utáni, valamint gyógyult állapot orthopantomogram-felvétel

Következő alkalommal az elkészült fogsorok átadása következett (24. kép). Ismét ellenőriztük a pótlások illeszkedését a nyálkahártya-csont alappal, az okklúziót és az artikulációt, valamint nem utolsósorban az esztétikát. A végeredménnyel a páciens maximálisan elégedett volt, így a fogpótlás használatáról és tisztításáról, valamint a kontrollok gyakoriságáról felvilágosítva boldogan távozott.

A páciens hetente, majd kéthetente járt kontrollvizsgálatra, jelenleg havonta kontrolláljuk. Tünet- és panaszmentes, fogpótlásával elégedett (25. kép).



19. kép: Alsó, felső anatómiai lenyomat, egyéni kanál határainak berajzolása tintaceruza segítségével



20. kép: Egyéni kanállal vett alsó, felső funkciós lenyomat

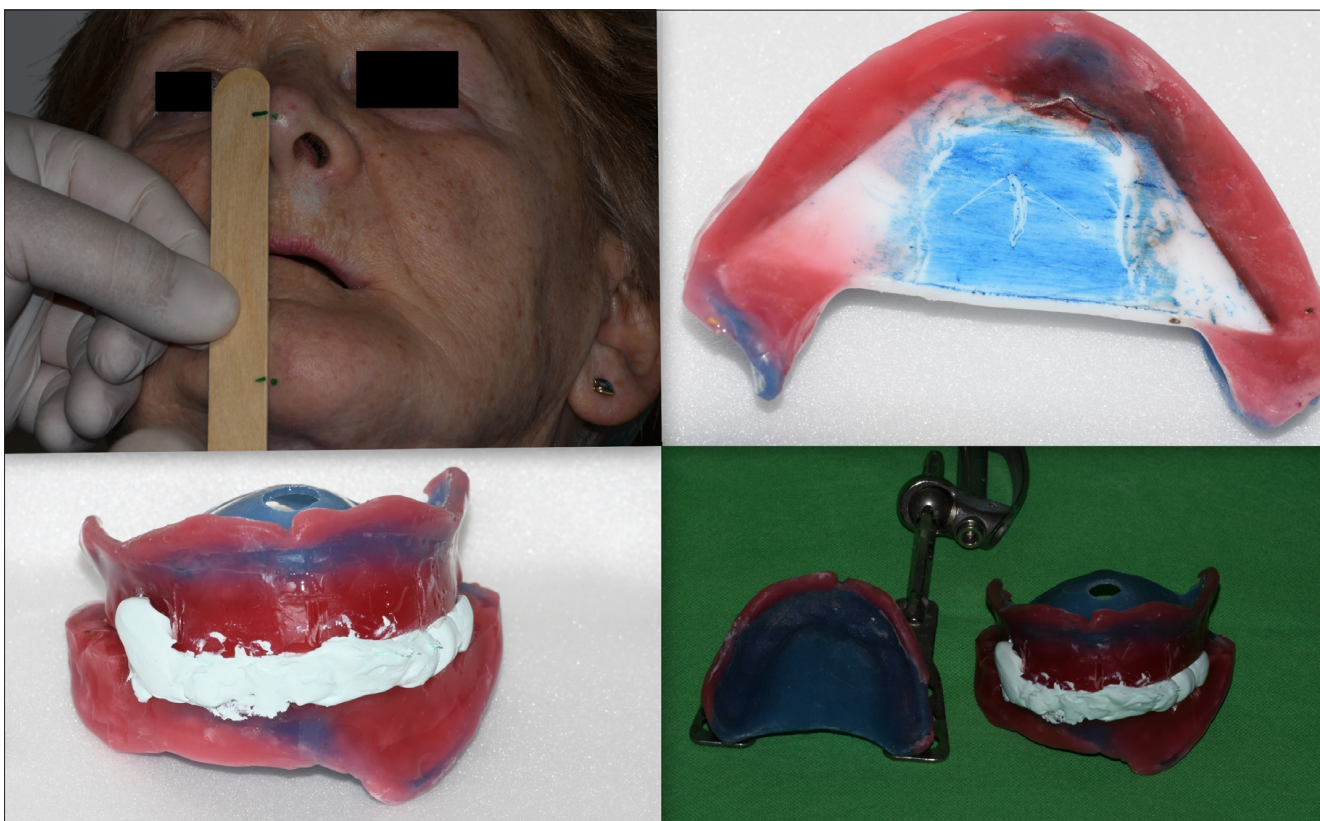
### Megbeszélés

A gyógyszer okozta állcsontelhalás kialakulásának mechanizmusa, bár az egyik legforróbb témának számít a fogorvosi kutatások területén, a mai napig sem tisztá-

zott. Kialakulásának hátterében leggyakrabban a gingivális barrier sérülése – fogászati beavatkozás, mechanikai trauma, fogeredetű vagy parodontális gyulladás, implantátum – áll. A MRONJ kialakulását elsősorban csontremodelling-gátló szerek alkalmazásához kötik.



21. kép: Arcíves regisztráció



22. kép: Centrális relációs pozíció rögzítése, támasztócsapos regisztráció

A csontremodelling-gátló szerek fő indikációs területei közé tartozik a csonttritkulás, az áttétes csonttumrok és a myeloma multiplex kezelése.

Kezelése konzervatív, sebészi, valamint kombinált terápia lehet, az elváltozás súlyosságától, kiterjedésétől és mikrobiológiai tenyésztésének eredményétől.

Az elváltozás gyógyulásának klinikai jelei a következők: nyálkahártya teljes reintegrációja, extra- és intraorális fisztulák záródása, a fájdalom és a gyulladás jeleinek megszűnése. A páciens utánkövetése 3–6 hónapon keresztül kiemelt fontosságú, a követési idő eltelte után a fogászati rehabilitáció elkezdhető az által-

nos fogászati praxisban [18]. A fogpótlás elkészítése és kialakítása közben a nyálkahártya-traumákat minimalizálni kell, különös figyelmet fordítva a fogpótlás helyes fekvésére, ugyanis ezek a sérülések kiindulópontjai lehetnek a MRONJ recidívájának.

Oszteoporózisban szenvedő páciens esetén kivethető fogpótlás készítésekor ajánlott a mukostatisz lenyomatvételi eljárás alkalmazása, valamint a készülő fogpótlás tervezésekor a műfogak bukkolingvális szélességének redukálása a nyálkahártya-felületre eső terhelés csökkentésének érdekében [2]. A fogpótlás készítésének munkafázisai alatt ajánlott lokális anti-



23. kép: Próbatagsorok ellenőrzése mintán és számban



24. kép: Az elkészült fogpótlások mintán és számban

szeptikummal való öblögetés minden nap 1 percn keresztül. A kontrollok alkalmával a fogpótlás megfelelő illeszkedését ellenőrizni kell, amennyiben szükséges, akár több alkalommal javasolt a fogpótlás alábélelése. A kivehető fogpótlást ajánlott minden nap legalább 12 órán keresztül szájon kívül tartani, azaz az éjszakai viselése nem javasolt [1].

A fenti ajánlásokat a fogpótlások tervezésekor és készítésekor, valamint utánkötésekor maximálisan figyelembe vettük. A MRONJ kezelésének, valamint utógondozásának és a protetikai rehabilitációnak az időbeli viszonyát az alábbi idővonalon szemléltetjük. (1. ábra) Az ábrán is jól látható, hogy annak ellenére, hogy az 1. páciens sokkal hosszabb ideje áll biszfosfonát-kezelés alatt, az orálisan alkalmazott kisebb dózis következtében a MRONJ gyógyulási ideje jóval rövidebb, a protetikai rehabilitáció hamarabb elkezdhető volt.

### Összefoglalás

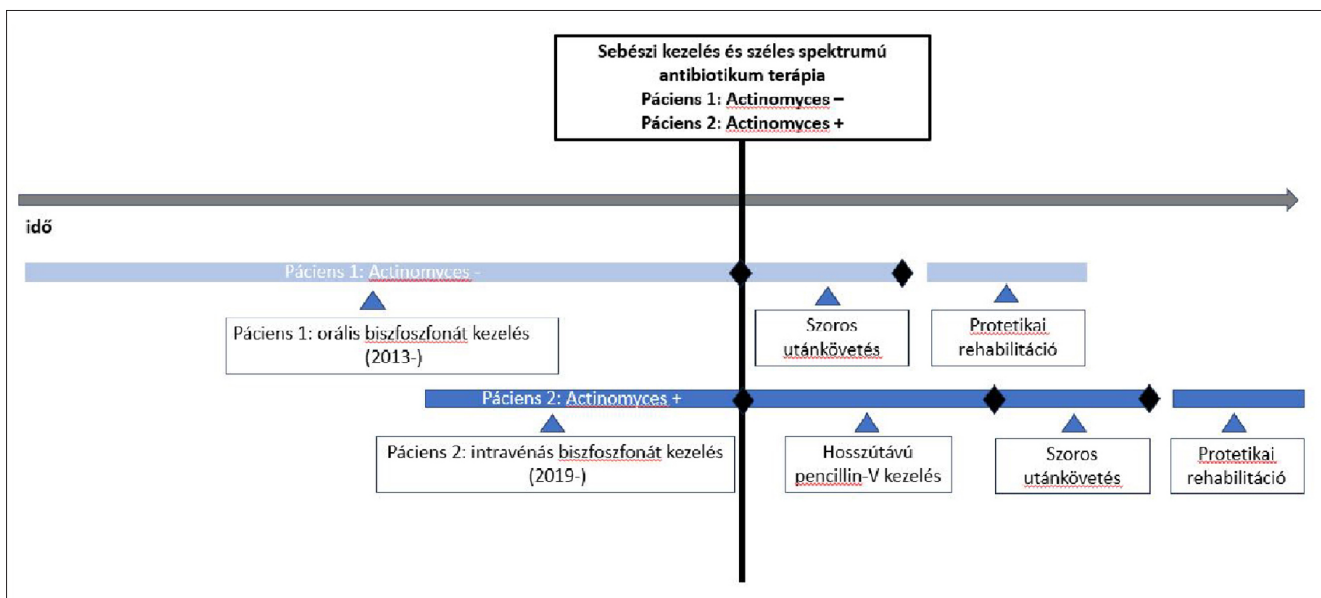
A daganatos megbetegedések számának növekedése és a csontremodelling-gátló gyógyszerek egyre szélesebb körben elterjedő használata miatt az általános fogorvosi praxisban is gyakrabban találkozhatunk MRONJ-ban szenvedő betegekkel [16]. A fentiek alapján jól látható, hogy a MRONJ előrehaladott és sebészi terápiára rezisztensnek tűnő eseteinél is teljes gyógyulás érhető



25. kép: Arcfotó az elkészült fogpótlásokkal

el, ezért fontos a betegek tovább irányítása az erre felkészült centrumokba, ahol tartós gondozásban és komplex ellátásban részesülhetnek. Ezeknek a betegeknek a szájüregi rehabilitációja összetett feladat az esetlegesen jelentős mértékű csontvesztés miatt, így a speciális igényeket támogató protetikai ellátás során kiemelt fontossággal bír a készítendő fogpótlás gondos

megtervezése nagy tapasztalatú szakember részvételével. A betegség kiújulásának megakadályozása céljából a mindennapi gyakorlatban használt módszerektől eltérő és kíméletes lenyomatvételi eljárások precíz kivitelezése, valamint a páciens szoros kontroll alatt tartása szintén kiemelt jelentőségű.



1. ábra: A két beteg kezelésének időrendi összefoglalása

## Irodalom

- ALI IE, SUMITA Y: Medication-related osteonecrosis of the jaw: Prosthodontic considerations. *The Japanese dental science review* 2022; 58, 9–12. <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2021.11.005>
- BANDELA V, MUNAGAPATI B, KARNATI RK, VENKATA GR, NIDUDHUR SR: Osteoporosis: Its Prosthodontic Considerations. A Review. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR* 2015; 9 (12): ZE1–ZE4. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14275.6874>
- BRODY A, SCHEICH B, DOBO-NAGY C: Targeted histological evaluation shows high incidence of actinomyces infection in medication-related osteonecrosis of the jaws. *Sci Rep* 2022; 12 (1): 3406. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07375-1>
- BROOK I: Actinomycosis: diagnosis and management. *Southern medical journal* 101 (10): 1019–1023. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e3181864c1f>
- CERRATO A, ZANETTE G, BOCCUTO M, ANGELINI A, VALENTE M, BACCI C: Actinomyces and MRONJ: A retrospective study and a literature review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2021; 122 (5): 499–504. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2020.07.012>
- DI FEDE O, PANZARELLA V, MAUCERI R, et al: The Dental Management of Patients at Risk of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: New Paradigm of Primary Prevention. *Biomed Res Int* 2018; 2684924. <https://doi.org/10.1155/2018/2684924>
- FUNG P, BEDOGNI G, BEDOGNI A, PETRIE A, PORTER S, CAMPISI G, BAGAN J, et al: Time to onset of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: a multicentre retrospective cohort study. *Oral diseases* 2017; 23 (4): 477–483. <https://doi.org/10.1111/odi.12632>
- GERA I, SZÜCS N: Az osteoporosis antirezortív kezelésének biológiai alapjai és az állcsontok antirezortív kezelés okozta osteonecrosis. *Fogorvosi Szemle* 2024; 117 (1): 11–21. <https://doi.org/10.33891/FSZ.117.1.11-21>
- HANSEN T, KUNKEL M, KIRKPATRICK CJ, WEBER A: Actinomyces in infected osteoradionecrosis—underestimated? *Hum Pathol* 2006; 37 (1): 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2005.09.018>
- KARANFILIAN KM, VALENTIN MN, KAPILA R, BHATE C, FATAHZADEH M, MICALI G, et al: Cervicofacial actinomycosis. *Int J Dermatol* 2020; 59 (10): 1185–1190. <https://doi.org/10.1111/ijd.14833>
- MENSCH K, FARKAS P, KÁROLYHÁZY K: Életmentő korai diagnózis a fogorvosi székben Diffúz nagy B-sejtes lymphoma a sinus maxillarisban. *Fogorvosi Szemle* 2021; 114 (1): 31–38. <https://doi.org/10.33891/FSZ.114.1.31-38>
- MENSCH K, NAGY G, NAGY Á, BRÓDY A: A szájüreg leggyakoribb bakteriális eredetű kórképeinek jellegzetességei, diagnosztikája és kezelése [Characteristics, diagnosis and treatment of the most common bacterial diseases of the oral cavity]. *Orv Hetil* 2019; 160 (19): 739–746. <http://dx.doi.org/10.1556/650.2019.31377>
- MENSCH K, SZARKA K, MENSCH H, DOBAI A, MAGYAR Z, PACURAR M, et al: PCR Technique Assisting the Early Diagnosis of Human Papillomavirus. A retrospective clinical study. *Revista de Chimie* 2018; (69): 2781–2787. <https://doi.org/10.37358/RC.18.10.6624>
- RUGGIERO SL, DODSON TB, AGHALOO T, CARLSON ER, WARD BB, KADEMANI D: American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws-2022 Update. *J Oral Maxillofacial Surg* 2022; 80 (5): 920–943. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2022.02.008>
- SZENTPÉTERI S, RESTÁR L, NÉMETH Z, VASZILKÓ M: A gyógyszer okozta állcsontnekrózis prognózisát befolyásoló faktorok [Prognostic factors of the medication-related osteonecrosis of the jaw]. *Orvosi hetilap* 2020; 161 (8): 283–289. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31621>
- UDVARDY E, REDL P, MÁRTON I: Biszfoszfonát-kezelés során fellépo állcsontnekrózis [Osteonecrosis of the jaw developing during bisphosphonate treatment]. *Magyar Onkológia* 2008; 52 (1): 81–87. <https://doi.org/10.1556/MOnkol.52.2008.1.12>
- VESZELYNÉ KOTÁN E, BARTHA-LIEB T, PARISEK Z, MESKÓ A, VASZILKÓ M, HANKÓ B: Database analysis of the risk factors of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw in Hungarian patients. *BMJ open* 2019; 9 (5): e025600. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025600>
- YAROM N, SHAPIRO CL, PETERSON DE, VAN POZNAK CH, BOHLKE K, RUGGIERO SL, MIGLIORATI CA, KHAN A, MORRISON A, ANDERSON H, MURPHY BA, ALSTON-JOHNSON D, MENDES RA, BEADLE BM, JENSEN SB, SAUNDERS DP: Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: MASCC/ISOO/ASCO Clinical Practice Guideline. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology* 2019; 37 (25): 2270–2290. <https://doi.org/10.1200/JCO.19.01186>

## Case report

LAKATOS FA, KÁDÁR L, SCHMIDT P, KÖNIG J, BRÓDY A, MENSCH KF

## Prosthodontic care and management of patients with MRONJ from different microbiological backgrounds

Medication-related osteonecrosis of the Jaw (MRONJ) is a severe condition of multifactorial origin, with its exact etiological factors still not fully understood. Besides bisphosphonates, many other drugs are responsible for the development of this condition. The etiology of MRONJ is not precisely known, but infectious origins are being attributed to greater significance. Recently, several authors have highlighted the potential role of Actinomyces strains in the disease course. This publication presents the prosthetic rehabilitation of two MRONJ patients with different microbiological backgrounds and thus different treatments. One patient received solely surgical therapy, while the other underwent both surgical and long-term conservative treatment, resulting in recovery for both. Both patients regularly attend follow-up appointments, show no signs of MRONJ recurrence, and are satisfied with their dental prostheses both functionally and aesthetically.

**Keywords:** MRONJ, Actinomyces, bisphosphonate, osteoporosis, bone metastasis, prosthodontics