

Mandibula angulusz-ramusz és ízületi fejecs pótlása érnyeles fibulalebennyel

OBERNA FERENC¹, CZUCZOR MARCELL², FÜZES ATTILA³

¹Bács-Kiskun Megyei Kórház, Arc-, Állcsont Szájsebészeti és Fül-orr Gégészeti Osztály, Kecskemét, ²Semmelweis Egyetem Anatómia, Szövet- és Fejlődéstan Intézet, ³Országos Onkológiai Intézet, Fej-nyaki Daganatok Multidiszciplináris Központ, Budapest

Levelézési cím:

Dr. Oberna Ferenc med. habil., PhD, Bács-Kiskun Megyei Kórház, Arc-, Állcsont Szájsebészeti és Fül-orr Gégészeti Osztály, 6000 Kecskemét, Nyíri út 38., e-mail: obernaf@kkm.hu, tel.: +36 76/519-843

Közlésre érkezett:

2018. május 8.

Elfogadva:

2018. június 14.

Az állkapocs kiterjedt hiányát biztonságosan mikrovaszkuláris technikával végzett szabad csontátültetéssel pótolhatjuk. Erre a célra hasonló anatómiai felépítése, megfelelő hosszúsága és formálhatósága miatt első választásunk a fibula-szabadlebens. A mandibula teste ék alakú csontszegmensek eltávolításával alakítható ki. Állcsontszögletet azonban e standard módszertől eltérően, az ortognát sebészetben alkalmazott axiális irányú oszteotómiával biztonságosabban, egyszerűbben is képezhetünk. A módszer külön előnye, hogy a felszálló szár pontos irányának beállításával a ramuszt pótló fibulaszegmens a temporomandibuláris ízületi fejecs pótlására is kiválóan alkalmas. A régió anatómiájának fellevenítése mellett, klinikai esetünk e két delikát állcsontterület funkcionális helyreállítását demonstrálja. *Magy Onkol* 62:169–174, 2018

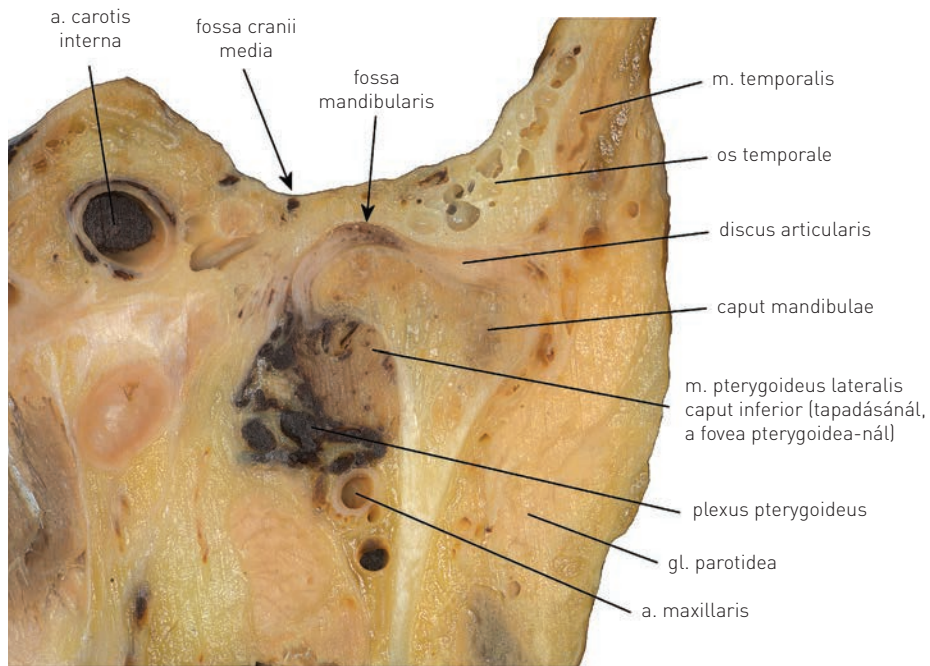
Kulcsszavak: fibula-szabadlebens, rekonstrukció, szabadlebens, temporomandibuláris ízület, axiális hasítás

Extended mandibular defects can be safely managed by applying microvascular free bone transfer. The flap of choice for this procedure is a fibula free flap due to its anatomical structure, proper length and good plasticity. The body of the mandible can be formed by removing wedge bone segments. However the gonial angle can be formed on a different, safer and easier way by performing axial osteotomy as it is done in the orthognathic surgery. The special advantage of this method is that by setting the exact angle of the ascending mandibular part, the ramus replacer fibula segment is perfectly suitable for the replacement of the head of the mandible. While recalling the anatomy of this region our clinical case demonstrates the functional reconstruction of these two delicate mandibular parts.

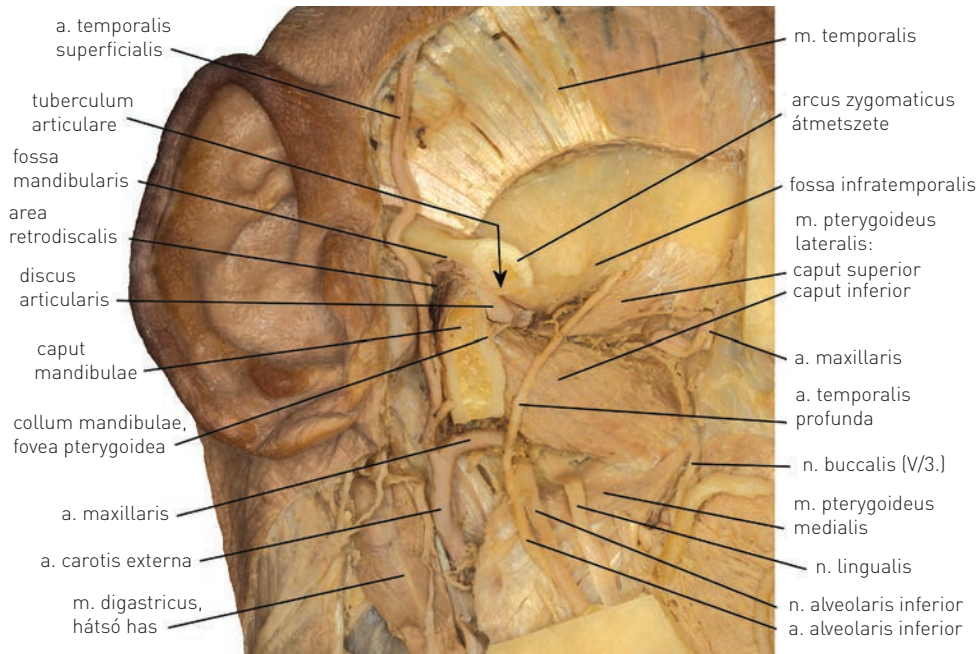
*Oberna F, Czuczor M, Füzes A. Mandibular angle and head reconstruction with fibular free flap. *Magy Onkol* 62:169–174, 2018*

Keywords: fibula free flap, reconstruction, free flap, temporomandibular joint, axial splitting

a



b



1. **ÁBRA.** a) Az állkapocsízület koronális metszete. b) Az állkapocsízület és környéke anatómiai képletei (szagittális preparátum)

BEVEZETÉS

Az állkapocs kiterjedt szegmentális hiányának funkcionális és esztétikus pótlására a vaszkularizált csonttranszplantátumok közül az érnyeles fibulalebény kiválóan alkalmas. 2005 és 2018 között három intézményben (Országos Onkológiai Intézet, Szent Rókus Kórház, Bács-Kiskun megyei kórház) 85 betegnél végeztünk fibulaátültetést a mandibula folytonossági hiánya rekonstrukciója vagy vertikális emelése céljából. Ezek közül 8 (8/85, 9,4%) esetben pótoltuk mandibulafejecset és 22 esetben (22/85, 25,9%) alakítottunk ki oszteotómiával állkapocsszögletet. A mandibula korpusz-mentum anatómiai formája a szegmentális vérellátású fibulával ék alakú oszteotómiával (1) kialakítható, azonban, ha a korpusz mellett a ramusz nagyobb része is hiányzik, a fogatlan állcsont rész kialakításához a donorcsontot másik irányban kell megtörnünk. A kívánt korpusz-ramusz inklináció beállítására a csont axiális (szagittális) hasítása az alkalmasabb (2). Újabb kérdéseket vet fel, ha egyúttal a mandibula fejecsenek pótlását is meg kell oldanunk. Legegyszerűbb megoldás, ha a fejecsek kialakítása a ramusz pótlásával együtt történik (3), azonban felmerül a kérdés, hogy a bonyolult anatómiai struktúrájú ízület (1. ábra) funkcionális pótlása is megvalósul-e.

Klinikai esetünk az állkapocs és a temporomandibuláris ízület sikeres helyreállításával a szakmánkban ritkán felmerülő probléma megoldására egy olyan módszert demonstrál, amely betegeinknek hosszú távon is végleges funkcionális megoldást jelent.

ESETISMERTETÉS, MŰTÉTI TECHNIKA, EREDMÉNYEK

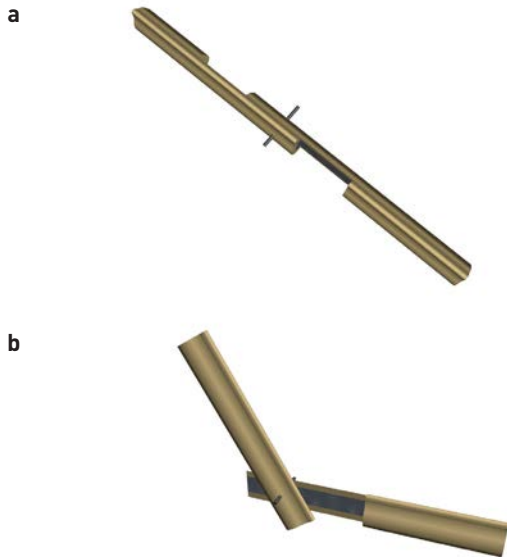
A 23 éves férfibeteg anamnézisében fél éve alsóállcsont-fájdalom miatt felfedezett, az állcsont jobb felét kitöltő többrekeszes mandibulaciszta szerepel (2. ábra). A szövettani mintavétel keratocisztát, azaz cisztikus odontogén tumort véleményezett, de felvetette a malignus konverzió lehetőségét is. Az elváltozás ismert magas recidívahajlama és a kiterjedt, fejecset, ramuszt és korpuszt érintő policisztás elváltozás miatt a gyulladás konzervatív kezelését követően reszekciós műtétet, a beteg életkorára, fogazati állapotára és a várható hiány méretére tekintettel primer fibulalebény-rekonstrukciót



2. ÁBRA. Az állcsont felét elfoglaló többrekeszes mandibulaciszta (a hisztológia felveti a malignitás gyanúját) [panoráma-röntgenfelvétel]

indikáltunk. A preoperatív elvégzett CT-angiográfia mindkét lábszáron 3 eres, jó kaliberű kiáramlást mutatott, a preoperatív CT-n a műtéti tervezéshez méréseket végeztünk. Nazotracheális intubációban, amely a műtét alatti okklúziós viszonyok beállítása miatt feltétlenül szükséges, először extraorális, szubmandibuláris feltárásból befogadó ereket kerestünk. Az a. thyroidea superior és a v. thyreofacialist megfelelő kaliberűnek találtuk. Az érintett mandibulaszegmenst nagyrészt szubperiosteálisan tártuk fel. A 42-es fognál átvágtuk, majd a rajta tapadó izmok leválasztásával a mandibulafejecset kiízesítésével eltávolítottuk. Az ízületi diszkuszt épségben megtartottuk. A lágyrészérintettség hiányára tekintettel csak minimális, a korábbi incíziós nyílás területére, a mandibula korpuszára terjedő mukoperiosteális reszekciót végeztünk, amely pótlendő lágyrészhiányt nem okozott. A funkcionális képleteket, a n. lingualist és a ductus submandibularist meg tudtuk kímélni. Az eltávolított speciment a csontra hajlított sablonnal lemintáztuk, a könnyen hajlítható lemezt a mentumreszekciónál, a vágás szögének megfelelően, kis füllel visszahajlítottuk. A korpusz ívét és a ramusz szögét tekintve a fibulát csak az angulusznál kialakított egy oszteotómiával szükséges formálnunk. Páciensünk sportol, labdajátékban jobb lábás, ezért vértelenségben (500 Hgmm) a bal lábszárból preparáltuk a 20 cm-es, az a. peroneára nyelezett fibulalebényt, amelyet a sablonnal mintázott terv szerint vágtunk méretre. Rekonstrukciós tervünk szerint az érnyelet az állcsúcstól vezetjük vissza a befogadó erekhez. A fibula formálását a leszorító mandzsetta felengedését követően, az iszkémiás idő csökkentése érdekében, megtartott keringés mellett a lábszáron végeztük. Az érnyelet hosszabbítottuk, a proximális fibularészről a periosteumot 8 cm hosszan leválasztottuk, így 12 cm hosszú érnyelet nyertünk. A csontot oszcillációs fűrészsel a sablon visszahajtott füle által meghatározott szögben visszavágtuk. A boka felőli fibularész képezi az ízületi fejecset, ezért ezen a végén a periosteumot kissé visszafejtve az éleket legömbölyítettük. A periosteumot sapkaszerűen a helyére húztuk, majd a neokondilusz felett összeöltöttük. Az anguluszt axiális oszteotómiával, lapoló technikával alakítottuk ki.

Ennek érdekében a háromszög alakú csonton kortikotómiákat végeztünk: a külső, valamint az érnyelet felemelve a belső felszínén – disztálisan a mérések alapján meghatározott ramusz hosszának megfelelően, az ízület felé a fibula szélességénél 0,5 cm-rel hosszabban – a csontvastagság feléig, amelyeket az elülső és a hátsó élen összekötöttünk, hogy az érnyél a tervezett neomandibula belső felszínére essen (3. ábra). A periosteumot csak a bemetszések felett választottuk le. Az oszteotómiát vésővel végzett szagittális hasítással komplettáltuk. A szegmenseket lap szerint egymáshoz illesztettük, forgáspontot kialakítva átmenő minicsavarral egymáshoz rögzítettük, a mért anguláris szögbe beállítottuk. A befogadó helyen eközben az ellenoldali maradék fogazattal, csavarok felhasználásával mandibulo-maxilláris fixációt (MMF) végezve beállítottuk az eredeti okklúziót.



3. ÁBRA. A ramusz-angulusz-korpusz kialakítására alkalmazott hosszirányú hasítás (a) és szögbeállítás (b) sémája

A lebenyt érnnyelével együtt leválasztva a befogadó hiányhoz adaptáltuk. A fejecset pótló részt a leválasztott rágóizmok között a reszekciónál megtartott ízületi diszkuszra nyomva az ízvpába illesztettük, az ízületi tokot néhány nem felszívódó öltéssel a fibula perioszteumához rögzítettük. Az anguláris szög adaptálása után a korpuszon is oszteosintézist végeztünk, majd az átmenő csavart minilemezekkel váltottuk ki (4. és 5. ábra). Az artériás mikrovaszkuláris anasztomózt az a. thyroidea superior és az a. peronea, a vénásat a megfelelőbb áramlást mutató kísérő v. peronea és a v. thyreo-facialis között end to end anasztomózzal, tovaftató varrattechnikával, 8/0 Premilennel készítettük el. A lebeny keringését, az anasztomózisok átjárhatóságát vizsgáltuk. Az MMF-et oldottuk, a szájnnyitást és az okklúziót ellenőriztük. Intraorálisan a leválasztott mukoperioszteumot a szájfjenéki nyálkahártyával a fibula felett primeren egyesítettük, a leválasztott rágóizmot az anguláris lemezekhez leöltöttük, a nyaki sebet az anasztomózisok végső ellenőrzését követően drain felett két rétegben zártuk. Nazogasztrikus tápszondát vezetünk le, traheotómiát nem végeztünk. Intraorálisan az MMF-hez szükséges csavarokat a posztoperatív adaptációt elősegítő gumihúzásokhoz fenntartottuk. A beteget stabil paraméterekkel osztályra helyeztük.

A posztoperatív szak zavartalanul telt. A mikrokeringés az állcsont bázisán Dopplerrel jól ellenőrizhető volt, elősegítésére vérnyomáskontrollon és preventív dózisú LMWH-n kívül más terápiát nem alkalmaztunk.

A perorális táplálkozást a műtét utáni 7. naptól vezettük be, a posztoperatív szájjárat aktív, passzív kimoztatással oldottuk. A hisztológia a felvetett malignus diagnózt nem

igazolta. Műtét után egy évvel a kiegyensúlyozott okklúzió megteremtését és a rágóképesség helyreállítását célzó rehabilitációs műteti sorozatot indítottunk. A preimplantológiai ellátás első lépéseként a fogazott állcsonttól eltérő magasságú fibulát vertikálisan nyújtottuk, majd 3 db dentális implantátumot helyeztünk be, az időközben túlterhelés miatt elvesztett 42-es fog helyét a mentumból vett grafftal laterálisan szélesítettük (6. ábra). A protetikai rehabilitáció a beteg negligenciája miatt késett, de 7 évvel a primer műtétet követően a végső fázisához érkezett.

Rekonstruktív sebészeti gyakorlatunkban az állkapocszöglet és felszálló szár kialakításának az igénye az esetek 1/4-ében, a fejecskialakítás csupán 9,4 százalékban vált



4. ÁBRA. Az angulusz és a fejecskialakítása behelyezése előtt (másik esetünk intraoperatív felvétele)



5. ÁBRA. A reszekált mandibula helyére adaptált, fejecset, ramuszt és korpuszt pótló érnnyes fibulalebeny (panoráma-röntgenfelvétel)



6. ÁBRA. A fogmű elkészítése és kiegészítő implantáció előtti 7 éves posztoperatív állapot (panoráma-röntgenfelvétel)

szükségessé. Utóbbi esetekben: két alkalommal a hisztológia felvetette malignizálódott policisztás elváltozás miatt (a végleges szövettan mindkét esetben benignus elváltozást igazolt), egy esetben emlőrák teljes mandibulát érintő csontáttéte, egy esetben egy fiatal nőbeteg oszteoszarkóma miatti hemimandibulektómia primer, egy oszteoszarkómás betegünk szekunder pótlásakor, egy esetben krónikus oszteomielitisz miatt elhalt állkapocsszár és ízületi rehabilitációjakor és két esetben ameloblasztóma reszekcióját követően, primer és szekunder pótlásra. Az esztétikai és funkcionális eredmények betegeink számára elfogadható rehabilitációt biztosítottak.

MEGBESZÉLÉS

Az állkapocs hátsó szegmense és fejecs pótlásának indikációs köre széles (4). Tumoreltávolítás, oszteomielitisz okozta csontelhalás, ciszták, ízületi ankilózis, súlyos degeneratív betegségek, diszplázia, veleszületett rendellenességek, trauma kapcsán igénye egyaránt felmerülhet.

Fejecs pótlásra különféle alloplastikus anyagokat – szilikon- (Silastic), proplaszt-, politetrafluor- (Teflon), fémimplantátumokat, fejecsrekonstrukciós lemezeket (Synthes, Stryker Leibinger), autológ nem vaszkularizált (kosztokondrális graft) és vaszkularizált graftokat (csípőcsont, metatarzus, fibula) – használhatunk. Az alloplastikus pótlások azonban számos potenciális szövődményt hordoznak, az ankilózistól kezdve a n. VII. parézisén át a protézis középső koponyagödörbe jutásáig (5). Tumorreszekció utáni pótláskor vagy sugárterápia esetén a szövődmények gyakorisága növekszik (6). Az autológ nem vaszkularizált graftok gyermekeknél jól használhatók, de felnőtteknél a részleges felszívódás miatt kiszámíthatatlanok (7). Az autológ vaszkularizált csontok közül, amennyiben nagyobb csontszegmenst is kell pótolnunk, a szabad fibulalebény látszik a legmegfelelőbb választásnak. Felépítésében anatómiai hasonlóságot mutat az állcsonttal (7. ábra), a sugárterápiát jól tolerálja (8), méretét megtartva, a funkció következtében adaptálódik a temporomandibuláris ízületben (9), így önmagában is alkalmas a mandibulafejecs pótlására. Az egyéb publikált eljárások közül az eredeti mandibulafejecs



7. ÁBRA. Mandibula ramusz-fejecs és fibula bokatáji területének összehasonlítása

graftként alkalmazása (10, 11), a fibula és a kis csont rész közötti oszteosintézis a potenciális felszívódás miatt csak bonyolítja a rekonstrukciót. Alloplastikus fejecs fibulára helyezése (12) magában hordozza az alloplastikus anyagok alkalmazása szövődményeinek a veszélyeit (4). Hosszú távú funkcionális eredményhez és az ankilózis megelőzésére azonban szükségesnek látszik az ízületi diszkusz megtartása vagy legalábbis perioszteális sapka képzése (3). Az anatómiai viszonyok pontos helyreállítását a legmodernebb eljárásokkal támogathatjuk. A preoperatív képalkotó alapján szoftveresen 3D nyomtatott oszteotómiás (a donor területen vágó, a hiány területén illesztő) sablonok és előre hajlított lemezek tervezhetők (13).

A mandibula angulusának kialakításához a fibula axiális irányú hasítása kiváló megoldás (2). Kevesebb csontot kell eltávolítanunk, mint ék alakú oszteotómiával, így a felhasznált lebeny nem rövidül. Az érintkező felületek megnövelése az oszteosintézishez és a végleges csontosodáshoz kedvezőbb körülményeket biztosít, az anguláris szög beállítása lényegesen egyszerűbb, kisebb a hibalehetőség. Külön előny, hogy az elvégzett oszteotómiák közül, az ékoszteotómiákkal szemben, csak a mediális kerül az érnél közelébe. Ez csökkenti az ellátó érköteg sérülésének a kockázatát. A virtuális sebészetben lehetőség van már a temporomandibuláris ízület háromdimenziós tervező szoftverrel történő leképezésére. A CAD/CAM technológia könnyíti a preoperatív tervezést és az intraoperatív fejecs pozicionálást, ezzel csökkentve az ízületi diszfunkció és az ankilózis kialakulásának a kockázatát (14).

MEGÁLLAPÍTÁSOK

Az alsó állcsont hiányának helyreállítására leggyakrabban alkalmazott módszer a szabad érnyeles fibulalebényes rekonstrukció. A mandibula angulusának kialakítására ideális az axiális hasítós módszer, mert nagyobb csontosodási felszínt ad, és az anguláris szöget is egyszerűbben lehet beállítani. Abban az esetben, ha mandibulafejecset is pótolnunk kell, temporomandibuláris ízület helyreállítása céljából a fentebb felsorolt eljárások közül a szabad érnyeles fibulalebény, perioszteális fedéssel a fossa temporomandibularisba fixálásával, tervezhetően későbbi korrekció nélkül, jó funkcionális eredménnyel alkalmazható. A minicsavaros pozicionálás és a minilemezes oszteosintézis tapasztalataink szerint megfelelőnek bizonyul a csontos konszolidáció és a későbbi okklúzió biztosítására. A modern technológiák előnyt jelentenek, ugyanakkor a hagyományos sebészeti technikák aprólékos alkalmazásával a költséges kiegészítések (virtuális modellezés, vágósablonok, amelyek az ismertetett axiális hasításra egyébként sem alkalmasak) nagyrészt nélkülözhetőek. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a megfelelő eredmények eléréséhez a pontos indikáció meghatározása és a mikrosebészeti gyakorlat mellett szükséges az a csontsebészeti jártasság is, amely a maxillofaciális traumatológiai, állcsont-rendellenességek korrekciós műtéteivel szerezhető meg.

IRODALOM

1. Hidalgo DA. Fibula free flap: A new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 84:71–79, 1989
2. Guyot L, Richard O, Cheynet F, et al. „Axial split osteotomy” of free fibular flaps for mandible reconstruction: preliminary results. *Plast Reconstr Surg* 108:332–335, 2001
3. Wax M, Winslow K, Hansen J, et al. A retrospective analysis of temporomandibular joint reconstruction with free fibula microvascular flap. *Laryngoscope* 110:977–981, 2000
4. Patel A, Maisel R. Condylar prostheses in head and neck cancer reconstruction. *Arch Otolaryngol. Head Neck Surg* 127:842–846, 2001
5. Mercuri LG. Considering total temporomandibular joint replacement. *Craniomandibular Pract* 17:44–48, 1999
6. Blackwell KE, Buchbinder D, Urken ML. Lateral mandibular reconstruction using soft-tissue free flaps and plates. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122:672–678, 1996
7. Bowerman J. Reconstruction of temporomandibular joint for acquired deformity and congenital malformation. *Br J Oral Maxillofac Surg* 25:149–160, 1987
8. Choi S, Schwartz D, Farwell GD, et al. Radiation therapy does not impact local complication rates after free flap reconstruction for head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 130:1308–1312, 2004
9. Guyot L, Richard O, Layoun W, et al. Long-term radiological findings following reconstruction of the condyle with fibular free flaps. *J Craniomaxillofac Surg* 32:98–102, 2004
10. Boyne PJ. Free grafting of traumatically displaced or resected mandibular condyles. *J Oral Maxillofac Surg* 47:228–232, 1989
11. Hidalgo DA. Condyle transplantation in free flap mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 93:770–781, 1994
12. Shenaq SM, Klebuc MJ. TMJ reconstruction during vascularised bone graft transfer to the mandible. *Microsurgery* 15:299–304, 1994
13. Liang Y, Jiang C, Wu L, et al. Application of combined osteotomy and reconstruction pre-bent plate position (CORPPP) technology to assist in the precise reconstruction of segmental mandibular defects. *J Oral Maxillofac Surg* 75:2026.e1–2026.e10, 2017
14. Lee ZH, Avraham T, Monaco C, et al. Optimizing functional outcomes in mandibular condyle reconstruction with the free fibula flap using computer-aided design and manufacturing technology. *J Oral Maxillofac Surg* 76:1098–1106, 2017