

## Abstract

## Tandlæge fik frataget retten til at foretage implantatbehandlinger

Der beskrives et tilfælde, hvor der i én og samme behandlingsseance blev foretaget vertikal opbygning af alveolarkammen med knogleerstatningsmateriale og indsat tre implantater i hver side af underkæbens præmolar- og molarregion. Behandlingen var kontroversiel, og den mislykkedes totalt. Tilfældet blev anmeldt til Sundhedsstyrelsen, som midlertidigt fratog tandlægen retten til at foretage implantatbehandlinger. Avanceret implantat-kirurgisk behandling kræver nøje planlægning, viden, omtanke og hånddelag.

**Emneord:**  
 Therapy,  
 implants;  
 bone substitution;  
 alveolar ridge  
 augmentation;  
 complication

# Mislykket kæbe- rekonstruktion med samtidig im- plantatindsættelse

Anja Carlsen, tandlæge, Tand-, Mund- og Kæbekirurgisk Klinik, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet

Søren Hillerup, professor, dr.odont., overtandlæge, Tand-, Mund- og Kæbekirurgisk Klinik, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet og Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Implantatbehandling er en blandt flere muligheder ved behandling af manglende anlæg af tænder eller ved tandtab. Succesraten er generelt høj, når indikationer og biologiske principper overholdes (1). Atrofi eller begrænset afstand til anatomiske strukturer som fx n. alveolaris inf. kan nødvendiggøre genopbygning af alveolarkammen før eller i forbindelse med implantatindsættelse. »Onlay« transplantation indebærer opbygning ud over »the skeletal envelope«, dvs. områder, hvor organismen ikke selv ville danne knogle i en helingssituation. Ved »inlay« transplantation anbringes transplantatet inden for »the skeletal envelope«, hvor det heler med mindre resorption.

Kæberekonstruktion kan finde sted ved brug af autolog knogle eller knogleerstatningsmateriale som alloplastisk materiale (fx tricalciumfosfat), allogent materiale (fx demineraliseret frysetørret allograft) og xenografts (fx Bio-Oss®) eller kombinationer heraf. Valget mellem disse afhænger især af den kliniske problemstilling (2).

Formålet med nærværende kasuistik er at præsentere et patienttilfælde, hvor de biologiske principper for knogleopbygning og implantatindsættelse blev groft tilsidesat med betydelige konsekvenser for patienten og tandlægen.

### Patienttilfælde

I november 2009 blev en 63-årig kvinde med bopæl på Færøerne henvist fra Landssygehuset på Færøerne til Tand-, Mund- og Kæbekirurgisk Klinik på Rigshospitalet (TMK). Patienten blev henvist pga. smerter samt påvirket almentilstand efter »knogleopbygning« og implantatindsættelse foretaget af en tandlægeassistent hos en privatpraktiserende tandlæge på Sjælland en måned forinden.

Patienten var tidligere sund og rask, og hun havde intet dagligt forbrug af medicin, alkohol eller tobak. De manglende tænder i overkæben var erstattet med en helprotese, og reststandsættet i underkæben bestod af 3,2,1-1,2,3. Tandlægen på Sjælland blev opsøgt med ønsket om bedret tyggefunktion.

### Behandling hos den praktiserende tandlæge

Den privatpraktiserende tandlæge udarbejdede ved første konsultation en behandlingsplan. Denne omfattede »knoglekonstruktion« samt implantatbehandling. Patienten blev tilbudt behandlingen til reduceret pris, såfremt behandlingen blev udført samme dag. Patienten accepterede dette, hvorefter der blev foretaget opbygning med blokke af allograft fra firmaet Ossnatal og isat tre implantater i hvert sidesegment af underkæben. Behandlingen blev udført i lokalanalgesi og varede fire timer.

Patienten tog derefter tilbage til Færøerne. De næste dage oplevede hun voldsomme smerter, som analgetika i form af Ibuprofen 600 mg x 3 dgl. suppleret med Pamol 1.000 mg x 4 dgl. ikke kunne afhjælpe. Samtidig var patienten bekymret, da den ellers slimhindedækkede »knogle« med de indsatte implantater efterhånden blev blottet. Hun kontaktede derfor den behandelende tandlæge pr. telefon og blev oplyst om, at smerterne nok skulle forsvinde, og at helingen nok skulle blive fuldstændig. Hun skulle blot fortsætte med at tage analgetika samt det ordinerede antibiotikum (Clindamycin 300 mg x 3 dgl.).

Fjorten dage efter indgrebet var smerterne endnu ikke aftaget, og almentilstanden var nu påvirket. Samtidig var knogleerstatningsmaterialet og implantater nu fuldstændigt blottet i begge sider, hvorfor patienten opsøgte tandlægen på Landssygehuset i Torshavn på Færøerne. Herfra blev hun henvist til TMK.

### KLINISK RELEVANS

Avanceret implantatkirurgisk behandling kræver nøje planlægning, viden, omtanke, etik og kirurgisk færdighed. Hvis færdighederne tilsidesættes, kan det gå rigtigt galt.

### Behandling på TMK

Patienten blev set første gang på TMK ligeledes i november 2009. På dette tidspunkt var knogleerstatningsmateriale og den marginale del af implantaterne fuldstændigt blottet i begge sider (Fig. 1). Både knogleerstatningsmateriale og implantater var løsnet i udtalt grad. Der var ingen sensibilitet sv.t. innervationsområdet for n. alveolaris inferior sin. (n. mentalis). Radiologisk kunne det konstateres, at knogleerstatningsmaterialet i begge sider ikke var i tæt kontakt med det underliggende knoglevæv (Fig. 2). Kun den apikale fjerdedel af de isatte implantater var fæstnet i den oprindelige knogle. Den koronale tre fjerdedel var placeret i knogleerstatningsmaterialet.

Den samme dag blev knogleerstatningsmaterialet, implantaterne og store mængder granulationsvæv fjernet i lokalanalgesi (Fig. 3). Det fjernede væv blev sendt til histologisk undersøgelse, som viste »nekrotisk, delvist resorberet trabekulært knoglevæv med kolonier af mikroorganismer og fremmedlegemer«. Patienten fik ordineret antibiotikumbehandling i form af Vepicombin 2 MIE x 3 dgl. i 7 dage. Hun tog herefter tilbage til Færøerne.

10 dage senere kom patienten til kontrol, og smerterne var nu forsvundet. Der var fortsat manglende sensibilitet svarende til

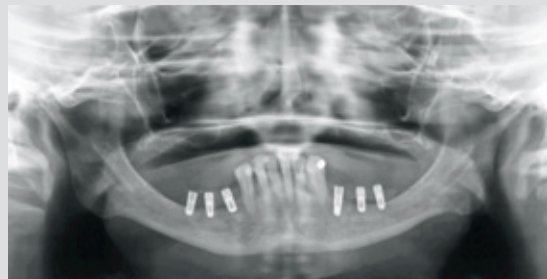
Præoperativt



**Fig. 1.** Blokke af knogleerstatningsmateriale og implantater ses fuldstændigt eksponeret i begge sider.

**Fig. 1.** Blocks of bone substitute and implants are completely exposed bilaterally.

Røntgen



**Fig. 2.** Knogleerstatningsmateriale er placeret på den resterende del af alveolarkammen og fikseret udelukkende ved hjælp af implantaterne. Kun en fjerdedel af implantaterne er forankret i vital knoglevæv.

**Fig. 2.** Bone substitute is placed on the remaining part of the alveolar process and fixed mainly by the implants. Only a quarter of the implants are anchored into vital bone.

venstre side af hagen og underlæben. Klinisk var der reaktionsløs primær heling uden tegn på infektion. Patienten blev tilbudt kæberekonstruktion med autolog knogle fra crista iliaca med henblik på senere indsættelse af implantater. Hun afslog dog dette tilbud, da den psykiske belastning i forbindelse med det tidligere behandlingsforløb havde været så stor, at hun ikke magtede yderligere behandling. Endvidere var hun sikker på, at hun nok skulle blive tilfreds med en delprotese. Behandlingsforløbet blev herefter afsluttet.

### Diskussion

Vellykket knoglerekonstruktion er afhængig af flere tekniske og biologiske faktorer. Primært er knogledefektens størrelse og morfologi samt valget af transplantattype, stabilitet, karforsyning, blødtvævsdække og senere funktionen af transplantatet af betydning for indheling og remodelering (3). Dernæst kommer, at disse behandlinger er teknisk krævende.

Adskillige metoder anvendes til vertikal rekonstruktion af den posteriore del af underkæben. Heriblandt knogletransplantat som onlay eller inlay, guided bone regeneration (GBR) teknik og osseodistraktion (2).

Autolog knogle anvendes som onlays. Knogle høstes intraoralt, og den anvendes som blok eller småpartikulært transplantat. Autologe knogletransplantater har biologiske egenskaber, der er langt bedre end knoglesubstitutter. Autolog knogle betragtes derfor som »the Gold Standard« ved knoglerekonstruktion pga. absolut vævsforlidelighed, hurtig indheling samt mulighed for osseointegration af implantater. Resorption af onlay-transplantater er dog uforudsigelig og kan være op til 60 % eller mere. Andre

ulemper er donorsteds morbiditet og en begrænset mængde af donorknogle ved udfordrende rekonstruktioner. Man har derfor søgt andre metoder til at genskabe knoglemorfologi og volumen før implantatindsættelse (2).

»Sandwich-osteotomi« er en metode, hvor den slimhindebeklædte del af kæbekammen frigøres fra kæbebasis og forskydes kranielt eller transverselt med eller uden knogletransplantat (4,5). Ved brug af transplantat som inlay kan både autolog knogle og knogleerstatningsmateriale anvendes. Et studie foreslog, at blokke af Bio-Oss® var at foretrække frem for knogle fra crista iliaca for at mindske morbiditeten (6).

Tre andre publikationer viste, at rekonstruktion af den atrofiske mandibel med hofteknogle som inlay er en acceptabel procedure med en mindre resorption end onlay-teknikken (7-9).

Ved styret vævsregeneration anvendes en resorbérbar eller ikke-resorbérbar membran til at styre helingen under membranen, så denne sker fra knoglesiden (10,11). Membranen anvendes ofte med et knogletransplantat, der består af enten autolog knogle eller knoglesubstitut eller en kombination heraf. Adskillige studier har vist en stor varians af succesraten ved de kirurgiske procedurer ved GBR-teknikken og ved de efterfølgende indsatte implantater. Eksponering af membran og efterfølgende infektion med helt eller delvist tab af transplantatet er den hyppigste årsag til mislykket behandling (12).

Flere studier har vist en høj succesrate ved osseodistraktion (8,12). Succesraten for implantater er den samme indsat i de distraherede områder som i ikke-rekonstrueret knogle. Distraktion af knoglen resulterer dog kun i en vertikal forøgelse, og komplikationer som lingual/palatal inklinering af det distraherede segment forekommer ofte. De økonomiske omkostninger er ligeledes en ulempe ved denne metode (13).

To studier undersøgte indsætning af »korte« implantater som alternativ til vertikal knoglerekonstruktion. Forudsætningen for denne behandlingsmetode er en knoglehøjde på ca. 7-8 mm over canalis mandibularis. Behandlingsmetoden er hurtigere, billigere og forbundet med mindre morbiditet i forhold til vertikal knoglerekonstruktion. Studierne viste ingen komplikationer ved indsætning af korte implantater. Observationsperioden var dog forholdsvis kort (14,15).

En gennemgang af litteraturen har ikke kunnet fremvise dokumentation for, at opbygning med blokke af knogleerstatningsmateriale (alene) som onlay på alveoleknoglen med immediat implantatindsættelse er en velegnet behandling.

Udvikling af nye kirurgiske metoder er kompleks og bør som hovedregel foregå på forskningsinstitutioner i form af godkendte dyreeksperimentelle og kliniske forskningsprojekter. Hvis et knogleerstatningsmateriale overhovedet skal »invaderes« af værtsknogle, så vil dette tage måneder eller år. I det beskrevne tilfælde, hvor der blev foretaget immediat indsættelse af implantaterne med den marginale tre fjerdedel placeret i avaskulært knogleerstatningsmateriale, ville osseointegration højst sandsynligt aldrig finde sted. Det eneste humane væv, der kan osseintegrere

### Fjernet materiale



**Fig. 3.** Knogleerstatningsmateriale, implantater og granulativsvæv efter fjernelse.

**Fig. 3.** Bone substitute, implants and granulation tissue after removal.

implantater, er autolog knogle (16). Knogleerstatningsmateriale, der ikke resorberes og transformeres til knogle, deltager ikke i osseointegration, men måske nok i fysisk afstøtning af implantatet. I dette patienttilfælde var den primære stabilitet af implantaterne kompromitteret med kun en fjerdedel af implantaterne placeret i knogle.

Tandlægeassistenten havde på ingen måde overholdt de biologiske principper for knogleopbygning og implantatbehandling. Konsekvensen heraf var store økonomiske, fysiske og psykiske omkostninger for patienten. Samtidig må man sætte spørgsmålstegn ved det etisk forsvarlige i, at patienter tilbydes en så omfattende og dyr behandling med »rabat« ved operation samme dag.

Sagen blev meldt til Sundhedsstyrelsen. Afgørelsen herfra er en midlertidig indskrænkning af tandlægens faglige virksomhedsområde. Tandlægen må således indtil videre ikke foretage implantatbehandlinger, idet Sundhedsstyrelsen har mistanke om, at han er til fare for patientsikkerheden på dette område. Sundhedsstyrelsens afgørelse vil forhåbentlig danne præcedens

og være med til at forebygge, at tandlæger foretager implantatbehandlinger på et eksperimentelt grundlag til skade for patienterne og standens omdømme. ■

### Abstract (English)

#### *Unsuccessful reconstruction of bone and immediate dental implant insertion*

The present case study describes vertical ridge augmentation using a bone substitute and simultaneous placement of three implants bilaterally in the posterior part of the mandible. The treatment was controversial and resulted in complete failure. The case was reported to the National Board of Health. Authorization to perform implant treatment was temporarily discontinued from the operating dentist's practice. Careful planning, knowledge, and manual skills are prerequisites for advanced implant treatment.

### Litteratur

- Berglund T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol* 2002;29 (Suppl 3): 197s-212s.
- Jensen SS, Bosshardt DD, Buser D. Bone grafts and bone substitute materials. In: 20 years of guided bone regeneration in implant dentistry, 2nd ed. Hannover Quintessence Pub. Co., 2009:71-101.
- Burchardt H. The biology of bone graft repair. *Clin Orthop Relat Res* 1983; 28-42.
- Block MS, Haggerty CJ. Interpositional osteotomy for posterior mandible ridge augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 31-9.
- Laverick S, Summerwill A, Cawood JI. Ten years of experience with the anterior maxillary and mandibular osteoplasty (Class IV ridges): a retrospective analysis of implant survival rates. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008; 37: 415-8.
- Felice P, Marchetti C, Iezzi G, Piatelli A, Worthington H, Pellegrino G et al. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with interpositional bloc grafts: bone from the iliac crest vs. bovine anorganic bone. Clinical and histological results up to one year after loading from a randomized-controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2009; 20: 1386-93.
- Satow S, Slagter AP, Stoeltinga PJ, Habets LL. Interposed bone grafts to accommodate endosteal implants for retaining mandibular overdentures. A 1-7 year follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997; 26: 358-64.
- Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJ, Kuiper C, Raghoobar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004; 15: 240-8.
- Felice P, Pistilli R, Lizio G, Pellegrino G, Nisii A, Marchetti C. Inlay versus onlay iliac bone grafting in atrophic posterior mandible: a prospective controlled clinical trial for the comparison of two techniques. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009; 11 (Suppl 1): s69-s82.
- Pieri F, Corinaldesi G, Fini M, Aldini NN, Giardino R, Marchetti C. Alveolar ridge augmentation with titanium mesh and a combination of autogenous bone and anorganic bovine bone: a 2-year prospective study. *J Periodontol* 2008; 79: 2093-103.
- Corinaldesi G, Pieri F, Sapigni L, Marchetti C. Evaluation of survival and success rates of dental implants placed at the time of or after alveolar ridge augmentation with an autogenous mandibular bone graft and titanium mesh: a 3- to 8-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24: 1119-28.
- Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2006;17 (Suppl 2): s136-s59.
- Marchetti C, Corinaldesi G, Pieri F, Degidi M, Piattelli A. Alveolar distraction osteogenesis for bone augmentation of severely atrophic ridges in 10 consecutive cases: a histologic and histomorphometric study. *J Periodontol* 2007; 78: 360-6.
- Felice P, Checchi V, Pistilli R, Scarama A, Pellegrino G, Esposito M. Bone augmentation versus 5-mm dental implants in posterior atrophic jaws. Four-month post-loading results from a randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol* 2009; 2: 267-81.
- Felice P, Cannizzaro G, Checchi V, Marchetti C, Pellegrino G, Censi P et al. Vertical bone augmentation versus 7-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. Results of a randomised controlled clinical trial of up to 4 months after loading. *Eur J Oral Implantol* 2009; 2: 7-20.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387-416.