

## HOVEDBUDSKAP

- Diffuse smerter ved et implantat kan være symptom på okklusal overbelastning.
- Ved tap av osseointegrasjon der okklusal overbelastning fremstår som etiologisk faktor, er det indikasjoner på at mobile implantater kan stabiliseres via avlastning.
- Avlastningsperioden må sannsynligvis være på minst 6–8 måneder.
- Tidlig diagnose synes å være avgjørende for et varig resultat.

## FORFATTERE

**Eivind Strøm**, spesialist i periodonti, 1339 Vøyenenga  
**Knut N. Leknes**, professor, dr. odont., Institutt for klinisk odontologi – periodonti, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen

Korresponderende forfatter: Eivind Strøm, Vøyenengtunet 5, 1339 Vøyenenga.  
E-post: eivstrom@hotmail.com

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Akseptert for publisering 11.08.2020

Strøm E, Leknes KN. Re-osseointegrasjon av et mobilt implantat – En kasuistikk. Nor Tannlegeforen Tid. 2020; 130: 710–5

Norsk MeSH: Orale implantater; Tannimplantering, endossøs; Kasusrapporter; Osseointegrasjon;

# Re-osseointegrasjon av et mobilt implantat – En kasuistikk

Eivind Strøm og Knut N. Leknes

Både mekaniske og biologiske komplikasjoner kan oppstå ved implantatbehandling. Det er enighet om at peri-implantær infeksjon kan føre til tap av osseointegrasjon og løsning av implantat. Okklusal overbelastning er en vanskelig definerbar klinisk faktor som også har vært diskutert som mulig årsak til tap av benstøtte rundt tannimplantat. Pasientrelaterte faktorer som hjerte- og kar-sykdom, autoimmun sykdom, diabetes, osteoporose, periodontitt, røyking og høyt alkoholforbruk kan også spille en rolle for implantatoverlevelse. Opptak av en komplett medisinsk anamnese før implantatinnsetting er derfor av stor betydning.

Denne kasuspresentasjonen beskriver re-osseointegrering av et mobilt implantat regio 16. Implantatet hadde vært i funksjon i 4 år da pasienten merket svak smerte i implantatområdet. Ved klinisk og røntgenologisk undersøkelse ble det diagnostisert mobilitet av implantatet og tap av benkontakt langs hele implantatets lengde. Det var ikke mulig å måle lommer eller påvise blødning ved sondering. Implantatkronen ble skrudd av og implantatet stod uten påbitt i 6 måneder. Ved 6-måneders kontroll var pasienten smertefri, implantatet stabilt og røntgenologisk re-osseointegrasjon ble dokumentert.

Ved tap av osseointegrasjon der okklusal overbelastning fremstår som en sannsynlig etiologisk faktor, utfordrer denne og flere andre kasuistikker den tidligere aksepterte «sannhet» at et mobilt implantat er et tapt implantat. For klinikerne kan det derfor være nyttig først å avlaste og deretter observere mobile implantater i minst 6 måneder siden det er sterke indikasjoner på at alveolært ben har et biologisk potensiale for re-osseointegrasjon.

Løsning av implantat har vært ensbetydende med implantattap og fjerning (eksplantasjon) har fremstått som eneste behandlingsalternativ. Mobile implantat kan diagnostiseres etter langvarig peri-implantær sykdom med karakteristiske kliniske og røntgenologiske funn som økt sonderingsdybde, blødning/puss og skålformet ben-tap til apeks av implantatet (1). Det har lenge vært uenighet om hvorvidt overbelastning også kan være årsak til løsning og tap av implantat. I flere studier har denne problemstillingen vært undersøkt og selv om resultatene har vært motstridende, har flere rapporter konkludert med at overbelastning kan være en ikke-infeksiøs årsak til tap av implantat (2–6).

I en klinisk rapport fra 2013 ble to kasus presentert med implantatløsning og påfølgende re-osseointegrasjon etter fjerning av overkonstruksjon (7). Svak smerte og mobilitet, samt røntgenologisk endret benmorfologi langs implantatoverflaten var eneste tegn på patologi. Etter 6–8 måneder uten implantatkroner var det ikke mulig å diagnostisere mobilitet. I rapporten ble det hevdet at ved stor okklusal belastning kan det oppstå fraktur mellom implantat og ben i hele implantatets lengde. Dette kan føre til mikrobevegelse og dersom mobiliteten ikke diagnostiseres tidlig, kan gradvis økende mobilitet føre til inflammasjon og bakterieinvasjon av peri-implantært vev. Tilstanden kan dermed utvikle seg til sekundær peri-implantær sykdom, som peri-implantat mukositt og peri-implantitt. Rapporten understreket viktigheten av å diagnostisere mobile im-



Figur 1. Klinisk undersøkelse april 2018 viser tydelig okklusal slitasje på implantatkrone 16, særlig ved mesio-palatinalt cusp.

plantat så tidlig som mulig basert på pasientens diffuse smerte, tegn på okklusal prekontakt og endret røntgenologisk benmorfologi langs implantatet. Videre behandling var å fjerne overkonstruksjon, la implantatet stå uten påbitt og dermed legge til rette for re-osseointegrasjon (7). Denne og andre kasuspresentasjoner (8–10) viser at en vellykket behandling er avhengig av at gammel eller ny framstilt restaurering blir justert og nøyte tilpasset bittforholdene, eventuelt i kombinasjon med bruk av bittskinne.

Hensikten med denne kasuistikken er å presentere et kasus som opplevde løsning av et implantat og der behandlingen ble utført etter foreslåtte prinsipper for re-osseointegrasjon.

### Kasuistikk

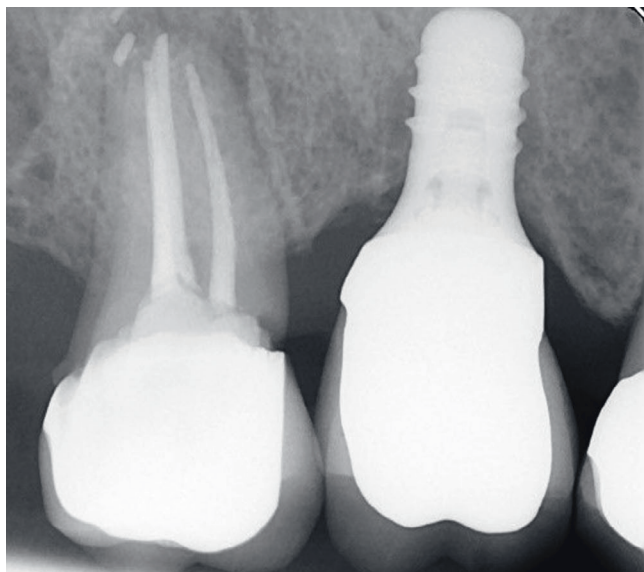
En 76 år gammel mann ble henvist til spesialist i periodonti for om mulig behandle en mobil implantatstøttet konstruksjon regio 16. Implantatet hadde løsnet etter 4 år i funksjon.

Generell anamnese: pasienten er ikke-røyker, er diagnostisert med høyt blodtrykk og har fått utført en koronar-bypass operasjon i 2010. Han er medisinerert med følgende legemidler: Atenolol Mylan®, Zanidip®, Co Aprovel®, Albyl-E® og Lipitor®. I tillegg har han diagnosen Crohns sykdom som behandles med Salazopyrin®.

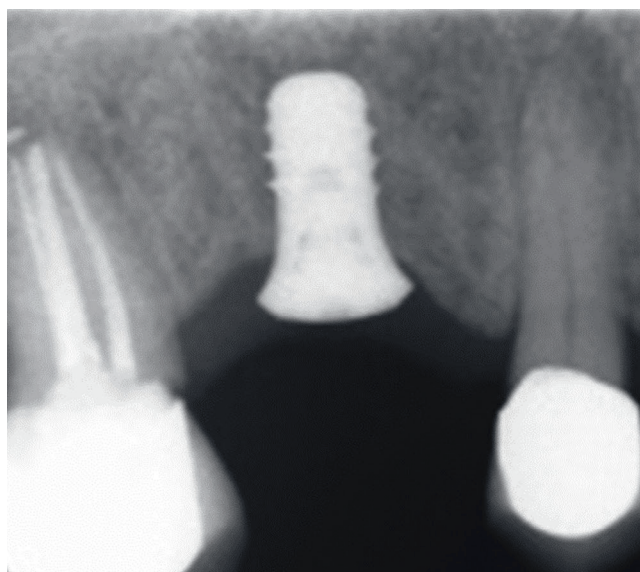
Status presens: ved ekstraoral undersøkelse av hode-/halsregion, kjeveledd og tyggemuskulatur ble det påviste stram tyggemuskulatur; ellers ingen anmerkning. Intraoral undersøkelse viste et velkonserverte tannsett, god munnhygiene, men tydelig okklusal slitasje på tenner/kronerestaureringer. Pasienten informerte om tanngnissing. Mobilitet ble diagnostisert i bukko-palatinal retning på implantatkrone regio 16. Kronen hadde en voluminøs utforming og okklusalt var det tydelige slitasjeskader i porselenet særlig i det mesio-palatinalt cuspområdet (figur 1). Det var ikke mulig å måle lommer eller blødning rundt implantatet. Røntgen 1. kvadrant viste tannretinerte kroner 17,15 og implantatstøttet krone regio 16. Endodontisk behandlet 17 viste apikal forandring, overskudd av rotfylingsmateriale og sekundær karies i kronekanten mesialt, som henvisende tannlege har valgt å observere. Implantat regio 16 manglet benkontakt langs hele implantatets lengde (figur 2 og 3).

Tentativ diagnose: okklusal overbelastning av implantatkrone 16 med påfølgende tap av osseointegrasjon og mobilitetsutvikling.

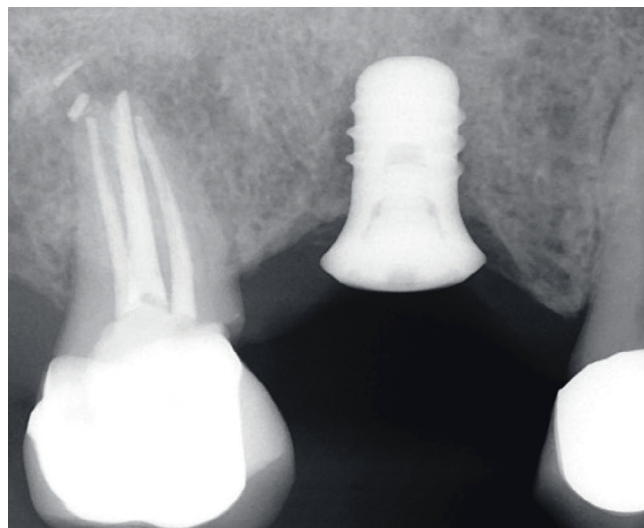
Behandling: i januar 2014 ble det innsatt et implantat, (ITI standard plus, «wide neck») med lengde 8.0 mm. Tilhelingen forløp uten komplikasjoner og røntgenbilde tatt 3 måneder senere indikerte osseointegrasjon av implantatet (figur 4). Det ble deretter tatt avtrykk og fremstilt en krone. Retensjonsskruen ble trukket til med 35Ncm. I tidsrommet april 2014 til april 2018 ble det ikke utført tannbehandling som endret okklusjonsforholdene i tannsettet. Etter 4 år i funksjon merket pasienten lette symptomer i implantat-



Figur 2. Røntgenbilde fra april 2018 før fjerning av kronen viser endret benmorfologi langs hele implantatets lengde.



Figur 4. Røntgenbilde fra april 2014 indikerer osseointegrasjon av implantat regio 16.



Figur 3. Røntgenbilde fra april 2018 etter fjerning av kronen dokumenterer også endret benmorfologi langs implantatet.

området og henvisende tannlege diagnostiserte svak mobilitet. Ved undersøkelse hos spesialist i periodonti april 2018 var det ikke mulig å måle lommer rundt implantatet og heller ikke påvise blødning ved sondering. Klinisk mobilitet grad I ble påvist i bucco-palatinal retning. Okklusal slitasje ble verifisert ved hjelp av blåpapir og overbelastning ble antydnet som mulig årsak til implantatmobilitet. Pasienten ble forelagt to behandlingsalternativer: fjerne implantatet og eventuelt vurdere nytt implantat etter 12 ukers tilheling, eller forsø-

ke å bevare implantatet etter først å ha fjernet kronerrestaurering og så observere om implantatet re-osseointegrerte. Pasienten valgte det siste alternativet. Kronen ble fjernet og submucosal tilhelingstopp montert (figur 5).

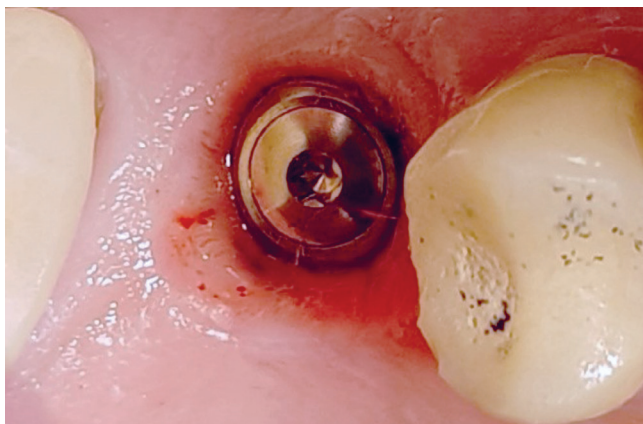
Pasienten ble kontrollert hver fjerde uke og ved første etterkontroll informerte han om at diffuse smerter ved implantatet ble borte kort tid etter at kronen var fjernet. I oktober 2018, 6 måneder etter første konsultasjon hos spesialist i periodonti, viste røntgen tegn til bentilheling. Etter først å ha fjernet den submucosale tilhelingstoppen og erstattet den med en 3,0mm tilhelingstopp, ble det utført en mobilitetstest av implantatet ved å applisere buccopalatinal krefter via to speilskift. Det var ikke mulig å påvise klinisk mobilitet. Kronen gjennomgikk en modifisering hos tanntekniker, hvor det ble lagt vekt på at den okklusale utformingen ikke førte til artikulasjonskontakt, spesielt ved latero-okklusjon. Lateralt vippemoment på en for høy cusp kan føre til uheldig kraftoverføring til konstruksjonen og derved initiere bennedbryting. Etter justering ble kronen skrudd på plass med standard tiltrekking (35Ncm).

Ved kontroll november 2019, 13 måneder etter remontering av kronen, viste klinisk- og røntgenologisk undersøkelse friske forhold rundt implantatet (figur 6). Pasienten hadde ingen symptomer og det var ikke mulig å påvise mobilitet.

## Diskusjon

Overbelastning som faktor ved tap av implantat har fått stor oppmerksomhet i USA (11). Vår kunnskap om dette temaet er for en





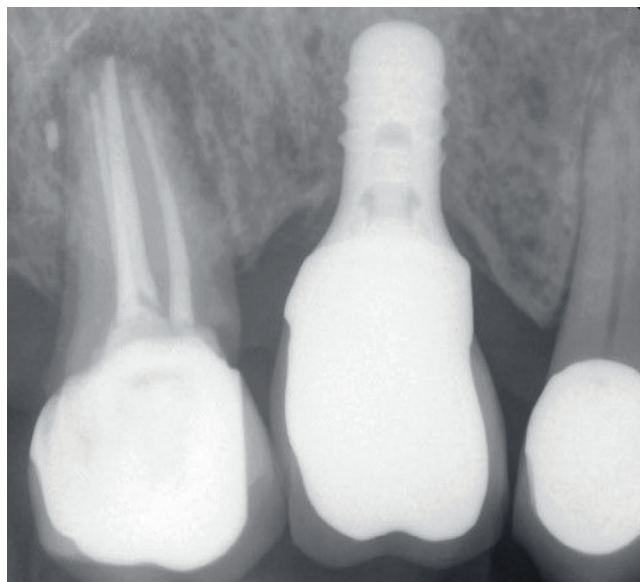
Figur 5. Implantatkronen 16 er fjernet og submucosal tilhelingstopp monteret. Rolige mucosale forhold rundt implantatets coronale del.

stor del basert på funn fra dyrestudier (4). Siden etiske regler i liten grad tillater kopiering av dyrestudier til pasienter, vil kasusrapporter kunne gi viktige bidrag til forståelsen av overbelastning som etiologisk faktor ved tap av osseointegrasjon.

Et tidligere publisert implantatkasus (12) dokumenterte tap av osseointegrasjon etter 3 år i funksjon uten å vise kliniske symptomer på peri-implantær sykdom. Basert på kliniske og røntgenologiske funn syntes okklusal overbelastning å være en viktig årsaksfaktor til løsning og tap av implantatet. Det mobile implantatet ble eksplantert.

I dette kasuset var det heller ikke symptomer på peri-implantær sykdom (1), men pasientens diffuse smerteopplevelse i implantatområdet, tydelig okklusal artikulasjonsslitasje mot det palatinale på implantatkronen, endret røntgenologisk benmorfologi langs implantatoverflaten og påvisbar mobilitet, styrker hypotesen om at overbelastning var en mulig etiologisk faktor til løsning av implantatet.

Pasienten er multimedisinert på grunn av hjerte-kar sykdom og Crohns sykdom. Dette er pasientrelaterte faktorer, som kan være av betydning ved implantatløsning (13–15). En studie fra 2016 (13) hevder at hjerte- og karsykdom kan forstyrre blodgjennomstrømningen og redusere oksygen- og næringstilførselen til oralt vev. Redusert blodtilførsel vil kunne komplisere sårtilheling og osseointegrasjon av implantater og over tid øke sannsynligheten for peri-implantært bentap og peri-implantittutvikling. En annen studie fra samme år (14) rapporterer derimot en mulig positiv bivirkning av legemidler mot hypertensjon ved osseointegrasjon av implantater. I tillegg til å senke blodtrykket synes flere antihypertensjonslegemidler (beta-blokkere, tiaziddiuretika, ACE-inhibitorer og angiotensin 2 reseptor blokkere) å ha positive effekter på benvevets struktur, metabolisme og tilheling. Studien konkluderer med at legemidler



Figur 6. Røntgenbilde ved ett-års kontroll i november 2019 indikerer stabile benforhold rundt implantatet.

brukt mot hypertensjon assosieres med høyere overlevelse av osseointegrerte tannimplantater. Crohns sykdom er en kronisk, autoimmun inflammatorisk tarmsykdom. En nylig publisert studie (15) konkluderer med at sykdommen kan relateres til økt forekomst av tidlige implantattap. Årsaken kan være at antigen-antistoff komplekser fører til autoimmune reaksjoner som vil kunne hindre normal osseointegrasjon. Det diskuteres også om mangelfullt næringsopptak, som ofte rammer pasienter med Crohns sykdom, kan gi redusert bентilheling.

Det unike ved denne kasuistikken er at den dokumenterer at re-osseointegrasjon av et enkeltstående mobilt implantat kan være mulig. Etter 6 måneder uten påbitt opplevde pasienten symptomfrihet, stabilisering av implantatet og røntgenologisk re-osseointegrasjon. Disse funnene samsvarer med en tidligere publisert kasuistikk der re-osseointegrasjon av mobile implantater også ble oppnådd etter 6–8 måneder uten okklusal belastning (7). Også andre kasuistikker (8–10) har dokumentert re-osseointegrasjon av mobile implantat etter justering av okklusalt belastningsstrykk og trykkretning på den protetiske erstatningen. I de nevnte kasuistikker (7–10) ble permanente protetiske erstatninger koblet til en sammenhengende overkonstruksjon. Tanken bak denne behandlingsstrategien er at ved å koble implantatene og bruke så stor implantatdiameter som mulig, vil tyggebelastning bedre kunne tolereres enn ved bruk av enkeltstående kroner. Alle disse kasuistikkene indikerer at ved adekvat terapi, er re-osseointegrasjon av mobile implantater mulig og følgelig bør eksplantasjon utsettes.

Det er usikkert hvor lang tid et mobilt implantat bør stå uten påbitt. I observasjonsperioden kan det være hensiktsmessig å benytte et «resonance frequency analysis»(RFA)-instrument. RFA-instrumentet, (Osstell Beacon), måler implantatstabilitet eller graden av osseointegrasjon. Implantatstabiliteten blir uttrykt som «implant stability quotient» (ISQ). Høy ISQ-verdi uttrykker høy stabilitet og kan sammen med en klinisk mobilitetsvurdering gi en mer objektiv vurdering av implantatstabiliteten. En tidligere publisert kasuistikk (7) antydte at observasjonsperioden eller tilhelingstiden bør være 6–8 måneder. Systematisk bruk av RFA vil kanskje kunne bekrefte denne antagelsen. I dette kasuset gikk det 6 måneder fra kronefjerning til remontering av modifisert krone. Tilheling av alveolært ben er en langsom prosess (16) og for å legge forholdene til rette for re-osseointegrasjon, er det derfor sterke indikasjoner på at perioden uten påbitt minst bør være 6 måneder (7–10). Den reviderte protetiske erstatningen må ha en mest mulig aksial belastning, ikke ha en voluminøs utforming utenfor implantatets omkrets og være uten cusper. Det er videre viktig at kronen kontrolleres i bittet ved hjelp av blåpapir og at okklusal- og særlig artikulasjonsinterferenser

korrigeres. En nylig publisert kinesisk undersøkelse (17) påpeker at det naturlige tannsettet gjennomgår forandringer over tid. Blant annet kan kontinuerlig abrasjon og erupsjon i tannsettet få konsekvenser for belastningen på en enkeltstående implantatkrone og føre til at implantatkronen over tid får kontakt med antagonist før nabotenner og resultere i uheldig overbelastning.

For å sikre god langtidsprognose for implantatkonstruksjoner er det viktig å kontrollere okklusjon og artikulasjon en gang årlig, samt være spesielt oppmerksom på at diffuse smerter i implantatområdet kan være en indikator på okklusal overbelastning. Tidlig diagnose og behandling, vil i enkelte kasus kunne muliggjøre re-osseointegrasjon. Kanskje er det tid for å endre den tidligere aksepterte «sannhet» at et mobilt implantat er et tapt implantat.

## Takk

Takk til avdelingstannlege, spesialist i protetikk Harald Nesse, Institutt for klinisk odontologi, UiB, for gjennomlesing og nyttige kommentarer.

## REFERANSER

1. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2008; 35 (Suppl. 8): 282–5.
2. Chen Y-Y, Kuan C-L, Wang Y-B. Implant occlusion: biomechanical considerations for implant-supported prostheses. *J Dent Sci.* 2008; 3(2): 65–74.
3. Naert I, Duyck J, Vandamme K. Occlusal overload and implant loss. *Clin. Oral Implants Res.* 2012; 23(Suppl 6): 95–107.
4. Graves CV, Harrel SK, Rossmann JA, Kerns D, Gonzales JA, Kontogiorgos ED, AL-Hashimi I, Abraham C: The Role of Occlusion in Dental Implant and Peri-implant Condition: A Review. *Open Dent J.* 2016; 10: 594–601.
5. Bertolini MM, Del Bel Cury AA, Pizzoloto L, Acapa IRH, Shibli JA, Bordin D. Does traumatic forces lead to peri-implant bone loss? A systematic review. *Braz. Oral Res.* 2019; 33(suppl): 1–11.
6. Sadowsky SJ. Occlusal overload with dental implants: a review. *Int J Implant Dent.* 2019; 5: 1–5.
7. Mattheos N, Janda MS, Zampelis A, Chronopoulos V. Reversible, non-plaque-induced loss of osseointegration of successfully loaded dental implants. *Clin Oral Implants Res.* 2013; 24: 347–54.
8. Leung KCM, Chow TW, Wat PYP, Comfort MB. Peri-implant Bone Loss: Management of a Patient. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001; 16: 273–7.
9. Wiskott HWA, Dubrez B, Scherrer SS, Belser UC. Reversible and Irreversible Peri-implant Lesions: Report and Etiopathogenic Analysis of 7 Cases. *J Oral Implantol.* 2004; 15: 255–66.
10. Chowdhary R, Chowdhary N, Mishra SK. Re-osseointegration of loosened implant in a splinted fixed prosthesis. *Niger J Clin Pract.* 2011; 14: 102–5.
11. Carl E Misch. *Dental Implant Prosthetics.* 2nd ed. St Louis: Elsevier Mosby; 2015. p. 874–912.
12. Strøm E, Leknes KN. Kan okklusal overbelastning føre til tap av osseointegrasjon etter vellykket implantatinsetting? *Nor Tannlegeforen Tid.* 2017; 127: 960–4.
13. Guobis Z, Pacauskiene I, Astramskaite I. General Diseases Influence on Peri-Implantitis Development: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res.* 2016; 7: 1–16.
14. Wu X, Al-Abedalla K, Eimar H, Madathil SA, Abi-Nader S, Daniel NG, Nicolau B, Tamimi F. Antihypertensive Medications and the Survival Rate of Osseointegrated Dental Implants: A Cohort study. *Clin Impl Dent and Rel Res.* 2016; 18: 1171–82.
15. Duttonhoefer F, Fuessinger MA, Beckmann Y, Schmelzeisen R, Groetz KA, Boeker M. Dental implants in immunocompromised patients: a systematic review and metaanalysis. *Int J Implant Dent.* 2019; 5: 1–12.
16. Andersson L, Kahnberg K-E, Pogrel MA. *Oral and Maxillofacial Surgery.* Chichester: Wiley-Blackwell; 2010. p. 168.
17. Luo Q, Ding Q, Zhang L, Xie Q. Analyzing the occlusion variation of single posterior implant-supported fixed prostheses by using the T-scan system: A prospective 3-year follow-up study. *J Prosthet Dent.* 2020; 123: 79–84.

## ENGLISH SUMMARY

Strøm E, Leknes KN.

### Re-osseointegration of a mobile implant – A case report

Both mechanical and biological complications can occur following implant therapy. There is a general agreement that peri-implant infection may lead to loss of osseointegration and implant mobility. Excessive occlusal loading is an undefinable clinical factor that also has been discussed as an etiological factor linked to bone loss around dental implants. Patient-related factors as cardiovascular disease, autoimmune disease, diabetes, osteoporosis, periodontitis, smoking and high alcohol consumption have also been reported to impact implant survival. Recording of a complete medical health care status prior to implant placement is therefore of critical importance.

This case report describes re-osseointegration of a mobile implant in 16 region. The implant had been in function for 4 years when the patient felt weak pain from the implant area.

Clinical and radiographic examination diagnosed a mobile implant and loss of bone-to-implant contact along the entire length

of the implant. It was not possible to measure pathological pockets or detect bleeding on probing. The crown was unscrewed and the implant was followed-up without occlusion for 6 months. At 6-month, the patient had no symptoms, the implant was stable and radiographically re-osseointegration was documented.

Upon loss of osseointegration where occlusal overload appears as a potentially etiological factor, this and several other case reports may challenge the previously accepted «fact» that a mobile implant is a lost implant. For the clinician it may therefore be useful to first withdraw the occlusal loading and then observe the mobile implant for at least 6 months since there are strong indications that alveolar bone has a biological potential for re-osseointegration.



**KJEVEORTOPED 1**  
Nationaltheatret stasjon

**Lang erfaring med alle typer kjeveortopedisk  
behandling for barn og voksne.**

*Labial eller lingual apparatur (Incognito) -  
Invisalign - Preprotetisk kjeveortopedi -  
Periorehabilitering - TMD - Snorkeskinner*

**Ingunn Berteig og  
Tor Torbjørnsen**

**Spesialister i kjeveortopedi**

**Ruseløkkveien 6, 0251 Oslo, rett  
over gata for Nationaltheatret  
stasjon, utgang Vika**

**post@kjeveortoped1.nhn.no  
Tel 22838700  
www.kjeveortoped1.no**