

ABSTRACT

Direkte indsættelse af implantater i friske ekstraktionsalveoler

Kliniske undersøgelser har dokumenteret høj succesrate ved traditionel implantatforankret protetik. Men trods mangeårig anvendelse er der stadig udfordringer knyttet til behandling med dentale implantater. Det er fortsat vanskeligt at opnå et tilfredsstillende æstetisk resultat ved erstatning af enkelttænder i overkæbens frontregion, og ingen kan angive det ideelle tidspunkt for indsættelse af implantatet efter ekstraktion. Mange patienter oplever den lange behandlingstid med dårlige midlertidige løsninger som problematisk. Placering af implantater i friske ekstraktionsalveoler er en behandlingsstrategi, som efter nøje vurdering og planlægning kan benyttes ved enkelttandsimplantater. Direkte indsættelse reducerer antallet af kirurgiske indgreb, giver kortere behandlingstid og er derfor et mere patientvenligt behandlingskoncept. Observationsstudier indikerer imidlertid, at direkte indsættelse oftere mislykkes, og det kan være vanskeligt at forudsige det postoperative blødt- og hårdtvævsniveau. Alveolens morfologi kan også vanskeliggøre primær stabilitet og optimal placering af implantatet. Denne artikel ønsker med en kort gennemgang af litteraturen at præsentere fordele og ulemper ved direkte indsættelse af implantater og diskutere, hvilke kliniske vurderinger der bør foretages, før denne behandlingsform kan anbefales. To dokumenterede patienttilfælde illustrerer forskellige kirurgiske teknikker og vigtige faser ved direkte indsættelse af tandimplantater i friske ekstraktionsalveoler.

Denne artikel er oprindelig publiceret i *Den Norske Tannlegeforenings Tidende*: Khanifam P, Pullisaar H, Leknes KN. Tannimplantater i friske ekstraktionsalveoler. *Nor Tannlegeforen Tid* 2013;123:184-9.

Implantater i friske ekstraktionsalveoler

Pejman Khanifam, privatpraktiserende tannlege, specialist i periodonti, Oslo

Helen Pullisaar, tannlege, ph.d-stipendiat, Afdeling for Biomaterialer, Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Oslo

Knut N. Leknes, professor, dr. odont., Institutt for klinisk odontologi – periodonti, Det medisinsk-odontologiske fakultet, Universitetet i Bergen

Osseointegration af implantater har åbnet nye behandlingsmuligheder for forudsigelig protetisk rehabilitering ved tandtab (1). Men selv efter flere tiårs anvendelse er der flere udfordringer knyttet til behandling med dentale implantater. Særlig i den æstetiske zone er det ofte vanskeligt for den behandlende tandlæge at rekonstruere en krone med omliggende blødtvæv, som er i harmoni med nabetænderne og genskaber både funktion og æstetik. Den traditionelle Brånemarkprotokol anbefaler en 12-måneders helingsperiode efter tandudtrækning før implantatindsættelse og yderligere tre til seks måneders pause før indsættelse af protetisk konstruktion (2). Selv med gode midlertidige løsninger er mange patienter misfornøjede med en behandlingsperiode, som strækker sig over et til to år. Forudsigelig behandling af infektioner med knogletab ved implantater (peri-implantitis) er også en uløst udfordring.

De seneste år har flere klinikere sat spørgsmålstegn ved dokumentationen for den lange behandlingstid. Er det ikke muligt med ændrede implantatoverflader at reducere indhelingsstiden før tyggebelastning (direkte belastning) og/eller udføre direkte indsættelse af implantater i friske ekstraktionsalveoler og samtidig opretholde samme succesrate?

Denne artikel ønsker gennem en kort litteraturgennemgang og illustreret med to patienttilfælde at diskutere direkte indsættelse af implantater som et muligt alternativ til traditionel behandling.

Definition af tidspunkt for indsættelse af dentale implantater

For at opnå enighed om terminologien ved indsættelse af implantater i ekstraktionsalveoler blev et klassifikationssystem diskuteret under tredje ITI (International Team for Implantology) konsensuskonference, og følgende blev anbefalet (3): Type 1 refererer til indsættelse af implantat samme dag som tandekstraktion og i samme kirurgiske proce-

EMNEORD

Dental implants; single-tooth; immediate implant placement

ture, mens Type 2 refererer til implantatindsættelse efter ca. fire til otte uger ved fuldstændigt blødtvævsdække over alveolen. Ved Type 3 placeres implantatet efter betydelig klinisk og/eller røntgenologisk knogleudfyldning (efter ca. 12-16 uger). Type 4 refererer til indsættelse af implantat i en færdighelet ekstraktionsalveole sædvanligvis efter mere end 16 uger.

Direkte indsættelse af implantater

Type 1 eller direkte indsættelse af implantater blev først beskrevet i slutningen af 1970'erne (4,5). Kliniske undersøgelser har vist, at overlevelsesprocenten efter direkte (Type 1), tidlig (Type 2) eller sen indsættelse (Type 3 og 4) af implantater er tilnærmelsesvis ens ved relativt korte observationsperioder (< 5 år) og varierer mellem 93 % og 100 % (6-8). Direkte indsættelse har åbenbare fordele. Patienten gennemgår kun én kirurgisk procedure, ved at ekstraktion og indsættelse udføres samtidig, og behandlingstiden bliver dermed betydeligt reduceret sammenlignet med indsættelse af Type 3 og Type 4. Endvidere har behandleren optimal adgang og indsyn til alveolen, og ved marginale knogledefekter er der mulighed for knogleopbygning i samme seance (9). Kritiske ulemper kan være, at alveolemorfologien ikke tillader optimal implantatplacering. Dette er især problematisk i overkæbens æstetiske zone, hvor det er vigtigt at undgå en for bukkal placering af implantatet. Alveolens morfologi kan også vanskeliggøre initial stabilitet, og mangel på blødtvæsvolumen kan komplicere koronalforskydning af den bukkale lap og ønsket om en ukompliceret primær sårlukning. Desuden kan en koronalforskydning af lappen forårsage en ændring af den muko-gingivale grænse og således give en kosmetisk bieffekt.

En pointe i den tidlige lancering af teknikken var, at direkte indsættelse af implantater i en frisk ekstraktionsalveole skulle modvirke hårdtvævsresorption og således bidrage til at bevare den oprindelige alveolære knoglehøjde og form (10). Senere undersøgelser har ikke kunnet bekræfte denne hypotese (11,12). Under heling efter ekstraktion sker der en udtalt bukkal og lingual knogleresorption og remodelering, og direkte indsættelse af implantater forhindrer ikke denne resorption (11,12). Der er også indikationer på, at placering af implantater i friske ekstraktionsalveoler snarere bidrager til en mere udtalt bukkal knogleresorption end udøver knoglebevarende effekt (13). Nylyt publicerede kliniske og prækliniske undersøgelser har desuden rapporteret om betydelig horisontal og vertikal knoglereduktion af kæbekammen efter direkte indsættelse uafhængig af implantatudformning (14) og implantatsystem (13). Men intakt mesialt og distalt parodontium på nabotænder har en stabiliserende effekt på den approksimale knoglehøjde, og resorptionen bliver stort set begrænset til den bukkale alveolevæg (15). Hvis nabotænderne mangler, sker der en markant vertikal resorption af alle fire flader i ekstraktionsalveolen (15).

Bukkal knogledimension i overkæbens frontregion

Bredden på den bukkale knoglevæg har en signifikant indvirkning på omfanget af postoperativ resorption (16,17). En he-

lingsundersøgelse på hunde konkluderede, at bredden på den bukkale knoglevæg burde være 2 mm eller mere for at bevare den bukkale kæbekamsdimension efter implantatindsættelse (18). Med henblik på at undersøge normalanatomiske dimensioner i overkæbens frontregion blev tykkelsen på bukkale og palatinale knoglevægge målt på 93 patienter før direkte indsættelse af implantater (19). Den gennemsnitlige bukkale knoglebredde blev målt til 1,0 mm, og den palatinale til 1,2 mm. Fra hjørnetand til hjørnetand havde 87 % af ekstraktionsalveolerne en tyndere bukkal knoglevæg end 1 mm, og kun 3 % havde 2 mm eller mere. Dette indikerer, at dersom kravet om mindst 2 mm bukkal knogletykkelse skulle opfyldes, ville direkte indsættelse af implantater kun være relevant i meget få tilfælde (19). Manglende tykkelse af den bukkale alveolevæg ved direkte indsættelse vil således kunne medføre særligt udtalt vertikal knogleresorption. Gingival biotype er et begreb, som anvendes til at beskrive tykkelsen af gingiva i bukko-lingual retning, og klassificeres som tyk eller tynd (20). Direkte indsættelse på patienter med tynd vævsbiotype ser ud til yderligere at forstærke graden af bukkal blødtvævsretraktion (21).

Ekstraktion og direkte indsættelse med eller uden lapoperation

Flere undersøgelser har rapporteret modstridende dimensionelle morfologiske forandringer efter ekstraktion og direkte indsættelse af implantater med eller uden lapoperation (22-24). To undersøgelser konkluderede, at ekstraktion efter mobilisering af bukkal og palatinal lap resulterede i mere udtalt hårdt- og blødtvævsreduktion over en helingsperiode på tre måneder (22,23). Et forsøg på hunde med seks måneders observationstid viste ingen forskel i heling, hvad enten ekstraktionerne var udført med eller uden lapoperation (24). Forfatterne til den sidstnævnte undersøgelse antydede, at forskelle, som registreres efter tre måneder, sandsynligvis forsvinder efter en længere helingsperiode (24).

Knogleregeneration i alveolen?

Der har igennem flere år været diskussion om konsekvenserne af direkte indsættelse i ekstraktionsalveoler, hvor der er særlig stor spalte mellem implantat og alveolevæg. Enkelte rapporter har antydnet, at det ved horisontale spalter ≥ 2 mm er nødvendigt med knogleregeneration for at forebygge omfattende bukkal knogleresorption og desuden hindre nedvækst af bindevæv mellem knoglevæg og implantat (3,25). En nylig publiceret kasuistik har imidlertid dokumenteret klinisk og histologisk, at det selv ved en horisontal spalte på 4,2 mm i bukko-lingual retning efter direkte indsættelse var muligt 10 måneder postoperativt at opnå fuldstændig osseointegration op til øverste gevind i implantatet uden brug af knogleregeneration og primær sårlukning (25). Forfatterne antyder, at en intakt bukkal knoglevæg er en vigtig forudsætning for optimal sårheling og godt klinisk resultat (25). Hvis dele af den bukkale alveolevæg mangler, anbefales brug af knogleopbygningsprocedurer som membran-

Præoperativt

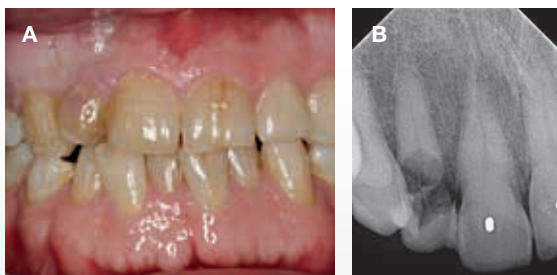


Fig. 1. A. Misfarvet tand 2+ (præoperativt). B. Præoperativt røntgenbillede af 2+ viser udtalt cervikal rodresorption.

Fig. 1. A. Discoloured tooth 2+ (preoperative). B. Preoperative x-ray of 2+ shows pronounced cervical root resorption.

Kontrol



Fig. 4. Stabile kliniske forhold ved 3-måneders kontrol.

Fig. 4. Stable clinical conditions at three months' check-up.

Implantatindsættelse – klinik



Fig. 2. Efter mobilisering af lap og indsættelse af implantatet i ekstraktionsalveolen.

Fig. 2. After mobilising of flap and placement of the implant in the extraction alveole.

Distanceoperation



Fig. 5. Distanceoperation uden opklapning.

Fig. 5. Distance operation without creation of a flap.

Implantat indsat – røntgen



Fig. 3. Periapikalt røntgenbillede taget lige efter implantatindsættelse.

Fig. 3. Periapical X-ray taken just after implant placement.

Kontrol



Fig. 6. A. Klinisk billede ved 3-års kontrol. B. Røntgenkontrol efter 3 år.

Fig. 6. A. Clinical image at three year check-up. B. X-ray check-up after three years.



kirurgi eller indlæg af knogletransplantater, eller endnu bedre at man venter og benytter Type 3 eller Type 4 indsættelse (3,25).

Patienttilfælde

De to følgende patienttilfælde blev ved ekstraktion behandlet med direkte indsættelse af implantater; det første med lapoperation og det andet uden. Det første patienttilfælde er en 58 år gammel mand, som blev henvist af sin tandlæge for vurdering af 2+ (Fig. 1A og 1B).

Røntgenoptagelse afslørede en omfattende cervikal rodresorption, og ekstraktion blev anbefalet (Fig. 1B). Begge nabotænder var intakte, og i samråd med patienten blev det bestemt at erstatte den mistede tand med implantatforankret protetik. Det blev endvidere bestemt at foretage direkte indsættelse af implantat i ekstraktionsalveolen, hvis forholdene tillod det. I forbindelse med det kirurgiske indgreb blev patienten sat under 24 timers antibiotikadække (Dalacin®, Pfizer, New York, USA). Efter opnåelse af sufficient analgesi blev der lagt randsnit regio 321+ samt vertikalt aflastningsnit regio 3+ for at skaffe overblik og adgang til rodstumpen og operationsområdet (Fig. 2).

Rodstumpen blev fjernet atraumatisk ved hjælp af en periotom. Et 4.3 x 13 mm implantat (NobelReplace, Nobel Biocare Management AG, Zürich-Flughafen, Schweiz) blev indsat efter Brånemarks kirurgiprotokol (2) (Fig. 2 og 3).

Implantatet blev placeret i den palatinale del af ekstraktionsalveolen og med den cervikale del under niveauet for den palatinale væg for at kompensere for forventet knogleresorption (Fig. 2). En intakt og bred bukkal knoglevæg med marginale eksostoser favoriserede direkte indsættelse og gav desuden let adgang til autolog knogle (Fig. 2). Autolog knogle blev høstet og anbragt i spalten omkring implantatet. Dækskrue blev sat på plads og såret lukket med enkeltsuturer (Supramid, B. Braun Melsungen AG, Tyskland). Postoperativt fik patienten udleveret smertestillende tabletter, ibuprofen (Ibux, Weifa AS, Norge) og blev anbefalet at skylle med klorhexidin (Corsodyl, GlaxoSmithKline, UK). Ved første postoperative kontrol efter 10 dage blev suturerne fjernet. Helingen var forløbet uden komplikationer. Kontrolundersøgelsen efter tre måneder viste også upåfaldende kliniske forhold (Fig. 4), og distanceoperationen blev udført (Fig. 5).

Kronebehandling blev påbegyndt ca. fire uger senere med aftryk på fiksturniveau. Der blev fremstillet zirkoniumabutment og zirkoniumkrone. Kontrolundersøgelse efter tre år viser stabile kliniske og røntgenologiske forhold (Fig. 6A og B).

Andet patienttilfælde viser en direkte indsættelse af implantat i regio +2 uden lapoperation. En 28 år gammel kvinde blev henvist for vurdering og eventuel implantatindsættelse regio +2, som havde været udsat for traume, mens patienten var teenager. Lige før henvisningen mærkede patienten under spisning pludselig et «knæk» fra en tand i venstre side af overkæben. Klinisk og røntgenologisk undersøgelse viste kronefraktur af +2 (Fig. 7A og B).

Nabotænderne +1 og +3 var rodfyldte, men ellers intakte. Patienten ønskede ikke broerstatning, og efter en del diskus-

KLINISK RELEVANS

Direkte indsættelse af implantater i den æstetiske zone (overkæbens frontregion) kan være en relevant behandling i få udvalgte tilfælde, hvor der efter ekstraktion er en intakt bukkal knoglevæg med en marginal tykkelse på mere end en millimeter. Gingiva skal opfylde kriterierne for en tyk vævsbiotype, og alveolens morfologi skal tillade palatinal

placering af implantatet. Ved direkte indsættelse sikres vellykkede langtidsresultater ved kritisk kasusudvælgelse, optimal kirurgisk kompetence og systematisk postoperativ opfølgning. Den generelle anbefaling i den æstetiske zone er, at implantatindsættelse udføres fire til otte uger efter ekstraktion.

Præoperativt

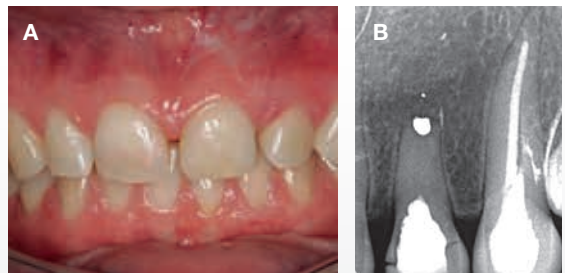


Fig. 7. A. Præoperativt klinisk billede. B. Periapikalt røntgenbillede af +2 viser kronefraktur.

Fig. 7. A. Preoperative clinical image. B. Periapical X-ray of +2 shows crown fracture.

Direkte indsættelse



Fig. 8. Efter direkte indsættelse af implantat.

Fig. 8. After direct placement of implant.

Efter 3 uger



Fig. 9. Kliniske forhold 3 uger efter distanceoperationen.

Fig. 9. Clinical conditions three weeks after distance operation.

sion blev det bestemt at udføre implantatforankret protetisk restaurering af +2. For at reducere behandlingstiden blev direkte indsættelse nævnt som et alternativ, hvis de lokale anatomiske forhold tillod det. Under lokalanalgesi blev roden fjernet med periostom. Efter nøje inspektion af ekstraktionsalveolen blev et 4,3 x 13 mm implantat sat direkte ind i ekstraktionsalveolen (NobelReplace, Nobel Biocare Management AG, Zürich-Flughafen, Schweiz) (Fig. 8).

Distanceoperationen blev udført fire måneder senere. Det protetiske arbejde begyndte tre uger efter distanceoperationen med aftryk på fiksturniveau (Fig. 9), indsættelse af zirkoniumabutment og fremstilling af færdig zirkoniumkrone. Kontrolundersøgelsen tre år senere viser stabile kliniske og røntgenologiske forhold (Fig. 10A og B).

Diskussion

I denne artikel er to kliniske tilfælde præsenteret. I det første blev ekstraktion af 2+ og direkte indsættelse af implantatet i ekstraktionsalveolen udført efter mobilisering af bukkal og palatinal lap. Optimal adgang til alveolen lettede atraumatisk fjernelse af fraktureret rodstump og gav desuden vigtig information om lokale morfologiske forhold. Lapmobiliseringen gav også adgang til høst af autolog knogle, som efter behov kunne fyldes i spalten omkring implantatet. Ved udformningen af lappen blev der lagt et distalt aflastningsnit. Set i retrospekt havde en mesial placering af aflastningssnittet været gunstigere med henblik på at sikre bedst mulig blodtilførsel til den bukkale lap (26). Med intakt og veldimensioneret bukkal alveolevæg og uden fæstetab på nabetønderne var denne patient en god kandidat til direkte implantatindsættelse (15,19). Det kliniske og røntgenologiske billede tre år efter operationen understøtter denne antagelse. Implantatet udviser fuld røntgenologisk osseointegration, og kronen på 2+ giver et harmonisk æstetisk billede uden synlig horisontal resorption af processus alveolaris.

Kontrol

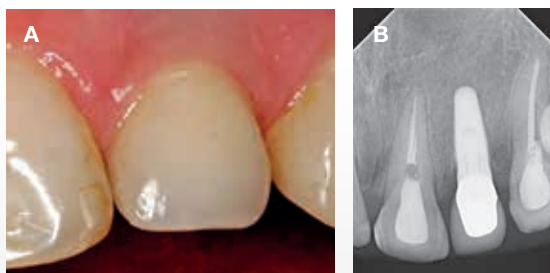


Fig. 10. A. Klinisk billede ved 3-års kontrol. B. Røntgenbillede ved 3-års kontrol.

Fig. 10. A. Clinical image at three year check-up. B. X-ray at three year check-up.

Flere kliniske undersøgelser har vist, at slutresultatet ved enkelttandsimplantater i den æstetiske zone er afhængigt af palatinal placering af implantatet i ekstraktionsalveolen (17, 21). En undersøgelse på 42 patienter rapporterede tre gange større gingival retraktion ved bukkal placering af implantatet sammenlignet med palatinal placering (21). Via statistiske analyser viste en anden undersøgelse, at graden af manglende bukkal knogledække ved reoperation efter fire måneder var mere udtalt, jo nærmere den bukkale væg implantatet blev placeret (17). Muligheden for at placere implantatet i en palatinal position i alveolen var en absolut forudsætning for valget af direkte indsættelse i det første patienttilfælde.

I en undersøgelse, hvor der på 93 patienter blev udført ekstraktion og Type 1 indsættelse af implantater i overkæbens frontregion, var den bukkale knogleresorption mere end dobbelt så stor som den palatinal (36 % mod 14 %) (14). Denne og flere andre undersøgelser (24,27) har vist, at den bukko-linguale reduktion udelukkende sker i den marginale tredjedel af ekstraktionsalveolen, hvor rodens volumen er størst og knoglen tyndest. Det kliniske billede for første patienttilfælde efter ca. tre år indikerer sufficient knogledække også bukkalt.

Efter direkte indsættelse fremkommer ofte en marginal spalte mellem implantat og alveolevæg (15). Under helingen fyldes denne spalte hurtigt med blodkoagel, som senere erstattes med osteoidt væv (27). Efter direkte indsættelse i første patienttilfælde blev der i spalten mellem implantat og ekstraktionsalveole indlagt autolog knogle, og primær sårlukning blev tilstræbt. Der er i dag ingen entydig dokumentation for, om indlæg af forskellige transplantatmaterialer eller brug af membraner er nødvendige for opnåelse af fuldstændig osseointegration og minimal knogleresorption (3,25). En nyligt publiceret kasuistik demonstrerede god osseointegration selv med en spalte på 4,2 mm i bukko-lingual retning og uden brug af knogletransplantation og primær sårlukning (25). I mange tilfælde er autolog

knogle fortsat det optimale transplantat ved rekonstruktive og regenerative procedurer, da vævet både har osteoproliferativ, osteokonduktiv og osteoinduktiv effekt (28). Med let adgang til autolog knogle blev spalten omkring implantatet i kasus 1 fyldt med patientens eget knoglevæv.

I det andet patienttilfælde blev +2 ekstraheret atraumatisk uden lapmobilisering. Selv efter at den frakturerede kronedel blev fjernet, var adgangsforholdene for fjernelse af rodstumpen så gode, at lapoperation ikke blev fundet nødvendig. Eftersom visse undersøgelser indikerer, at ekstraktion efter mobilisering af lap kan resultere i større grad af hårdt- og blødtvævsreduktion (22,23), blev ekstraktion uden lapoperation valgt. Patienten havde desuden en tynd, guirlandeformet gingiva, og rapporter antyder, at denne patientgruppe er mere udsat for gingivale retraktioner end patienter med tyk gingival biotype (21,29). Helingsresultatet tre år postoperativt for +2 viser fuld røntgenologisk osseointegration og harmonisk protetisk erstatning uden gingival retraktion.

I overkæbens frontregion blev den gennemsnitlige bukkale og palatinal knoglebredde efter ekstraktion målt til henholdsvis 1,0 og 1,2 mm (19). Den bukkale knoglevæg blev i 87 % af ekstraktionsalveolerne fundet tyndere end 1 mm, og i kun 3 % var den 2 mm eller mere. Dette indikerer, at direkte indsættelse kun vil være relevant i få tilfælde, hvis kravet om mindst 2 mm bukkal knogletykkelse i den æstetiske zone skal overholdes (18). I dette æstetisk kritiske område er den generelle anbefaling derfor, at implantatindsættelse udføres 4 til 8 uger efter ekstraktion (Type 2 indsættelse). En sådan protokol giver tid til opvækst af blødtvæv og eventuel heling af lokale patologiske tilstande (18).

Uanset tidspunktet for indsættelse af implantater efter ekstraktion er tæt og systematisk opfølgning af patienterne i et struktureret vedligeholdelsesprogram absolut påkrævet. Der er overbevisende dokumentation for, at kvaliteten af støttebehandlingen er afgørende for et vellykket resultat på langt sigt ikke bare for patienter med parodontal sygdom, men også for patienter med implantatforankret protetik (12).

ABSTRACT (ENGLISH)

Dental implant placement in fresh extraction sockets

Clinical studies have documented high clinical success rates when implants are placed according to standard surgical protocol. Yet, having been in use for several decades, implant therapy is still facing every day challenges. In relation to aesthetics the restorative dentist has a hard time providing patients with crowns matching adjacent teeth, and a protocol identifying the optimal time point for implant placement following tooth extraction is still lacking. Furthermore, many patients are uncomfortable wearing temporary restorations for an extended period of time. Placement of a dental implant in a fresh extraction socket can be considered after thorough treatment planning. This treatment

strategy reduces the total treatment period and the number of surgical procedures, and enhances patient acceptance. However, immediate implant placement may slightly increase the rate of implant failure, cause difficulty in predicting future hard and soft tissue levels, and the morphology of the extraction socket may impair optimal placement and primary stability of the implant. This article reviews literature focusing on immediate dental implant placement and discusses case selection and advantages and disadvantages with the procedure. The presented cases illustrate two different surgical techniques and emphasise important steps during immediate implant placement.

Litteratur

- Quirynen M, Van Assche N, Boticelli D et al. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? Int J Oral Maxillofac Implants 2007;22 (Supp 1):S203–23.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981;10:387–416.
- Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG Jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19 (Supp 1):S26–8.
- Schulte W, Heimke G. The Tübingen immediate implant. Quintessenz 1976;27:17–23.
- Schulte W, Kleinekenscheidt H, Lindner K et al. The Tübingen immediate implant in clinical studies. Dtsch Zahnärztl Z 1978;33:348–59.
- Schropp L, Kostopoulos L, Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: a prospective clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:189–99.
- Covani U, Bortolaia C, Barone A et al. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. J Periodontol 2004;75:1605–12.
- Ganeles J, Wismeijer D. Early and immediately restored and loaded dental implants for single-tooth and partial-arch applications. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19 (Supp 1):S92–102.
- Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24 (Supp 1):S186–217.
- Paolantonio M, Dolci M, Scarano A et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. J Periodontol 2001;72:1560–71.
- Araújo MG, Sukekava F, Wennström J et al. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. J Clin

- Periodontol 2005;32:645-52.
12. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-8.
 13. Vignoletti F, Discepoli N, Müller A et al. Bone modelling at fresh extraction sockets: immediate implant placement versus spontaneous healing: an experimental study in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 2012;39:91-7.
 14. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J et al. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:13-21.
 15. Botticelli D, Persson LG, Lindhe J et al. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:351-8.
 16. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB et al. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:22-9.
 17. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D et al. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:30-6.
 18. Qahash M, Susin C, Polimeni G et al. Bone healing dynamics at buccal peri-implant sites. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:166-72.
 19. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:37-42.
 20. Müller HP, Heinecke A, Schaller N et al. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol* 2000;27:621-6.
 21. Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:73-80.
 22. Fickl S, Zuhr O, Wachtel H et al. Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:1111-8.
 23. Blanco J, Nuñez V, Aracil L et al. Ridge alterations following immediate implant placement in the dog: flap versus flapless surgery. *J Clin Periodontol* 2008;35:640-8.
 24. Araújo MG, Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:545-9.
 25. Tarnow DP, Chu SJ. Human histologic verification of osseointegration of an immediate implant placed into a fresh extraction socket with excessive gap distance without primary flap closure, graft, or membrane: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:515-21.
 26. Lindhe J, Karring T, Araújo MG. The anatomy of periodontal tissues. In: Lindhe J, Lang NP, Karring T, eds. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 5th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008;3-49.
 27. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modelling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:606-14.
 28. Becker W, Becker BF, Polizzi G et al. Autogenous bone grafting of bone defects adjacent to implants placed into immediate extraction sockets in patients: A prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:389-96.
 29. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezue K et al. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol*. 2003;74:557-62.
 30. Rosling B, Nyman S, Lindhe J. The effect of systematic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J Clin Periodontol* 1976;3:38-53.

COPENHAGEN ERUPTION / IMPACTION SYMPOSIUM MARCH 7TH AND 8TH - 2014

TOOTH ERUPTION AND IMPACTION.

The Copenhagen University Hospital, offers a 2 day course in treatment of eruption disorders.

It is a known fact that one out of five children suffer from eruption problems (third molars included).

At the University Hospital in cooperation with the Copenhagen University School of Dentistry, normal and pathologic eruption has been studied for more than 20 years. Long-term studies of 1300 patients with eruption disturbances affecting all types of permanent teeth has resulted in evidence based treatment strategies. During the course the treatment of 15 different impaction scenarios affecting different tooth types will be described.

The course is of special interest for pedodontists, orthodontists and oral surgeons.

Be updated by 12 specialists.



Registration and scientific program:
www.dentaltraumaguide.org/registration.aspx

Registration fee: DKK 2800,- (€ 375)



Jens Ove
Andreassen



Inger Kjør



Mark Hector



Louise Hauge
Matzen



Jette Daugaard-
Jensen



Sven
Kreiborg



Karin Becktor



Jonas Becktor



Simon S.
Jensen



Helen
Torkasvand



Thomas
Kofod



Søren
Hillerup

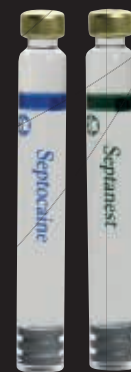
Bedøvelse i singlepakninger forhindrer kontaminering

Septodont er suveræn inden for hygiejne og sikkerhed i forbindelse med bedøvelse.



Skal
bestilles på
apoteket

Tydelige farvekoder
sikrer, at du hurtigt
får overblik over de
forskellige Septodont
produkter.



Hver tubule er pakket for sig i blisterpakninger, hvilket sikrer en hygiejne i top!

Undgå kontaminering under opbevaring på klinikken

Septodont leverer som den eneste fremover alle tubuler i enkeltpakkede blisterpakninger. Du skal bare bestille på apoteket som du plejer, så leveres Septanest og Septocaine i de nye pakninger.

Løse tubuler i skuffen er et "no go"

Du skal først åbne den enkelte blister, når bedøvelsen skal lægges. På denne måde forhindres en kontaminering af ydersiden af tubulenen og gummimembranen, som kan overføres til patienten.

Det gør, at du nu kan opbevare en åbnet pakning med bedøvelse på klinikken uden at skulle bekymre dig om hygiejnen.

Optimal sikkerhed for patienten

Septodont er ydermere den eneste producent, der slutsteriliserer deres produkter, inden de pakkes. Dette er ikke et lovgivningskrav, men en ekstra hygiejnisk sikkerhedsforanstaltning, som giver dig tryghed for, at du gør dit bedste for at sikre dine patienter under behandlingen.

