

ABSTRACT

Immediat indsættelse af enkelttandsimplantater

Formål – At vurdere behandlingsresultat og patienttilfredshed efter immediat indsættelse af enkelttandsimplantat og cementering af en provisorisk krone i samme behandlingsseance, hvor behandlingen var blevet foretaget i privat praksis.

Materiale og metode – I alt 55 patienter med 55 enkelttandsimplantater blev inkluderet i undersøgelsen. Behandlingen involverede tandekstraktion, implantatindsættelse, påsætning af et endeligt, individuelt abutment og en provisorisk krone i samme behandlingsseance. Den endelige krone blev efterfølgende påsat efter en gennemsnitlig opfølgingsperiode på syv måneder. Evaluering af behandlingsresultatet efter en gennemsnitlig observationsperiode på 33 måneder omfattede følgende parametre: Implantatoverlevelse, overlevelse af endelig krone, pouchdybde, blødning ved pouchmåling, marginalt knogleniveau og forekomst af biologiske og mekaniske komplikationer. Endvidere blev æstetiske parametre vurderet af både patienter og behandlere.

Resultater – Overlevelsen af implantatet og den endelige krone var henholdsvis 98 % og 100 %. Der blev observeret sunde marginale væv og minimale ændringer af knogleniveauet svarende til såvel implantater som nabotænder. Løsning af den provisoriske krone i helingsperioden forekom hos 33 patienter. Der var generel stor patienttilfredshed. Såvel patienter som behandlere vurderede, at der var opnået et særdeles tilfredsstillende æstetisk behandlingsresultat. Dog var den professionelle vurdering mere kritisk end patienternes vurdering.

Konklusion – Immediat indsættelse af implantater var karakteriseret ved høj overlevelse af implantater og den endelige implantatkrone, sunde peri-implantære væv og et særdeles tilfredsstillende æstetisk behandlingsresultat. Den eneste hypotigt forekommende komplikation var løsning af den provisoriske krone.

Denne artikel er baseret på to artikler, som tidligere er publiceret i *Clinical Oral Implants Research* 2013;24:652-8 og *Clinical Oral Implants Research* 2014;25:1245-50.

Immediat indsættelse af enkelttandsimplantater i privat praksis

Jens Hartlev, specialtandlæge, ph.d.-studerende, Sektion for Kæbekirurgi og Oral Patologi og Sektion for Protetik, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet, og Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Aarhus Universitetshospital

Peter Kohberg, tandlæge, privat praksis, Tinglev

Søren Ahlmann, tandtekniker, CoDENT, Aarhus

Flemming Isidor, professor, dr.odont., ph.d., Sektion for Protetik, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet

Søren Schou, professor, specialtandlæge, dr.odont., ph.d., Sektion for Kæbekirurgi og Oral Patologi, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet

Immediat implantatindsættelse kan kombineres med påsætning af et midlertidigt eller endeligt abutment samt en provisorisk krone i samme behandlingsseance. Denne behandling er udelukkende blevet evalueret i undersøgelser med få inkluderede patienter og en kort opfølgingsperiode (1-3). Der er derfor behov for yderligere undersøgelser vedrørende denne behandling, inden endelige konklusioner kan drages.

Dyreeksperimentelle undersøgelser har vist, at et enkelt skift af abutmentet ikke kompromitterer de peri-implantære væv (4), mens gentagne skift kan forårsage retraction af den peri-implantære slimhinde samt marginalt knogletab (5). Disse undersøgelser indikerer derfor, at immediat implantatindsættelse kombineret med påsætning af et endeligt, individuelt abutment vil kunne minimere traumet på de peri-implantære væv sammenlignet med gentagne abutmentskift.

Formålet med nærværende undersøgelse er derfor at vurdere behandlingsresultatet efter immediat indsættelse af et enkelttandsimplantat med et endeligt, individuelt abutment og en provisorisk krone og efterfølgende påsætning af en endelig krone.

EMNEORD

Dental impression technique; dental implantation, endosseous; dental prosthesis, implant-supported; retrospective study; dental implants, single-tooth

Materiale og metode

Patienter

I alt blev 68 konsekutivt behandlede patienter med indikation for immediat enkelttandsimplantat og provisorisk krone i front- eller præmolarregionen inkluderet i undersøgelsen. Alle patienter var sunde og

Registrering af implantatposition



Fig. 1. En repræsentativ patient (regio 1+) med individuel aftryksskinne til registrering af implantatposition. Før (A) og efter (B, C) fiksering af aftrykstoppen til skinne med plast.

Fig. 1. A representative case (right maxillary central incisor) with an individually fabricated acrylic splint for registration of the implant position. Before (A) and after (B, C) fixation of the impression coping to the splint with resin.

Basisdata

		Antal	%
Implantatlængde	13 mm	11	20
	16 mm	44	80
Implantatplatform	Narrow platform (Ø = 3,5 mm)	9	16
	Regular platform (Ø = 4,3 mm)	26	47
	Wide platform (Ø = 5,0 mm)	19	35
	6.0 (Ø = 6,0 mm)	1	2
Abutment	Titan	50	93
	Zirkonia	4	7
Krone	Provisorisk krone	8	16
	Metalkeramikkrone	9	16
	Helkeramikkrone	37	67

Tabel 1. Implantater og kroner.

Table 1. Implants and crowns.

raske og blev behandlet i privat praksis af den samme tandlæge (PK) i perioden 2001-2009. Såfremt der var facielt knogletab på mere end 1 mm efter ekstraktion eller akut infektion karakteriseret ved pus, blev der foretaget konventionel implantatbehandling.

I alt blev 13 behandlede patienter ekskluderet fra undersøgelsen, da de ikke kunne kontaktes for kontrolundersøgelse. Derfor blev 55 patienter (21 kvinder og 34 mænd) med 55 implantater endeligt inkluderet (Tabel 1). Patienternes gennemsnitsalder var 43 år (variation: 17-82 år). På tidspunktet for implantatindsættelsen var 10 (18 %) rygere. I alt 52 tænder blev ekstraheret på grund af trauma og tre på grund af caries.

Beskrivelse af procedure

Tandekstraktion, implantatindsættelse, endeligt abutment og provisorisk krone

Tanden blev indledningsvis ekstraheret ved hjælp af periotom, og evt. granulationsvæv i ekstraktionsalveolen blev fjernet med skarpske før indsættelsen af implantat (Replace Select Tapered TiUnite, Nobel Biocare, Gøteborg, Sverige). Længde og diameter af de anvendte implantater er beskrevet i Tabel 1.

Implantatet blev placeret i den palatinal del af ekstraktionsalveolen 2-2,5 mm apikalt for den faciale marginale gingiva. Under indsættelsen blev der anvendt et kraftmoment på mere end 30 Ncm. En vertikal peri-implantær knogledefekt blev observeret i de fleste tilfælde efter implantatindsættelsen. →

Patienttilfælde



Fig. 2. En repræsentativ patient (regio 1+) før behandling (A), lige efter implantatindsættelse og påsætning af endeligt abutment og provisorisk krone (B) og ved 3-års opfølgning af den endelige krone (C).

Fig. 2. A representative case (right central incisor) before treatment (A), just after implant placement with a permanent abutment and a provisional crown (B), and after 3 years of follow-up with the final crown (C).

PES og WES

Pink Esthetic Score (PES)	Score			Resultat		
	0	1	2	0	1	2
Mesial papil	Mangler	Inkomplet	Komplet	1 (2 %)	29 (54 %)	24 (44 %)
Distal papil	Mangler	Inkomplet	Komplet	5 (9 %)	29 (54 %)	20 (37 %)
Niveau af mucosa faciale *	Større diskrepans (> 2 mm)	Mindre diskrepans (1-2 mm)	Ingen diskrepans (< 1 mm)	7 (13 %)	15 (28 %)	32 (59 %)
Form af mucosa*	Unaturligt	Næsten naturligt	Naturligt	4 (7 %)	13 (24 %)	37 (69 %)
Atrofi af processus alveolaris	Udtalt	Mindre	Ingen	3 (6 %)	27 (50 %)	24 (44 %)
Farve af mucosa*	Udtalt forskel	Moderat forskel	Ingen forskel	8 (15 %)	26 (48 %)	20 (37 %)
Overfladetekstur af mucosa*	Udtalt forskel	Moderat forskel	Ingen forskel	3 (6 %)	20 (37 %)	31 (57 %)

White Esthetic Score (WES)	Score			Resultat		
	0	1	2	0	1	2
Kronens form*				1 (2 %)	23 (43 %)	30 (56 %)
Kronens volumen*				5 (9 %)	30 (56 %)	19 (35 %)
Kronens farve*	Udtalt forskel	Moderat forskel	Ingen forskel	3 (6 %)	25 (46 %)	26 (48 %)
Kronens transparens*				3 (6 %)	9 (17 %)	42 (77 %)
Kronens overfladetekstur*				2 (4 %)	10 (19 %)	42 (77 %)

* I incisiv- og hjørnetandsregionerne blev den kontralaterale tand anvendt som reference, hvorimod nabotanden blev anvendt som reference i præmolarregionen.

* The contralateral tooth within the incisor and canine regions or the adjacent tooth within the premolar region was used as a reference.

Tabel 2. Professionel evaluering baseret på Pink Esthetic Score (PES) og White Esthetic Score (WES).

Table 2. Professional evaluation based on Pink Esthetic Score (PES) and White Esthetic Score (WES).



Patienttilfælde

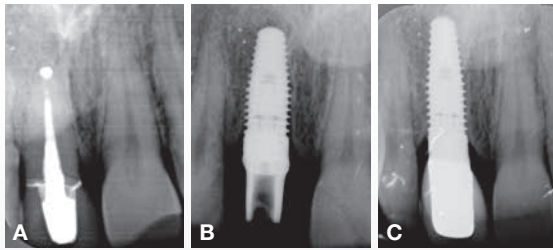


Fig. 3. En repræsentativ patient (regio 1+) før behandling (A), lige efter implantatindsættelse og påsætning af endeligt abutment og provisorisk krone (B) og ved 3-års opfølgning af den endelige krone (C).

Fig. 3. A representative case before treatment (right central incisor) (A), just after implant placement with a permanent abutment and a provisional crown (B), and after 3 years of follow-up with the final crown (C).

Den horisontale dimension af defekten var altid mindre end 2 mm, hvorfor der ikke var indikation for knogleopbygning (6,7). Implantatpositionen blev registreret ved at placere en aftrykstop på implantatet fastgjort med Triad® Gel (Dentsply, York, PA, USA) til en individuelt fremstillet akrylskinne (Fig. 1). Efter fjernelse af aftrykstoppen blev et healingabutment påsat.

Implantatpositionen blev overført til en eksisterende gipsmodel ved hjælp af aftryksskinnen, hvorefter et endeligt, individuelt abutment (50 af titan og fire af zirkonia, Nobel Biocare, Gøteborg, Sverige) og en provisorisk krone blev fremstillet (SA).

Healingabutmentet blev herefter fjernet, og det endelige, individuelle abutment monteret. Afslutningsvis blev den provisoriske krone cementeret med Dycal® (Dentsply, York, PA, USA). Den provisoriske krone var uden okklusion og artikulation. Patienterne blev opfordret til rygestop samt til at undlade at bide med den provisoriske krone i 10 uger.

Endelig krone

Efter i gennemsnit syv måneder (variation: 2-37) blev den endelige krone (37 helkeramiske, ni metalkeramiske) fremstillet på 46 af implantaterne (Tabel 1). Den endelige krone blev udelukkende fremstillet på patienter, hvor væksten var afsluttet. Otte patienter var yngre end 23 år, hvorfor otte provisoriske kroner stadig var til stede på undersøgelsestidspunktet.

Opfølgning

Alle patienter blev genindkaldt som en del af denne undersøgelse efter en gennemsnitlig opfølgningsperiode på 33 måneder (median: 31, variation 11-89) af JH. Et implantat var mistet på grund af traume en uge efter indsættelse.

KLINISK RELEVANS

Implantatbehandling indebærer i de fleste tilfælde en helingsperiode fra tandekstraktion til implantatindsættelse samt yderligere en helingsperiode før påsætning af den endelige protetiske erstatning. Immediat implantatindsættelse med påsætning af en provisorisk krone i samme behandlingsseance vil kunne reducere længden af den samlede behandlingstid, in-

klusive antallet af operative indgreb. Denne undersøgelse har vist, at immediat implantatindsættelse med påsætning af en provisorisk krone i samme behandlingsseance kan foretages med et tilfredsstillende behandlingsresultat. Det må imidlertid anbefales, at behandlingen udføres af tandlæger med stor erfaring med implantologi og udelukkende på udvalgte patienter.

Effektparametre

De primære effektparametre inkluderede: 1) implantatoverlevelse, 2) overlevelse af endelig krone, 3) pochedybde, 4) blødning ved pochemåling, 5) marginalt knogleniveau og 6) komplikationer. Pochedybde og blødning ved pochemåling blev registreret svarende til fire flader på hvert implantat. De sekundære effektparametre omfattede patienternes subjektive vurdering samt professionel evaluering af tilfredsheden med: 1) den totale implantatbehandling, 2) den peri-implantære mucosa og 3) implantatkronen. Der blev anvendt en Visuel Analog Skala (VAS), hvor 0 indikerede meget stor utilfredshed og 10 indikerede meget stor tilfredshed med behandlingen. Den professionelle evaluering, som blev foretaget af JH og FI på basis af kliniske fotografier, involverede endvidere henholdsvis Pink Esthetic Score (PES) og White Esthetic Score (WES) (Tabel 2) (8,9). PES og WES anvendes til evaluering af henholdsvis den peri-implantære mucosa og implantatkronen. Evalueringen baseres på henholdsvis syv og fem variabler, hvor hver variabel tildeles en score på 0, 1 eller 2, som beskrevet i Tabel 2.

Dataanalyse

Databehandling og analyser blev udført ved brug af Excel (Microsoft, Redmond, WA, USA) and SAS (SAS Institute, version 9.2., Cary, NC, USA). De subjektive og professionelle evalueringer blev sammenlignet ved Wilcoxon's signed rank test, og selvstændige grupper blev sammenlignet ved Wilcoxon rang sum test eller Kruskal-Wallis test. Korrelationer mellem målinger blev evalueret med Spearman rank correlation.

Resultater

Repræsentative patienttilfælde er vist i Fig. 2 og 3.



Implantatoverlevelse

Et ud af de 55 indsatte implantater blev tabt på grund af traume en uge efter indsættelse, som tidligere beskrevet. Implantatoverlevelsen var derfor 98 %. Et nyt implantat blev isat efter tre måneder uden yderligere komplikationer.

Overlevelse af endelig krone

Ingen af de 46 endelige kroner blev tabt, hvorfor overlevelsen af de endelige kroner var 100 %. Som tidligere beskrevet var otte af implantaterne stadig forsynet med en provisorisk krone ved opfølgingsundersøgelsen.

Pochedybde

Pochedybden varierede mellem 1 og 7 mm. Den gennemsnitlige pochedybde var 2,9 mm på implantatniveau. Der blev på et implantat registreret en pochedybde på 7 mm approssimalt som følge af hyperplasi af den peri-implantære slimhinde.

Blødning ved pochemåling

Fravær af blødning ved alle fire målesteder på implantatet blev observeret ved 34 ud af 54 implantater (63 %). I alt 19 % af de undersøgte målesteder var karakteriseret ved blødning ved pochemåling.

Marginalt knogleniveau

Det gennemsnitlige radiologiske marginale knogleniveau umiddelbart efter implantatindsættelsen var 2,5 mm på implantatniveau med en variation fra 0,2 til 5,5 mm på fladeniveau. Det gennemsnitlige marginale knogleniveau ved opfølgningen var 2,0 mm på implantatniveau med en variation fra 0,2 og 5,5 mm på fladeniveau (Fig. 3). Der var en statistisk signifikant gennemsnitlig marginal knogletilvækst på 0,5 mm fra implantatindsættelse til opfølgningen ($P = 0,022$).

Det gennemsnitlige marginale knogleniveau ved implantatindsættelsen var 1,9 mm svarende til nabotænderne på tandniveau med en variation fra 0,1 til 4,8 mm på fladeniveau. Det gennemsnitlige marginale knogleniveau svarende til nabotænderne ved opfølgningen var 1,7 mm på tandniveau med en variation fra 0,4 til 3,8 mm på fladeniveau. Der var ingen signifikant forskel mellem de to målinger.

Komplikationer

I opfølgingsperioden var der fire episoder af peri-implantær inflammation omkring tre implantater, som blev behandlet succesfuldt ved forbedret mundhygiejne og mekanisk rensning af implantatet, inklusive klorhexidinmundskylning. Der blev observeret i alt 46 tilfælde af løsning af den provisoriske krone på 33 patienter. De fleste kroner kunne recementeres, og der var kun behov for fremstilling af to nye provisoriske kroner til to patienter. En abutmentskrue løsede sig før påsætning af den endelige krone. Den provisoriske krone blev fjernet, og abutmentskruen blev spændt uden yderligere komplikationer. I alt fire endelige kroner på fire patienter mistede retentionen. Alle disse

kroner kunne recementeres. Der var ingen yderligere tekniske/ mekaniske komplikationer, herunder keramiske frakturer.

Subjektiv og professionel evaluering af behandlingsresultatet

Den subjektive og professionelle evaluering af den totale implantatbehandling, den peri-implantære mucosa og implantatkronen (VAS) er vist i Tabel 3. Den subjektive evaluering var for alle tre parametre statistisk signifikant højere end den professionelle evaluering ($P < 0,001$). Således var den gennemsnitlige værdi for den totale implantatbehandling henholdsvis 9,4 og 7,0. Der blev observeret en positiv korrelation mellem den subjektive og professionelle evaluering, dog var korrelationen kun statistisk signifikant for den peri-implantære mucosa og implantatkronen.

Endvidere blev der påvist en signifikant positiv korrelation mellem den subjektive evaluering af den totale implantatbehandling og observationsperiodens længde ($r = 0,53$, $P < 0,001$). I modsætning hertil kunne der ikke påvises en signifikant korrelation mellem den professionelle evaluering af den totale implantatbehandling og observationsperiodens længde ($r = 0,21$, $P = 0,22$).

Der var ingen signifikant forskel mellem den subjektive vurdering af den provisoriske krone og de to typer af endelige kroner (helkeramiske og metalkeramiske). Ligeledes viste den professionelle evaluering ingen signifikant forskel mellem de to endelige typer af kroner. I modsætning hertil blev der observeret en signifikant forskel mellem de to typer af endelige kroner og den provisoriske krone ($P < 0,001$).

Endelig viste såvel den subjektive som den professionelle evaluering af den peri-implantære mucosa, at løsning af den provisoriske krone (33 ud af 54 implantatkroner) ikke påvirkede det endelige behandlingsresultat ($P > 0,099$).

Pink Esthetic Score og White Esthetic Score

Resultatet af den professionelle evaluering baseret på PES og WES er vist i Tabellerne 2 og 4. Den gennemsnitlige sum af PES og WES var 17,6. Der blev registreret en retraktion af den peri-implantære mucosa facielt på syv implantater, hvoraf synligt metal kun var til stede på en patient. Der var en signifikant positiv korrelation mellem den professionelle evaluering af 1) den totale implantatbehandling (VAS) og summen af PES og WES ($r = 0,71$, $P = 0,001$), 2) den peri-implantære mucosa (VAS) og PES ($r = 0,72$, $P = 0,001$) og 3) implantatkronen (VAS) og WES ($r = 0,68$, $P = 0,001$).

Diskussion

I nærværende undersøgelse blev der fokuseret på immediat indsættelse af 55 enkelttandsimplantater, hvor behandlingen involverede tandekstraktion, implantatindsættelse, montering af et endeligt, individuelt abutment og en provisorisk krone i samme behandlingsseance. Den provisoriske krone blev efter en gennemsnitlig periode på syv måneder erstattet af en ende-

VAS

	Subjektiv evaluering		Professionel evaluering		Sammenligning af subjektiv og professionel evaluering	
	Gennemsnit	Median (10-90 percentiler)	Gennemsnit	Median (10-90 percentiler)	P-værdi	Korrelationsanalyse
Total implantat- behandling	9,4	9,7 (8,4-10,0)	7,0	7,1 (4,7-8,9)	P < 0,001	R = 0,18 P = 0,19
Peri-implantær mucosa	8,3	9,2 (4,7-10,0)	7,3	7,6 (4,2-9,6)	P < 0,001	R = 0,32 P = 0,03
Implantatkro-ne	8,8	9,6 (7,1-10,0)	7,0	7,2 (4,8-8,9)	P < 0,001	R = 0,30 P = 0,02

* I incisiv- og hjørnetandsregionerne blev den kontralaterale tand anvendt som reference, hvorimod nabotanden blev anvendt som reference i præmolarregionen.
* The contralateral tooth within the incisor and canine regions or the adjacent tooth within the premolar region was used as a reference.

Tabel 3. Subjektiv og professionel evaluering (VAS) af den totale implantatbehandling, den peri-implantære mucosa og implantatkronen, inklusive sammenligning af den subjektive og professionelle evaluering.

Table 3. Subjective and professional evaluation (VAS) of total implant treatment, periimplant soft tissues, and implant crown, including comparison of subjective and objective evaluation.

lig krone. Overlevelsen af implantater og endelige kroner var henholdsvis 98 % og 100 % efter en gennemsnitlig opfølgingsperiode på 33 måneder. Disse resultater er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser vedrørende immediat implanta-tindsættelse med samtidig påsætning af en provisorisk krone (1,10,11).

Evaluering af pochedybde og blødning ved pochemåling viste, at de fleste implantater var karakteriseret ved sunde peri-implantære væv. Den gennemsnitlige pochedybde var således 2,9 mm på implantatniveau, og 63 % af implantaterne var karakteriseret ved ingen blødning ved pochemåling. En detaljeret vurdering af pochedybde og blødning ved sondering af immediat indsatte implantater med provisorisk krone er ikke tidligere beskrevet, men sammenlignelige resultater er rapporteret ved konventionel implantatbehandling (12-14).

Efter immediat implantatindsættelse ses ofte en peri-implantær vertikal knogledefekt. Nærværende radiologiske undersøgelser viste, at defekten umiddelbart efter indsættelsen af implantatet havde en gennemsnitlig dybde på 2,5 mm på implantatniveau med en variation fra 0,2 til 5,5 mm. Ved opfølgningen var der en signifikant gennemsnitlig knogletilvækst på 0,5 mm i overensstemmelse med tidligere beskrevne undersøgelser (1). En tidligere undersøgelse har vist, at knogleregenerationen svarende til de peri-implantære knogledefekter var korreleret med den initiale defekts størrelse (15). En sådan korrelation kunne ikke påvises i nærværende undersøgelse. Baggrunden herfor kan skyldes forskellige behandlings- eller evalueringsmetoder. Tidligere undersøgelser på mennesker og dyr har vist, at immediat implantatindsættelse kan være forbundet med resorption af den faciale knoglelamel (16,17). Den faciale knoglelamel blev ikke vurderet i denne undersøgelse, men im-

plantaterne blev placeret palatinalt i ekstraktionsalveolen med henblik på at minimere resorptionen af den faciale knoglelamel, som tidligere anbefalet (17).

Det marginale knogleniveau på nabotænderne var stabilt i denne undersøgelse. Det er rapporteret, at bevarelse af det marginale knogleniveau svarende til nabotænderne er vigtigt for at bevare papillernes vertikale position (18,19). Knogleniveauet svarende til nabotænderne ved immediat indsættelse af enkelttandsimplantater og provisorisk krone er ikke tidligere blevet vurderet. Flere undersøgelser har imidlertid dokumenteret, at behandlingen er kendetegnet ved stabile papiller (1).

Den hyppigst forekommende komplikation var løsning af den provisoriske krone, nemlig 46 tilfælde hos 33 patienter.

Professionel evaluering

	Gennemsnit	Median (10-90 percentiler)
Pink Esthetic Score (PES)	9,9	10,0 (7,0-12,0)
White Esthetic Score (WES)	7,7	8,0 (6,0-10,0)
Total PES og WES	17,6	18,0 (14,0-21,0)

Tabel 4. Professionel evaluering baseret på Pink Esthetic Score (PES) og White Esthetic Score (WES).

Table 4. Professional evaluation based on Pink Esthetic Score (PES) and White Esthetic Score (WES).

De fleste kroner kunne recementeres, hvorfor det sjældent var nødvendigt at fremstille en ny provisorisk krone. Den hyppige forekomst af løsning af den provisoriske krone kunne sikkert reduceres, såfremt den endelige krone blev påsat tidligere. Løsning af abutmentskruen blev observeret hos en enkelt patient før montering af den endelige krone. Abutmentskrue kunne spændes efter fjernelse af den provisoriske krone. En anden komplikation involverede tab af retention af fire endelige kroner hos fire patienter. Alle kroner kunne recementeres. Tab af retention af den endelige krone synes således at forekomme oftere end ved konventionel implantatbehandling (20). Baggrunden herfor kan skyldes forskellige typer kroner, abutments og cement.

Nuværende undersøgelse viste, at patienterne generelt var meget tilfredse med det æstetiske behandlingsresultat, hvilket ligeledes er blevet rapporteret ved konventionel implantatbehandling (21-24). Patienttilfredsheden var signifikant højere end den professionelle vurdering, hvilket også er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser med fokus på implantatkroner, papiller og niveaue for den peri-implantære mucosa facialt (25-27). Den professionelle vurdering synes således generelt at være mere kritisk end patienternes egen vurdering. Den subjektive evaluering af den totale implantatbehandling var signifikant korreleret med observationsperiodens længde, hvorimod der ikke var nogen sammenhæng mellem den professionelle vurdering og længden på observationsperioden.

Der er tidligere rapporteret, at immediat implantatindsættelse er karakteriseret ved en væsentlig risiko for retraktion af den faciale peri-implantære mucosa (1,2,3,17,28). I nærværende undersøgelse havde 59 % (32 ud af 54) af implantaterne mindre ændringer af den faciale, peri-implantære mucosa på opfølgningstidspunktet, men omfattende retraktion blev kun observeret i et tilfælde. Fordelen ved immediat implantatindsættelse er en reduktion af henholdsvis den totale behandlingstid samt antallet af kirurgiske procedurer. Det skal imidlertid understreges, at en væsentlig ulempe ved dette behandlingskoncept er stor følsomhed overfor de anvendte behandlingsteknikker. Retraktion af den faciale peri-implantære mucosa er dog ikke et væsentligt klinisk problem i nærværende patientmateriale.

ABSTRACT (ENGLISH)

Immediate placement of single-tooth implants in private practice

Aim – To assess the treatment outcome and patient satisfaction after immediate placement and provisionalization of single-tooth implants in the same visit in private practice.

Materials and methods – A total of 55 patients with 55 single-tooth implants were included in the study. The treatment involved tooth extraction, implant placement, placement of a definitive, in-

dividual abutment, and a provisional crown in the same visit. The definitive crown was placed after a mean period of 7 months. The outcome measures after a mean follow-up period of 33 months included the following parameters: Implant survival, definitive implant crown survival, probing depth, bleeding on probing, marginal bone level, and occurrence of complications. Furthermore, a subjective and professional evaluation of the esthetic outcome was performed.

Både patienternes vurdering og den professionelle evaluering af det æstetiske behandlingsresultat var uafhængig af, om den endelige krone var en helkeramik- eller metalkeramikkrone. På den anden side viste den professionelle vurdering, at de to endelige kronetyper begge var signifikant mere tilfredsstillende end den provisoriske krone, hvilket er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser (29). Typen af den endelige krone synes derfor ikke at påvirke patienttilfredsheden eller den professionelle evaluering.

I PES- og WES-systemet gives samme værdi for alle parametrene, selvom nogle parametre synes at have større betydning end andre. Det kan fx diskuteres, om mucosas overfladetekstur skal vægtes lige så højt som niveaue af den faciale peri-implantære mucosa, men implementering af en vægtet værdi for de enkelte parametre er heller ikke uden problemer. Det opnåede behandlingsresultat i nærværende undersøgelse vurderet ud fra PES og WES synes acceptabelt ved sammenligning med tidligere undersøgelser (9,30). En signifikant sammenhæng blev observeret mellem de professionelle VAS-værdier og henholdsvis PES, WES og summen af PES og WES. Sammenlignelige resultater har tidligere været rapporteret ved anvendelse af andre indices (31).

Konklusioner

Immediat indsættelse af enkelttandsimplantater med et endeligt, individuelt abutment og en provisorisk krone samt efterfølgende påsætning af en endelig krone var karakteriseret ved høj overlevelse af implantaterne og de endelige kroner. Der blev observeret sunde forhold ved den peri-implantære mucosa og den marginale knogle. Behandlingen var kendetegnet ved et særdeles tilfredsstillende æstetisk behandlingsresultat som vurderet af både patienter og professionelle. Den eneste hyppigt forekommende komplikation var løsning af den provisoriske krone. Der blev kun observeret et tilfælde af betydelig retraktion af den faciale peri-implantære mucosa. Det må imidlertid anbefales, at behandlingen kun udføres af tandlæger med stor erfaring med implantologi og udelukkende på udvalgte patienter.

Taksigelser

Undersøgelsen blev delvist støttet af Nobel Biocare.

Results – Implant survival and definitive crown survival were 98% and 100%, respectively. Healthy marginal tissues and minute bone level changes were observed around implants as well as the neighbouring teeth. Loosening of the provisional crown in the healing period occurred in 33 patients. The patient satisfaction was in general high. Both the patient and professional evaluation revealed a highly satisfactory esthetic treatment outcome.

However, the evaluation of patients was more positive than the evaluation of the professionals.

Conclusions – Immediate implant placement was characterized by high survival of the implant as well as the definitive implant crown, healthy periimplant tissues, and a highly satisfactory aesthetic treatment outcome. The only frequently occurring complication was provisional crown loosening.

Litteratur

- De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:897-904.
- Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24 (Suppl 1):S186-217.
- Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP et al. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev* 2010;9:CD005968.
- Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1997;24:568-72.
- Abrahamsson I, Berglundh T, Sekino S et al. Tissue reactions to abutment shift: an experimental study in dogs. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5:82-8.
- Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19 (Suppl 1):S12-25.
- Schropp L, Isidor F. Timing of implant placement relative to tooth extraction. *J Oral Rehabil* 2008;35 (Suppl 1):S33-43.
- Fürhauser R, Florescu D, Benesch T et al. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:639-44.
- Belser UC, Grütter L, Vailati F et al. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol* 2009;80:140-51.
- Canullo L, Bignozzi I, Cocchetto R et al. Immediate positioning of a definite abutment versus repeated abutment replacements in post-extractive implants: 3-year follow-up of a randomised multicentre clinical trial. *Eur J Oral Implantol* 2010;3:285-96.
- De Bruyn H, Raes F, Cooper LF et al. Three-years clinical outcome of immediate provisionalization of single Osseospeed™ implants in extraction sockets and healed ridges. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:217-23.
- Mericske-Stern R, Grütter L, Rösch R. Clinical evaluation and prosthetic complications of single tooth replacements by non-submerged implants. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:309-18.
- Bornstein MM, Schmid B, Belser UC et al. Early loading of non-submerged titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface. 5-year results of a prospective study in partially edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:631-8.
- Bonde MJ, Stokholm R, Isidor F et al. Outcome of implant-supported single-tooth replacements performed by dental students. A 10-year clinical and radiographic retrospective study. *Eur J Oral Implantol* 2010;3:37-46.
- 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.
- Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL et al. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:615-24.
- Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:73-80.
- Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63:995-6.
- Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezaki K et al. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003;74:557-62.
- Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R et al. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:119-30.
- Vermeylen K, Collaert B, Lindén U et al. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:119-24.
- Pjetursson BE, Karoussis I, Bürgin W et al. Patients' satisfaction following implant therapy. A 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:185-93.
- Baracat LF, Teixeira AM, dos Santos MB et al. Patients' expectations before and evaluation after dental implant therapy. *Clin Implant Dent Relat Res* 2011;13:141-5.
- Vilhjálmsdóttir VH, Klock KS, Størksen K et al. Aesthetics of implant-supported single anterior maxillary crowns evaluated by objective indices and participants' perceptions. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:1399-403.
- Chang M, Wennström JL, Odman P et al. Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral natural teeth. Crown and soft tissue dimensions. *Clin Oral Implants Res* 1999;10:185-94.
- Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:141-51.
- Suphanantachai S, Thovanich K, Nisapakulorn K. The influence of peri-implant mucosal level on the satisfaction with anterior maxillary implants. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:1075-81.
- Chen ST, Darby IB, Reynolds EC et al. Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *J Periodontol* 2009;80:163-72.
- Hosseini M, Worsaae N, Schjødt M et al. A 3-year prospective study of implant-supported, single-tooth restorations of all-ceramic and metal-ceramic materials in patients with tooth agenesis. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:1078-87.
- Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H et al. Single implant treatment in healing versus healed sites of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:517-26.
- Hosseini M, Gotfredsen K. A feasible, aesthetic quality evaluation of implant-supported single crowns: an analysis of validity and reliability. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:453-8.



Dokumenteret efteruddannelse:

Optjen point med Tandlægebladet

I forbindelse med dokumenteret efteruddannelse har Tandlægeforeningens erhvervsaktive medlemmer mulighed for ved hjælp af en selvtest at dokumentere, at de har sat sig ind i faglig-videnskabelige artikler, bragt i Tandlægebladet.

Selvtestene bringes i forbindelse med originalartikler og oversigtsartikler. De består af tre spørgsmål, som dækker artiklens faglige indhold. Hvert spørgsmål har tre svarmuligheder, hvoraf **der er op til to korrekte svar pr. opgave**. Besvares selvtesten korrekt (alle svar er rigtige), opnås 1 point svarende til en times efteruddannelse.

Hvordan gør jeg?

Gå ind på Tandlægebladets webside Tandlaegebladet.dk. På forsiden til højre finder du boksen "selvtest", hvor du kan logge ind med dine koder til Tdlnet.dk. Herefter gennemføres selvtesten ved afkrydsning i svarrubrikkerne. Det er muligt at gentage selvtesten, indtil den er bestået.

For at overføre 1 point til dine efteruddannelsesaktiviteter skal du selv indberette dem på Tdlnet.dk. Klik på banneret med overskriften "Klik her for at registrere dine eksterne kurser" på forsiden af Tdlnet.dk. Du kan også gå ind på Efteruddannelsens sider og vælge menupunktet Kurser > Mine kurser.

For at registrere selvtesten korrekt skal du under "Kursusnavn" skrive "Selvtest" og evt. bladnummer fx "Selvtest TB12". Under "Kursusdato" vælger du dags dato, og under "Kursusansvarlig" skriver du Tandlægebladet. Til slut anfører du 1 point. Slut med at trykke "Gem".

Selvtest for artiklen:

Immediat indsættelse af enkelttandsimplantater i privat praksis

Tandlægebladet 2015;119:14-21.

Spørgsmål 1.

Hvad er den hyppigste komplikation ved de foretagne behandlinger i undersøgelsen:

Svar A. Tab af implantat

Svar B. Tab af retentionen af den provisoriske krone

Svar C. Tab af retention af den endelige krone

Spørgsmål 2.

Patienternes tilfredshed med den samlede behandling er:

Svar A. Størst umiddelbart efter behandlingen er afsluttet

Svar B. Stiger med længere observationstid

Svar C. Er større end den professionelle (tandlægens) vurdering

Spørgsmål 3.

Ved kontrolundersøgelsen af implantater med krone observeredes blødning ved pochemåling:

Svar A. Ved 7 % af målestederne

Svar B. Ved 19 % af målestederne

Svar C. Ved 63 % af målestederne



Tag testen på din smartphone!

Som noget nyt kan du nu tage testen på din smartphone. Scan QR-koden eller indtast Selvtest.tandlaegebladet.dk i browseren.

