



Fakulteten för samhälls- och livsvetenskaper
Avdelningen för hälsa och miljö

Maria Ek & Sofie Grederup

Hygienåtgärder för tandimplantat

Hygiene measures in the care of dental implants

Oral hälsa
C-uppsats

Datum/Termin: 08-06-05/VT08
Handledare: Gunn Karlberg
Examinator: Anna-Lena Östberg
Lönummer: X-XX XX XX

SAMMANFATTNING

Titel:	Hygienåtgärder för tandimplantat Hygiene measures in the care of dental implants
Institution:	Avdelningen för hälsa och miljö, Karlstads universitet, Sweden
Kurs:	Oral hälsa examensarbete 15 hp
Författare:	Maria Ek och Sofie Grederup
Handledare:	Gunn Karlberg
Sidor:	27
Månad och år för examen:	Juni, 2008
Nyckelord:	Behandling, mucosit, peri-implantit, tandimplantat

Introduktion: Tandimplantat är en allt vanligare ersättning för förlorade eller saknade tänder. Av patienten krävs en god egenvård för att bibehålla frisk vävnad runt implantatet samt stödjande behandling i form av klinisk vård. Bristande rengöring kan resultera i utveckling av mucosit eller peri-implantit.

Syfte: Att beskriva olika hygienåtgärder och deras effekter i vården av tandimplantat.

Frågeställningar:

- Vilka hygienåtgärder finns för tandimplantat i den kliniska vården och vilka effekter har dessa?
- Vilka hygienåtgärder inom egenvård finns för tandimplantat och vilka effekter har dessa?

Metod: Systematisk litteraturstudie

Resultat: Kliniska behandlingsmetoder som visat positiva resultat är ultraljud och air-powder abrasive system. Curetter, Vectorsystemet och laser gav sämre resultat. Tilläggsbehandling med antibiotika har visat varierande resultat beroende på antibiotikatyyp och behandlingstid. Eltandborstens rengöringseffekt var bättre än den konventionella tandborstens. Klorhexidin påverkar inte befintligt plack men förhindrar nya bakteriers kolonisation på en ren implantatyta.

Konklusion: Litteraturstudien kan fungera som en vägledande hjälp vid val av terapi-metod för mucosit och peri-implantit inom ramarna för tandhygienistens kompetens.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTRODUKTION	1
Tandimplantat	1
<i>Tandimplantatets utveckling</i>	1
<i>Implantatets uppbyggnad</i>	1
<i>Implantatets omgivande vävnad</i>	2
<i>Indikationer och kontraindikationer för implantatbehandling</i>	2
<i>Implantat – en långsiktig lösning?</i>	3
<i>Implantatbehandlingen</i>	3
Komplikationer och deras behandling	3
<i>Mucosit och peri-implantit</i>	3
<i>Riskfaktorer</i>	4
<i>Behandlingsmetoder</i>	4
Tandhygienistens roll	4
SYFTE	6
FRÅGESTÄLLNINGAR	6
METOD	6
Definition av begrepp	6
Databaser	6
Sökord	7
Urval	7
ETISKA ÖVERVÄGANDEN	9
RESULTAT	10
Klinisk vård	10
<i>Manuella metoder</i>	10
<i>Antibiotika</i>	13
<i>Laser</i>	15
Egenvård	16
<i>Tandborstning</i>	16
<i>Klorhexidinbehandling</i>	17
DISKUSSION	18
REFERENSER	22

Bilaga 1: Granskningsmall

INTRODUKTION

Tandimplantat

Tandimplantatets utveckling

Undersökningar visar att över två miljoner dentala implantat årligen installeras hos både helt och delvis tandlösa individer. På grund av framgångsrika resultat beräknas implantatbehandlingar öka under kommande år (Hultin, 2001; Karoussis, Salvi & Heitz-Mayfield, Brägger, Hämmerle & Lang, 2003; Stanford, 2005). Per-Ingvar Brånemark installerade sitt första implantat 1965. Under de följande fem åren erhöll han fortlöpande otillfredsställande resultat då endast cirka 50 % av implantatbehandlingarna lyckades. Behandlingarna bekräftade vad som tidigare diskuterats, att icke kroppsegna material inte kunde användas. Under 70-talet förbättrades resultaten avsevärt i samband med att bland annat implantatets design ändrades och tiden mellan insättning av fixturen och tidpunkten för belastning förlängdes. Trots dessa framgångar ställde sig många kritiska till behandlingsmetoden (Albrektsson & Wennerberg, 2005).

Under åren har implantatbehandlingar kontinuerligt utvecklats. Många studier har gjorts inom ämnet: olika ytor på implantatet har testats och tiden har varierats mellan insättning av implantatet till tillfället då kronan eller protesen sätts på. Bättre förståelse för de biologiska förhållandena mellan benet och implantatet och betydelsen av själva implantatets struktur har drivit utvecklingen framåt (Martinez Gonzalez, Barona Dorado, Cano Sanchez, Rodriguez & Alvarez, 2005). Idag finns över 1300 olika typer av implantat som skiljer sig i fråga om storlek, form, material och ytskikt. Att någon särskild typ av implantat skulle vara överlägset något annat har inte kunnat fastställas (Binon, 2000).

Implantatets uppbyggnad

Implantatet liknar en tand och är förankrat i käkbenet genom osseointegrering. Fixturen sätts i käkbenet, kronan fästs på fixturen med hjälp av en distans (Darby & Walsh, 2003). Det finns ett stort antal olika typer av tandimplantat och i Figur 1 visas tandimplantatets delar på ett förenklat sätt.



Figur 1. Tandimplantatets uppbyggnad
Källa: Astra Tech AB

Implantatets omgivande vävnad

Implantatet fungerar kliniskt som en tand men vävnaden runt implantatet skiljer sig väsentligt åt jämfört med vävnaden runt en tand. Tandens omges av rotcement, rothinna, alveolarben och gingiva. Kollagena fibrer omger roten och fäster i rotcementet. Implantatet omges av stödjevävnad där de kollagena fibrerna löper parallellt med implantatet, dock utan att fästa i det. Detta fungerar som en barriär som skyddar implantatet mot ocklusalt tryck och bakterier (Silverstein, Garg, Callan & Shatz, 1998).

En framgångsrik implantatbehandling är beroende av en lyckad osseointegrering. Fenomenet osseointegrering innebär direktkontakt mellan benvävnad och implantat på mikroskopisk nivå; implantatfixturen växer fast i käkbenet. Eftersom benet i mandibeln (underkäken) är mer kompakt än i maxillan (överkäken) krävs det inte lika lång tid för ett implantat att osseointegreras i mandibeln. Ett implantat osseointegreras i mandibeln inom 3-6 månader medan det i maxillan kan dröja något längre. Ett osseointegrerat implantat saknar motsvarighet till tandens rothinna, därför har ett osseointegrerat implantat inte någon mobilitet (Darby & Walsh, 2003).

Indikationer och kontraindikationer för implantatbehandling

Konsekvenser av tandlöshet är bland annat benresorption, minskad tuggförmåga och ett negativt inflytande på det psykosociala välmåendet (Allen, Thomason, Jepson, Nohl, Smith, & Ellis, 2006). Studier har visat att implantat och implantatstödda proteser ger en signifikant höjning av patienternas känsla av livskvalitet. Patienttillfredsställelse är dock ett komplext fenomen eftersom det beror på många faktorer och inte bara handlar om själva munhålan (Timmerman, Stoker, Wismeijer, Oosterveld, Vermeeren & van Waas, 2004).

Implantat kan till exempel förbättra tuggförmågan och estetiken hos individer som helt eller delvis saknar egna tänder. Patienter som bär avtagbara proteser kan uppleva en osäkerhet i sociala sammanhang på grund av rädsla för att protesen ska lossna. Implantat ger en känsla av trygghet eftersom de ser ut och fungerar som vanliga tänder (Socialstyrelsen 2003). Kronström, Trulsson och Söderfeldt (2004) stödjer detta påstående i sin studie om patienttillfredsställelse vid implantatbehandling hos patienter med implantatretinerade helproteser. De påvisade att implantat kunde höja patienternas upplevelse av livskvalitet. Studien visade att de allra flesta var nöjda med behandlingen och rapporterade stor förbättring i tuggförmåga, men vissa upplevde att talet försämrades. Ett fåtal ångrade att de hade genomgått behandlingen.

Det finns dock även kontraindikationer som hindrar vissa att ta del av den här typen av behandling. Behandlingen bör inte genomföras då bristande Kooperation föreligger och patienten saknar motivation att utföra god egenvård (Eskow & Sternberg Smith, 1999). Ett otillräckligt benunderlag hindrar implantatet att få ett stabilt fäste i käkbenet. Äldre som trivs med sina avtagbara proteser och bedöms ha medicinska riskfaktorer bör inte behandlas. Medicinska kontraindikationer kan vara okontrollerad diabetes, Sjögrens syndrom, blödarsjuka, cytostatikabehandling eller strålbehandling i käkregionen. Alla fall bedöms dock individuellt utifrån förväntad risk och nytta med behandlingen i samråd med behandlande läkare (Socialstyrelsen, 2003).

Implantat – en långsiktig lösning?

Prognosen för att ett implantat ska fungera under lång tid, både i restbett och i helt tandlösa käkar, är mycket god och lyckandefrekvensen har i rapporter visats vara över 90 %. Dock baseras många positiva resultat på behandlingar som utförts på särskilt utvalda patienter eller på specialistkliniker och mängden randomiserade kliniska prövningar vid implantatstödda proteser är fortfarande mycket begränsad (Allen et al., 2006; Huang, Shotwell, Wang & Hom-Lay, 2005; Socialstyrelsen, 2003).

Implantatbehandlingen

Det finns två olika behandlingstyper; enstegs- samt tvåstegsmetoden. Tvåstegsmetoden, vilken ursprungligen användes, innebär att fixturen kirurgiskt sätts på plats för att sedan läka under 3-6 månader. Vid nästa moment fästs distansen, som penetrerar slemhinnan och utgör fäste för krona eller bro, som senare sätts på plats. Den totala behandlingstiden uppgår vanligen till 4-8 månader.

Vid enstegsmetoden inopereras fixturen och distansen vid ett och samma tillfälle. Läkningstiden varierar sedan mellan 2 veckor och 6 månader. Direktbelastning kan även tillämpas då tandkonstruktionen fästs på distansen vid operationstillfället (SBU, 2004). Denna typ av behandling där ingen läkningstid föregår belastning har visat sig ge liknande resultat som de andra metoderna (Baris Güncü, Aslan, Tümer, Güncü & Uysal, 2008). Operationen då käkbenet blottläggs utförs under lokalbedövning. I käkbenet borrar ett hål där fixturen placeras och distansdelen fästs. Mjukvävnaden sys sedan runt distansen där tandkonstruktionen fästs (SBU, 2004).

Komplikationer och deras behandling

Mucosit och peri-implantit

Mucosit är en reversibel inflammation i mjukvävnaden runt implantatet utan bennedbrytning. De kliniska tecknen på mucosit kan utgöras av närvaro av plack, tandsten, ödem, rodnad, hyperplasi, blödning vid sondering, exsudat och/eller pus.

Vid peri-implantit påverkas både mjuk- och hårdvävnader runt implantatet där inflammationsprocessen orsakar bennedbrytning. Benresorptionen vid peri-implantit är irreversibel. De kliniska tecknen på tillståndet kan vara ökat fickdjup, blödning och/eller pus vid sondering, närvaro av plack, tandsten, ödem, rodnad, hyperplastisk eller keratiniserad gingiva (Albrektsson & Isidor, 1994; Bowen Antolín, Pascua García & Nasimi, 2007; Lindhe, Lang & Karring, 2008).

Mucosit har i studier visats ha en prevalens mellan 8 och 44%. Är inflammationen även förenad med bennedbrytning har det gått över till peri-implantit, vilket har visat en prevalens mellan 0 till 14 % i olika studier. Den stora spridningen i prevalens beror dels på att studierna inte pågått tidsmässigt lika länge, dels på att olika definitioner av nämnda begrepp använts (Behneke, Behneke, d'Hoedt & Wagner, 1997; Bengazi, Wennström, & Lekholm, 1996).

Riskfaktorer

En stor studie med syfte att fastställa olika riskfaktorer för mucosit och peri-implantit visade att patienter som röker löper större risk för både mucosit och peri-implantit och att de med tidigare erfarenhet av parodontit i större utsträckning riskerar att drabbas av peri-implantit än parodontalt friska (Roos-Jansåker, Renvert, Lindahl & Renvert, 2006). Detta styrks även av en studie som genomfördes under en tioårsperiod (Karoussis et al., 2003) där patienter som fått tänder ersatta med implantat på grund av kronisk parodontit uppvisade fler biologiska komplikationer än patienter som fått implantat på annan indikation. Vid noggrann uppföljning av patienten är dock den ökade risken ytterst liten (Yi, Ericsson, Kim, Carlsson & Nilner, 2001). Keratiniserad mucosa och närvaro av plack har ofta visat sig ha ett samband med mucosit, och keratiniserad mucosa och pus har ofta ett samband med peri-implantit. Därför bör dessa tecken uppmärksammas (Roos-Jansåker et al., 2006). En annan riskfaktor för att utveckla peri-implantit är ofördelaktiga bettförhållanden där för stora ocklusala krafter drabbar tandimplantatet vilket orsakar bennedbrytning (Kwan & Zablotsky, 1991). Vikten av oral hygien vid peri-implantit har framhävts i studier. Det har dessutom framkommit att det innebär en ökad risk för plackinducerad inflammation i vävnaden runt ett tandimplantat jämfört med vävnaden runt en tand (Toljanic, Ward, Gewerth & Banakis, 2001). Det är troligt att mindre frekventa tandvårdsbesök ökar risken för att utveckla sjukdom runt implantat (Roos-Jansåker et al., 2006).

Behandlingsmetoder

Vid behandling av mucosit och peri-implantit finns många behandlingsmetoder att tillgå. Några exempel är: mekanisk debridering, air-powder abrasive system (Jovanovic, Kenney, Carranza, & Donath, 1993), professionell tandrengöring (PTR) och kirurgisk behandling (lambå) med olika komplement; till exempel bentransplantation eller annat läkningsfrämjande material (Hall, Meffert, Herrmann, Mellonig & Cochran, 1999). Andra möjliga åtgärder är laserbehandling (Bach, Neckel, Mall & Krekeler, 2000) och i vissa fall bettslipning för att minska skadligt tryck på tandimplantatet (Kwan & Zablotsky, 1991). En rad kemiska hjälpmedel för både lokalt och systemiskt bruk finns tillgängliga: systemisk antibiotikabehandling (Jovanovic et al., 1993), tetracyklininlägg (Zablotsky, Diedrich, Meffert & Wittrig, 1991), antiseptiskt munskölj som Listerine (Ciancio, Lauciello, Shibly, Vitello & Mather, 1995) och lösningar innehållande klorhexidin, väteperoxid, tennfluorid och tetracyklin (Kwan & Zablotsky, 1991). Ofta kombineras flera av dessa behandlingar.

Tandhygienistens roll

Tandhygienisten kan vara delaktig i alla stadier av implantatbehandling, från planering till uppföljning. I planeringsstadiet är en god kommunikation avgörande; patienten bör vara informerad och medveten om vad implantatbehandlingen innebär och att både tid och pengar måste investeras. Tandhygienisten i sin tur ska ha kännedom om patientens hälsotillstånd och historia för att minimera risker (Blanchaert, 1998; Chitwood, 1996; Ganz & Ganz, 1993; Henry, 1999; Sugerma & Barber, 2002). För att behandlingen ska fungera måste patienten komma på regelbundna besök och vara motiverad att klara sin egenvård. Vid tecken på bristande Kooperation bör behandlingen ej genomföras (Eskow

& Sternberg Smith, 1999). Tandhygienisten bistår patienten med information och instruktion av egenvårdsåtgärder som passar varje fas i processen. Åtgärderna ska ses över vid varje besök och anpassas efter patientens behov. Den muntliga informationen kan styrkas med skriftliga instruktioner (Koutsonikos, Feredico & Yukna, 1996). Att diagnostisera eventuell peri-implantit, kontrollera implantatets kondition samt avlägsna plack och tandsten är också viktigt vid de uppföljande besöken, för att kunna sätta in rätt behandling och för att kunna jämföra eventuell progression eller recidiv (Terracciano-Mortilla, 2001). Vid behandlingens början är det extra viktigt att dokumentera för att tidigt kunna förutse patologiska förändringar vid uppföljande undersökningar. Röntgenbilder av implantatet är ett användbart hjälpmedel för att utläsa och jämföra bennivå och kvalitet (Eskow & Sternberg Smith, 1999).

Eftersom implantatbehandlingar ökar i antal och området kontinuerligt utvecklas (Stanford, 2005) sker en förskjutning av tandhygienistens kompetens – innebörden av professionen utökas.

Föreliggande litteraturstudie avser att sammanställa metoder för behandling av mucosit och peri-implantit utifrån tandhygienistens kompetensområde. Därmed utesluts kirurgiska åtgärder och fokus läggs vid metoder inom tandhygienistprofessionens ramar (SOSFS 2002:12).

SYFTE

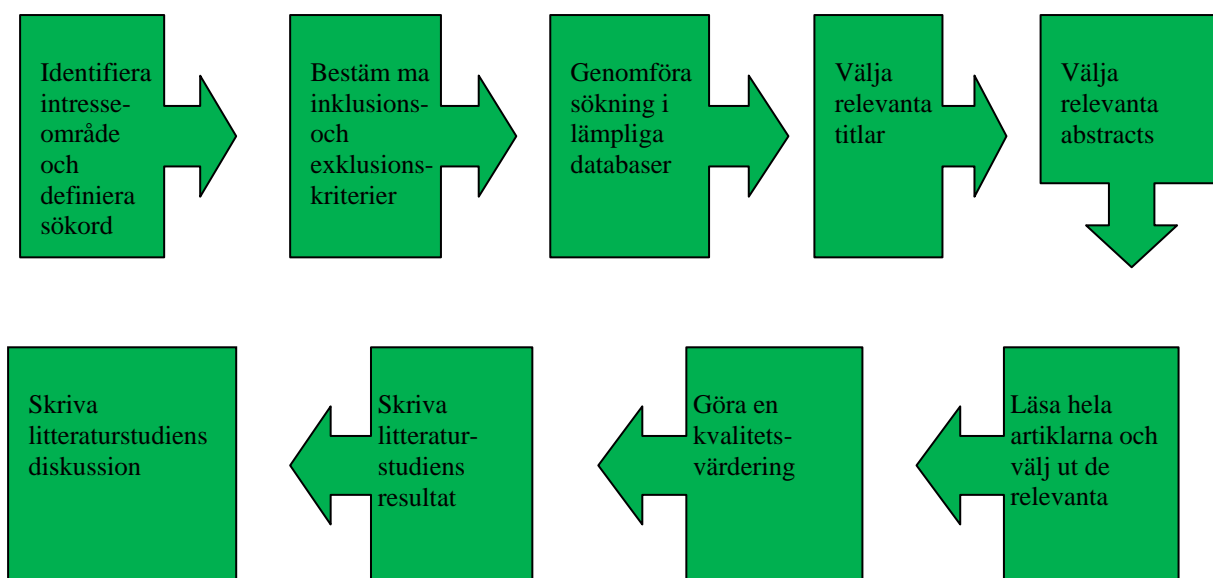
Att beskriva olika hygienåtgärder och deras effekter i vården av tandimplantat.

FRÅGESTÄLLNINGAR

- Vilka hygienåtgärder finns för tandimplantat i den kliniska vården och vilka effekter har dessa?
- Vilka hygienåtgärder inom egenvård finns för tandimplantat och vilka effekter har dessa?

METOD

Designen är en systematisk litteraturstudie. Processens olika delar beskrivs i flödesschemat nedan som modifierats efter Forsberg & Wengström (2003).



Figur 2. Flödesschema över litteraturstudiens genomförande.

Definition av begrepp:

Dentala implantat – Biokompatibla material som placeras i eller på käkbenet för att ge stöd åt en krona, bro eller konstgjord tand, eller stabilisera en sjuk tand (National Library of Medicine, 1990).

Databaser

Databaserna PubMed och CINAHL har använts.

Sökord

Följande sökord användes i olika kombinationer (Tabell 1):

1. dental implants, 2. oral hygiene, 3. dental plaque, 4. plaque control*, 5. mucositis*, 6. peri-implant*, 7. dental calculus, 8. mucosa*, 9. dental prophylaxis, 10. toothbrush*, 11. preventive dentistry, 12. manual*, 13. treatment*, 14. chlorhexidine, 15. effect*. Sökord utan trunkering användes som ämnesord i respektive databas, det vill säga MeSH-ord i PubMed och CINAHL Headings i CINAHL. Den booleska kombinationen AND användes vid samtliga sökningar.

Urval

I PubMed exkluderades artiklar med andra språk än engelska samt studier utförda på djur genom att använda databasens begränsningsmöjlighet (limits: humans, English). I CINAHL exkluderades andra språk än engelska med databasens begränsningsmöjlighet (limits: English) medan djurstudier exkluderades manuellt. Manuellt exkluderades även artiklar publicerade före 1997, studier som utvärderar kirurgiska ingrepp eller postkirurgiska behandlingar, reviewartiklar och artiklar ej tillgängliga på Karlstads universitet. Anledningen till den sistnämnda begränsningen var ekonomiska skäl då en avgift måste erläggas för att få tillgång till de artiklar som inte finns på Karlstad universitet. Dock gjordes undantag då två artiklar beställdes på grund av deras höga relevans. Utöver sökningarna som redovisas i Tabell 1 gjordes även systematiska sökningar med både tre- och fyraordskombinationer. Ur dessa sökningar framkom endast dubletter samt irrelevanta artiklar. Totalt användes 17 artiklar till studien.

Urval 1

I första urvalet bedömdes titlarnas relevans i förhållande till syfte och frågeställningar. Publiceringsår tidigare än 1997 samt reviewartiklar exkluderades.

Urval 2

Vid andra urvalet granskades artiklarnas abstract där relevans till arbetets syfte och frågeställningar bedömdes. Irrelevanta abstract eller artiklar som helt saknade abstract valdes bort. Studier med kirurgiska ingrepp, postkirurgiska behandlingar, studier på djur samt artiklar ej tillgängliga på Karlstads universitet exkluderades.

Urval 3

Här granskades artiklarna i fulltext där ett antal artiklar valdes bort på grund av bristande relevans. En kvantitativ granskningsmall (Bilaga 1) användes som stöd för bedömning av studiernas kvalitet. Inga kvalitativa artiklar hade valts ut. Granskningen innebar även betygsättning av artiklarna. 17 bedömningskriterier utgjorde granskningsmallen där varje uppfyllt kriterium gav 1 poäng. Totalpoängen dividerades med maxpoängen och bildade ett procentuellt värde där 80-100% värderades som god kvalitet, 70-79% som medelgod kvalitet samt 60-69% som svag kvalitet. De granskade studierna visade enbart god eller medelgod kvalitet.

Tabell 1. Databassökning.

Databas	Sökord	Träffar	Urval 1 (titel)	Urval 2 (abstract)	Urval 3 (fulltext)	Utvalda artiklar (varav antalet dubletter anges inom parentes)
PubMed 080129 Limits: English, Humans	1. Dental implants [M]	6857				
	2. Oral hygiene [M]	7822				
	3. Dental plaque [M]	8653				
	4. Plaque control*	684				
	5. Mucosit*	3723				
	6. Peri-implant*	1113				
	7. Dental calculus [M]	1387				
	8. Mucos*	96101				
	9. Dental prophylaxis [M]	3414				
	10. Toothbrush*	3550				
	11. Preventive dentistry [M]	14342				
	12. Manual*	32636				
	13. Treatment*	1271842				
	14. Chlorhexidine [M]	2757				
	15. Effect*	2238472				
	1 AND 2	123	4	3	3	2
	1 AND 3	163	9	9	9	7 (2)
	1 AND 4	18	2	2	1	(1)
	1 AND 5	36	2	2	2	2 (1)
	1 AND 6	714	30	18	13	8 (3)
	1 AND 7	12	2	2	2	(2)
	1 AND 8	330	5	5	4	4 (2)
	1 AND 9	64	10	9	8	5 (4)
	1 AND 10	9	4	4	2	(2)
	1 AND 11	166	15	13	12	(8)
	1 AND 12	41	3	3	2	(2)
	1 AND 13	2489				
	1 AND 14	31	11	10	7	(5)
	1 AND 15	1873				

CINAHL 080131 Limits: English	1. Dental implants [CH]	823				
	2. Oral hygiene [CH]	1164				
	3. Dental plaque [CH]	640				
	4. Plaque control *	72				
	5. Mucosit*	330				
	6. Peri-implant*	139				
	7. Dental calculus [CH]	97				
	8. Mucos*	3308				
	9. Dental prophylaxis [CH]	163				
	10. Toothbrush*	583				
	11. Preventive dentistry [CH]	98				
	12. Manual*	7554				
	13. Treatment*	153746				
	14. Chlorhexidine [CH]	592				
	15. Effect*	237657				
	1 AND 2	31	8	1	1	(1)
	1 AND 3	18	3	1	1	1
	1 AND 4	2	0	0	0	0
	1 AND 5	7	1	0	0	0
	1 AND 6	113	13	6	2	(2)
	1 AND 7	2	0	0	0	0
	1 AND 8	51	1	0	0	0
	1 AND 9	8	6	2	0	0
	1 AND 10	2	1	1	1	(1)
	1 AND 11	0	0	0	0	0
	1 AND 12	6	1	1	1	(1)
	1 AND 13	397	12	4	2	(2)
	1 AND 14	5	3	2	2	(2)
	1 AND 15	239	11	3	2	(2)

[M] står för "MeSH", vilket är en benämning för ämnesord inom databasen PubMed.

[CH] står för "CINAHL Headings", vilket är en benämning för ämnesord inom databasen CINAHL.

ETISKA ÖVERVÄGANDEN

Litteraturstudien har gjorts genom att opartiskt studera litteraturen och sanningsenligt återgett fakta. Inga egna tolkningar har gjorts.

RESULTAT

Resultatet presenteras utifrån huvudrubrikerna klinisk vård samt egenvård. Under dessa rubriker beskrivs manuella metoder, antibiotika, laser, tandborstning och klorhexidin.

Klinisk vård

Med klinisk vård avses behandlingar som utförs på klinik av tandvårdspersonal. Vissa studier är utförda in vitro men metoderna avses användas kliniskt.

Manuella metoder

I detta avsnitt beskrivs effekterna av behandling med olika typer av curetter, Vector-systemet, air-powder abrasive system och ultraljud.

Tabell 2:1 Resultat av kvalitetsgranskade artiklar gällande kliniska manuella metoder

Författare, år	Land	Design	Urval	Resultat	Kvalitet
Augthun et al. 1998	Tyskland	Experimentell in vitro studie	6 implantat med hydroxyapatityta, 6 med plasma-sprayade och 6 med titanyta	Metallcurett och ultraljuds-scaler skadar implantatytorna. Plastcurett har begränsad rengöringseffekt och air-powder abrasive system gör rent. Metoderna orsakar vissa eller inga skador på ytorna.	Medel
Schwartz et al. 2005	Tyskland	Randomiserad kontrollerad in vitro studie	5 friska deltagare fick bära 60 titanplattor på akrylskenor	Plastcurette gör rent till ca 40% på ruggad implantatytta. Vectorsystemet gör rent till ca 63%.	God
Karring et al. 2005	Danmark	Randomiserad kontrollerad studie	11 slumpmässigt utvalda patienter med implantat	Ingen signifikant skillnad i effektivitet mellan Vectorsystemet och kolfibercurett	God
Porras et al. 2002	USA	Randomiserad klinisk studie	16 implantatpatienter med mucosit	Enbart mekanisk debridering är tillräckligt för att behandla mucosit	God
Strooker et al. 1998	Holland	Kontrollerad klinisk studie	16 patienter med implantatstödda proteser	Scaling med kolfibercurette förbättrar både fickdjup och blödning	God

Schenk et al. 1997	Tyskland	Kontrollerad klinisk studie	8 patienter med kliniska tecken på mucosit eller hypoplastisk gingiva	Behandling med stålurette gav inga bestående resultat efter 12 veckor	Medel
Kawashima et al. 2007	Japan	Experimentell klinisk studie	14 implantat-patienter	Ultraljud med kolfiber- och platsspetsar lämnade en ren och slät implantatyta. Metallspetsen lämnade en ren och skadad yta.	Medel

För debridering av implantatytan finns ett flertal metoder och hjälpmedel att tillgå. Plasturette är ett av dessa hjälpmedel. Vid debridering med plasturette av ruggad implantatyta har rengöringseffekten visat sig vara endast 40% (Schwarz, Sculean, Romanos, Herten, Horn, Scherbaum & Becker, 2005). Dess rengörande effekt har visat sig vara begränsad mellan gängorna på fixturen och på plasmprayade implantat. Orsaken till detta anses vara att den är för stor och inte kan komma åt att göra rent på de svåråtkomliga ytorna på implantaten som t.ex. mellan gängorna och i ojämnheter (Augthun, Tinschert & Huber, 1998). Dessa in vitrostudier visar liknande resultat. Karring, Stavropoulos, Ellegaard och Karring (2005) stödjer den allmänna uppfattningen att enbart debridering med curette är otillräckligt för behandling av peri-implantit. Däremot kan debridering vara effektivt vid behandling av mucosit vilket framkommer i en klinisk studie av Porras, Anderson, Cafesse, Narendran och Trejo (2002). Studien visar att debridering med plasturette i kombination med PTR och egenvårdsinstruktion gav positiva behandlingsresultat på patienter med mucosit. Både plackförekomst, inflammation, fickdjup och klinisk fästnivå hade förbättrats hos studiedeltagarna efter 3 månader.

En annan typ av curette är kolfibercurette som undersökts av Karring och medarbetare (2005). Studien visade att majoriteten av implantat behandlade med vanlig kolfibercurette inte svarade på behandling och att ytterligare åtgärder måste sättas in för att någon effekt ska kunna uppnås. Däremot visade sig kolfibercurette ge ett tillfredställande resultat vid stödjande behandling av patienter med ickepatologiska fickor (Strooker, Rohn & Van Winkelhoff, 1998).

Ståluretteernas negativa påverkan på implantatytan är sedan tidigare känd (Augthun et al., 1998) men för debridering av implantat belagda med zirconiumoxid och titaniumoxnitrid kan stålurette ändå vara ett behandlingsalternativ eftersom ytan inte skadas. Behandlingen har dock inte visat sig vara effektiv. I en studie av Schenk, Flemming, Betz, Reuther och Kleiber (1997) uteblev effekten på alla undersökta parametrar: plackindex, gingival retraktion, fickdjup, blödning vid sonering, klinisk fästnivå och förekomst eller avsaknad av hyperplasi.

Ultraljudsscaler är ett annat alternativ för debridering av implantatytor. Olika spetsar har testats för att utvärdera rengöringseffekten. Kawashima, Sato, Kishida, Yagi, Matasumoto och Ito (2007) undersökte effektiviteten av kol-, plast- och metallspetsar. Resultatet visade att alla spetsar efter instrumentering lämnade väl rengjorda ytor.

En annan typ av ultraljudsapparat är Vectorsystemet som skiljer sig från vanliga ultraljudsscalers genom sin annorlunda energiöverföring. Den fungerar genom hydrodynamik kombinerat med fina putspartiklar. Vectorsystemet har en kolfiberspets som frisätter ett aerosol bestående av hydroxyapatitpartiklar. I en studie av Karring och medarbetare (2005) jämförs rengöringseffekten av Vectorsystemet med kolfibercurette. Resultaten visar att blödning vid sondering minskade i högre grad vid användning av Vectorsystemet än vid användning av kolfibercurette men någon signifikant skillnad i effekt mellan dem kunde inte registreras. Vectorsystemet har i en annan studie visat sig ha en rengöringsförmåga på cirka 63% av hela den behandlade ytan som vid baseline var täckt av plack till 97,5 % (Schwarz et al., 2005).

Med air-powder abrasive system innehållande natrium-vätekarbonatlösning erhöles goda resultat, då det frambringade en totalt plackfri yta oavsett ytskikt eller form på implantatet. Med systemet ökar tillgängligheten för de annars svåråtkomliga kontaminerade ytorna (Augthun et al., 1998).

Förutom instrumentens rengöringseffekt är det även av vikt att känna till deras eventuella skadeeffekter på implantatyterna. Plastcurretten har testats på ett antal olika ytor för att mäta eventuell skadeeffekt. I en studie av Augthun och medarbetare (1998), testades plastcurretten tillsammans med plasm sprayade, hydroxyapatitbelagda och släta titanytor. Plastcurretten orsakade en rå och sliten ytstruktur på det hydroxyapatitbelagda implantatet. Det plasm sprayade implantatet skadades lätt men behöll sin ytstruktur. Det släta titanimplantatet påverkades dock inte alls. Stålcurretten orsakar, vilket tidigare nämnts, skador i varierande omfattning på de flesta implantattyper (Augthun et al., 1998; Schenk et al., 1997). Tre olika ultraljudspetsar med en ytbeläggning av kol, plast och metall testades på titanyta för att se eventuell skadeverkan. Resultatet visade att kol- och plastspetsarna lämnade en slät yta medan metallspetsen lämnade en skadad yta (Kawashima et al., 2007). En studie av Karring och medarbetare (2005) indikerar att Vectorsystemet är tillräckligt skonsamt för att behandla implantatytor. Air-powder abrasive system testades precis som plastcurretten tillsammans med plasm sprayade, hydroxyapatitbelagda och släta titanytor. På det hydroxyapatitbelagda implantatet orsakade air-powder abrasive system en rå och sliten ytstruktur, på det plasm sprayade skadades ytan lätt men med bibehållen ytstruktur men titanimplantatet påverkades inte alls (Augthun et al., 1998).

Antibiotika

Antibiotika finns i olika sammansättningar och former, exempelvis som puder eller inlägg, och kan användas som komplement i behandlingen.

Tabell 2:2 Resultat av kvalitetsgranskade artiklar gällande kliniskt administrerad antibiotika

Författare, år	Land	Design	Urval	Resultat	Kvalitet
Salvi et al. 2007	Schweiz	Prospektiv kohortstudie	25 implantat hos 21 patienter	Behandling med minocyklin visade positiva effekter och i majoriteten av testerna hämmades inflammationsprocessen.	God
Persson et al. 2006	Schweiz	Prospektiv kohortstudie	25 implantat hos 21 patienter	Substansen verkade positivt i 48% av fallen. Antibiotikans effekt var till en början positiv men avtog successivt efter 180 dagar.	God
Renvert et al. 2006	Sverige	Experimentell klinisk studie	32 periimplantit-patienter	Lokalt administrerad minocyklin i kombination med mekanisk debridering gav positiva effekter på blödning och fickdjup medan tilläggsbehandling med klorhexidin gav begränsad effekt.	God
Mombelli et al. 2001	Schweiz	Fallkontrollstudie	30 implantat hos 25 periimplantit-patienter	Lokal behandling med tetracyklin i kombination med mekanisk debridering gav positiva effekter gällande mikrobiologiska och kliniska parametrar.	God
Schenk et al. 1997	Tyskland	Fallkontrollstudie	24 implantat hos 8 patienter med mucositis	Minocyklininlägg i kombination med mekanisk debridering och kompletterande klorhexidin-behandling kan ha positiva effekter på mucositis och hyperplasi.	Medel

Antibiotikabehandling som komplement till mekanisk debridering har testats i flera studier. Arestin, vilket är ett preparat för lokal antibiotikabehandling innehållande minocyklinhydroklorid, testades under en 12-månadersperiod för att utvärdera kliniska och radiologiska förändringar hos patienter med peri-implantit. En signifikant förbättring kunde redovisas för fickdjup och blödning vid sondering. Övriga parametrar: gingivala retraktioner, klinisk fästenivå, plackindex och bennedbrytning baserat på radiologisk undersökning visade inga signifikanta skillnader jämfört med registreringar vid baseline (Salvi, Persson, Heitz-Mayfield, Frei & Lang, 2007). Behandling med Arestin visade att de studerade patogena bakterierna minskade under studiens gång (360 dagar) men inga signifikanta skillnader i värden kunde uppnås vid studiens slut (Persson, Salvi, Heitz-Mayfield & Lang, 2006). Renvert, Lessem, Dahlén, Lindahl och Svensson (2006) undersökte hur mekanisk debridering i samband med antingen Arestin eller distribution av klorhexidingel 1 % påverkade parametrarna plackförekomst, subgingival bakterieflora, blödning vid sondering/bakterieprov och fickdjup. Studien pågick under 12 månader och visade att klorhexidinbehandlingen hade begränsad effekt medan Arestinbehandlingen hade signifikant positiv effekt på alla parametrar utom plackförekomst och mikrobiologisk förändring där en knapp positiv effekt visades.

En annan sorts tilläggsbehandling är lokalt verkande tetracyklininlägg med produktnamnet Actisite. En studie med syfte att undersöka klinisk, radiologisk och mikrobiologisk påverkan av Actisite på peri-implantit utfördes under en 12-månadersperiod. Den visade i stora drag positiva resultat där sjukdomsprocessen i en majoritet av fallen stoppades. Signifikanta minskningar gällande blödningsindex och fickdjup kunde registreras men ingen signifikans gällande bennedbrytning, plackindex eller mikrobiologiska parametrar (Mombelli, Feloutzis, Brägger & Lang, 2001). Kompletterande behandling med Actisite utfördes i en annan studie under en period av 12 veckor. Här kunde dock ingen förbättring visas gällande fickdjup, men blödning vid sondering reducerades även här. Förutom gingival retraktion, plackindex och klinisk fästenivå undersöktes även förekomst respektive avsaknad av hyperplasi. Hyperplasi minskade i 80 % av fallen men inga skillnader kunde påvisas vid övriga parametrar (Schenk et al., 1997).

Laser

En annan behandlingsform är laser som finns i olika varianter. Föreliggande litteraturstudie beskriver två lasertyper.

Tabell 2:3 Resultat av kvalitetsgranskade artiklar gällande laserbehandling

Författare, år	Land	Design	Urval	Resultat	Kvalitet
Schwarz, Nuesry et al. 2006	Tyskland	Fallkontroll in vitrostudie	3 friska individer försedda med skenor bestående av totalt 24 titanplattor	Er, Cr:YSGG-laser reducerade plack effektivt men kunde inte återställa ytans biokompabilitet.	God
Schwarz, Bieling et al. 2006	Tyskland	Experimentell klinisk studie	12 implantat hos 12 peri-implantit-patienter	Er:YAG-laser kunde inte behandla peri-implantit effektivt	God
Schwarz et al. 2005	Tyskland	Fallkontroll-studie	5 individer försedda med skenor bestående av totalt 80 titanplattor	Er:YAG-lasern reducerade plack effektivt men kunde inte återställa ytans biokompabilitet.	God

Det finns olika typer av laser att tillgå vid behandling av tandimplantat. En av dem är den så kallade Er:YAG-lasern. Kliniska och histologiska mätningar utvärderades i en studie av Schwarz, Bieling, Nuesry, Sculean & Becker (2006). Fickdjup, blödning vid sondering, plackförekomst, gingivala retraktioner, klinisk fästenivå och röntgenbilder utvärderades. Även en histologisk utvärdering av patogener genomfördes. Fickdjup och blödningsindex minskade och den kliniska fästenivån förbättrades. De periapikala röntgenbilderna visade ingen minskad radiolucens vid benet runt de undersökta tandimplantaten efter behandlingen. Den histologiska utvärderingen visade att provet innehöll inflammationsceller. Övriga parametrar visade ingen skillnad jämfört med baseline. Studiens slutsats var att en behandling med Er:YAG inte är tillräckligt för att effektivt behandla peri-implantit. En annan studie visar dock att Er:YAG lasern effektivt reducerar plack. I en studie av Schwarz och medarbetare (2005) var 94 % av implantatet plackfritt efter laserbehandling men biokompatibiliteten, det vill säga förmågan hos ett främmande material att fungera i kroppen, kunde trots detta inte återställas.

Er, Cr:YSGG kallas en annan typ av laser som testades på titanplattor fästade vid intraorala skenor som fick bäras av testpersoner under 24 timmar. En signifikant minskning av plackmängd erhöles vid bestrålning av titanplattorna, även cellaktiviteten minskade signifikant. Konklusionen innebär sammanfattat att plackreduceringseffektiviteten hos Er, Cr:YSGG var god men att biokompatibiliteten inte kunde återställas (Schwarz et al., 2006).

Egenvård

Patientens egenvård och orala hygien spelar en viktig roll både vid implantatbehandling och vid behandling av mucosit och peri-implantit. Utan en god egenvård är det svårt att lyckas med alla typer av mucosit-och peri-implantitbehandlingar eftersom vävnaden inte kan läka om implantatet inte är rent (De Araújo Nobre, Capelas, Alves, Almeida, Carvalho, Antunes, Oliviera, Cardador & Maló, 2006).

Tandborstning

En grundläggande del av patientens egenvård är tandborstning. I följande stycke jämförs effekterna av konventionell tandborste med eltandborste.

Tabell 2:4 Resultat av kvalitetsgranskade artiklar gällande tandborstning.

Författare, år	Land	Design	Urval	Resultat	Kvalitet
Truhlar et al. 2000	USA	Prospektiv kohortstudie	2966 implantat	Eltandborsten gjorde rent mer effektivt, reducerade gingivit och den kliniska fästenivån minskade samt främjade implantatöverlevnad i högre grad än ett traditionellt egenvårdsprogram.	God
Wolff et al. 1998	USA	Experimentell studie	31 implantat-patienter	Eltandborsten gav signifikant bättre resultat avseende plackindex och blödning vid sondering än den manuella tandborsten.	God
Vandekerckhove et al. 2004	Belgien	Experimentell studie	361 implantat hos 80 patienter	Alla parametrar påverkades signifikant positivt av eltandborsten.	God

Flera studier har genomförts för att utvärdera eltandborstens effektivitet i jämförelse med traditionell manuell borstning. Vid jämförelse av konventionell mjuk tandborste med oscillerande eltandborste vid egenvård av implantat drog Truhlar, Morris och Ochi (2000) slutsatsen att eltandborsten signifikant reducerade plackmängden i jämförelse med den konventionella tandborsten. Eltandborsten visade sig reducera plack i högre grad även approximativt än konventionell tandborste kompletterat med tandtråd och mellanrumsborstar. Studien innefattade sammanlagt 2966 tandimplantat och genomfördes under en 6-årsperiod. Flera studier inom området visar att eltandborsten påverkar plackförekomst (Truhlar et al., 2000; Wolff, Kim, Nunn, Bakdash & Hinrichs

1998), blödning vid sondering (Vandekerckhove, Quirynen, Warren, Strate & Steenberghe, 2004; Wolff et al., 1998), mucosit, klinisk fästenivå (Truhlar et al., 2000), fickdjup och gingivala retraktioner positivt. Eltandborsten var även skonsam mot både tandimplantat och omgivande vävnad och orsakade inga skador på dessa ytor (Vandekerckhove et al., 2004). Däremot minskade inte förekomsten av tandsten signifikant (Truhlar et al., 2000). Användarvänligheten visade sig också vara hög. Deltagarna gav eltandborsten höga betyg gällande komfort samt belåtenhet och cirka 95 % av deltagarna sade sig komma att fortsätta borsta med den efter studiens slut (Vandekerckhove et al., 2004). I en annan studie med liknande resultat upplevde dock vissa ett obehag av eltandborsten på grund av vibrationerna (Wolff et al., 1998).

Klorhexidinbehandling

Klorhexidin är ett antibakteriellt medel som kan användas som ett komplement i egenvården, antingen i form av en lösning eller som gel.

Tabell 2:5 Resultat av kvalitetsgranskade artiklar gällande klorhexidinbehandling.

Författare, år	Land	Design	Urval	Resultat	Kvalitet
Truhlar et al. 2000	USA	Prospektiv kohortstudie	2966 implantat	Sköljning med klorhexidinlösning 2 gånger/dag gav ingen tilläggseffekt utöver egenvård med tandborstning och mellanrumsrengöring respektive eltandborste.	God
Porras et al. 2002	USA	Experimentell studie	28 implantat hos 16 patienter	Klorhexidin gav ingen tilläggseffekt till mekanisk debridering vid behandling av mucosit.	God
De Araújo Nobre et al. 2006	Portugal	Prospektiv klinisk studie	13 implantat hos 9 patienter	Klorhexidingel användes både kliniskt och för hemmabruk efter debridering. Behandlingsresultatet var positivt.	God
Augthun et al. 1998	Tyskland	Experimentell in vitro studie	6 implantat med hydroxyapatityta, 6 med plasma-sprayade och 6 med titanyta	Klorhexidin hindrade nya bakterier att fästa på implantatet men påverkar inte existerande plack. Klorhexidinet skadar inte implantatytan.	Medel

En studie som jämförde rengöringseffekten mellan eltandborste och manuell tandborste, dels med och dels utan tillägg av sköljning två gånger per dag med 0,12 % klorhexidin, visade att lösningen inte gav någon tilläggseffekt (Truhlar et al., 2000). Inte heller professionella profylaxåtgärder i kombination med klorhexidinsköljning i hemmet visade att klorhexidinbehandling gav någon tilläggseffekt (Porrás et al., 2002). Effekten av klorhexidingel i kombination med professionella profylaxåtgärder har också undersökts. I en studie av De Araújo Nobre och medarbetare (2006) använde studiedeltagarna klorhexidingel för hemmabruk i en månad efter debridering och professionell klorhexidinadministration i de peri-implantitdrabbade fickorna. Uppföljningen visade positiva resultat efter en månad och efter 12 månader var resultatet fortfarande positivt om än inte i samma utsträckning som vid det första uppföljningstillfället. Enligt Augthun och medarbetare (1998) hindrar klorhexidin nya bakterier att fästa på implantatyten men påverkar inte existerande plack.

Det är även intressant att titta på om klorhexidinet skadar implantatets yta. Den eventuella skadeverkan har undersökts på tre olika implantatytor; plasmaspayade, hydroxyapatitbelagda och släta titanytor. Resultatet visade att klorhexidinet inte var skadligt för någon av implantatytorna (Augthun et al., 1998).

DISKUSSION

I föreliggande litteraturstudie framkom att det finns ett flertal metoder för rengöring av tandimplantat. Kliniska behandlingsmetoder som visat positiva resultat är ultraljud och air-powder abrasive system. Curetter, Vectorsystemet och laser gav sämre resultat. Tilläggsbehandling med antibiotika har visat varierande resultat beroende på antibiotikatyp och behandlingstid. Grundläggande hos patienter med tandimplantat är goda egenvårdsvanor. Eltandborsten är då ett hjälpmedel med överlägset bättre rengöringseffekt än den konventionella tandborsten. I studien framkom även att klorhexidin inte påverkar befintligt plack men förhindrar nya bakteriers kolonisation på en ren implantatyta.

Resultatet i föreliggande studie visar att rengöringsgraden uppgår till 63 % vid behandling med Vectorsystemet. Systemet har dock jämförts med kolfibercurettet då ingen signifikant skillnad mellan dessa kunde uppnås (Schwarz et al. 2005), vilket indikerar att systemet är otillräckligt för implantat rengöring.

Antibiotikan hade en positiv effekt på flera parametrar. Trots det påverkade den inte i någon av studierna plackförekomsten (Mombelli et al., 2001; Renvert et al., 2006; Salvi et al., 2007; Schenk et al., 1997). Eftersom själva plackförekomsten är grunden till att utveckla mucositis och peri-implantit tolkar författarna till föreliggande studie att antibiotika enbart kan betraktas som ett komplement till god egenvård och stödjande klinisk behandling.

I föreliggande studies resultat framkom att laser är ett effektivt hjälpmedel gällande plackreducering. Däremot var inte laserbehandling tillräcklig vid peri-implantit. Motsägande resultat har Bowen och medarbetare (2007) kommit fram till. De värderar lasern som en mycket effektiv behandlingsmetod.

Egenvård vid tandimplantat kan vara krävande. Handlag och motivation varierar mellan patienter och det är därför troligt att eltandborsten kan vara till nytta för implantatpatienter, speciellt i den äldre generationen. Eltandborsten är då ett effektivt och säkert hjälpmedel för att kunna bibehålla frisk vävnad runt tandimplantat. Anmärkningsvärt är att eltandborsten visade sig reducera plack i högre grad även approximant än konventionell tandborste kompletterat med tandtråd och mellanrumsborstar (Truhlar et al., 2000; Vandekerckhove et al., 2004). På grund av eltandborstens positiva effekt kan den rekommenderas i förebyggande behandling.

Klorhexidinsköljning är ett vanligt tillägg i egenvård men resultaten av de granskade studierna pekar på att den inte har någon effekt (Truhlar et al., 2000). Detta resultat var å författarnas sida inte väntat eftersom det är en vedertagen och frekvent använd behandlingsåtgärd. Värt att uppmärksamma är dock dess effekt att motverka bildandet av plack. Inga artiklar enbart rörande konventionell tandborstning och approximalrengöring fanns att tillgå. En orsak kan vara att det anses vara en så naturlig del av egenvården att ingen forskning bedrivits inom detta. Ett annat skäl kan vara tidsbegränsningen i sökningarna.

Studiens redovisning av behandlingseffekter brister gällande särskiljning av diagnoserna mucositis och peri-implantit. Att särskilja diagnoserna var inte möjligt på grund av studiernas utformning. En del beskriver studiens kriterier utan att nämna diagnos, andra anger sjukdomstillstånden mucositis respektive peri-implantit utan att nämna vilka kriterier som krävs för dessa diagnoser. I studier där kriterier för de olika sjukdomstillstånden nämns varierar dock dessa. Karoussis, Müller, Salvi, Heitz-Mayfield, Brägger & Lang (2004) tar upp att det saknas en internationellt standardiserad definition av peri-implantit. På grund av detta har olika förutsättningar förekommit i olika studier vilket kan ha gett ett missvisande resultat. Författarna har därför valt att inte tolka sjukdomsnivå utan har enbart fokuserat på att återge fakta angående behandlingsmetodernas resultat. Anledningen till detta är dels studiernas utformning med varierande sjukdomskriterier, dels att de nämnda diagnoserna behandlas på liknande sätt.

En av styrkorna i föreliggande studie är det systematiska tillvägagångssättet. Ett stort antal sökord användes med syfte att uppnå ett heltäckande resultat. Sökordens relevans bedömdes vara hög då många av orden återfanns som nyckelord i relevanta studier. Vid databassökningen utfördes ett så stort antal sökkombinationer att datamättnad uppnåddes; det vill säga, enbart dubletter framkom vid fortsatta sökningar. Att sökningarna i databasen CINAHL enbart resulterade i en artikel kan bero på databasens fokus på omvårdnadsforskning medan föreliggande studie fokuserar på oral hälsa.

De använda artiklarna har kvalitetsgranskats av båda författarna utifrån en granskningsmall med specifika kriterier för att kunna bedöma artiklarnas kvalitet som kategoriserades i god, medelgod eller svag kvalitet. Endast artiklar som bedömdes vara av god eller medelgod kvalitet granskades. Artiklar som exkluderades i urval 3, fulltextgranskning, valdes bort på grund av bristande relevans, inte beroende på kvalitetskrav. I granskningen och resultatbearbetning har inga egna tolkningar gjorts.

Antalet artiklar publicerade senast fem år tillbaka och som passade studiens syfte var otillräckligt. Skälet kan vara de uppsatta sökbegränsningarna gällande studier utförda på djur samt av studier icke tillgängliga på Karlstad universitet. Det låga antalet träffar kan även bero på att antalet studier som undersöker behandlingsstrategier för peri-implantit är begränsat (Salvi et al., 2007) vilket litteratursökningen till denna uppsats bekräftar. För att få tillräckligt underlag till studiens resultat utökades därför tidsbegränsningen av artiklar till 1997 och framåt.

Föreliggande studies exklusionskriterier kan ha påverkat resultatet. Många studier utförda på djur fanns att tillgå i databaserna, författarna valde dock att exkludera dessa för att säkerställa att metoderna är tillämpbara på människor. Anledningen till att postkirurgiska behandlingar exkluderades berodde på svårigheten att särskilja den naturliga bennedbrytningen som uppstår efter implantatets insättning från den patologiska bennedbrytningen. Under första året efter implantatets insättning sker en naturlig bennedbrytning på 0,9-1,6 mm (Buser, Belser & Lang, 1998).

Tidsperspektiven har varierat kraftigt mellan de olika studierna. Dessutom har antalet medverkande studiedeltagare skiftat. Ofta har antalet varit lågt vilket påverkar generaliserbarheten negativt. Anmärkningsvärt är att många studier inom ämnet har utförts där författarna själva anser att underlaget är för litet för att kunna dra några slutsatser av studiens resultat. Detta återkommer i flera studier vilket författarna till föreliggande studie anser vara märkligt. En av orsakerna till detta kan vara svårigheterna att rekrytera ett tillräckligt stort antal deltagare med liknande sjukdomsbild till studierna för att en tillförlitlig jämförelse ska kunna göras (Khoury & Bushmann, 2001; Schenk et al., 1997).

En annan faktor som kan uppfattas som en svaghet utifrån granskade artiklar är att vissa studiedeltagare har fått en grundlig egenvårdsutbildning medan det i andra studier inte nämns något om detta. Dessa olika förutsättningar kan ha påverkat resultaten. Som tidigare beskrivet exkluderades artiklar som ej fanns tillgängliga på Karlstad universitet på grund av ekonomiska skäl. Dessa exklusioner kan ha påverkat resultatet. Dock gjordes två undantag från denna princip då två artiklar hade så pass hög relevans att de bedömdes vara nödvändiga att inkludera i resultatet.

Exklusionskriterierna har varierat i studierna som granskats. Exempelvis har rökande patienter förekommit i vissa studier medan rökning oftast varit ett av exklusionskriterierna i de övriga studierna. Något som ofta utelämnats i granskade studier är vilka typer av implantat som inkluderats. Både implantatets ytbehandling, struktur och utformning kan ha betydelse för resultaten. Dock har som tidigare beskrivits i introduktionen inget implantatsystem visats vara överlägset något annat.

Föreliggande studies generaliserbarhet måste anses svag på grund av nämnda svagheter från granskade studier samt det relativt låga antalet vetenskapliga artiklar som ligger till grund för de olika behandlingsmetoderna.

Fortlöpande sker en utveckling avseende begreppsterminologi inom området dentala implantat. Begreppen i föreliggande studie förekommer i granskad litteratur och har därför använts. Andra begrepp med samma innebörd kan förekomma.

Behov av vidare forskning inom ämnet är indikerat då flertalet studiers underlag är bristfälligt. Eftersom det idag inte finns studier gjorda på likvärdiga försöksgrupper där grupperna fått likvärdig behandling, instruktion och information samt grupper med samma implantatsystem, kan effekter av olika behandlingar vara svåra att utvärdera. Det

skulle vara önskvärt att ha en homogen testgrupp som fick specifik stödbehandling och en kontrollgrupp utan denna behandling för att kunna utvärdera stödbehandlingens betydelse. Dock skulle en sådan studie inte kunna genomföras på grund av etiska aspekter. Större tyngd bör läggas på rekrytering av en homogen population gällande sjukdomsnivå, samt ökning av antalet medverkande. På grund av den låga prevalensen kan multicenterstudier vara ett framtida alternativ då troligen fler antal deltagare kan rekryteras då det geografiska området utökas.

En intressant frågeställning för vidare forskning är om tandvårdspersonal är medvetna om klorhexidinetns begränsningar och faktiska effekter. Intressant är också huruvida respektive behandlingsmetod praktiseras i den kliniska vardagen - är det de effektiva metoderna som används, eller utförs klinisk vård med metoder vilka har dokumenterat bristande effekt?

Sammanfattningsvis har föreliggande studie haft ambitionen att presentera vilka behandlingsmetoder som finns att tillgå och hur effektiva dessa är utifrån tillgängligt material inom ovan angivna sökningar. Därav kan andra metoder förekomma som inte redovisas i resultatet. Utifrån behandlingsmetoderna kan slutsatser angående förebyggande av sjukdom även göras då granskade studier genomsyras av vikten av plackets avlägsnande, oavsett sjukdomsgrad. Behandling och förebyggande behandling har i grunden samma syfte; att avlägsna plack. Den dagliga egenvården är central i detta avseende, därför ligger en stor del av tandhygienistens ansvar i att stimulera till och instruera lämpliga egenvårdsåtgärder för att den implantatbehandlade patienten ska kunna bibehålla en god oral hälsa.

Med den fortlöpande ökningen av implantatbehandlingar kommer rimligtvis även förekomsten av mucosit och peri-implantit att öka. Denna litteraturstudie kan fungera som en vägledande hjälp vid val av terapimetod inom tandhygienistens kompetensområde för dessa tillstånd.

REFERENSER

- Albrektsson, T. & Isidor, F. (1994). Concensus report of session IV. I Lang, N.P. & Karring, T. (Red.), *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. London: Quintessence Publishing.
- Albrektsson, T. & Wennerberg, A. (2005). The Impact of Oral Implants – Past and Future, 1966-2042. *Journal of the Canadian Dental Association* 71, 327a-d.
- Allen, P.F, Thomason J.M., Jepson, N.J.A., Nohl, F., Smith, D.G. & Ellis, J. (2006). A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures. *Journal of Dental Research* 85, 547-551.
- * Aughtun, M., Tinschert, J. & Huber, A. (1998). In vitro studies on the effect of cleaning methods on different implant surfaces. *Journal of Periodontology*, 69, 857-864.
- Bach, G., Neckel, C., Mall, C. & Krekeler, G. (2000). Conventional versus laser-assisted therapy of periimplantitis: a five-year comparative study. *Implant Dentistry*, 9, 247–251.
- Baris Güncü, M., Aslan, Y., Tümer, C., Güncü, G. N. & Uysal, S. (2008). In-patient comparison of immediate and conventional loaded implants in mandibular molar sites within 12 months. *Clinical Oral Implants Research*, 19, 335–341.
- Behneke, A., Behneke, N., d'Hoedt, B. & Wagner, W. (1997). Hard and soft tissue reactions to ITI screw implants: a 3-year longitudinal results of a prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 12, 749-757.
- Bengazi, F., Wennström, J. L. & Lekholm, U. (1996). Recession of the soft tissue margin at oral implants. *Clinical oral Implants Research*, 7, 303-310.
- Binon, PP. (2000). Implants and components: entering the new millennium. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 15, 76-94.
- Blanchaert, R.H. (1998). Implants in the medically challenged patient. *Dental Clinics of North America*, 42, 35-45.
- Bowen Antolin, A., Pascua Garcia, M.T. & Nasimi, A. (2007). Infections in implantology: From prophylaxis to treatment. *Medicina oral, patología y cirugía bucal*, 12, E323-330.
- Buser, D., Belser, UC. & Lang, N.P. (1998). The original one-stage dental implant system and its clinical application. *Periodontology* 2000, 17, 106-118.

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

- Chitwood, W. (1996). Implant candidates: Who qualifies? *Journal of Oral Implantology*, 22, 56-58.
- Ciancio, S. G., Lauciello, F., Shibly, O., Vitello, M. & Mather, M. (1995). The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. *Journal of Periodontology*, 66, 962–965.
- Darby, M.L., Walsh, M.M. (2003). *Dental hygiene, Theory and Practice* (2:a uppl.). Philadelphia: N.B. Saunders Company.
- * De Arújo Nobre, M., Capelas, C., Alves, A., Almeida, T., Carvalho, R., Antunes, E., Oliveira, D., Cardador, A. & Maló, P. (2006). Non-surgical treatment of peri-implant pathology. *International Journal of Dental Hygiene*, 4, 84-90.
- Eskow, R.N., Sternberg Smith, V. (1999). Preventive periimplant protocol. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 20, 137-154.
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2003). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Natur & Kultur
- Ganz, S. & Ganz, S. (1993). Communication: An essential building block for a successful implant practice-the hygienist's role. *Journal of Practical Hygiene*, 2, 27.
- Hall, E. E., Meffert, R. M., Herrmann, J. S., Mellonig, J. T. & Cochran, D. L. (1999). Comparison of bioactive glass to demineralised freeze-dried bone allograft in the treatment of intrabony defects around implants in the canine mandible. *Journal of Periodontology* 70, 526–535.
- Henry, P.J. (1999). Clinical experiences with dental implants. *Advances in Dental Research*, 13, 147-152.
- Huang, L.-H., Shotwell, J. L. & Wang, H.-L. (2005). Dental implants for orthodontic anchorage. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedies*, 127, 713-22.
- Hultin, M. (2001). Factors affecting peri-implant tissue reactions. Tillgänglig: <http://diss.kib.ki.se/2001/91-628-4761-9>. [080123]
- Jovanovic, S. A., Kenney, B., Carranza, F. A. & Donath, K. (1993). The regenerative potential of plaque-induced peri-implant bone defects treated by a submerged membrane technique: an experimental study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 8, 13–18.

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

- Karoussis, I.K., Müller, S., Salvi, G.E., Heitz-Mayfield, L.J.A., Brägger, U. & Lang, N.P. (2004). Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 15, 1-7.
- Karoussis I.K., Salvi G.E., Heitz-Mayfield L.J.A., Brägger, U., Hämmerle, C.H.F. & Lang, N.P. (2003). Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10 year prospective cohort study of the ITI dental implant system. *Clinical Oral Implants Research*, 14, 329-339.
- * Karring, E. S., Stavropoulos, A., Ellegaard, B. & Karring, T. (2005). Treatment of peri-implantitis by the Vector system. A pilot study. *Clinical Oral Implants Research*, 16, 299-293.
- * Kawashima, H., Sato, S., Kishida, M., Yagi, H., Matsumoto, K. & Ito, K. (2007). Treatment of titanium dental implants with three piezoelectric ultrasonic scalers: An in vivo study. *Journal of Periodontology*, 78, 1689-1694.
- Khoury, F. & Bushmann, R. (2001). Diagnosis and management of peri-implant disease. *Journal of California Dental Association*, 12, 872-880.
- Koutsonikos, A., Feredico, J. & Yukna, R. (1996). Implant maintenance. *Journal of Practical Hygiene* 11-15.
- Kronström, M., Trulsson, M. & Söderfeldt, B. (2004). Patient evaluation of treatment with fixed prostheses supported by implants or a combination of teeth and implants. *Journal of Prosthodontics* 13, 160-165.
- Kwan, J. Y. & Zablotsky, M. H. (1991). The ailing implant. *Journal of California Dental Association* 12, 51-56.
- Lindhe, J., Lang, N. & Karring, T. (2008). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (5th ed.). Blackwell Munksgaard.
- Martinez Gonzalez, J. M., Barona Dorado, C., Cano Sanchez, J., Rodriguez, M. F. & Alvarez, M. C. (2005). Clinical and radiographic behavior of 290 dental implants with a surface treated with hydrofluoric acid and passivated with hydrofluoric and nitric acid: early loading results after 2 years. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 10, 351-361.
- * Mombelli, A., Feloutzis, A., Brägger, U. & Lang, N. P. (2001). Treatment of peri-implantitis by local delivery of tetracycline. Clinical, microbiological and radiological results. *Clinical Oral Implants Research*, 12, 287-294.
- National Library of Medicine, Tillgänglig: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> [20071031]

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

- * Persson, G.R., Salvi, G.E., Heitz-Mayfield, L.J.A. & Lang, N.P. (2006). Antimicrobial therapy using a local drug delivery system (Arestin) in the treatment of peri-implantitis. I: microbiological outcomes. *Clinical Oral Implants Research*, 17, 386-393.
 - * Porras, R., Anderson, G. B., Caffesse, R., Narendran, S. & Trejo, P. M. (2002). Clinical response to 2 different therapeutic regimens to treat peri-implant mucositis. *Journal of Periodontology*, 73, 1118-1125.
 - * Renvert, S., Lessem, J., Dahlén, G., Lindahl, C. & Svensson, M. (2006). Topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient peri-implant infections: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 33, 362-369.
- Roos-Jansåker, A-M., Renvert, H., Lindahl, C. & Renvert, S. (2006). Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology*, 33, 296-301.
- * Salvi, G.E., Persson, G. R., Heitz-Mayfield, L.J.A., Frei, M. & Lang, N.P. (2007). Adjunctive local antibiotic therapy in the treatment of peri-implantitis. II: clinical and radiographic outcomes. *Clinical Oral Implants Research*, 18, 281-285.
- SBU (2004). *Tidig belastning av tandimplantat*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.
- * Schenk, G., Flemmig, TF., Betz, T., Reuther, J. & Klaiber, B. (1997). Controlled local delivery of tetracycline HCl in the treatment of periimplant mucosal hyperplasia and mucositis. *Clinical Oral Implants Research*, 8, 427-433.
 - * Schwarz, F., Bieling, K., Nuesry, E., Sculean, A. & Becker, J. (2006). Clinical and histological healing pattern of peri-implantitis lesions following non-surgical treatment with an Er:YAG laser. *Lasers in Surgery and Medicine*, 38, 633-671.
 - * Schwarz, F., Nuesry, E., Bieling, K., Herten, M. & Becker, J. (2006). Influence of an erbium, chromium-doped yttrium, scandium, gallium, and garnet (Er,Cr:YSGG) laser on the reestablishment of the biocompatibility of contaminated titanium implant surfaces. *Jornal of Periodontology*, 77, 1820-1827.
 - * Schwarz, F., Sculean, A., Romanos, G., Herten, M., Horn, N., Scherbaum, W. & Becker, J. (2005). Influence of different treatment approaches on the removal of early plaque biofilms and the viability of SAOS2 osteoblasts grown on titanium implants. *Clinical Oral Investigation*, 9, 111-117.
- Silverstein, L., Garg, A., Callan, D. & Shatz, P. (1998). The key to success: Maintaining the long-term health of implants. *Dentistry Today*, 17, 104-111.

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

- Stanford, C. M. (2005). Application of oral implants to the general dental practice. *Journal of the American Dental Association* 136, 1092-1100.
- Socialstyrelsen (2003). *Indikationer för dentala implantat*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- SOSFS 2002:12. *Socialstyrelsens föreskrifter om delegering inom tandvården*. Socialstyrelsens föfattningssamling. Stockholm: Socialdepartementet
- * Strooker, H., Rohn, S. & Van Winkelhoff, A. J. (1998). Clinical and microbiologic effects of chemical versus mechanical cleansing in professional supportive implant therapy. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 13, 845-850.
- Sugerman, P.B. & Barber, M.T. (2002). Patient selection for endosseous dental implants: oral and systemic considerations. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 17, 191-201.
- Terraccioano-Mortilla, L. (2001). Hygiene and soft tissue management: The hygienist's perspective. I C.A. Babbush (red.). *Dental implants: The art and science*. Philadelphia, W.B. Saunders. s. 423-443.
- * Thrular, R.S., Morris, H.F. & Ochi, S. (2000). The efficacy of a counter-rotational powered toothbrush. In the maintenance of endosseous dental implants. *American Dental Association*, 131, 101-107.
- Timmerman, R., Stoker, G.T., Wismeijer, D., Oosterveld, P., Vermeeren, J.I.J.F. & van Waas, M.A.J. (2004). An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *Journal of Dental Research* 83, 630-633.
- Toljanic, J. A., Ward, C. B., Gewerth, M. E. & Banakis, M. L. (2001). A longitudinal clinical comparison of plaque-induced inflammation between gingival and peri-implant soft tissues in the maxilla. *Journal of Periodontology*, 72, 1139-1145.
- * Vandekerckhove, B., Quirynen, M., Warren, P.R., Strate, J., & van Steenberghe, D. (2004). The safety and efficacy of a powered toothbrush on soft tissues in patients with implant-supported fixed prostheses. *Clinical Oral Investigations*, 8, 206-210.
- * Wolff, L., Kim, A., Nunn, M., Bakdash, B. & Hinrichs, J. (1998). Effectiveness of a sonic toothbrush in maintenance of dental implants. A prospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 25, 821-828.
- Yi, S. W., Ericsson, I., Kim, C.K., Carlsson, G. E. & Nilner, K. (2001). Implant-supported fixed prostheses for the rehabilitation of periodontally comprised dentitions: a 3-year prospective clinical study. *Clinical implant dentistry and related research*, 3, 125-34.

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

Zablotsky, M., Diedrich, D., Meffert, RM. & Wittrig, E. (1991). The ability of various chemotherapeutic agents to detoxify the endotoxin infected HA-coated implant surface. *International Journal of Oral Implants*, 8, 45-50.

* Artiklar inkluderade i litteraturstudiens resultat

Bilaga 1

Granskningsmall för kvantitativa studier

Titel:.....

Författare:.....

Tidskrift:.....

Årtal:.....

Varje "Ja" ger 1 poäng

	Ja	Nej	Poäng
Etiskt resonemang			
Leder bakgrundsbeskrivningen logiskt fram till syftet med studien?			
Är syftet tydligt och avgränsat?			
Är designen klart beskriven?			
Är urvalsförandet klart beskrivet?			
Är försöksgruppen tillräckligt stor och representativ?			
Är exklusionskriterier och/eller inklusionskriterier klart beskrivna?			
Om bortfall förekommit, är det klart beskrivet? (om inga bortfall=Ja)			
Vilken metod (datainsamling) används? Är den klart beskriven?			
Är de statistiska metoderna väl beskrivna?			
Är validiteten diskuterad?			
Är reliabilitet diskuterad?			
Är resultatredovisningen relevant i förhållande till syftet?			
Är resultatet generaliserbart?			
Redovisas alla väsentliga uppgifter?			
Finns det en metoddiskussion?			
Finns det en rimlig slutsats utifrån resultatet?			

Totalpoäng av maxpoäng

Kvalitet

God=80-100% Medel=70-79% Svag=60-69%

Inspirerad av William & Stoltz samt Forsberg & Wengström