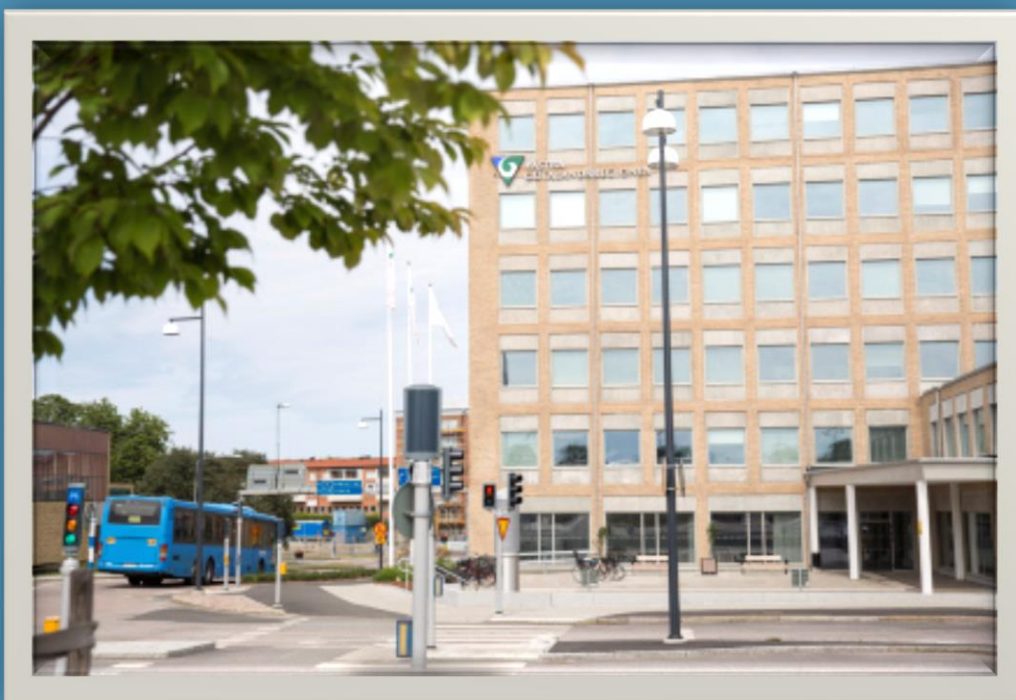


Kartläggning av förlust av tandimplantat - en litteraturstudie



Författare:

Ali Nor Allah, Tandläkare

Käkkirurgi, Skövde, Skaraborgs Sjukhus

Rapport 2022:8

FoUUI-centrum Skaraborg

Rapport 2022:8

FoU i VGR: [Kartläggning av förlust av tandimplantat. | FoU i Västra Götalandsregionen \(researchweb.org\)](#)

Utförd i grundläggande kurs i FoU-metodik
FoUII-centrum Skaraborg primärvård och tandvård i samverkan

Handledare:

Ann-Catrin André Kramer, FoU-ledare, odont dr, leg tandhygienist
FoU-ledare Tandvård Skaraborg

Sammanfattning

Bakgrund

Ersättning av tänder med tandimplantat har varit möjligt sedan 1980-talet. I Sverige har behandling med tandimplantat ökat stadigt sedan 2003 då den blev ersättningsberättigad från Försäkringskassan och idag är implantatbehandling ett vanligt förekommande behandlingsalternativ för ersättning av förlorade tänder. Tandimplantat består av tre olika delar; en titanskruv som opereras in i ett område i käkben för att ersätta förlorade tänder, en distans som fungerar som en koppling mellan skruven och den protetiska kronan, vilket är den tredje delen och efterliknar en naturlig tand som möjliggör tuggning och födointag. Behandlingsmetodiken och själva implantatskruven har genom åren utvecklats och förfinats för att minska risken för implantatförlust. Syftet med denna studie var att kartlägga förekomsten av implantatförlust och dess orsaker.

Metod

Sökning av vetenskapliga artiklar till kartläggningen gjordes i databaserna Pubmed och Medline (ovid). Granskning och bedömning av relevans och kvalitet utfördes enligt riktlinjer och granskningsmallar från SBU.

Resultat

Granskningen gav åtta artiklar, samtliga retrospektiva studier med begränsad evidensstyrka. Prevalensen av implantatförlust var mellan 5 och 15%. Två framstående riskfaktorer till implantatförlust var rökning och tidigare tandlossning. Flera studier hade hög andel bortfall vilket kan medföra att prevalens av implantatförlust underskattats.

Slutsats

Implantatbehandling betraktas som ett väletablerat alternativ till ersättning av förlorade tänder. Patienter bör vara informerade om riskerna med implantatförlust och sjukdomar i dess anslutning. Rökare och individer med tidigare tandlossningssjukdom löper större risk för implantatförlust jämfört med icke-rökare och individer utan tandlossningssjukdom.

Nyckelord

tandimplantat, implantatförlust, osseointegration, prevalens, uppföljning, riskfaktorer.

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Tandimplantat	1
Implantatförlust	2
Implantatbehandling nutid.....	3
Syfte	3
Frågeställningar	3
Metod	4
Studiedesign	4
Databaser, sökord och definition av begrepp.....	4
Urval	5
Datainsamling och analys.....	5
Etiska överväganden.....	7
Resultat	7
Diskussion.....	12
Resultatdiskussion.....	12
Metoddiskussion	13
Slutsats	13
Referenslista.....	14

Bilaga 1 Redovisning av litteratursökning

Bilaga 2 Mall för bedömning av relevans

Bilaga 3 Mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier

Bilaga 4 Exkluderade artiklar

Bakgrund

Tandimplantat

Ett tandimplantat ersätter en eller flera förlorade tänder och består av tre delar; fixtur, distans och protes. Fixturen är en skruv som är cylinderformad metall av titan som installeras kirurgiskt in i ett tandlöst område i käkbenet. På fixturen appliceras en distans med syfte att fungera som en koppling mellan fixturen och den övre delen som är protesen vilken efterliknar den förlorade tandkronan [1].

Utvecklingen av och behandlingen med dentala implantat fick sitt genombrott på 1960-talet genom professor Ingvar Brånemark vid Göteborgs universitet som utförde revolutionerande studier med långtidsuppföljning, vilka visade att materialet titan kunde accepteras och integreras med levande benvävnad [2, 3]. Senare kom fenomenet att definieras med termen osseointegration: det vill säga en förankring av implantatet inom den levande benvävnaden utan intermediär (mellanliggande) mjukvävnadsskikt på mikroskopisk nivå [4].

Brånemark använde maskinbearbetade, gängade titanfixturer med slät yta och definierade några viktiga faktorer för en lyckad och hållbar implantatbehandling. En kirurgisk teknik med minsta möjliga trauma gentemot vävnaderna för att minimera överhettning. Primär stabilitet vid fixturinstallation vilket innebar att fixturen satt fast stabilt i förberedd benkavit och en inläkningstid på tre till sex månader utan att belasta fixturen [5, 6].

Kirurgi med tandimplantat under 80–90 talet

Kirurgin utvecklades vidare under 1980- till 90 talet och nya kirurgiska tekniker initierades för att ersätta områden som saknade benvolym för ett implantat. Exempelvis inleddes kliniska studier som utvecklade metod för benersättning och ökning av benvolym vid tidigare benfattigt område. Den så kallade sinuslyft proceduren påbörjades – en metod där benersättningsmaterial placerades i bihålan och möjliggjorde installation av fixturer i överkäkens bakre parti med luckert ben som tidigare varit tandlös en längre period och genomgått omfattande benresorption [1, 7].

Under 90-talet ändrades implantatytorna från tidigare släta till grova ytor. Implantatytorna modifierades även genom blästring med olika keramiska partiklar och etsning med olika syror. Syftet med grövre ytor var att öka arean av implantaten så att kontakten med ben skulle vara stabilare för ökad osseointegration i ett tidigare skede [8]. Detta ledde i sin tur till en ny möjlighet inom implantatkirurgi som innebar att implantatfixturen kunde belastas tidigare än de tre till sex månaderna som tidigare varit standard [7].

En-och två-stegskirurgi av tandimplantat

En-steps kirurgi innebar att när fixturen installerades kirurgiskt applicerades en läkdistanst över fixturen och några veckor efter den kirurgiska proceduren utfördes den protetiska delen och fixturen belastades tidigt (early loading) vilket ansågs vara mer attraktivt både för klinikern och patienten [9]. En-steps behandlingen utvecklades vidare genom att belasta implantaten endast några dagar efter den kirurgiska fixturinstallationen (immediate loading) och två tidiga originalstudier visade goda resultat för överlevnad jämfört med sen belastning [10, 11].

Det äldre kirurgiska alternativet var två-steps behandling där en täckskruv installerades över fixturen och en inläkningstid på tre till sex månader behövdes innan ett andra kirurgiskt ingrepp utfördes för att därefter avlägsna täckskruv och en läkdistanst applicerades. Metoden tillämpar det som kallas sen belastning (late loading) [9].

Teknisk utveckling från 2000-talet till nutid

Från 2000-talet och framåt utvecklades en tredimensionell röntgenmetod som ersatte äldre konventionella röntgenmetoder för preoperativ diagnostik och planering av tandimplantat [12]. De moderna röntgenmetoderna utsatte patienter för mindre strålning samtidigt som de var mer lättillgängliga då röntgenapparaturen vägde mindre och kunde även vara portabel [13]. Tredimensionell röntgen kombinerades dessutom med sofistikerade programvaror och teknisk utrustning för överföring av information från röntgen till en fysisk guide som kunde assistera operatören vid operation för ökad precision [14].

Implantatförlust

Implantatförlust är en följd av förlusten av implantatets stabilitet på grund av biologiska eller mekaniska skäl vilket resulterar i att implantatet lossnar eller måste avlägsnas [15]. Förlusten av tandimplantat kan delas in i tidig, respektive sen förlust.

Tidig implantatförlust

Tidig implantatförlust innebär att implantatfixturen som installerats har en utebliven osseointegration. Det sker kort tid efter den kirurgiska fasen och implantatet måste avlägsnas innan det har belastats [16]. En retrospektiv studie av Malm et. al. undersökte tidig implantatförlust hos drygt 4000 patienter med installerade fixturer mellan åren 1983 och 2013. Studien visade tidig implantatförlust hos cirka tio procent bland patienterna. Förekomsten av implantatförlust var högre i överkäken än i underkäken. Studien konstaterade även att släta implantatytor var mer benägna att misslyckas jämfört med implantat med grova ytor [17].

Sen implantatförlust

Sen implantatförlust sker efter att den protetiska delen installerats till skruven och fixturen har hunnit belastas [15]. I en studie av Derks et. al. undersöktes sen implantatförlust där cirka 600 patienter som fått tandimplantat följdes upp efter nio år. Studien visade förekomst av sen implantatförlust hos drygt 5 procent bland

patienterna. Studien fann även att rökare och personer med tidigare tandlossningssjukdom var mer benägna att förlora implantaten. Även kortare implantatfixturer <10 mm hade en ökad risk för implantatförlust [18].

Implantatbehandling nutid

Idag anses implantatbehandling vara en väl beprövad behandling för säker och hållbar ersättning av förlorade tänder och behandlingen har rapporterats ha en lyckandefrekvens mellan nittio och nittiofem procent [19, 20].

Den höga lyckandefrekvensen till trots, så har på senare tid en kontinuerlig debatt förts angående benförlust i anslutning till implantat som på sikt resulterat i förlust av implantat samt diagnostiken kring denna benförlust som anses vara oklar än idag [7]. I Sverige ingår implantatbehandling inom högkostnadsskyddet för statligt tandvårdsstöd och sedan år 2003 då Försäkringskassan ökat ersättningen för tandvård till patienter från 65 år och äldre har en ökning av implantatförankrade tandersättningar rapporterats [18].

Sammanfattningsvis har mycket hänt när det kommer till möjligheten att få tandimplantat för ersättning av förlorade tänder. Sedan det stora genombrottet med implantat på 60-talet till standardisering av behandlingen på 90-talet vidare till digitaliseringen i nutid har mycket förbättras för att på ett säkert och komplikationsfritt sätt förse patienter med tandersättning [7]. Parallellt med att implantatmarknaden ökar globalt förblir populationen allt friskare med åldern. Eftersom implantatbehandling också blir allt mer tillgänglig kommer fler människor ha implantat i munnen och ställning måste tas till överlevnaden av implantaten på patienter som i framtiden inte kommer kunna utföra manuell rengöring kring dessa implantat på grund av hög ålder eller funktionsnedsättning [21].

Hypotesen är att implantatförlust och dess komplikationer kommer att öka mot det som tidigare rapporterats. Därför är det angeläget att studera den långsiktiga prognosen av implantatbehandling.

Syfte

Syftet var att kartlägga förekomsten av implantatförlust och dess orsaker genom en litteraturstudie.

Frågeställningar

1. Vad är prevalensen av implantatförlust?
2. Förekommer det riskfaktorer som försämrar prognosen av installerade implantat och ökar risken för implantatförlust?
3. Har kön och ålder samband till implantatförlust?
4. Hur långa är uppföljningstiderna efter behandling med tandimplantat?

Frågeställningar och sökblocken är utförda enligt PICO-modellen (**P**opulation, **I**ntervention, **C**ontrol och **O**utcome). Fokus i denna studie har lagts på population och outcome.

- Population: Personer över 18 år
- Intervention: Ersättning av förlorade tänder med tandimplantat av titan.
- Control: Ingen kontrollgrupp då studien avser att endast granska absolut förlust av implantat.
- Outcome: Prevalens av implantatförlust

Metod

Studiedesign

En litteraturstudie för att kartlägga prevalensen av implantatförlust hos vuxna patienter över 18 år.

Databaser, sökord och definition av begrepp

PubMed och Medline (Ovid) användes för att söka relevanta artiklar med följande sökord:

1. **Dental implants** (Mesh, Subject heading): Biokompatibla material som monteras i (benförankrande) eller på (subperiosteala) käkbenet som en bas för krona, brygga, tandprotes eller för att stabilisera en försvagad tand [22].
2. **Endosseous Dental implantation** (Mesh, subject heading): Insättning av ett implantat i underkäkens eller överkäkens benvävnad. Implantatet har en överdel ovanför slemhinnan som används som en protesförankring [23].
3. **Risk factors** (Mesh, subject heading): Aspekter av ett personligt beteende eller livsstil, miljöpåverkan, medfödda eller nedärvda egenskaper, som på basis av epidemiologiska underlag är kända för att vara kopplade till ett hälsotillstånd som anses viktigt att förebygga [24].
4. **Osseointegration** (Mesh, subject heading): The growth action of bone tissue as it assimilates surgically implanted devices or prostheses to be used as either replacement parts (e.g., hip) or as anchors (e.g., endosseous dental implants) [25] eller förankring av implantatet inom den levande benvävnaden utan intermediär (mellanliggande) mjukvävnadsskikt på mikroskopisk nivå [4].
5. **Implant failure** (fritextord): Ett tandimplantat som på grund av subjektiva eller objektiva symtom lett till avlägsnande efter installation [15].
6. **Implant loss** (fritextord): Förlust av tandimplantat till följd av utebliven osseointegration eller sjukdom i anslutning till implantatfixtur [26].
7. **Early failure** (fritextord): Tidig implantatförlust innebär att implantatfixturen som installerats har en utebliven osseointegration. Det sker kort tid efter den kirurgiska fasen och implantatet måste avlägsnas innan det har belastats [16].
8. **Late failure** (fritextord): Sen implantatförlust sker efter att den protetiska delen installerats till skruven och fixturen har hunnit belastas [15].

Urval

De ovannämnda sökorden användes i kombination med varandra i MeSH-termer och fritextsökningar [Bilaga 1].

Urval 1 – artiklar med titlar som ansågs relevanta samlades in. Artiklar som inte var på engelska och som var publicerade före år 2010 exkluderades. Review artiklar exkluderades.

Urval 2 – abstrakt lästes och vid relevant syfte för detta projekt gick artikeln vidare för fulltextläsning.

Urval 3 – Relevanta artiklar lästes och en granskning av studiens kvalitet gjordes enligt mall från SBU innan de inkluderades in i projektet. Studier med uppföljningstid <1 år exkluderades.

Datinsamling och analys

I samarbete med bibliotekarie på Skaraborgs Sjukhus utfördes sökning av artiklar i databaserna PubMed och Medline (ovid) 4 december 2020. Via PubMed utfördes sökningar i ett block där Mesh-termer, titel och abstrakt ingick. I sökningen exkluderades reviewartiklar och artiklar som var publicerade innan år 2010. Endast fulltextartiklar på engelska inkluderades.

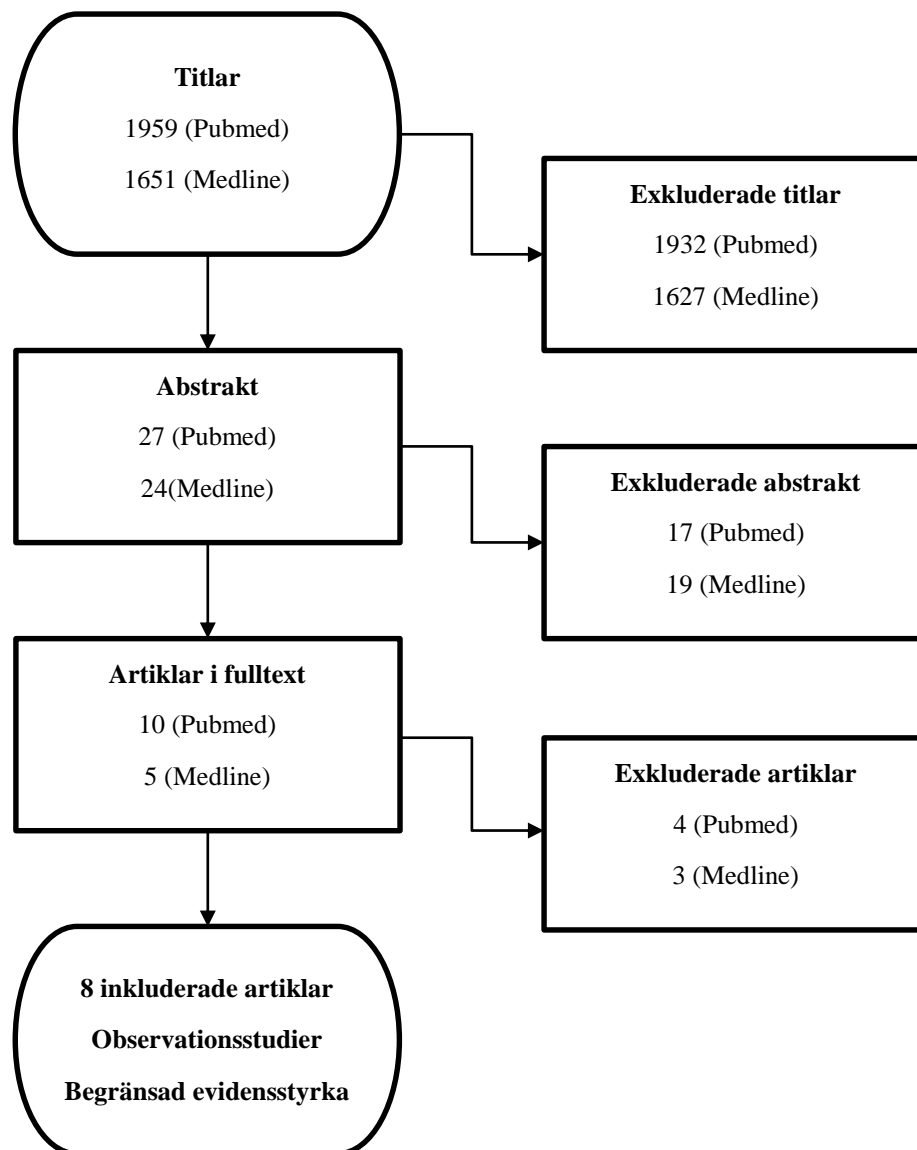
Samtliga titlar som lästes i fulltext granskades för relevans och kvalitet med hjälp av bedömningsmallar från SBU innan exkludering av en studie övervägdes [Bilaga 2 & 3].

Totalt granskades 1959 titlar från PubMed, av dessa valdes 27 artiklar för abstraktläsning. I nästa steg valdes 10 artiklar för fulltextläsning och fyra av dessa artiklar exkluderades [Figur 1].

Via Medline utfördes sökningar genom att inkludera abstrakt, nyckelord och titel innehållande Mesh-termerna. Samtliga exklusionskriterier som angetts ovan tillämpades angående årtal och språk. Sökningen resulterade i totalt 1651 titlar. Av dessa valdes 24 för abstraktläsning. Fem studier valdes sedan för fulltextläsning och tre av dessa exkluderades därefter [Figur 1].

Sammanlagt exkluderades sju artiklar efter fulltextläsning. Studiernas titel, beskrivning och exkluderingsorsak redovisas i Bilaga 4.

Två artiklar granskades av författaren och handledaren. Granskningen gjordes individuellt och bedömde relevans och kvalitet enligt mallar från SBU [Bilaga 2 & 3]. Därefter utfördes en kalibrering av de två granskade artiklarna mellan författaren och handledaren med god överensstämmelse.



Figur 1.

Flödesschema över litteratursökning.

Sökningar i Pubmed och Medline (Ovid) gav 1959 respektive 1651 träffar. Efter abstraktläsning och fulltextläsning inkluderades 6 artiklar från Pubmed och 2 artiklar från Medline.

För detaljerad information om söksträng, se Bilaga 1.

Etiska överväganden

Denna studie baserades på sökning av publicerad litteratur från två databaser utan tillgång till personuppgifter vilket inte föranleder en etisk prövning eller forskningsetiskt tillstånd. Hänsyn har tagits till vikten av att vara opartisk i litteratursökningen. Författaren har strävat efter opartisk redovisning av resultat. På Ulrichsweb undersöktes om de inkluderade artiklarna genomgått peer-review och information fanns om fyra av de inkluderade artiklarna [27].

Resultat

Åtta artiklar ansågs vara relevanta för att kunna svara på frågeställningarna i denna studie [Tabell 1]. Fem studier hade population över tusen deltagare och betraktades som större studier [17, 18, 28-30]. Tre studier hade population under tusen deltagare [31-33]. Samtliga inkluderade studier hade högre andel kvinnliga deltagare. Antalet implantat var ungefär tre gånger högre än antalet patienter i varje studie, förutom i studien av Olsson-Malm et al. (2018) där implantatandelen var fem gånger högre än patientandelen. Medelåldern på studiepopulation varierade mellan 54 och 69 år. I en artikel specificerades ingen medelålder på deltagarna men studiepopulationen var uppdelade i två olika åldersgrupper 45–54 år och 65–74 år [18].

Tre artiklar granskade endast tidig implantatförlust och hade uppföljningstider på enbart ett år och andelen implantatförlust var mellan 1,2–4,2 procent [17, 28, 29]. Endast en studie redovisade implantatförlust i tidigt respektive sent skede separat med 9–15 års uppföljningstid. Tidig implantatförlust beräknades till 1,2 procent och sen implantatförlust beräknades till 5,4 procent [31]. Tre studier hade uppföljningstider mellan 0–15 år och redovisade en summerad andel implantatförlust utan fördelning baserad på tidigt respektive sent stadie med andel implantatförlust mellan 1–15 procent [18, 30, 32]. En studie hade uppföljningstider mellan 10–16 år och bedömde i stället överlevnad av implantatbehandling där beräknad överlevnad av implantat var 89 och 82 procent efter 10 respektive 16 år [33].

Endast två artiklar hade låg andel av bortfall, beräknad till 1,5 respektive 8 procent [17, 29]. Resterande sex studier hade bortfall med 24–40 procent.

Tabell 1 - Sammanställning av basfakta från de inkluderade studierna

Studie	Population				Uppföljning		Implantatförlust		
	Patienter	Könsfördelning		Implantat	Medelålder	Antal år	Bortfall	Tidig	Sen
	Antal	%		Antal			Andel %	Andel %	Andel %
		K	M						
Adler et al.	495	55	45	1472	54	9–15	24–32 (P)	1,2 (IN)	5,4 (IN)
Antoun et al.	1017	59	41	3080	54	1	38 (P)	1,6 (IN) 4 (PN)	
Becker et al.	155	60	40	723	66	0–15	40 (P)	15 (IN)	
Carr et al.	2798	55	45	8718	57	1	1,5(I)	4,2(IN)	
Derks et al.	4716	55	45	11 311	*	9	34 (P)	1–3 (IN), 4–8 (PN)	
Jemt	2453	59	41	9167	63	10**	26 (P)	8,4 (PN)	
Olsson-Malm et al.	3974	54	46	25 029	66	1	8 (P)	2,7 (IN)	
Simonis et al.	76	62	38	162	69	10–16	28 (P)		***

(mv)=medelvärde, (P)=Patientberäknad bortfall, (I)=Implantatberäknad bortfall

(IN)= implantatförlust baserad på implantatnivå – beräknar andelen implantat som gått förlorade.

(PN)= implantatförlust baserad på patientnivå – beräknar andelen patienter som påverkats av implantatförlust.

* Medelålder icke-specificerad men vid granskning av patientjournaler delades patienterna i åldersgrupper 45–54 år och 65–74 år.

* * uppföljningstid beräknad på medelvärde av samtliga uppföljningstider.

*** beräknad överlevnad hellre än implantatförlust. Beräknad implantatöverlevnad var 89% efter 10 år och 82% efter 16 år.

Samtliga studier, med undantag av Jemts, redogjorde för minst en signifikant riskfaktor för implantatförlust [Tabell 2].

En studie fann prekirurgi som utförs innan implantatinstallation, exempelvis benaugmentation, som en riskfaktor för tidig förlust av implantat. Samma studie såg också post-operativa komplikationer som signifikant riskfaktor för tidig implantatförlust [29]. Peri-operativ kirurgi som benaugmentation och en-steps behandling samt komplikationer under det kirurgiska ingreppet kunde presenteras som riskfaktorer i två artiklar [28, 31]. Två andra studier fann ett signifikant samband mellan implantatförlust och tidigare parodontit [18, 31], vilket dock en tredje studie inte gjorde. Däremot noterades att tidigare parodontit ökar risken för post-operativa komplikationer [29]. Fem av de inkluderade studierna fann rökning som en riskfaktor till implantatförlust [18, 28, 31-33]. Endast en studie studerade sambandet mellan systemiska sjukdomar och implantatförlust utan att finna ett samband [29].

Släta implantatytor installerade i överkäkens ben var förknippad med ökad risk för tidig implantatförlust [17]. En studie fann också att korta implantat (<10 mm) som en riskfaktor till implantatförlust [18].

Sammantaget var det motsägelsefulla resultat för ålder som en variabel till implantatförlust. I en studie förekom inget samband mellan hög ålder och implantatförlust [28]. Däremot fann en studie en signifikant ökad risk för implantatförlust i åldersgruppen 45–54 år jämfört med åldersgruppen 65–74 år. En teori var att åldersgruppen 45–65 år hade ökad risk för kardiovaskulära sjukdomar som skulle orsaka ökad risk för inflammation i anslutning till implantatoperation, dock kunde studien inte bevisa detta [30]. En studie visade att hög ålder var förknippad med mindre risk för implantatförlust [17].

Tabell 2 - Sammanfattning av riskfaktorer från de inkluderade studierna

Studie	Riskfaktorer							
	Prekirurgi	Peri-operativ metod/komplikation	Post-op komplikation	Tidigare parodontit	Rökning	Hög ålder	Systemiska sjukdomar	Implantat Konstruktion Längd
Adler et al.	x	Ja	x	Ja	Ja	x	x	x
Antoun et al.	x	Ja	x	x	Ja	Nej	x	x
Becker et al.	x	x	x	x	Ja	x	x	x
Carr et al.	Ja	x	Ja	*	x	x	Nej	x
Derks et al.	x	x	x	Ja	Ja	x	x	Ja
Jemt	x	x	x	x	x	x	x	x
Olsson-Malm et al.	x	x	x	x	x	Nej	x	Ja
Simonis et al.	x	x	x	x	Ja	x	x	x

Ja: Riskfaktorer som visade sig vara signifikanta för implantatförlust

Nej: Riskfaktor som inte kunde kopplas till implantatförlust

X: ej studerat/redovisat

* Ingen samband till implantatförlust kunde hittas men däremot ökad risken för postoperativa komplikationer

Tabell 3 - Gradering av inkluderade studier enligt GRADE

Studie	Design Observationsstudie⊕⊕ Samtliga studier	Kvalitet	Samstämmighet	Överförbarhet	Precision	Publikationsbias	Effektstorlek	Dos- respons	Summa
Adler et al.		0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕
Antoun et al.		0	0	0	0	-1	0	0	⊕
Becker et al.		0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕
Carr et al.		0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕
Derks et al.		0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕
Jemt		0	0	+1	0	-1	0	0	⊕⊕
Olsson-Malm et al.		+1	0	+1	0	-1	0	0	⊕⊕⊕
Simonis et al.		0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕

⊕⊕⊕= Måttligt stark vetenskapligt underlag, ⊕⊕ = Begränsat vetenskapligt underlag, ⊕= Otillräckligt vetenskapligt underlag

Enligt GRADE bedöms en observationsstudie ha begränsat vetenskapligt underlag och tilldelas två ⊕⊕ av fyra möjliga som anses ha högst tillförlitlighet. Sex av de inkluderade artiklarna bedömdes ha begränsat vetenskapligt underlag [Tabell 3]. Fyra av artiklarna redovisade finansiering. Tre av dessa artiklar sjönk i kvalitet på grund av hel eller delvis finansiering av implantatföretag [17, 28, 30]. En artikel redovisade finansiering av fakultet [33]. En artikel ökade i kvalitet där hela materialet övervägdes och bedömdes vara välgjord [17]. Sammanlagt exkluderades sju artiklar [Bilaga 4]. Artiklarna exkluderades med anledning av högt bortfall, icke-rapporterat bortfall, bortfallsbias, ingen information om uppföljningsmetod samt avsaknad av relevans för att svara på frågeställningarna i denna studie.

Diskussion

Resultatdiskussion

Detta projekt var en kartläggning av implantatförlust med fokus på prevalens, riskfaktorer och uppföljningstider. Gällande tidig implantatförlust noterades en hög andel förluster inom den första tiden efter implantatoperation och innan belastning av implantatet vilket visade att en osseointegration inte hade skett. Detta tyder på att en grundläggande fas för implantatöverlevnad är under själva inläkningen av implantatskruven i omkringliggande benvävnad.

I Sverige var det ungefär vid millenniumskiftet som övergången från släta till grova implantatytor blev dominerande och det noterades en påfallande lägre incidens av implantatförlust efter millenniumskiftet [17, 34]. Detta ansågs vara en genomgripande förändring gällande implantatets tekniska konstruktion och var en bidragande orsak till att implantaten betraktades som mer framgångsrika än tidigare.

Två distinkta riskfaktorer ökar risken för implantatförlust, vilka är rökning och tidigare tandlossningssjukdom hos den enskilde. Resultatet är i enlighet med tidigare studier om implantatförlust [16, 35].

Samtliga inkluderade studier, med undantag av Antoun et al. (2017), var utförda på institutioner med operationer utförda på specialistkliniker. Dock sågs ingen noterbar skillnad på andel implantatförlust mellan Antouns studie utförd på privatklinik och de andra studierna utförda på specialistkliniker.

I samtliga studier var andelen kvinnor högre än män. Det finns ingen känd vetenskaplig förklaring till detta. En teori kan vara att kvinnor är något mer benägna att ersätta förlorade tänder än män då kvinnor i högre utsträckning än män besöker tandvården [36].

Prevalensen av implantatförlust efter 10 års uppföljning var mellan 5–8%. Detta skiljer inte avsevärt från en meta-analys som granskat 18 studier och som beräknade 10 års överlevnad av implantat till 96,4% [20]. Slutsatsen av meta-analysen var att implantatöverlevnaden efter 10 år är överskattad på grund av höga bortfall och vid analyser bör det justeras för bortfall. Hög andel bortfall noterades även i inkluderade studier i denna kartläggning. Alla inkluderade studier var observationsstudier som samlat in patientdata. Efter urval i dessa studier har patienter kontaktats för kliniska kontroller. Då patienter inte svarat på kontakten så har det räknats som bortfall. Den höga andelen av bortfall kan tyda på en underskattning av prevalensen av implantatförlust och betonar även svårigheterna med långtidsuppföljning.

Tre av fyra svenska studier har samlat data från samma klinik. Detta kan ses som en svaghet men värt att notera är att studierna har undersökt olika patienter. Exempelvis har studien av Olsson-Malm et al. (2018) undersökt patienter med hel tandlösa käkar medan studien av Jemt (2019) har undersökt partiellt tandlösa käkar [17, 30].

Samtliga inkluderade artiklar i denna kartläggning har utfört retrospektiva studier med begränsad evidensstyrka vilket i sig var en begränsning av denna kartläggning. Dessutom har flertalet studier haft en hög andel bortfall vilket också föranleder begränsad evidensstyrka.

Metoddiskussion

Styrkor med denna kartläggning var dels sökningen inom två databaser (Pubmed, Medline) som bidragit till en bred sökning med mindre risk att missa relevanta artiklar, dels var sökningarna utförda med hjälp av bibliotekarie på ett strukturerat tillvägagångssätt. Hälften av sökorden var strukturerade i form av MeSH-termer och andra hälften var nyckelord som kombinerades med booleska operatorer (AND, OR, NOT) för att ge så brett sökresultat som möjligt [17, 30].

Den initiala kalibreringen av två artiklar utförd av författaren och handledare som visade god överensstämmelse vad gäller bedömning av relevans och kvalitet är också en styrka. Likaså att fem av de inkluderade artiklarna har långa uppföljningstider mellan 9–15 år.

En svaghet var själva granskningen av studierna där författaren mestadels varit ensam granskare. Önskvärt hade varit ytterligare granskare för att därefter diskutera och bestämma relevansen inkludering och exkludering.

Mallarna som användes för bedömning av relevans och granskning av kvalitet var bägge från SBU. Mallarna är strukturerade och transparenta och erbjuder förklaringar där en kritisk granskning är möjlig att utföra.

Slutsats

Prevalensen av implantatförlust efter 10 års uppföljning var mellan 5–8%.

Implantatbehandling betraktas som ett väletablerat alternativ till ersättning av förlorade tänder. Patienter bör vara informerade om riskerna med implantatförlust och sjukdomar i dess anslutning. Rökare och individer med tidigare tandlossningssjukdom löper större risk för implantatförlust jämfört med icke-rökare och individer utan tandlossningssjukdom.

Referenslista

1. Zohrabian, V.M., et al., *Dental Implants*. Semin Ultrasound CT MR, 2015. **36**(5): p. 415-26.
2. Brånemark, P.I., et al., *Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period*. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl, 1977. **16**: p. 1-132.
3. Adell, R., et al., *A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw*. Int J Oral Surg, 1981. **10**(6): p. 387-416.
4. Albrektsson, T. and A. Wennerberg, *On osseointegration in relation to implant surfaces*. Clin Implant Dent Relat Res, 2019. **21 Suppl 1**: p. 4-7.
5. Meredith, N., *Assessment of implant stability as a prognostic determinant*. Int J Prosthodont, 1998. **11**(5): p. 491-501.
6. Albrektsson, T., et al., *Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man*. Acta Orthop Scand, 1981. **52**(2): p. 155-70.
7. Buser, D., L. Sennerby, and H. De Bruyn, *Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions*. Periodontol 2000, 2017. **73**(1): p. 7-21.
8. De Bruyn, H., et al., *Implant surface roughness and patient factors on long-term peri-implant bone loss*. Periodontol 2000, 2017. **73**(1): p. 218-227.
9. Garber, D.A., H. Salama, and M.A. Salama, *Two-stage versus one-stage-- is there really a controversy?* J Periodontol, 2001. **72**(3): p. 417-21.
10. Randow, K., et al., *Immediate functional loading of Brånemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study*. Clin Oral Implants Res, 1999. **10**(1): p. 8-15.
11. Schnitman, P.A., et al., *Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1997. **12**(4): p. 495-503.
12. Jacobs, R. and M. Quirynen, *Dental cone beam computed tomography: justification for use in planning oral implant placement*. Periodontol 2000, 2014. **66**(1): p. 203-13.
13. Jacobs, R., et al., *Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use*. BMC Oral Health, 2018. **18**(1): p. 88.
14. D'haese, J., et al., *Current state of the art of computer-guided implant surgery*. Periodontol 2000, 2017. **73**(1): p. 121-133.
15. Chrcanovic, B.R., et al., *Factors Influencing Early Dental Implant Failures*. J Dent Res, 2016. **95**(9): p. 995-1002.
16. Chrcanovic, B.R., T. Albrektsson, and A. Wennerberg, *Reasons for failures of oral implants*. J Oral Rehabil, 2014. **41**(6): p. 443-76.
17. Malm, M.O., T. Jemt, and V. Stenport, *Early Implant Failures in Edentulous Patients: A Multivariable Regression Analysis of 4615 Consecutively Treated Jaws. A Retrospective Study*. J Prosthodont, 2018. **27**(9): p. 803-812.
18. Derks, J., et al., *Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss*. J Dent Res, 2015. **94**(3 Suppl): p. 44S-51S.

19. Albrektsson, T., D. Buser, and L. Sennerby, *Crestal bone loss and oral implants*. Clin Implant Dent Relat Res, 2012. **14**(6): p. 783-91.
20. Howe, M.S., W. Keys, and D. Richards, *Long-term (10-year) dental implant survival: A systematic review and sensitivity meta-analysis*. J Dent, 2019. **84**: p. 9-21.
21. Alghamdi, H.S. and J.A. Jansen, *The development and future of dental implants*. Dent Mater J, 2020. **39**(2): p. 167-172.
22. Karolinska, I. *Dental implants*. [cited 2020 21 october]; Available from: <https://mesh.kib.ki.se/term/D015921/dental-implants>.
23. Karolinska, I. *Endosseous Dental implantation*. [cited 2020 21 october]; Available from: <https://mesh.kib.ki.se/term/D003758/dental-implantation-endosseous>.
24. Karolinska, I. *Risk factors*. [cited 2020 21 october]; Available from: <https://mesh.kib.ki.se/term/D012307/risk-factors>.
25. Karolinska, I. *Osseointegration*. [cited 2020 21 october]; Available from: <https://mesh.kib.ki.se/term/D016348/osseointegration>.
26. Sgolastra, F., et al., *Periodontitis, implant loss and peri-implantitis. A meta-analysis*. Clin Oral Implants Res, 2015. **26**(4): p. e8-e16.
27. *Ulrichsweb*. Available from: Ulrichsweb Login Page (serialssolutions.com).
28. Antoun, H., et al., *A retrospective study on 1592 consecutively performed operations in one private referral clinic. Part I: Early inflammation and early implant failures*. Clin Implant Dent Relat Res, 2017. **19**(3): p. 404-412.
29. Carr, A.B., et al., *Early Implant Failure Associated With Patient Factors, Surgical Manipulations, and Systemic Conditions*. Journal of Prosthodontics, 2019. **28**(6): p. 623-633.
30. Jemt, T., *Implant failures and age at the time of surgery: A retrospective study on implant treatment in 2915 partially edentulous jaws*. Clin Implant Dent Relat Res, 2019. **21**(4): p. 686-692.
31. Adler, L., K. Buhlin, and L. Jansson, *Survival and complications: A 9- to 15-year retrospective follow-up of dental implant therapy*. Journal of Oral Rehabilitation, 2020. **47**(1): p. 67-77.
32. Becker, S.T., et al., *Long-term Survival of Straumann Dental Implants with TPS Surfaces: A Retrospective Study with a Follow-up of 12 to 23 Years*. Clin Implant Dent Relat Res, 2016. **18**(3): p. 480-8.
33. Simonis, P., T. Dufour, and H. Tenenbaum, *Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants*. Clin Oral Implants Res, 2010. **21**(7): p. 772-7.
34. Jemt, T., M. Olsson, and V. Franke Stenport, *Incidence of First Implant Failure: A Retrospective Study of 27 Years of Implant Operations at One Specialist Clinic*. Clin Implant Dent Relat Res, 2015. **17 Suppl 2**: p. e501-10.
35. Alsaadi, G., et al., *Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection*. J Clin Periodontol, 2007. **34**(7): p. 610-7.
36. Socialstyrelsen, *Statistik om tandhälsa 2017*. 2018: Socialstyrelsen.se.

Bilaga 1 – Redovisning av litteratursökning*Medline(Ovid) sökning*

De åtta förbestämda nyckelorden skulle ingå i artikelsökningarna genom att matcha ”Abstract”, ”Key word” och ”Title” för att kunna hitta relevanta artiklar. Därefter kombinerades alla sökord med ”OR” och ”AND”. I sista delen av sökningen begränsades årtalen. Redan innan sökningen påbörjades exkluderade söksystemet artiklar som icke var på engelska samt artiklar som inte var fulltext.

Resultaten av varje sökning visas i parentes.

1. **Dental implants.ab,kw,ti.** (10498)
2. **Dental implantation.ab,kw,ti.** (557)
3. **1 or 2** (10900)
4. **Risk factors.ab,kw,ti.** (396957)
5. **Osseointegration.ab,kw,ti.** (6342)
6. **Implant failure.ab,kw,ti.** (3562)
7. **Implant loss.ab,kw,ti.** (560)
8. **Early failure.ab,kw,ti.** (1376)
9. **Late failure.ab,kw,ti.** (555)
10. **4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9** (408431)
11. **3 and 10** (2335)
12. **limit 11 to yr="2010 - 2020"** (1651)

Pubmed sökning

- #1. Search: **“Dental implants” [MeSH Terms]** - (24,480)
- #2. Search: **((dental implants[Title/Abstract]) OR (Dental implantation endosseous[Title/Abstract])) OR (dental implantation[Title/Abstract])** - (13,084)
- #3. Search: **(“Dental implants”[Mesh]) OR (((dental implants[Title/Abstract]) OR (dental implantation endosseous[Title/Abstract])) OR (dental implantation[Title/Abstract]))** - (30,001)
- #4. Search: **(((((risk factors[Title/Abstract]) OR (“risk factors”[MeSH Terms])) OR (“osseointegration”[MeSH Terms])) OR (Osseointegration[Title/Abstract])) OR (Implant failure[Title/Abstract])) OR (Implant loss[Title/Abstract])) OR (early failure[Title/Abstract])) OR (late failure[Title/Abstract])** - (1,081,161)
- #5. Search: **#3 AND #4** - (8,096)
- #6. Search: **#3 AND #4 Filters: from 2010 – 2020** - (4,654)
- #7. Search: **((“systematic review”[Publication Type]) OR (“review”[Publication Type])) OR (review[Title])** - (2,939,791)
- #8. Search: **#6 NOT #7** - (3,873)
- #9. **Include only Fulltext and English articles:** (1959)

Bilaga 1. Mall för bedömning av relevans

VERSION 2010:1.1

Författare: _____ År: _____ Artikelnummer: _____

Relevans	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpl
1. Studiepopulation				
a) Är den population som deltagarna togs från tydligt beskriven och relevant?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Är sättet att rekrytera deltagare acceptabelt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Är studiens inklusionskriterier adekvata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Är studiens exklusionskriterier adekvata? ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Undersökt intervention				
a) Är den undersökta interventionen relevant? ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Är den undersökta interventionen administrerad/utförd på ett korrekt sätt? ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Är den undersökta interventionen administrerad/utförd på ett reproducerbart sätt? ⁴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jämförelseintervention				
a) Är jämförelseinterventionen relevant? ⁵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Kan man utesluta att val av jämförelseintervention, dos eller administrationssätt/utförande medfört ett systematiskt fel till förmån för endera interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Effektmått				
a) Har undersökta effektmått klinisk relevans?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Studielängd ⁶				
a) Är studiens längd adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Är uppföljningstiden adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total bedömning av studierelevans				
Relevant <input type="checkbox"/>		Inte relevant <input type="checkbox"/>		

Bilaga 1

Bilaga 3. Mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier

VERSION 2012:2

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, dvs risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-responssamband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: _____ År: _____ Artikelnummer: _____

Alternativet "oklart" används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
A1. Selektionsbias				
a) Var de observerade grupperna rekryterade på ett tillräckligt likartat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var de jämförda gruppernas sammansättning tillräckligt lika vid studiestart?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Har korrigerig av obalanser i baslinjevariabler mellan grupper med olika exponering/behandling gjorts på ett adekvat sätt i den statistiska analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för selektionsbias: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				
A2. Behandlingsbias				
a) Var villkoren (utöver den behandling eller exponering som studerades) för grupperna under behandlings-/exponeringstiden tillräckligt likartade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var följsamhet gentemot behandling/exponering acceptabel i de båda grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för behandlingsbias: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				

A. Fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)				
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var personerna som utvärderade utfallet <i>blindade</i> för studiedeltagarnas exponeringsstatus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var personerna som utvärderade utfallet <i>opartiska</i> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Mättes utfallet på ett adekvat sätt med standardiserade/definierade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Mättes utfallet på ett adekvat sätt med validerade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Har variationer i exponering över tid tagits med i analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Har utfallet mätts vid optimal(a) tidpunkt(er)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Var observatörsöverensstämelsen acceptabel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Har studien tillämpat ett lämpligt statistiskt mått för rapporterad effekt/samband?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bedömningsbias: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				
A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)				
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var bortfallet lika stort inom grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan bortfallen i interventions- och kontrollgruppen alternativt mellan olika exponeringsgrupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan analys- och bortfallgruppen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bortfallsbias: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				

A. Fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A5. Rapporteringsbias				
a) Följde studien ett i förväg fastlagt studieprotokoll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var utfallsmåtten relevanta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Mättes biverkningar/komplika- tioner på ett systematiskt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var tidpunkterna för rapporterad analys relevanta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för rapporteringsbias: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				
A6. Intressekonflikter				
a) Föreligger, baserat på författarnas angivna bind- ningar och jäv, låg eller obefintlig risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg eller obefintlig risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Föreligger låg eller obefintlig risk för annan form av intressekonflikt (t ex att författarna har utvecklat interventionen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för intressekonflikt: Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				
Sammanvägning av risk för bias (per utfallsmått)	Hög	Medelhög	Låg	Oklar
A1. Selektionsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2. Behandlingsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3. Bedömningsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4. Bortfallsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A5. Rapporteringsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A6. Intressekonfliktbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Sammanfattande bedömning av risk för systematiska fel (bias): Hög <input type="checkbox"/> Medelhög <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>				

Bilaga 4 - Exkluderade artiklar.

Författare	Syfte	Exkluderingsorsak
Land År Titel		
De Angelis et al. Italien 2017 <u>Implant survival and success rates in patients with risk factors: results from a long-term retrospective study with a 10 to 18 years follow-up</u>	Retrospektiv studie med 272 patienter med riskfaktorer. 1034 implantat installeras med en uppföljning på 10–18 år med syftet att mäta lyckandefrekvens av implantatbehandling.	Studien rapporterade om success rate och survival rate men beskriver inte grundlig vilka kriterier man har implementerat för att mäta lyckandefrekvensen.
Lin et al. Kina 2018 <u>A retrospective study of 30,959 implants: Risk factors associated with early and late implant loss</u>	Retrospektiv studie där 18 199 patienter fått 30 959 implantat installerade med en observationstid mellan 1–6 år. Syftet med studien var att mäta tidig och sen implantatförlust med associerade riskfaktorer.	Patienterna följdes inte upp individuellt vilket markant ökar risken för snedvridning av resultat på grund av bortfallsbias.
Chrcanovic et al. Sverige 2018 <u>A retrospective study on clinical and radiological outcomes of oral implants in patients followed up for a minimum of 20 years</u>	Retrospektiv studie. 227 patienter med 1045 implantat installerade ingick. Syftet var att utföra radiologisk uppföljning på minst 20 år för att främst mäta benförlust runt implantaten som inte gått förlorade	Selektion av observerad grupp var patienter som inte hade förlorat implantat.
Jemt et al. Sverige 2015 <i>Incidence of first implant failure: A retrospective study of 27 years of implant operations at one specialist clinic</i>	Retrospektiv studie. 8528 Patienter med 39 077 installerade implantat studerades med syftet att rapportera om incidens av implantatförlust i en stor population under en längre tidsperiod på 27 år. Rapportera om förlusten av första implantatet efter operation för att mäta incidens.	Bristfällig Studiekvalitet utan rapporterat bortfall. Publikationsbias. Föränlede exkludering på grund av noll tillförlitlighet.

<p>Olmedo-Gaya et al. Spanien 2016 <u>Risk factors associated with early implant failure: A 5-year retrospective clinical study</u></p>	<p>Retrospektiv studie. 142 patienter med 276 installerade implantat studerades med hänsyn till riskfaktorer som skulle kunna bidra till implantatförlust.</p>	<p>Finns ingen information om bortfall i studien. Finns ingen information om uppföljningstiden på deltagarna.</p>
<p>Testori et al. Italien 2016 <u>A Retrospective Analysis of the Effectiveness of the Longevity Protocol for Assessing the Risk of Implant Failure</u></p>	<p>Retrospektiv studie. Insamling av data på utförda implantatbehandlingar under 10 års tid. Studien delade studiedeltagarna i två olika grupper. I första gruppen ingick deltagare som hade fått förlorade implantat och i den andra gruppen hade deltagarna inte förlorat några implantat</p>	<p>Rapporterar inte om själva implantatförlusten utan testar sin tes för att bygga upp en protokoll/riskanlys av implantatförlust.</p>
<p>Trullenque-Eriksson et al. Spanien 2014 <i>Retrospective long-term evaluation of dental implants in totally and partially edentulous patients. Part I: survival and marginal bone loss</i></p>	<p>Retrospektiv studie. 105 patienter med 342 installerade implantat ingick i studien med syftet att estimeras överlevnad av implantaten samt mäta benförlust i anslutning till implantaten.</p>	<p>66% bortfall.</p>



FoU-centrum Skaraborg
Regionens hus
Stationsgatan 3
541 30 Skövde

Hemsida: www.vgregion.se/fou-skaraborg