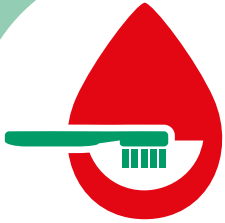


DIABETES, MUNHÄLSA OCH PARODONTAL SJUKDOM: BEVISEN FÖR ETT DUBBELRIKTAT SAMBAND



**LIVING HEALTHIER
WITH DIABETES**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

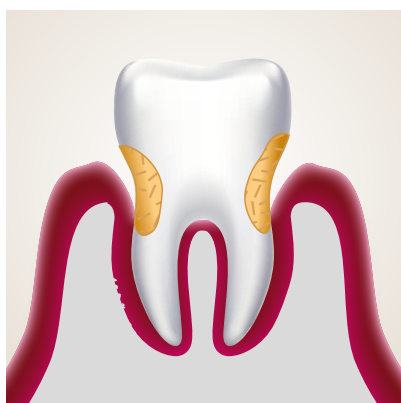
INLEDNING	2
EN NÄRMARE TITT PÅ PARODONTIT	2
DUBBELRIKTAT SAMBAND MELLAN DIABETES OCH PARODONTIT	3
DIABETES ÖKAR RISKEN FÖR PARODONTIT (PD)	3
MEKANISMER FÖR ÖKAD PREVALENS AV PD VID DIABETES	3
PARODONTIT HAR NEGATIVA EFFEKTER PÅ GLYKEMISK KONTROLL	4
BEHANDLING AV PARODONTIT VID DIABETES ÄR VIKTIGT	6
BEHANDLING AV PD KAN MINSKA DEN INFLAMMATORISKA BÖRDAN VID DIABETES	6
BEHANDLING AV PD KAN FÖRBÄTTRA DEN GLYKEMISKA KONTROLLEN	7
BEHOVET AV ATT ÖKA MEDVETENHETEN OM SAMBANDET MELLAN DIABETES OCH PD	8
SLUTSATSER	8
REFERENSER	9

INLEDNING

De senaste två årtiondena har man sett en ökad medvetenhet om ett dubbelriktat samband mellan tandköttssjukdomar, särskilt den allvarliga formen som kallas parodontit (PD) och diabetes.¹ Patienter som har diabetes löper större risk att utveckla PD, medan PD kan försämra glykemisk kontroll vid diabetes och öka risken för diabetesrelaterade komplikationer.^{1, 2} Risken för diabetesdebut är också högre hos individer med PD.¹

Följaktligen krävs mer kommunikation mellan vårdpersonal och patienter med diabetes när det gäller denna potentiellt destruktiva inflammatoriska sjukdom.³ I en nyligen genomförd studie med experter på diabetes och parodontologi visade det sig att besöket hos tandläkare/läkare var ett bra tillfälle att informera patienten om vikten av en god munhälsa vid diabetes. Studier har visat att omkring hälften av personerna aldrig hade fått någon information om detta, medan de som hade fått information var mer sannolikt att de bara hade fått den från sin tandläkare.⁵ Det finns ett tydligt behov av att vårdpersonal specialiserad på diabetes informerar sina patienter om parodontit, regelbundet undersöker sina patienter för tecken på parodontala sjukdomar (gingivit eller parodontit), och snabbt remitterar patienter till en tandläkare vid behov.⁶

EN NÄRMARE TITT PÅ PARODONTIT



Figur 1. Parodontit kan skada tandkötet, tänderna och omgivande vävnader

Inflammation är en viktig orsak till parodontal sjukdom, och för utveckling av dess värsta manifestation (dvs parodontit). Parodontal sjukdom uppstår när tandkötet infekteras av bakterier, bakterier som ansamlats i placket.^{7,8} Plack som inte tas bort orsakar tandköttsinflammation som kännetecknas av rodnad, svullet, ömt, lättblödande tandkött samt dålig andedräkt (halitosis).

Den tidiga och reversibla formen av parodontal sjukdom kallas gingivit och kan enkelt behandlas med förbättrad munhygien (t.ex. användning av tandtråd), plackborttagning av tandhygienist/tandläkare (t.ex. scaling eller depuration och polering), samt att använda ett antiseptiskt munsköljmedel.¹ Gingivit påverkar mellan

50 % till 90 % av världens befolkning.⁹ Svullet tandkött kan också orsakas av andra faktorer, såsom rökning, immunsuppressiva läkemedel, infektioner som herpes och HIV, hormonella förändringar i samband med graviditet, stress, och metabola sjukdomar såsom diabetes.⁸

Om bakterierna sprider sig under tandköttskanten, kan parodontit uppstå⁸ – en allvarlig inflammatorisk sjukdom där det inflammerade tandkötet drar sig tillbaka från tänderna för att bilda infekterade fickor, och kroppens immunförsvar triggas att bekämpa infektionen. Med tiden stimulerar de inflammatoriska mediatorerna som frigörs av infektionen mognaden av makrofager hos osteoklasterna, en celltyp som bryter ner benvävnaden. Benet runt tanden sjunker. (Figur 1). Tänderna tappar sitt fäste vilket i värsta fall kan leda till tandlossning. Parodontit beräknas påverka 50 % av alla vuxna världen över, och är särskilt utbredd i äldre populationer, vilket påverkar 70–90 % av alla över 60 år.³

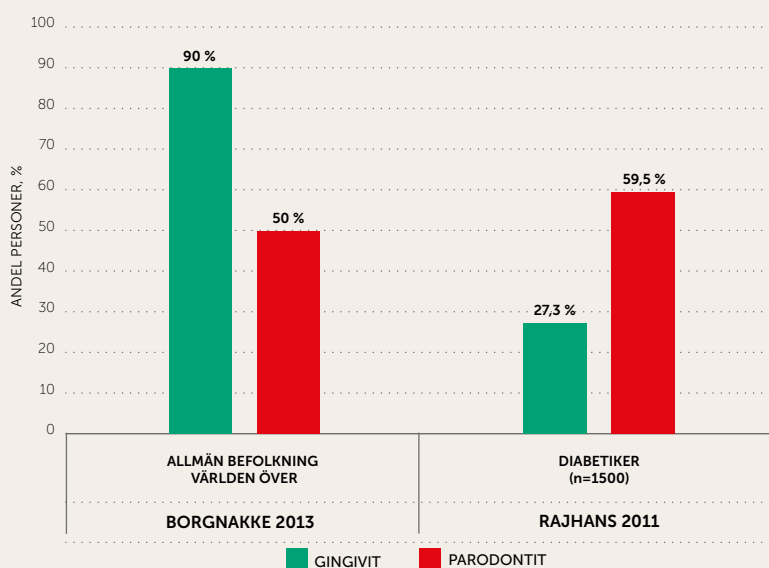
DUBBELRIKTAT SAMBAND MELLAN DIABETES OCH PARODONTIT

Parodontit anses vara den 'sjätte stora komplikationen' av diabetes.¹⁰ Många studier har bekräftat deras dubbelriktade samband – diabetes ökar både prevalensen och svårighetsgraden av PD, särskilt i fall av dålig glykemisk kontroll, medan PD kan påverka glykemisk kontroll negativt hos patienter som lever med diabetes och ökar risken för komplikationer.^{2,7,11-14} Att hantera PD är således särskilt viktigt och har associerats med förbättringar i glykemisk kontroll.^{2,11,15,16}

DIABETES ÖKAR RISKEN FÖR PARODONTIT

Den totala prevalensen av parodontal sjukdom (dvs inklusive både gingivit och PD) verkar däremot vara samma hos personer som lever med diabetes och den allmänna befolkningen. Det finns dock en mycket högre prevalens av allvarlig parodontal sjukdom – parodontit – vid diabetes^{3,14,17,18} (Figur 2). Särskilt typ 2-diabetes kan anses vara en riskfaktor för PD.¹³

PREVALENS AV GINGIVIT OCH PARODONTIT BLAND DEN ALLMÄNNA BEFOLKNINGEN OCH HOS PATIENTER MED DIABETES



Figur 2. Prevalensen av parodontit är signifikant högre hos patienter med diabetes (även om den totala prevalensen av parodontal sjukdom är likartad)^{3,17}

Ju sämre den glykemiska kontrollen är, desto större är prevalensen av svår PD.^{17,19,20} Hos individer med dåligt kontrollerad diabetes var risken för svår PD signifikant högre än hos dem utan diabetes (oddskvot 2.9); även hos patienter med bättre glykemisk kontroll var PD-prevalensen högre (oddskvot 1,56).²⁰

Det dubbelriktade sambandet har kunnat bevisas då en signifikant högre andel patienter som diagnostiserats med PD även har diabetes (75,6 %) jämfört med individer som inte har PD (22,4 %).²¹ Svårighetsgraden av PD har en inverkan på prevalensen av diabetes, eftersom patienter med måttlig eller svår PD har 2,9-3,4 gånger större risk att drabbas av diabetes jämfört med andra PD-patienter²¹

MEKANISMER FÖR ÖKAD PREVALENS AV PD VID DIABETES

Dåligt kontrollerad diabetes har genomgående visat sig vara en systemisk riskfaktor för PD, vilket kännetecknas av betydande inflammation i både epitelial och bindväv.^{2,22} Det finns en bra förklaring för den ökade prevalensen av PD vid diabetes:

- Mikroorganismerna i subgingivala vävnader är likartade mellan patienter med diabetes och patienter utan diabetes; risken för PD ökar därför sannolikt på grund av diabetesinducerade förändringar i immuninflammatoriskt svar orsakat av bakterier.²³
- Neutrofilernas funktion är ofta otillräcklig vid diabetes, vilket leder till funktionsnedsättningar hos neutrofilernas följsamhet, chemotaxis och fagocytos som skadar kroppens förmåga att döda bakterierna, vilket gör att de kan fortsätta att finnas i den parodontala fickan.²³
- Det hyperinflammatoriska svaret som ses i diabetes resulterar i förhöjda nivåer av proinflammatoriska cytokiner såsom interleukiner (IL), tumörnekrosfaktor alfa (TNF- α), C-reaktivt protein (CRP), och fibrogen i tandköttsfickan.^{2,6,23,24} Till exempel är nivåerna av IL-1 β signifikant högre hos patienter som lever med diabetes och har PD jämfört med friska individer med kronisk PD.²⁵ Dessutom har cytokinnivåerna relaterade till nivån

av glykemisk kontroll hos patienter med diabetes; nivåerna av IL-1 β i gingivalvätska, i tandköttsfickan, har rapporterats vara nästan två gånger så hög hos patienter med diabetes och PD vars HbA1c var >8 % jämfört med de med bättre glykemisk kontroll (HbA1c <8%).²⁶

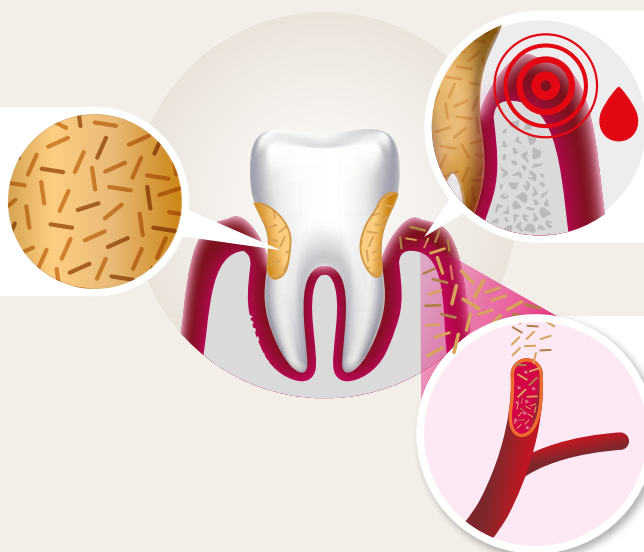
Alla dessa förändringar i immunsvaret hos patienter med diabetes, särskilt de förhöjda nivåerna av proinflammatoriska cytokiner i den parodontala miljön, resulterar i en ökning av den parodontala inflammationen, parodontal ligamentförstörelse, benförlust och efterföljande tandförlust.^{23,30}

PATOFYSIOLOGI AV ÖKAD PREVALENS AV PD VID DIABETES

PLACK

BAKTERIER I TANDPLACK ORSAKAR SVÅR INFLAMMATION I TANDKÖTTET

- Inflammatoriskt tandkött drar sig tillbaka från tänderna
- Infekterade parodontala fickor
- Förlust av tandköttsvävnad och ben



DIABETES

DIABETES ÖKAR INFLAMMATORISKA MEDIATORER OCH AVANCERADE GLYKATIONSSLUTPRODUKTER I PARODONTALA VÄVNADER*

- Vävnadshomeostas, sårhäkning och kärlregenerering påverkas i parodontala vävnader, vilket orsakar parodontit

* (t.ex. interleukins, TNF- α , CRP, fibrinogen, collagenas)

SYSTEMISK CIRKULATION

PARODONTIT TRIGGAR FLER INFLAMMATORISKA MEDIATORER, SOM RÖR SIG IN I DEN SYSTEMISKA CIRKULATIONEN OCH ÖKAR DEN INFLAMMATORISKA BÖRDAN VID DIABETES

- Vävnadshomeostas, sårhäkning och kärlregenerering som också påverkas i andra kroppssystem (t.ex. hjärta, njurar), påverkar den glykemiska kontrollen och ökar diabeteskomplikationer och dödlighet

Figur 3. Dubbelriktat samband mellan diabetes och parodontit – Verkningsmekanism

- Produktion av matsimmetallproteinaser som kollagenas är förhöjd hos patienter med diabetes.²³ Dessa inflammatoriska mediatorer är kritiska komponenter i vävnadshomeostas och sårhäkning och produceras av celler i hela de parodontala vävnaderna.²⁷ Höjda nivåer påverkar kollagenhomeostas negativt och sårhäkning i periodontium.²³
- Hyperglykemi bidrar också till det ökade uttrycket av receptorer för avancerade glykationsslutprodukter (AGE:er) i tandköttsvävnader hos patienter med diabetes.^{6,28} Dessa slutprodukter ökar den oxidativa stressen i kroppen⁶ och är en kritisk faktor vid många komplikationer av diabetes.²⁴ De skadliga effekterna av AGE:er som har observerats i andra organ i kroppen kan också ses i parodontala vävnader.²⁹ Exempelvis förekommer mikrovaskulära förändringar som är ett kännetecken för många diabeteskomplikationer i periodontium, inklusive onormal tillväxt och försämrad regenerering av kärl.²⁴

PARODONTIT HAR NEGATIVA EFFEKTER PÅ GLYKEMISK KONTROLL

Diabetes och PD har många likheter när det gäller patobiologin, och båda ändrar det systemiska immunoinflammatoriska svaret.²⁴ I själva verket kan den systemiska inflammation som uppstår i PD utgöra ytterligare en faktor som bidrar till den kumulativa inflammatoriska bördan hos patienter med diabetes,^{3,31} vilket leder till dålig glykemisk kontroll och förvärrar diabeteskomplikationerna.^{19,32} En systematisk genomgång av evidensen har bekräftat de negativa effekter som PD har på glykemisk kontroll och på diabetesutfallet.³

I korthet har personer med parodontal sjukdom:³

- 1. Större risk att utveckla sämre glykemisk kontroll**
(Sant för både patienter med typ 2-diabetes och patienter utan diabetes)
- 2. Större risk att utveckla diabetesrelaterade komplikationer**
Sant för både patienter med diabetes typ 1 och typ 2)
- 3. Större risk att drabbas av diabetes**
(För patienter utan diabetes)

1. PD LEDER TILL DÅLIG GLYKEMISK KONTROLL VID DIABETES

De högre nivåer av cirkulerande proinflammatoriska mediatorer (t.ex. TNF- α , CRP, mediatorer av oxidativ stress) som observerats hos patienter med diabetes och PD kan påverka kontrollen av diabetes.² Svår PD vid diabetes förknippas med förhöjda blodsockernivåer, uttryckt som HbA1c.^{1-3,12} I en studie av patienter med diabetes observerades en sexfaldigt ökad risk för försämring av den glykemiska kontrollen under 2 år hos patienter med svår PD vid baslinjen jämfört med patienter utan PD.^{24,33} Dålig glykemisk kontroll har även rapporterats i tre kohortstudier,² där patienter med typ 2-diabetes och PD hade signifikant högre HbA1c-nivåer jämfört med dem utan PD. Risken var ännu större om den glykemiska kontrollen var dålig vid baslinjen. Den ökade risken uppstår främst på grund av att PD, i likhet med diabetes, utlöser produktionen av inflammatoriska mediatorer (t.ex. TNF- α , IL-6, CRP) i de parodontala vävnaderna, som sedan går in i den systemiska cirkulationen.^{7,24} Systemisk inflammation leder till ett långvarigt inflammatoriskt svar som i slutändan ökar insulinresistensen och förvärrar den glykemiska kontrollen.^{7,24}

2. PD ÖKAR RISKEN FÖR DIABETESKOMPLIKATIONER

Det finns bevis som tyder på att det finns ett direkt samband mellan svårighetsgraden av PD och diabeteskomplikationer.^{1,2} Inflammatoriska mediatorer (t.ex. TNF- α , IL-6) och bakterieprodukter (t.ex. bakteriella lipopolysackarider) inducerar akutfasprotein som CRP, fibrinogen och serum amyloid.⁷ Dessa faktorer, som lätt

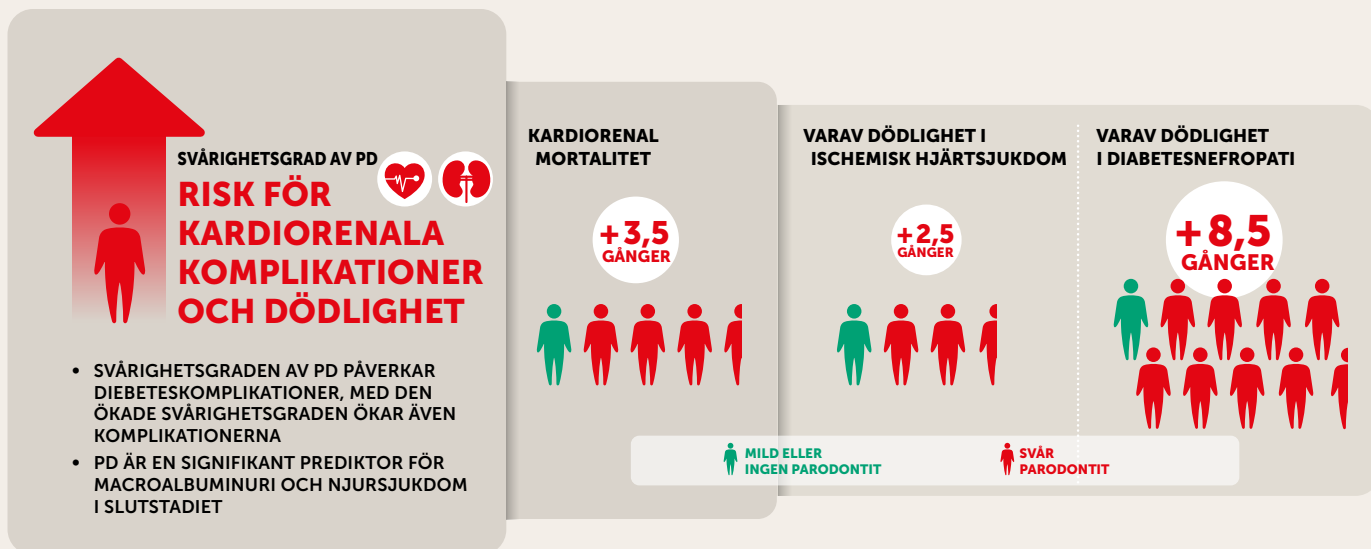
kan detekteras hos patienter och som är förhöjda i närvaro av PD, kan vara skadliga för hjärtat, njurar och andra organ.⁷ Risken för diabetesretinopati är till exempel större hos patienter med PD (oddskvot 1,2-2,8), med en korrelation mellan svårighetsgrad av PD och retinopati.² Närvaron av PD hos patienter med diabetes är associerad med ökad dödlighet och sjuklighet från hjärt-kärlsjukdom,^{2,7} med en större risk för cardionala komplikationer såsom makroalbuminuri, njursjukdom i slutfasen, förkalkning av aterosklerotisk plack, och karotid intimamedial tjocklek.^{1,3} Hos patienter med diabetes som är beroende av insulin ledde förekomsten av svår PD till en eller flera större kardiovaskulära, cerebrovaskulära eller perifera vaskulära händelser hos 82 % av patienterna, jämfört med 21 % av patienterna utan eller med lindrig PD.³⁴ Följaktligen har den totala risken för kardiorenal dödlighet visat sig vara 3,5 gånger högre hos patienter med typ 2-diabetes och svår PD jämfört med de med mild eller ingen PD, rensat för andra riskfaktorer (Figur 4).³⁵ Dödligheten i ischemisk sjukdom var 2,3 gånger högre, medan dödligheten för diabetesnefropati var 8,5 gånger högre hos patienter med svår PD.³⁵ Dessutom var svår PD hos yngre patienter med diabetes (35–54 år) förknippat med ett mycket högre riskförhållande (14,8) jämfört med äldre patienter (≥ 55 år, riskförhållande 3,3), och en högre andel av kardiorenala dödsfall.³⁵

Därför är det viktigt att patienter med diabetes undersöks för förekomst av PD och remitteras till en tandläkare för behandling; risken för dålig glykemisk kontroll och diabeteskomplikationer behöver diskuteras hos patienter med diabetes med PD.¹

3. PD KAN LEDA TILL UTVECKLING AV DIABETES

Även hos person som inte har diabetes kan de inflammatoriska mediatorerna som frigörs vid PD inducera eller vidmakthålla en förhöjd systemisk kronisk inflammatorisk status som kan förvärra glykemisk kontroll.^{3,7,24} Hos personer utan diabetes har progression av PD över 5 år associerats med ökande HbA1c (med 0,143 %, jämfört med 0,005 % hos patienter utan PD¹) och nedsatt glukostolerans.^{1,2} Över tid bidrar de förhöjda blodsockernivåerna till insulinresistens och ökar risken för att utveckla diabetes.^{2,3,7,24} Risken för prediabetes är signifikant högre hos personer med PD (risk 1,29).² Måttlig till allvarlig PD är förknippat med en ökad risk att

SVÄRIGHETSGRAD AV PARODONTIT OCH RISK FÖR DIABETESRELATERADE KOMPLIKATIONER OCH DÖDLIGHET



Figur 4. Svår parodontit och tandförlust vid diabetes är förknippat med en signifikant högre risk för diabetesrelaterade komplikationer,^{1,2} och i slutändan en signifikant högre risk för kardiorenal mortalitet, vilket innebär större ischemisk hjärtsjukdom och diabetesnefropati (baserat på en uppföljning av antal dödsfall per 1 000 personår)³⁴

insjukna i diabetes, och där risken ökar när svårighetsgraden av PD ökar.¹ Förekomsten av PD kan också signifikant öka risken för graviditetsdiabetes hos gravida kvinnor.³⁶

BEHANDLING AV PARODONTIT VID DIABETES ÄR VIKTIGT

Det är fastställt att PD kan förvärra glykemisk kontroll och öka risken för diabetesrelaterade komplikationer.^{1,3} Det rekommenderas att diabetesspecialister och specialisttandläkare är medvetna om tecken på PD hos sina patienter.¹ PD bör betraktas som en komplikation av diabetes – men en som kan behandlas.

All behandling som minskar parodontal inflammation kan hjälpa till att återställa insulinkänsligheten och förbättra den metabola kontrollen.²⁴ Det har föreslagits att varje minskning av HbA1c med 1 % (ett etablerat utfallsmått vid diabetesbehandling¹) vid diabetes är förknippad med en relativ riskreduktion på 21 % för varje diabetesrelaterad endpoint, 21 % för diabetesrelaterade dödsfall, 14 % för hjärtinfarkt, och 37 % för mikrovaskulära

komplikationer.³⁷ Därför är det viktigt att behandla PD hos patienter med diabetes.

Terapier som används för att behandla parodontal sjukdom inkluderar icke-kirurgisk debrideringsteknik såsom en god munhygiensrutin, scaling och rotplaning (SRP), lokal eller systemisk antimikrobiell terapi (dvs antibakteriella och antibiotika) och, i allvarigare fall, kirurgiska behandlingar såsom gingivektomi och lampåoperation.¹⁶ Det är viktigt att notera att parodontal sjukdom har en tendens att återkomma; därför är det viktigt att patienterna är mycket noga med munhygien för att ta bort plack på daglig basis, och genom en regelbunden professionell SRP.⁷

BEHANDLING AV PD KAN MINSKA DEN INFLAMMATORISKA BÖRDAN VID DIABETES

Huvudsyftet med PD-terapi är att minska inflammation, vilket är särskilt viktigt hos patienter med diabetes som redan har en stor inflammatorisk börda. Systematiska granskningar som undersöker effekten av PD-terapi på seruminflammatoriska mediatorer har fastställt att hos patienter med diabetes och PD, minskade parodontala interventioner signifikant serumnivåerna av TNF- α och CRP jämfört

EFFEKTEN AV PARODONTAL BEHANDLING PÅ GLYKEMISK KONTROLL VID DIABETES: RESULTAT FRÅN SYSTEMATISKA GRANSKNINGAR OCH METAANALYSER

ANALYS	ANTAL STUDIER (PATIENTER)	TYP AV DIABETES	PD-INTERVENTION	KONTROLL	UPP-FÖLJNING	GLYKEMISK KONTROLL KONTRA KONTROLL
Teshome 2017 ¹⁵	7 (940)	Typ 2	SRP ± antibiotika eller munsköljmedel	Ingen behandling	Minst 3 månader	↓ HbA1c: mediandifferens 0,48 % efter 3 månader, 0,53 % vid interventionens slut ↓ FPG: mediandifferens 8,95 mg/dl vid interventionens slut
Pérez-Losada 2016 ³⁹	13 (1912)	Typ 2	Radicular curettage/ skrapning och utjämning ± antibiotika eller munsköljmedel	Diverse, inklusive aktiv PD-terapi	3-12 månader	↓ HbA1c: signifikant minskning i 7 studier
Li 2015 ⁴⁰	9 (1066)	Typ 2	SRP, curettage, debridering	Diverse, inklusive aktiv PD-terapi	3-6 månader	↓ HbA1c: effektstorlek -0,27 % vid 3 månader
Simpson 2015 ¹⁶	35 (2565)	Typ 1 eller 2 (33 studier Endast typ 2)	Mekanisk debridering, kirurgisk behandling, antimikrobiell	Ingen behandling eller alternativ PD-terapi	3-12 månader	↓ HbA1c: 0,29 % lägre 3-4 månader efter behandling, 0,02 % lägre efter 6 månader- behov av kontinuerlig PD-behandling
Sun 2014 ⁴¹	8 (515)	Typ 2	'Parodontal behandling'	'Kontroll'	3-6 månader	↓ HbA1c: mediandifferens 1,03 % vid 3 månader, 1,18 % vid 6 månader
Wang 2014 ³⁸	4 (143)	Typ 2	SRP plus oral doxycyklin	SRP ensam eller ingen behandling	3-4 månader	↓ HbA1c i båda grupperna, ingen skillnad mellan interventioner; minskning med 0,71-1,5 % med intervention, 0,43-0,95 % med kontroll
Corbella 2013 ⁴²	15	Typ 1 eller 2	Icke-kirurgisk parodontal behandling	Ingen behandling	3-6 månader	↓ HbA1c: mediandifferens 0,38 % efter 3-4 månader, 0,31 % efter 6 månader
Liew 2013 ⁴³	6 (473)	Typ 2	SRP, curettage, debridering	Ingen behandling	Minst 3 månader	↓ HbA1c: absolut differens 0,41 %; 0,64 % differens i studier utan kompletterande behandling med antibiotika
Teeuw 2010 ⁴⁴	5 (371)	Typ 2	SRP ± antibiotika	Ingen behandling	3-9 månader	↓ HbA1c: mediandifferens 0,40 % vid interventionens slut ↓ FPG: mediandifferens 2,30 mg/dl vid interventionens slut

Tabell 1. Periodontal Treatment Effect on HbA1c: Systematic Reviews & Meta Analyses 2000-2017

med ingen PD-behandling.^{2,31} Dessa resultat har viktiga konsekvenser för metabolisk kontroll, eftersom behandling av PD kan bidra till att minska risken för diabetesrelaterade komplikationer på lång sikt.

BEHANDLING AV PD KAN FÖRBÄTTRA DEN GLYKEMISKA KONTROLLEN

Många studier har tittat på effekten av PD-behandling på glykemisk kontroll vid diabetes (främst typ 2), och flera

metaanalyser har gjorts av dessa data (tabell 1). Sammantaget tyder resultaten på att parodontal behandling (inklusive kompletterande antibakteriella medel) förbättrar glykemisk kontroll vid diabetes, enligt bedömning av HbA1c och blodsockernivån vid fasta.^{1,2} Förbättringen av HbA1c (0,27-0,48 %) efter PD-behandling korrelerar med ökningen av HbA1c som kan hänföras till PD vid typ 2-diabetes (0,29 %).² Behandling med SRP ger till exempel en minskning med cirka 0,4 % av HbA1c vid

3 månader – en klinisk påverkan som motsvarar att lägga till ett andra läkemedel till en farmakologisk regim för diabetes.^{1,2} Om sådana reduktioner efter PD-terapi skulle kunna upprätthållas på lång sikt, kan de bidra till minskad diabetesrelaterad sjuklighet och dödlighet.^{1,2}

För närvarande finns det dock inga bevis som tyder på att effekterna (av SRP till exempel) består efter 6 månader,¹⁶ och tillgängliga data visar inte någon skillnad mellan de behandlingar som används för att behandla.^{16,38} Regelbunden undersökning för PD är nödvändig, och det har rekommenderats att pågående professionell parodontal behandling kommer att krävas för att upprätthålla kliniska förbättringar av blodsockernivåerna över tid.¹⁶

BEHOVET AV ATT ÖKA MEDVETENHETEN OM SAMBANDET MELLAN DIABETES OCH PD

Uppenbart är att snabb behandling av parodontal sjukdom, särskilt måttlig och svår PD, är viktigt för att mildra glykemiska problem som kan uppstå vid diabetes. Det dubbelriktade sambandet mellan diabetes och PD innebär att diabetesspecialister måste vara medvetna om och kontrollera symtom på parodontal sjukdom hos sina patienter. Om symtom hittas, bör potentialen för dålig glykemisk kontroll och ökad risk för diabeteskomplikationer diskuteras, och patienten bör remitteras till en specialisttandläkare.^{1,6} Ett samarbetsinriktat tillvägagångssätt är idealiskt för patienter med diabetes och parodontal sjukdom, eftersom ett närmare samarbete kan resultera i signifikant förbättring av HbA1c och plasmaglukos vid fasta.⁴⁵

Föreslagna riktlinjer för användning i diabetespraxis, enligt "Consensus Report and Guidelines", som har publicerats av det Internationella diabetesförbundet och Europeiska federationen av periodontologi 2017²

- Informera patienterna om att:
 - Diabetes ökar risken för parodontit
 - Parodontit kan påverka den glykemiska kontrollen negativt
 - Parodontit kan öka risken för diabeteskomplikationer (t.ex. hjärt- och njursjukdom)

- Genomföra en grundlig undersökning av eventuella tecken på parodontal sjukdom som en del av den inledande utvärderingen av alla patienter med typ 1-, typ 2- eller graviditetsdiabetes
- Utföra efterföljande parodontala undersökningar hos nydiagnostiserade patienter som en del av pågående hantering av diabetes, även om inga tecken på parodontal sjukdom hittas
- Remittera patienter med uppenbar parodontit (inklusive lösa tänder som inte beror på trauma och/eller gingivala abscesser eller gingival suppuration) till en tandläkare
- Ge information om munhälsa till alla patienter med diabetes
- Remittera barn 6-7 år och uppåt till en tandläkare för årlig oral screening

SLUTSATSER

Det finns ett dubbelriktat samband mellan diabetes och PD, främst orsakad av produktion av inflammatoriska mediatorer i båda sjukdomarna. Prevalensen och svårighetsgraden av PD ökar hos patienter med diabetes, särskilt hos patienter vars glykemiska kontroll är dålig, medan den parodontala inflammationen orsakad av svår PD kan öka den inflammatoriska bördan vid diabetes. Förekomsten av svår PD hos patienter med diabetes kan försämra glykemisk kontroll och öka risken för kardiorenala komplikationer och dödlighet.

Sammanfattningsvis bör PD betraktas som en komplikation av diabetes och bör behandlas därefter. Diabetesspecialister måste vara medvetna om PD-symtom och undersöka alla patienter för att upptäcka eventuella tecken och remittera till en tandläkare vid behov. Att ge information om vikten av att förbättra patienternas parodontala hälsa, samt regelbundna orala undersökningar, bör utgöra en integrerad del av övergripande diabeteshantering – snabb hantering av PD stöder hanteringen av diabetes.

REFERENSER

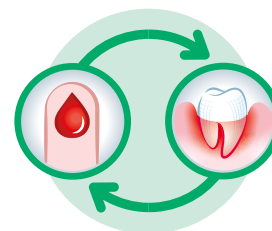
- 1 Chapple I, Genco R. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. **J Periodontol** 2013; 84(Suppl 4): 106-12.
- 2 Sanz M, Ceriello A, Buyschaert M, et al. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. **J Clin Periodontol** 2017; pii: S0168-8227(17)31926-5
- 3 Borgnakke, W.S., Ylöstalo, P.V., Taylor, G.W., Genco, R.J. Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. **J Periodontol** 2013; 84(4 Suppl): sid. 135–S52.
- 4 Diabetes.co.uk, British Society of Periodontology. Gum Health Awareness Day. Report on survey of awareness and experiences of gum disease in Diabetes.co.uk community members, 2017. <http://www.bsperio.org.uk/howyoursmile/index.html> (accessed 09 Oct 2017).
- 5 Lin H, Zhang H, Yan Y, et al. Knowledge, awareness, and behaviors of endocrinologists and dentists for the relationship between diabetes and periodontitis. **Diabetes Res Clin Pract** 2014; 106(3): 428-34.
- 6 Gurav A. Management of diabolical diabetes mellitus and periodontitis nexus: Are we doing enough? **World J Diabetes** 2016; 7(4): 50-66.
- 7 Cheung S, Hsu W, King G, Genco R. Periodontal disease—its impact on diabetes and glycemic control, 2010. <https://aadi.joslin.org/en/Education%20Materials/99.PeriodontalDisease-ItsImpactOnDiabetesAndGlycemicControl-EN.pdf> (accessed 8 Oct 2017).
- 8 Pihlstrom B, Michalowicz B, Johnson N. Periodontal diseases. **Lancet** 2005; 366: 1809–20.
- 9 Albandar JM, Rams TE. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. **Periodontol** 2000 2002; 29: 7–10.
- 10 Løe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. **Diabetes Care** 1993; 16(1): 329-34.
- 11 Casanova L, Hughes F, Preshaw P. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. **Br Dent J** 2014; 217: 433-7.
- 12 Taylor G. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. **Ann Periodontol** 2001; 6: 99-112.
- 13 Chávarry NG, Vettore MV, Sansone C, Sheiham A. The relationship between diabetes mellitus and destructive periodontal disease: a meta-analysis. **Oral Health Prev Dent** 2009; 7(2): 107-1027.
- 14 Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. **J Diabetes Complications** 2006; 20(1): 59-68.
- 15 Teshome A, Yitayeh A. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in Type 2 diabetic patients: systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health** 2017; 17(31): 1-11.
- 16 Simpson TC, Weldon JC, Worthington HV, et al. Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. **Cochrane Database Syst Rev** 2015; (11):CD004714.
- 17 Rajhans N, Kohad R, Chaudhari V, Mhaske N. A clinical study of the relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. **J Indian Soc Periodontol** 2011; 15(4): 388-92.
- 18 Mittal M, Teeluckdharry H. Prevalence of periodontal diseases in diabetic and non-diabetic patients - a clinical study. **Internet J Epidemiol** 2010; 10(1): 1-5.
- 19 Salvi G, Carollo-Bittel B, Lang N. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: update on associations and risks. **J Clin Periodontol** 2008; 35(Suppl 8): 398-409.
- 20 Tsai C, Hayes C, Taylor G. Glycemic control of Type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. **Community Dent Oral Epidemiol** 2002; 30: 182-92.
- 21 Awuti G, Younusi K, Li L, Upur H, Ren J. Epidemiological survey on the prevalence of periodontitis and diabetes mellitus in Uyghur adults from rural Hotan area in Xinjiang. **Exp Diabetes Res** 2012; 2012: 758921.
- 22 Monea A, Mezei T, Monea M. The influence of diabetes mellitus on periodontal tissues: a histological study. **Rom J Morph Embryol** 2012; 53(3): 491-5.
- 23 Mealey B, Ocampo G. Diabetes mellitus and periodontal disease. **Periodontol** 2000 2007; 44: 127-53.

- 24 Mealey B, Oates T. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol* 2006; 77: 1289-303.
- 25 Atieh M, Faggion Jr C, Seymour G. Cytokines in patients with Type 2 diabetes and chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 104: e38-e45.
- 26 Engebretson SP, Hey-Hadavi J, Ehrhardt FJ, et al. Gingival crevicular fluid levels of interleukin-1b and glycemic control in patients with chronic periodontitis and Type 2 diabetes. *J Periodontol* 2004; 75: 1203-8.
- 27 Ryan ME, Ramamurthy NS, Golub LM. Matrix metalloproteinases and their inhibition in periodontal treatment. *Curr Opin Periodont* 1996; 3: 85-96.
- 28 Katz J, Bhattacharyya I, Farkhondeh-Kish F, Perez FM, Caudle RM, Heft MW. Expression of the receptor of advanced glycation end products in gingival tissues of Type 2 diabetes patients with chronic periodontal disease: a study utilizing immunohistochemistry and RT-PCR. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 40-4.
- 29 Schmidt AM, Weidman E, Lalla E, et al. Advanced glycation endproducts (AGEs) induce oxidant stress in the gingiva: a potential mechanism underlying accelerated periodontal disease associated with diabetes. *J Periodontol Res* 1996; 31: 508-15.
- 30 Nazir M. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci* 2017; 1(2): 72-80.
- 31 Artese HP, Foz AM, Rabelo Mde S, et al. Periodontal therapy and systemic inflammation in Type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *PLoS One* 2015; 10(5): e0128344.
- 32 Malik G, Leh G, Manjit T. Association of periodontitis with diabetes mellitus: a review. *J Med Coll Chandigar* 2011; 1(1): 10-4.
- 33 Taylor GW, Burt BA, Becker MP, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1996; 67(10 Suppl): 1085-93.
- 34 Thorstensson H, Kuylensteirna J, Hugoson A. Medical status and complications in relation to periodontal disease experience in insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 194-202.
- 35 Saremi A, Nelson RG, Tulloch-Reid M, et al. Periodontal disease and mortality in Type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(1): 27-32.
- 36 Abariga S, Whitcomb B. Periodontitis and gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16(1): 344.
- 37 Stratton I, Adler A, Neil H, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of Type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.
- 38 Wang T-F, Jen I-A, Chou C, Lei Y-P. Effects of periodontal therapy on metabolic control in patients with Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. **A meta-analysis.** *Medicine (Baltimore)* 2014; 93(28): e292.
- 39 Pérez-Losada FL, Jané-Salas E, Sabater-Recolons MM, Estrugo-Devesa A, Segura-Egea JJ, López-López J. Correlation between periodontal disease management and metabolic control of Type 2 diabetes mellitus. A systematic literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2016; 21(4): e440-6.
- 40 Li Q, Hao S, Fang J, Xie J, Kong XH, Yang JX. Effect of non-surgical periodontal treatment on glycemic control of patients with diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Trials* 2015; 16: 291.
- 41 Sun QY, Feng M, Zhang MZ, et al. Effects of periodontal treatment on glycemic control in Type 2 diabetic patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chin J Physiol* 2014; 57(6): 305-14.
- 42 Corbella S, Francetti L, Taschieri S, De Siena F, Del Fabbro M. Effect of periodontal treatment on glycemic control of patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Investig* 2013; 4(5): 502-9.
- 43 Liew AK, Punnanithinont N, Lee YC, Yang J. Effect of non-surgical periodontal treatment on HbA1c: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Aust Dent J* 2013; 58(3): 350-7.
- 44 Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2010; 33(2): 421-7.
- 45 Ota M, Seshima F, Okubo N, et al. A collaborative approach to care for patients with periodontitis and diabetes. *Bull Tokyo Dent Coll* 2013; 54(1): 51-7.



MUNHÄLSA SKALL VARA EN DEL AV DEN KOMPLETTERANDE VÅRDEN FÖR PATIENTER MED DIABETES^{1,2,3}

- Patienter som lever med diabetes har en inneboende större risk att utveckla svår parodontal sjukdom⁴: de löper 2-3 gånger högre risk att utveckla parodontit, vilket gör parodontit till den sjätte komplikationen för diabetes⁵
- Parodontal sjukdom (PD) hos patienter som lever med diabetes kan också leda till försämrad glykemisk kontroll och öka risken för diabetesrelaterade komplikationer.⁵ Ökad dödlighet och sjuklighet från hjärt-kärlsjukdom är dokumenterad hos patienter med typ 2-diabetes och PD
- Risken för diabetesdebut är högre hos individer som har parodontit.⁵



**BRYT
CYKELN**

HANTERA ORAL HÄLSA HOS PATIENTER MED DIABETES: KONTROLLERA OCH REMITTERA

Det finns ett tydligt behov av att vårdpersonal specialiserad på diabetes.^{3, 6}

- Talar om munhälsa med sina patienter
- Regelbundet undersöker sina patienter för lindriga eller svåra former av parodontal sjukdom (gingivit eller parodontit)
- Omgående remittera patienter till tandläkare vid behov.⁵

UNDERSÖKER FÖREKOMSTEN AV PARODONTAL SJUKDOM VID VARJE BESÖK:

- Fråga din patient om tecken och symtom på tandköttsproblem
- Informera patienterna om att parodontit som inte behandlas kan påverka den metabola kontrollen negativt och öka risken för diabeteskomplikationer, inklusive hjärt- och njursvikt
- Informera patienterna om att framgångsrik behandling av parodontit kan ha en positiv inverkan på den metabola kontrollen och diabeteskomplikationer

INFORMERA DINA PATIENTER OM TECKEN PÅ OBEHANDLAD PARODONTIT:

Mindre saliv, orsakar muntorrhet; inflammerat blödande tandkött vid tandborstning eller i samband med förtäring; svårt att uppfatta smaker hos livsmedel, mottaglighet för infektioner i munnen eller fördröjd läkning av sår i munnen

REMITTERA PATIENTEN TILL EN TANDHYGIENIST, TANDLÄKARE ELLER PARADONTIST BEROENDE PÅ HUR ALLVARLIGT PROBLEMET ÄR

- Kontrollera att parodontal vård och underhåll tillhandahålls
Remittera patienter som visar tecken på parodontal sjukdom för omedelbar vård
Rekommendera en årlig parodontal kontroll för patienter utan tecken
Remittera till tandhygienist med kunskap om diabetes mellitus (DM) och PD.
- Uppmuntra patienter som har omfattande tandförlust att fortsätta sin tandrehabilitering för att återställa god tuggförmåga för tillräckligt näringsintag



1. Harald Lo e, "Periodontal Disease The sixth complication of diabetes mellitus", Diabetes Care, Volume 16, supplement 1, January 1993
2. National Institute of Dental Research, National Institute of Dental Health, USA
3. Sophia Cheung et al, "Periodontal Disease—Its Impact on Diabetes and Glycemic Control" Joslin Diabetes Centre (2010)
4. Chapple I, Genco R. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. J Periodontol 2013; 84 (Suppl 4): 106-12.
5. Löe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. Diabetes Care 1993; 16(1):329-34.
6. Gurav A. Management of diabolical diabetes mellitus and periodontitis nexus: Are we doing enough? World J Diabetes 2016; 7(4): 50-66.

SUNSTAR



Se till att
MUNHÄLSA
ingår i den
heltäckande
vården av
patienter som
lever med
diabetes



**LIVING HEALTHIER
WITH DIABETES**

Det finns ett behov av att personer med diabetesjukdom är uppmärksamma på och sköter sin munhälsa. Det hjälper dem att bättre kontrollera sin glykemi och minska risken för diabeteskomplikationer.

GUM® finns här för att hjälpa. Som experter på munhälsa erbjuder vi avancerade och heltäckande lösningar för munvård till personer som lever med diabetes.

Våra lösningar har visat sig effektivt ta bort och minska plack och stärka tandköttet. De lindrar även obehag i munnen, som muntorrhet, dålig andedräkt, sår och annan överkänslighet i munnen.

I 30 år har SUNSTAR stöttat forskning om sambandet mellan munhälsa och diabetes. Vårt engagemang är inspirerat av vår grundares personliga erfarenheter av att leva med diabetes.



www.sunstargum.com

HEALTHY GUMS. HEALTHY LIFE.®