

Diabetes och parodontit – viktig aspekt av diabetesvården

Anna Norhammar, specialist i kardiologi, internmedicin och klinisk fysiologi; överläkare, fysiologkliniken, Capio S:t Görans sjukhus; adjungerad professor i kardiologi, enheten för kardiologi, institution för medicin, Karolinska institutet

• anna.norhammar@ki.se

Anders Gustafsson, professor i odontologi, institutionen för odontologi, Karolinska institutet

Lars Rydén, senior professor i kardiologi, enheten för kardiologi, institution för medicin, Karolinska institutet

Kerstin Brismar, specialist i endokrinologi och diabetologi; professor, institutionen för molekylär medicin och kirurgi, Karolinska institutet

Typ 2-diabetes är en växande epidemi (från 151 miljoner år 2000 till 537 miljoner år 2021), med en förväntad ökning till över en miljard år 2050 [1-5]. I dag har 10,5 procent av världens vuxna befolkningen diabetes, de flesta typ 2-diabetes. Till detta bör man lägga de 541 miljoner individer som har prediabetes. Cirka en tredjedel (240 miljoner) av de med typ 2-diabetes känner inte till sin sjukdom, det vill säga är omedvetna om riskerna och saknar därför skyddande råd och terapi. Som beskrivs nedan kan emellertid några identifieras vid tandläkarbesök. Den ogynnsamma utvecklingen drivs främst av förlängd överlevnad, förbättrad diagnostik, ökat stillasittande och ohälsosamma matvanor. Tre fjärdedelar av dem som drabbas av typ 2-diabetes lever i medel- och låginkomstländer.

Att lika många eller fler, cirka 11 procent i Sverige och så många som 19 procent av världens befolkning, har svår parodontit är mindre känt av den medicinska professionen [6, 7]. Den globala utbredningen av parodontit skiljer sig förvånansvärt lite mellan länder och regioner och överlappar bara delvis med diabetesutbredningen. Prevalensen är hög i Stillahavsregionen och Östeuropa. Parodontit tycks vara utbredd i Afrika, de nordiska länderna och Tyskland, som har högre prevalens än exempelvis Frankrike och Spanien [6]. Man kan anta att rapporteringen av parodontit är osäker i låginkomstländer med mindre tillgång till tandvård och möjlighet att åtgärda parodontit och bevara tänder, medan ekonomiska incitament leder till överdiagnostik i höginkomstländer. Generellt har prevalensen varit relativt stabil sedan 1990-talet. Under mitten av 1900-talet minskade förekomsten i höginkomstländerna tack vare förbättrad egenvård, ökad tillgång till tandvård, bättre behandling och minskat rökande. I Sverige har andelen med kvarvarande, intakta tänder ökat även upp i hög ålder. Få är numera helt tandlösa [8].

Första gången IDF (International Diabetes Federation) diskuterade parodontit vid typ 1- och typ 2-diabetes var 2009 i en rapport om oral hälsa vid diabetes framtagen tillsammans med FDI World Dental Federation [9]. Förutom att efterlysa forskning om preventiva åtgärder och konsekvenser av parodontit vid diabetes tog man fram fem preventionsfokuserade rekommendationer (se Fakta 1). I Sverige är diabetesprevalensen kring 4-6 procent och förekomsten av parodontit i befolkningen cirka 11 procent, men hur stor andel av svenskar med diabetes som har parodontit är osäkert. Tandstatus är inte en variabel som rapporteras till Nationella Diabetesregistret. I Sverige vet man att personer som skattar sitt hälsotillstånd som gott också anser sin tandhälsa bättre, vilket indikerar att samverkan mellan tandvård och sjukvård är viktig vid sjukdomar där socioekonomi och livsstilsrelaterad ohälsa spelar roll [8]. Även om de flesta studier inte redovisat andelen patienter med typ 1- respektive

typ 2-diabetes så ses ökad förekomst av parodontit vid både typ-1 och typ-2 diabetes. I en prevalensstudie av 253 individer i USA och Storbritannien fann man att minst 24 procent av personer med typ 2-diabetes hade tydliga tecken på parodontit [10]. I en nyligen genomförd kampanj i USA anges 22 procent av individer med typ 1- och typ 2-diabetes ha någon grad av parodontit. I samma kampanj påpekas att parodontit kan vara ett första tecken på diabetes [11]. Dessa siffror kan överensstämma med dem i vårt land. I en enkätstudie utförd av Svenska Diabetesförbundet av 3 500 individer med diabetes ansåg 1 av 10 sin tandhälsa som dålig, med en högre andel, cirka 30 procent, bland dem med svag ekonomi [12]. Här behövs dock en noggrannare kartläggning.

Man kan befara att utvecklingen i Sverige med allt fler som insjuknar i typ 2-diabetes redan i ung ålder kan medföra en ökad förekomst och risk för parodontit. Detta är en grupp som man särskilt bör bevaka utvecklingen hos och förse med adekvat utbildning och information om sambandet, inklusive tydliga råd om tandhygien som en del av normal egenvård av diabetes. Vid typ 1-diabetes finns en fall-kontrollrapport från USA som visar att parodontit kan förekomma redan i ung ålder [13].

Känd diabetes ökar risken för parodontit

Typ 1- och typ 2-diabetes ökar risken för utveckling av parodontit, och parodontit medför sämre glukoskontroll [14-16]. Många rapporter har inte särskilt tagit upp typ 1- och typ 2-diabetes, och då typ 2-diabetes är vanligare finns mer evidens för detta. Här skulle svenska register kunna bidra med kunskap kring aktuellt tandhälsoläge vid typ 1-diabetes. Redan 1936

HUVUDBUDSKAP

- Typ 2-diabetes och parodontit är två globala epidemier, och preventiva åtgärder och tidig diagnostik kan förhindra, fördröja och lindra graden av båda tillstånden.
- Diabetes medför ökad risk för parodontit, och parodontit medför ökad risk för diabetesutveckling. Ofta kallat tvåvägssamband.
- Tecken på parodontit signalerar att hjärt-kärlrisken är ökad, och parodontit kan även vara ett första tecken på en tidigare okänd diabetes och prediabetes.
- Behandling av parodontit kan bidra till att underlätta en optimal blodsockerkontroll vid både typ 1- och typ 2-diabetes.
- Vid årliga diabeteskontroller bör det ingå att fråga om tandvårdsbesök och tandbesvär, då prevention kan förhindra och minska risken för utveckling av svår parodontit.

»Fler med parodontit vid studiestarten utvecklade prediabetes och diabetes, och fler som hade prediabetes vid start utvecklade parodontit ...«

kom en första publikation om ökad frekvens av parodontit hos personer med diabetes [17]. Flera av de första omfattande rapporterna kom från longitudinella studier av amerikansk ursprungsbefolkning, bland annat Pima-indianer, som har ovanligt hög diabetesprevalens. Äldre kollegor rapporterar att tandextraktion tidigare var en förekommande åtgärd vid svårjusterade höga blodsockervärden, och på 1970- och 80-talet var det exempelvis vid Karolinska sjukhuset praxis att vid vård för svårinställd diabetes rutinmässigt genomföra tandläkarkontroll för att se om rotinfektion/parodontit var en bidragande orsak (vilket det ofta var). Nyligen har uppdaterade översiktsartiklar och konsensusrapporter om sambandets styrka och tvåvägsförhållandet tagits fram av internationella tand- och diabetesexperter [18-20] baserat på epidemiologi [21], mekanismer [22] och parodontal intervention [23].

Ett flertal prospektiva studier från Tyskland, USA, Storbritannien, Taiwan och Japan, huvudsakligen utförda på personer med typ 2-diabetes, talar för att känd diabetes medför en upp till trefaldigt ökad risk för parodontit. Att denna risk ökar gradvis vid sämre långtidsblodsocker och är betydligt mindre vid väl inställt långtidsblodsocker talar för att risken i hög grad är påverkbar [24].

Fakta 2 sammanfattar sambandet mellan diabetes och parodontit baserat på översikterna ovan och på en genomgång i British Dental Journal 2018 [25].

Prediabetes, odiagnostiserad diabetes och parodontit

I flera större prospektiva observationsstudier (Japan, USA, Taiwan) har man funnit att odiagnostiserad diabetes och prediabetes (mätt genom HbA_{1c}, fastglukos och sockerbelastning) medför ökad risk för parodontitutveckling. Likaså är svår parodontit oftare associerad med risk för prediabetes och typ 2-diabetes [16-18, 21]. Män med måttlig till svår parodontit hade en nästan tvåfaldigt ökad risk att insjukna i framtida typ 2-diabetes [26]. I en prospektiv observationsstudie från Taiwan analyserades fastglukos och förekomst av parodontit hos 5 885 personer (34-44 år) vilka följdes upp under 5 år med upprepade glukos- och parodontitkontroller. Fler med parodontit vid studiestarten utvecklade prediabetes och diabetes, och fler som hade prediabetes vid start utvecklade parodontit [27]. I den svenska fall-kontrollstudien Parokrank såg man tecken på ett liknande tvåvägsförhållande mellan tidigare okända glukosstörningar och parodontit [28]. Totalt undersöktes 805 patienter (ålder <75 år, medelålder 62 år) med förstagångsinfarkt från 17 svenska sjukhus och 805 ålders- och könsmatchade kontroller med panoramaröntgen för förekomst av parodontit (ingen, måttlig eller svår parodontit; >80, 79-66 respektive <66 procent kvarvarande alveolärt ben) un-

FAKTA 1. Rekommendationer till personal inom diabetesvården, modifierade av författarna och baserade på råd från Internationella diabetesfederationen (IDF) och FDI World Dental Federation 2009. Rekommendationerna särskiljer inte typ 1- och typ 2-diabetes.

REKOMMENDATIONER OCH RÅD TILL ANSVARIGA FÖR VÅRDEN AV PERSONER MED DIABETES

1. Fråga årligen varje individ med diabetes om de dagligen följer nationella tandhygienråd och regelbundet går till tandhygienist eller tandläkare.
2. Fråga årligen om tidiga tandlossningstecken (blödande tandkött vid tandborstning, svullet/rött tandkött).
3. Om tandhygienien är nedsatt, informera om att daglig tandhygien är en del i normal egenvård av diabetes. Uppmuntra till regelbunden tandvårdskontroll.
4. Vid misstänkta tandlossningssymtom, rekommendera snar tandvårdskontroll.
5. Utbildning av personer med diabetes ska inkludera information om att högt blodsocker och HbA_{1c} kan försämra tandstatus och framför allt bidra till tandköttsproblem och tandlossning samt att tandköttsproblem kan bidra till högt blodsockerläge.

FAKTA 2. Sambandet mellan diabetes, glukos och parodontit, delvis baserat på [25].

Parodontit förekommer oftare vid typ 1-diabetes och typ 2-diabetes och ökad diabetes än hos de utan diabetes.

HOS PERSONER UTAN KÄND DIABETES

1. Parodontit är förenad med förhöjt HbA_{1c}, förhöjt fastglukos och prediabetes.
2. Svår parodontit är förenad med en ökat framtida insjuknande i diabetes, med en riskökning kring 1,19-1,33 jämfört med dem utan tecken på parodontit.

HOS PERSONER MED TYP 2-DIABETES

1. Parodontit är förenad med högre HbA_{1c} och svåröptimerad blodsockerkontroll.
2. Parodontit är förenad med högre förekomst av svårare diabeteskomplikationer.

HOS PERSONER MED TYP 1-DIABETES

1. Parodontit är förenad med ökad förekomst av diabeteskomplikationer, men det finns för få studier om typ 1-diabetes för att kunna uttala sig om huruvida parodontit är förenad med högre HbA_{1c}.

der åren 2010-2014 (se vidare om Parokrank i annan artikel i temanumret). Samtliga deltagare utan känd diabetes (91 procent) undersöktes även med sockerbelastning (dvs OGTT). Dysglykemiska tillstånd (diabetes eller nedsatt glukostolerans) var, som redan tidigare känt, dubbelt så vanliga hos hjärtinfarktpatienterna. Ett nytt fynd var att tidigare okänd typ 2-diabetes diagnostiserad med förhöjda 2-timmarsvärden i samband med en glukosbelastning (>11,0 mmol/l) ökar risken för svår parodontit med 2-3 gånger (risken fångades inte med HbA_{1c} eller med lägre 2-timmarsvärden kring 7,8-11 mmol/l). Sambandet var tydligast hos dem med hjärtinfarkt. Detta kan tala för att parodontit har ett samband med de mikrovaskulära förändringar som utvecklas först vid högre glukosvärden (>11 mmol/l). Det omvända sågs också, med en högre förekomst av odiagnostiserad diabetes om det förelåg svår parodontit. Även studier från USA har nyligen visat att 1 av 5 individer med svår tandlossning kan ha en odiagnostiserad typ 2-diabetes, och upp till 30 procent när HbA_{1c} (HbA_{1c} ≥5,7 procent, 39 mmol/mol) används som screening vid tandläkarpraktiker [29]. ▶

Vi anser därför att det kan vara värdefullt att screena för typ 2-diabetes på tandläkarmottagningar om man ser tecken på svår parodontit, framför allt om personen även har tecken på etablerad hjärt-kärlsjukdom. Relativt friska individer besöker oftare tandhälsovården än sjukvården, varför just tandvården skulle kunna vara en lämplig arena för att finna odiagnostiserad diabetes och prediabetes. Likaså anser vi att man efter en hjärtinfarkt, förutom att screena för diabetes som europeiska hjärtriktlinjer rekommenderar, även ska rekommendera en tandläkarkontroll. Huruvida parodontal behandling skulle kunna förhindra progress från prediabetes till diabetes är något som framtida studier får avgöra.

Kardiovaskulär risk

Parodontit ökar risken för kardiovaskulära händelser (se annan artikel i temat). Detta är även visat vid etablerad diabetes, där risken ökar med tilltagande svårighet av parodontit [30]. I studien Parokrank fanns ett oberoende samband mellan parodontit och hjärtinfarkt, speciellt hos dem med tidigare okänd diabetes [28, 31]. Även om ett kausalt samband är svårt att visa, antyder de sammantagna fynden att kombinationen parodontit och känd/tidigare okänd diabetes ger ökad risk för hjärtinfarkt.

Mekanismer och förbättrad glukoskontroll

Flera faktorer bidrar till den ökade risken för parodontit vid typ 1- och typ 2-diabetes och listas i Faktaruta 3. Ett högt blodsockerläge medför högre glukoshalt i saliven. Detta bidrar till en ogynnsam oral bakteriesammansättning (dysbios) som försämrar sår-läkningsförmågan och normala försvarsmekanismer (försämrat immunförsvar) samt bidrar till en accelererad nedbrytning av tandens stödjevävnad med djupare tandfickor och förlust av alveolärt ben. Ett högt blodsockerläge bidrar till muntorrhet och minskad salivsekretion, vilket ytterligare försämrar det naturliga försvaret och läkningsförmågan [14-22]. Mikrovaskulära förändringar till följd av långvarig hyperglykemi försämrar sannolikt läkningen ytterligare. I likhet med de organ som drabbas av mikrovaskulära komplikationer (till exempel retina och njurglomeruli)

»Ett högt blodsockerläge bidrar till muntorrhet och minskad salivsekretion, vilket ytterligare försämrar det naturliga försvaret och läkningsförmågan ...«

är tandköttet rikt vaskulariserat och bedöms av vissa som ett riskområde för mikrovaskulära förändringar [32]. Även här tycks det omvända gälla, nämligen att parodontit bidrar till försämrad och mer svårreglerad glukoskontroll, vilket ökar risken för mikro- och makrovaskulära komplikationer. Parodontit orsakar en subklinisk kronisk inflammation med förhöjt CRP, vilket i sig ökar risken för systemisk insulinresistens med ökade glukosvärden som följd (se artikeln av Gustafsson et al i detta temanummer).

FAKTA 3. Möjliga mekanismer/riskfaktorer som bidrar till sämre munhälsa vid diabetes

1. Nedsatt salivsekretion med muntorrhet bidrar till sämre naturlig rengöring/mikrobeforsvar.
2. Ökad glukoshalt i saliv kan bidra till ökad bakterietillväxt i tandköttsfickor.
3. Försämrad sår-läkning till följd av nedsatt immunförsvar, nedsatt rekrytering av vita blodkroppar från benmärgen.
4. Ökad nedbrytning av kollagenstrukturer i tandköttet.
5. Mikrovaskulära komplikationer med försämrad syresättning och vaskularisering.
6. Diabetes bidrar till svårare (men inte nödvändigtvis mer utbredd) parodontit med djupare fickor vid enskilda tänder.
7. Implantat kan medföra längre läkningsprocess.
8. Obehandlad parodontit kan ge svårare sockerkontroll, och åtgärd av parodontit medför förbättrat långtidsblodsockerläge. Tandköttsproblem kan vara ett första tecken på oupptäckt diabetes.
9. Förändrad benomsättning vid diabetes kan accelerera processen med alveolär benförlust.
10. Rökning, lång diabetesduration, dålig metabol kontroll, ärftlighet, socioekonomi och hälsotrotthet till följd av kronisk sjukdom kan också bidra. Det är viktigt att känna till att effekten av parodontal behandling är lika god hos personer med diabetes som utan diabetes.
11. Vissa mediciner som ofta används vid diabetes (mot nervsmärta och depression) kan försämra salivproduktionen ytterligare.

Parodontal behandling förbättrar blodsockerkontrollen

Flera små randomiserade interventionsstudier, de flesta vid typ 2-diabetes (men några har blandat typ 1- och typ 2-diabetes) har visat att tandsanering leder till bättre glukoskontroll. I en av de senaste studierna randomiserades personer med typ 2-diabetes till intensiv eller sedvanlig parodontal behandling. Den intensiva behandlingen resulterade i lägre HbA_{1c} (sänkning motsvarande 7 mmol/mol), högkänsligt CRP och kreatinin efter 12 månader [33]. Dessutom fick de bättre parodontalt status, lägre kardiovaskulär risk enligt UK-PDS-score och bättre skattad livskvalitet. I studier dessförinnan har man noterat en HbA_{1c}-sänkning på cirka 3-4 mmol/mol efter 3 månaders intervention [23]. I en Cochranerapport från 2022 konkluderas att »det föreligger ett måttligt belegg för att parodontal behandling med subgingivala instrument förbättrar glukoskontrollen på ett betydelsefullt sätt hos personer med diabetes och att ytterligare studier med stor sannolikhet inte förändrar denna konklusion« (vår översättning) [34]. Viktigt är att effekten av parodontal vård är minst lika god vid svårartad diabetes. Det finns således ingen anledning att avstå från parodontal vård vid typ 1- och typ 2-diabetes [20, 35, 36].

Svenska riktlinjer och regler kring ekonomiskt stöd

I internationella riktlinjer, till exempel brittiska och amerikanska, uppmanas vårdgivaren att rekommendera patienten ett tandläkarbesök vid diabetesdebut

samt därefter årligen. I nationella riktlinjer framtagna av Socialstyrelsen för diabetesvården 2017 har remittering till tandvård vid risk för parodontit fått prioritering 3 av 10, oavsett typ av diabetes. Ett särskilt tandvårdsbidrag (STB) kan erhållas om tandvården uppfyller kriterier för att ingå som en del i sjukvårdsbehandlingen eller patientens sjukvårdstillstånd orsakar ett tandvårdsbehov. Vid typ 1- och typ 2-diabetes kan detta gälla om »svårinställd diabetes« föreligger (HbA_{1c} över 73 mmol/mol), där behandlande läkare är intygsskrivare [37].

Vår översiktsartikel visar tydligt att risken för sämre tandhälsa är förhöjd vid diabetes, vilket talar för att många fler med diabetes bör få ett sådant stöd. En sämre tandhälsa kan orsaka sämre blodsockerstatus och öka risken för hjärt-kärlsjukdom. Detta understryker behovet av utökat tandvårdsbidrag, som även bör omfatta parodontit vid diabetes. Förbättringsförslag finns listade i Fakta 4.

Sammanfattningsvis ökar risken för problem med parodontit vid typ 1- och typ 2-diabetes, och diabetes kan leda till parodontitutveckling. Parodontit signalerar att hjärt-kärlrisken är ökad och kan även vara ett första tecken på en tidigare okänd diabetes och prediabetes samt orsakar sämre blodsockerkontroll vid diabetes. Behandling av parodontit kan bidra till att underlätta en optimal diabetesinställning. Vid årliga diabeteskontroller bör det ingå att fråga om tandvårdsbesök och tandbesvär, då prevention kan förhindra och minska risken för utveckling av svår parodontit. För att verkligen åstadkomma en förbättring i detta avseende skulle en obligatorisk årlig fråga om tandstatus i Nationella Diabetesregistret vara en framkomlig väg. Ett par exempel på frågor skulle kunna vara: »Har du varit hos tandläkare/tandhygienist

FAKTA 4. Handfasta råd och förbättringsförslag

1. Överväg screening för diabetes vid tandläkarbesök. Exempelvis bör alla som har parodontit rekommenderas kontroll av glukos hos distriktssköterska/husläkare vid något tillfälle.
2. Utvidga tandvårdsbidraget så att det även gäller för parodontit vid typ 1- och typ 2-diabetes, oavsett aktuellt HbA_{1c} .
3. Vid oförklarligt dålig blodsockerkontroll, se över munstatus och remittera till tandläkare för kontroll.
4. Inför en ny variabel i Nationella Diabetesregistret som berör tandhälsan, exempelvis »Har årlig tandläkarkontroll genomförts?«, »Egenvård med tandborstning två gånger per dag«.
5. Instruktionsfilm eller skriftliga och muntliga råd angående egenvård av munhälsan bör ingå i »diabetes-skolan« som alla med typ 1-diabetes och typ 2-diabetes genomgår.

senaste året?«, »Har du problem med ditt tandkött (blödande tandkött vid tandborstning, svullet/rött tandkött)?«, »Borstar du tänder två gånger per dag?«. En vårdgivarfråga kan vara: »Patienten har informerats om att noggrann tandhygien är viktig vid diabetes och kan förbättra blodsockerläget (ja/nej)«. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: AN har deltagit som rådgivare till läkemedelsföretag som tillverkar diabetesläkemedel/hjärtsvikt-läkemedel (de senaste tre åren: Astra Zeneca, Novo Nordisk, Eli Lilly, Boehringer Ingelheim).

Citera som: *Läkartidningen. 2024;121:23130*

SUMMARY

Diabetes and periodontitis – common, important but often neglected

Diabetes and periodontitis are two global epidemics. There is a two-way relationship between diabetes and periodontitis. Diabetes increases the risk of periodontitis and periodontitis increases the risk for deteriorating glucose levels, having undetected diabetes, and for future diabetes. A recent Cochrane report summarized that there is moderate-certainty evidence that periodontal treatment improves glycaemic control in people with both periodontitis and diabetes. The recent PAROKRANK study found that undetected dysglycaemia was independently associated to both myocardial infarction and to periodontitis. To increase awareness of oral health in people with diabetes this article summarizes recent evidence.

REFERENSER

1. IDF Diabetes Atlas 2000. 1st ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2000.
2. IDF Diabetes Atlas 2003. 2nd ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2003.
3. IDF Diabetes Atlas 2021. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
4. GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2023;402(10397):203-34.
5. Anjana RM, Unnikrishnan R, Deepa M, et al; ICMR-INDIAB Collaborative Study Group. Metabolic non-communicable disease health report of India: the ICMR-INDIAB national cross-sectional study (ICMR-INDIAB-17). *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2023;11(7):474-89.
6. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, et al. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2014;93(11):1045-53.
7. Global oral health status report. Towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022.
8. Tillståndet och utvecklingen in om hälso- och sjukvård samt tandvård. Lägesrapport 2020. Stockholm: Socialstyrelsen; 2020. Artikelnr 2020-3-6667.
9. IDF Clinical Guidelines Task Force. Oral health for people with diabetes. Brussels: International Diabetes Federation; 2009.
10. Pumerantz AS, Bissett SM, Dong F, et al. Standardized screening for periodontitis as an integral part of multidisciplinary management of adults with type 2 diabetes: an observational cross-sectional study of cohorts in the USA and UK. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2017;5(1):e000413.
11. American Diabetes Association. The American Diabetes Association launches collaborative oral health campaign with pacific dental services [pressmeddelande]. 3 okt 2022. <https://www2.diabetes.org/newsroom/press-releases/2022/ADA-launches-collaborative-oral-health-campaign-with-pacific-dental-services> <https://www.mouthhealthy.org/all-topics-a-z/diabetes>
12. Svenska diabetesförbundet. Enkätstudie om tandhälsa. Delrapport 2023-05-02. Allt om Diabetes. 2023;(3). <https://e-tidning.alltomdiabetes.se/>
13. Lalla E, Cheng B, Lal S, et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes: a case-control study. *Diabetes Care*. 2006;29(3):295-9.
14. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*. 2012;55(1):21-31.
15. Lalla E, Papapanou PN. Diabetes mellitus and periodontitis: a tale of two common interrelated diseases. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;7(12):738-48.
16. Taylor JJ, Preshaw PM, Lalla E. A review of the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *J Clin Periodontol*. 2013;40(Suppl 14):S113-34.
17. Sheppard IM. Alveolar resorption in diabetes mellitus. *Dental Cosmos*. 1936;78:1075-9.
18. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert 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*. 2018;45(2):138-49.
19. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert 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. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;137:231-41.
20. Herrera D, Sanz M, Shapira L, et al. Association between periodontal diseases and cardiovascular diseases, diabetes and respiratory diseases: consensus report of the Joint Workshop by the European Federation of Periodontology (EFP) and the European arm of the World Organization of Family Doctors (WONCA Europe). *J Clin Periodontol*. 2023;50(6):819-41.
21. Graziani F, Gennai S, Solini A, et al. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes: an update of the EFP-AAP review. *J Clin Periodontol*. 2018;45(2):167-87.
22. Polak D, Sanui T, Nishimura F, et al. Diabetes as a risk factor for periodontal disease-plausible mechanisms. *Periodontol*. 2020;83(1):46-58.
23. Madianos PN, Koromantzos PA. An update of the evidence on the potential impact of periodontal therapy on diabetes outcomes. *J Clin Periodontol*. 2018;45(2):188-95.
24. Demmer RT, Holtfreter B, Desvarieux M, et al. The influence of type 1 and type 2 diabetes on periodontal disease progression: prospective results from the Study of health in Pomerania (SHIP). *Diabetes Care*. 2012;35(10):2036-42.
25. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J*. 2019;227(7):577-84.
26. Winning L, Patterson CC, Neville CE, et al. Periodontitis and incident type 2 diabetes: a prospective cohort study. *J Clin Periodontol*. 2017;44(3):266-74.
27. Chiu SY, Lai H, Yen AM, et al. Temporal sequence of the bidirectional relationship between hyperglycemia and periodontal disease: a community-based study of 5,885 Taiwanese aged 35-44 years. *Acta Diabetol*. 2015;52(1):123-31.
28. Norhammar A, Kjellström B, Habib N, et al. Undetected dysglycemia is an important risk factor for two common diseases, myocardial infarction and periodontitis: a report from the PAROKRANK study. *Diabetes Care*. 2019;42(8):1504-11.
29. Herman WH, Taylor GW, Jacobsen JJ, et al. Screening for prediabetes and type 2 diabetes in dental offices. *J Public Health Dent*. 2015;75(3):175-82.
30. Shultis WA, Weil EJ, Looker HC, et al. Effect of periodontitis on overt nephropathy and end-stage renal disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(2):306-11.
31. Rydén L, Buhlin K, Ekstrand E, et al. Periodontitis increases the risk of a first myocardial infarction: a report from the PAROKRANK study. *Circulation*. 2016;133(6):576-83.
32. Mealey BL, Rose LF. Diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2008;15(2):135-41.
33. D'Aiuto F, Gkranias N, Bhowruth D, et al; TASTE Group. Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: a 12 month, single-centre, investigator-masked, randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(12):954-65.
34. Simpson TC, Clarkson JE, Worthington HV, et al. Treatment of periodontitis for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;(4):CD004714.
35. Preshaw PM, Taylor JJ, Jaedicke KM, et al. Treatment of periodontitis reduces systemic inflammation in type 2 diabetes. *J Clin Periodontol*. 2020;47(6):737-46.
36. Pussinen PJ, Salomaa V. Oral health: a neglected aspect of diabetes care. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(12): 917-9.
37. Socialstyrelsen. Nya föreskrifter om särskilt tandvårdsbidrag (STB). Meddelande nr 15/2012. Artikelnr 2020-12-37.