

## ABSTRACT

## Fedme og marginal parodontitis

Oversigtsartiklen, der er af narrativ karakter, beskriver sammenhængen mellem overvægt/fedme og marginal parodontitis. Artiklen er baseret på et udvalg af nyere engelsksproget litteratur og motiveres af den øgede forekomst af overvægtige og fede i befolkningen. Desuden er det afgørende, at tandlæger forholder sig kritisk til systemiske tilstandes mulige konsekvens for udvikling, forværring og behandling af marginal parodontitis. Der nævnes forskellige mål for fedme, hvor body mass index (BMI) og taljeomkreds er de mest anvendte. Problematikken vedrørende tidligere studiers anvendelse af forskellige kriterier for marginal parodontitis berøres. Litteraturgennemgangen tager udgangspunkt i de biologiske mekanismer, der udløses i fedtvæv ved overvægt/fedme og medfører en kronisk inflammatorisk tilstand med frigivelse af bl.a. adipokiner. Epidemiologiske tværsnits- og longitudinale studier af relationen mellem overvægt/fedme og parodontitis resumeres. Endelig konkluderes, at overvægt, fedme, stort taljemål og vægtstigning er associeret med øget risiko for udvikling af marginal parodontitis. Fedtakkumulering kan dermed tænkes at spille en rolle i udviklingen af marginal parodontitis hos voksne.

# Fedme og risiko for marginal parodontitis

Johanne Kongstad, adjunkt, ph.d., fagområde Parodontologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Amélie Cléo Keller, MPH, ph.d.-studerende, Enheden for Epidemiologisk Kostforskning, Parker Institutet og Institut for Sygdomsforebyggelse, Region H, Bispebjerg og Frederiksberg Universitetshospital, Frederiksberg, Danmark

Jeannett Friis Rohde, cand.scient.san.publ., ph.d.-studerende, Enheden for Epidemiologisk Kostforskning, Parker Institutet og Institut for Sygdomsforebyggelse, Region H, Bispebjerg og Frederiksberg Universitetshospital, Frederiksberg, Danmark

Accepteret til publikation den 29. juni 2016

Gennem de seneste årtier har der været øget opmærksomhed på sammenhængen mellem marginal parodontitis og systemiske sygdomme (1) og ligeledes systemiske tilstandes betydning for udvikling af marginal parodontitis, herunder overvægt og fedme (2). Andelen af overvægtige og fede i verdens befolkning er stigende (3), og i mange tilfælde ser den praktiserende tandlæge sine patienter oftere og mere regelmæssigt end den praktiserende læge. Derfor er det oplagt, at tandlægen bidrager til information om systemiske sygdomme og tilstandes konsekvens for det generelle helbred og i særlig grad for mundhulen (4). Tandlæger er blevet bedre til at vejlede deres patienter i forhold til rygevaner, hvorimod der er sparsom evidens for tandlægers rådgivning i forbindelse med andre risikofaktorer end dårlig mundhygiejne, fx afhjælpning af fedme ved kostomlægning og motion (5). Desuden er det en udfordring for klinikerne at vurdere risiko for sygdomsdebut og/eller -progression på det individuelle patientniveau og dermed beslutte, om fx information om overvægt/fedme er afgørende for forebyggelse og behandling af marginal parodontitis hos den enkelte patient (6).

Formålet med nærværende narrative oversigtsartikel er at belyse sammenhængen mellem overvægt/fedme og marginal parodontitis.

Artiklen er baseret på nyere engelsksproget litteratur, der er udvalgt efter søgning i Medline-databasen (PubMed) med

### EMNEORD

Overweight;  
obesity; BMI;  
parodontitis

søgeordene: obesity, overweight, body mass index, waist circumference AND periodontitis, periodontal disease, clinical attachment loss, probing pocket depth.



Henvendelse til forfatter:  
Johanne Kongstad, email: jkg@sund.ku.dk



## Baggrund

### Marginal parodontitis

Marginal parodontitis er som bekendt en kronisk inflammations sygdom. Ætiologien er multifaktoriel med dental biofilm som initierende faktor. Inflammationen er ikke begrænset til parodontiet, idet bakterier og inflammationsmarkører cirkulerer via blodbanen med potentielle systemiske konsekvenser (7). Kriterier for marginal parodontitis i videnskabelige undersøgelser varierer meget i forhold til inddragelse af kliniske og radiologiske parametre og antallet af inkluderede sites/tænder, hvilket vanskeliggør sammenligning af forskningsresultater (8). De inkluderede studier i nærværende artikel adskiller sig ikke fra denne svaghed og spænder dermed over en bred variation indenfor parodontitiskriterier med krav om et eller flere sites med enten kun klinisk fæstetab på fx mindst 3 mm og/eller pochedybde på fx mindst 4 mm.

### Overvægt og fedme

Overvægt og fedme defineres som akkumulering af fedt i en sådan grad, at det generelt har konsekvenser for helbredet. Almindeligvis benyttes body mass index (BMI) til at fastlægge, om en person er overvægtig (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) eller fed (BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) (9), men andre mål som taljeomkreds/livvidde, talje-hofte-ratio, hudfoldmålinger, DXA-scanning (DEXA) og bioelektrisk impedans er også anvendelige (10). Afhængigt af formålet, fx fedme i relation til hjerte-kar-sygdomme, har det vist sig, at taljeomkreds og talje-hofte-ratio fremfor BMI er mere anvendelige til at beskrive fedme. Dertil kan forskelle blandt etniske grupper gøre, at grænseværdierne for de enkelte fedmemål bør justeres i forhold til studiedesign og -po-

### Oversigt over fedmemarkører

Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> )			
Undervægtig	< 18,4		
Normalvægtig	≥ 18,5-24,9		
Overvægtig	≥ 25-29,9		
Fed	≥ 30		
Taljeomkreds/ livvidde (cm)	Normal	Let overvægtig	Svært overvægtig
Kvinde	< 80	80-88	> 88
Mand	< 94	94-102	> 102
Talje-hofte- ratio	Normal- område	For stort	
Kvinde	< 0,8	≥ 0,8	
Mand	< 1,0	≥ 1,0	

## KLINISK RELEVANS

Fedme og overvægt er et voksende problem, også blandt danskere. Tilstanden har systemiske såvel som orale inflammatoriske konsekvenser. Oversigtsartiklen giver baggrundsviden om sammenhængen mellem overvægt/

fedme og marginal parodontitis ved at berøre de biologiske mekanismer og resumere nyere epidemiologisk litteratur. Det er relevant for klinikerne at være opdateret om disse sammenhænge i sin rådgivning og behandling af patienter.

pulation (11). Forekomsten af overvægt og fedme er steget de seneste årtier på verdensplan, hvilket har medført stigning i de sundhedsmæssige og socioøkonomiske konsekvenser (12). I 2014 var 39 % af alle voksne (≥ 18 år) overvægtige, og 13 % var fede. Dette billede kan også ses i Danmark, hvor forekomsten af fedme blandt børn og voksne ligeledes har været stigende (13).

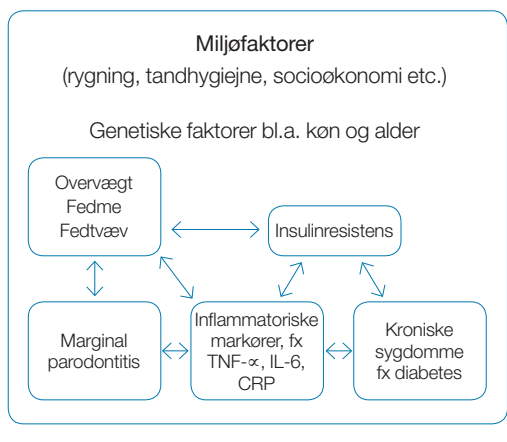
### Biologiske mekanismer

Med overvægt følger en inflammatorisk tilstand i kroppen, som kan føre til flere forskellige kroniske sygdomme såsom hjerte-kar-sygdomme, diabetes og potentielt også marginal parodontitis (14). Der er imidlertid endnu ikke tilstrækkeligt videnskabeligt grundlag for en direkte sammenhæng mellem overvægt/fedme og udvikling af marginal parodontitis. Det er muligt, at udskillelse af inflammatoriske mediatorer, som fx øget produktion af adipokiner og andre proteiner fra fedtvævet, kan påvirke det parodontale væv (15). Der er dog evidens for, at marginal parodontitis er forbundet med fedme, og at det især er abdominal fedme, forstyrrelser i fedtstofskiftet, insulinresistens og forhøjet C-reaktivt protein, som influerer på denne association (16,17). Dette underbygger, at fedme og udvikling af marginal parodontitis er forbundet af en inflammatorisk mekanisme, hvor forstyrrelser i fedtmetabolismen spiller en væsentlig rolle (Fig. 1). Netop forstyrrelse i fedtmetabolismen er også en central faktor i udvikling af metabolisk syndrom, der i et helt nyt studie ligeledes viser relation til marginal parodontitis. I undersøgelsen involverede metabolisk syndrom bl.a. taljemål og forekomst af triglycerider samt high-density lipoprotein (18). Den fundne sammenhæng er i overensstemmelse med et nyligt publiceret review (19).

### Gennemgang af foreliggende videnskabelig litteratur

Allerede i 1977 blev der rapporteret om en association mellem overvægt og marginal parodontitis, da et studie fandt, at fede rotter sammenlignet med normalvægtige rotter havde

## Inflammatoriske mekanismer



**Fig. 1.** Figur af inflammatoriske mekanismer, der forbinder overvægt/fedme og marginal paradontitis.

**Fig. 1.** Figure of inflammatory mechanisms linking overweight/obesity and periodontitis.

større alveolar knogleresorption (20). Tværnsitsstudier blandt mennesker viser, at fedme kan være direkte eller omvendt associeret med marginal paradontitis (21-26). Selvom tværnsitsundersøgelser er nyttige til at rapportere øjebliksrelationer, er designet ikke brugbart til at vurdere den tidsafhængige sammenhæng mellem fedme og marginal paradontitis, og hvordan vægtændringer kan påvirke udviklingen af marginal paradontitis. I et nyt større tværnsitsstudie, der anvender genanalyse for at afdække relation mellem fedme og marginal paradontitis, kunne hypotesen om en kausal association ikke bekræftes (27). En oversigtsartikel viser, at der i de seneste 10 år kun er blevet publiceret meget få longitudinelle studier, hvor man ser på sammenhængen mellem fedme og marginal paradontitis. Tre af studierne fandt en positiv sammenhæng mellem fedme ved baseline og efterfølgende udvikling af marginal paradontitis, og to studier fandt en direkte sammenhæng mellem overvægt og udvikling af marginal paradontitis. Ydermere var vægtforøgelse (tre studier) og taljemål (fire studier) direkte associeret med udvikling af marginal paradontitis (16).

I en undersøgelse af Gorman et al. (28) fandt man ved opfølgningen 27 år efter en hazard ratio på 1,40 (95 % CI; 1,02-1,91) for udvikling af marginal paradontitis blandt overvægtige mænd sammenlignet med normalvægtige. Vægtforøgelse og stort taljemål var også her direkte associeret med marginal paradontitis. Jimenez et al. (29) fandt, at fedme øgede risikoen for udvikling af marginal paradontitis med 30 %, mens overvægt øgede risikoen med 9 % over en periode på 20 år. Yderligere var stort taljemål associeret med udvikling af marginal paradontitis. Morita et al. (30) fandt ligeledes en trefoldig risiko for udvikling af marginal paradontitis blandt fede kvinder samt en øget risiko blandt overvægtige mænd og kvinder sammenlignet med normalvægtige. Til sammenligning fandt Saxlin et al. (31) og de Castillos et al. (32) ikke sammenhæng mellem fedme, overvægt og udvikling af marginal paradontitis. Men denne undersøgelse fandt en direkte sammenhæng mellem taljemål og udvikling af marginal paradontitis, som Gorman et al. (33) også gjorde. Høj vægt var ligeledes direkte associeret med marginal paradontitis i studiet af Ekuni et al. (34), dog fandt Linden et al. (35) ingen sammenhæng.

### Opsummering og konklusioner

Nærværende oversigtsartikel inkluderer studier, der viser, at nærvægt, fedme, vægtstigning og stort taljemål kan være risikofaktorer for udvikling og forværring af marginal paradontitis. Akkumulering af fedt kan derfor tænkes at spille en vigtig rolle i udviklingen af marginal paradontitis blandt voksne. Fedme-relateret inflammation kan fremme marginal paradontitis ved sekretion af inflammatoriske markører fra fedtvævet, og derved øge responset på plakakkumulering med udslag i parodontal destruktion (36,37).

Der er for nylig blevet publiceret to systematiske reviews, som begge fandt, at overvægt, fedme, stort taljemål og vægtstigning er associeret med øget risiko for udvikling af marginal paradontitis. Studierne, der er baseret på longitudinelle undersøgelser, viser desuden, at personer med abdominalt fedt har en øget risiko for udvikling af marginal paradontitis (16,38). Med stigende forekomst af overvægtige og fede personer i tandlægepraksis er det afgørende, at klinikerne har viden om betydningen af systemisk og oral inflammation og er opmærksom på ændringer i parodontiet, der kan kræve justering i den planlagte behandling. Dette kan være i form af information til patienten om den formodede sammenhæng mellem fedme og marginal paradontitis samt hyppigere kontrolundersøgelser og deputationer.

## ABSTRACT (ENGLISH)

**Obesity and the risk for periodontitis**

The present narrative review article is based on current literature, published in English, on the association between overweight and obesity and periodontitis. The prevalence of overweight and obesity in the population is on the rise and its potential association with the development of periodontitis raises concern. Moreover, it is crucial that dentists remain critical towards the potential impact of overweight and obesity on the development, deterioration and treatment of periodontitis. In practice and in the literature, different measures of overweight and obesity are used,

such as the body mass index or waist circumference which can make study comparisons laborious. This literature review of epidemiological cross-sectional and longitudinal studies highlights possible biological mechanisms of inflammation, as part of the causal pathway between overweight/obesity and periodontitis. In conclusion, this review suggests that overweight, obesity, weight gain and increased waist circumference may be risk factors for development or worsening of periodontal disease. Fat accumulation may therefore play a role in the development of periodontitis in adults.

**Literature**

- Borgnakke WS, Glick M, Genco RJ. Periodontitis: the canary in the coal mine. *J Am Dent Assoc* 2013;144:764-6.
- Chaffee BW, Weston SJ. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2010;81:1708-24.
- Ng M, Fleming T, Robinson M et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;384:766-81.
- Paquette DW, Bell KP, Phillips C et al. Dentists' knowledge and opinions of oral-systemic disease relationships: relevance to patient care and education. *J Dent Educ* 2015;79:626-35.
- Ramseier CA, Suvan JE. Behaviour change counselling for tobacco use cessation and promotion of healthy lifestyles: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2015;42 (Supp 16):S47-58.
- Tonetti MS, Eickholz P, Loos BG et al. Principles in prevention of periodontal diseases: Consensus report of group 1 of the 11th European Workshop on Periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J Clin Periodontol* 2015;42 (Supp 16):S5-11.
- Van Dyke TE, van Winkelhoff AJ. Infection and inflammatory mechanisms. *J Periodontol* 2013;40(4 Supp 14):S1-7.
- Kongstad J. Parodontitis epidemiologi. *Tandlægebladet* 2011;115:640-4.
- WHO. Obesity and Overweight. (Set 2016 juli) Tilgængelig fra: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- Hu F. Measurements of Adiposity and Body Composition. In: Hu F, ed. *Obesity Epidemiology*. New York City: Oxford University Press, 2008;53-83.
- Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov et al. Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of cardiovascular risk – a review of the literature. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:16-22.
- WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894:1-253.
- Due P, Heitmann BL, Sørensen TI. Prevalence of obesity in Denmark. *Obes Rev* 2007;8:187-9.
- Suvan J, D'Aiuto F, Moles DR et al. Association between overweight/obesity and periodontitis in adults. A systematic review. *Obes Rev* 2011;12:e381-404.
- Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2548-56.
- Keller A, Rohde JF, Raymond K et al. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. *J Periodontol* 2015;86:766-76.
- Levine RS. Obesity, diabetes and periodontitis – a triangular relationship? *Br Dent J* 2013;215:35-9.
- Kaye EK, Chen N, Cabral HJ et al. Metabolic Syndrome and Periodontal Disease Progression in Men. *J Dent Res* 2016;95:822-8.
- Watanabe K, Cho YD. Periodontal disease and metabolic syndrome: a qualitative critical review of their association. *Arch Oral Biol* 2014;59:855-70.
- Perlstein MI, Bissada NF. Influence of obesity and hypertension on the severity of periodontitis in rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977;43:707-19.
- Saito T, Shimazaki Y, Koga T et al. Relationship between upper body obesity and periodontitis. *J dent res* 2001;80:1631-6.
- Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol* 2003;74:610-5.
- Wood N, Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Periodontol* 2003;30:321-7.
- Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y et al. Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *J Periodontol* 2005;40:346-53.
- Ylostalo P, Suominen-Taipale L, Reunanen A et al. Association between body weight and periodontal infection. *J Clin Periodontol* 2008;35:297-304.
- Kongstad J, Hvidtfeldt UA, Grnbaek M et al. The relationship between body mass index and periodontitis in the Copenhagen City Heart Study. *J Periodontol* 2009;80:1246-53.
- Shungin D, Cornelis MC, Divaris K et al. Using genetics to test the causal relationship of total adiposity and periodontitis: Mendelian randomization analyses in the Gene-Lifestyle Interaction and Dental Endpoints (GLIDE) Consortium. *Int J Epi* 2015;44:638-50.
- Gorman A, Kaye EK, Apovian C et al. Overweight and obesity predict time to periodontal disease progression in men. *J Clin Periodontol* 2012;39:107-14.
- Jimenez M, Hu FB, Marino M et al. Prospective associations between measures of adiposity and periodontal disease. *Obesity* (Silver Spring) 2012;20:1718-25.
- Morita I, Okamoto Y, Yoshii S et al. Five-year incidence of periodontal disease is related to body mass index. *J Dent Res* 2011;90:199-202.
- Saxlin T, Ylostalo P, Suominen-Taipale L et al. Overweight and obesity weakly predict the development of periodontal infection. *J Clin Periodontol* 2010;37:1059-67.
- de Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP et al. Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort. *J Clin Periodontol* 2012;39:717-24.
- Gorman A, Kaye EK, Nunn M et al. Changes in body weight and adiposity predict periodontitis progression in men. *J Dent Res* 2012;91:921-6.
- Ekuni D, Mizutani S, Kojima A et al. Relationship between increases in BMI and changes in periodontal status: a prospective cohort study. *J Clin Periodontol* 2014;41:772-8.
- Linden G, Patterson C, Evans A et al. Obesity and periodontitis in 60-70-year-old men. *Journal of Clinical Periodontology* 2007;34:461-6.
- Bullon P, Morillo JM, Ramirez-Tortosa MC et al. Metabolic syndrome and periodontitis: is oxidative stress a common link? *J Dent Res* 2009;88:503-18.
- Pischon N, Heng N, Bernimoulin JP et al. Obesity, Inflammation, and Periodontal Disease. *J Dent Res* 2007;86:400-9.
- Nascimento GG, Leite FR, Do LG et al. Is weight gain associated with the incidence of periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2015;42:495-505.