

HOVEDBUDSKAP

- Hos fedmepasienter synes metabolsk syndrom å være en mulig risikofaktor for utvikling av alvorlig periodontitt
- I et utvalg med få pasienter var det ikke mulig å påvise en negativ effekt ved bruk av kalsiumantagonister på periodontal status
- Tidlig diagnostisering av periodontitt synes å være særlig viktig ved behandling av fedmepasienter
- Det er viktig å jevnlig oppdatere pasientanamnesen

FORFATTERE

Emma Lindal, tannpleier. Bergen

Helene Vo, tannpleier. Trondheim

Astrid Nilsen, tannlege. Bergen

Anette Thorsnes, tannlege. Ål

Stein Atle Lie, professor. Institutt for klinisk odontologi, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen

Paal Methlie, overlege. Medisinsk avdeling, Haukeland Universitetssykehus og førsteamanuensis, Klinisk institutt 2, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen

Knut N. Leknes, professor. Institutt for klinisk odontologi, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen

Korresponderende forfatter: Knut N. Leknes, Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Bergen, Årstadveien 19, N-5009 Bergen. E-post: knut.leknes@uib.no

Akseptert for publisering 03.03.2023

Artikkelen er fagfelleurdert

Artikkelen siteres som:

Lindal E, Vo H, Nilsen A, Thorsnes A, Lie SA, Methlie P, Leknes KN. En pilotstudie for å undersøke betydningen av fedme, metabolsk syndrom og bruk av kalsiumantagonister på periodontal helse. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2023; 133: 652-8.

MeSH: Body Mass Index; Metabolic Syndrome; Glucose; Pilot Projects; Periodontitis

E. Lindal, H. Vo, A. Nilsen og A. Thorsnes er likeverdige bidragsytende forfattere

Manuskriptet er basert på en godkjent bacheloroppgave ved Universitetet i Bergen.

En pilotstudie for å undersøke betydningen av fedme, metabolsk syndrom og bruk av kalsiumantagonister på periodontal helse

Emma Lindal, Helene Vo, Astrid Nilsen, Anette Thorsnes, Stein Atle Lie, Paal Methlie og Knut N. Leknes

Målet med denne pilotstudien var å undersøke hvilken betydning fedme, metabolsk syndrom (MetS) og bruken av kalsiumantagonister (KA) har på periodontal helse.

Pasienter ble rekruttert fra Poliklinikk for overvekt ved Haukeland universitetssykehus, Bergen. Kriterier for inklusjon var fullført livsstilskurs og en kroppsmasseindeks (KMI) $>30 \text{ kg/m}^2$. Basert på inklusjons- og eksklusjonskriterier, ble 28 pasienter rekruttert til følgende tre grupper: Gruppe 1: ti pasienter med diagnosen fedme; Gruppe 2: ti pasienter med tilleggdiagnosen MetS; Gruppe 3: åtte pasienter med MetS som i tillegg brukte legemiddelet KA på grunn av hypertensjon. Følgende kliniske parametere ble registrert: periodontale lommer (PD), festnivåmålinger (CAL) og blødning ved sondering (BoP). Blodprøve- og antropometriske data ble hentet fra pasientenes medisinske journal.

Den kliniske undersøkelsen viste en tendens til en mer alvorlig periodontitt i gruppe 2 og 3 sammenlignet med gruppe 1. Flere pasienter i gruppe 2 og 3 ble diagnostisert med dype lommer (PD ≥ 6 mm), større festetap (CAL ≥ 6 mm) og stadium 3 periodontitt. Blødningsprosenten var høyest i gruppe 1. Fastende serum triglyserid nivå og glukose var signifikant lavere i gruppe 1 ($p < 0,05$).

Fedmepasienter med MetS tenderte til å utvikle mer alvorlig periodontitt enn fedmepasienter uten MetS. Et større pasientmateriale bør inkluderes for å kunne trekke endelige konklusjoner om enkeltfaktorens betydning for periodontal helse.

I 2019 ble 37 % av befolkningen i Norge mellom 25 og 66 år diagnostisert med fedme og prosentandelen er økende (1). Det er kjent at fedme øker risikoen for blant annet diabetes type 2, høyt blodtrykk, hjerte-karsykdommer og metabolsk syndrom (MetS). Mindre kjent er det at fedme også assosieres med orale helseproblemer som periodontitt, tanntap, hyposalivasjon, dental erosjon og karies (2).

Ifølge Verdens Helseorganisasjon er livsstilssykdommen fedme en diagnose som definerer individer med en kroppsmasseindeks (KMI) ≥ 30 kg/m² (3). Normalvektige har KMI mellom 18,5 og 24,9 kg/m². Diagnosen fedme kan graderes i tre undergrupper; grad I (KMI 30-34,9 kg/m²), grad II (KMI 35-39,9 kg/m²) og grad III (KMI ≥ 40 kg/m²) (4). Personer med KMI mellom 25-29,9 kg/m² defineres som overvektige.

Periodontitt er en kronisk infeksjons-/inflammasjonssykdom som hyppigst rammer den voksne befolkningen (5). Akkumulering av subgingival plakk kan trigge en dysbiotisk immunrespons i tenenes festeapparat som kan føre til festetap og eventuelt tanntap. Alvorlig periodontitt rammer omtrent 10 % av befolkningen globalt og er dermed den sjette mest hyppige kroniske tilstanden (6).

Epidemiologiske studier har vist en assosiasjon mellom fedme og periodontitt, men årsakssammenhengen er uklar. Ved vektøkning øker antall adipocytter og produksjonen av proinflammatoriske cytokiner som adipokiner. Én hypotese er at økte konsentrasjoner av adipokiner kan trigge en systemisk inflammasjon som bidrar til utvikling av periodontitt. Hos individer med fedme kan dette gi en ubalanse mellom pro-inflammatoriske og anti-inflammatoriske adipokiner som resulterer i en systemisk periodontal lavgradinflammasjon (7, 8).

MetS er en samling av forstyrrelser i kroppens metabolisme som øker risikoen for diabetes mellitus type 2, hjertesykdom og hjerne-slag. Tilstanden karakteriseres av fedme, økt midjemål, økt insulin-nivå/blodglukose, hypertensjon og/eller lave konsentrasjoner av «high-density lipoprotein (HDL) og høye konsentrasjoner av triglyserider (TG)». En kombinasjon av flere faktorer øker sannsynligheten for å utvikle livstruende sykdommer. Alder, diabetes type

Tabell 1. Variabler som inngår i vurderingen av metabolsk syndrom. For å bli diagnostisert med metabolsk syndrom må minst tre av fem kriterier være oppfylt

	Menn	Kvinner
Midjemål	>101,6 cm	>88,9 cm
Fastende glukose	$\geq 5,6$ mmol/L eller medikamentell behandling av hyperglykemi	
Triglyserid	$\geq 1,7$ mmol/L eller medikamentell behandling av dyslipidemi	
HDL-kolesterol	<1,0 mmol/L	<1,3 mmol/L
Blodtrykk	Systolisk blodtrykk >130 mmHg eller diastolisk blodtrykk >85 mmHg eller medikamentell behandling av hypertensjon	

2, hormonell ubalanse og genetik er faktorer av betydning for økt forekomst (9). Definisjonen av MetS er omdiskutert og i litteraturen finnes det flere definisjoner. I denne studien er det brukt den reviderte versjonen av «National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)» definisjonen fra 2005 (10). Ifølge denne definisjonen vil individer med tre eller flere av de fem kriteriene oppfylle kravene til en MetS-diagnose (tabell 1).

En komplikasjon til overvekt og fedme er høyt blodtrykk. Kalsiumantagonister (KA), også kjent som kalsiumkanalblokkere, er effektive legemidler ved behandling av hypertensjon. KA virker ved at de bindes til kalsiumkanaler og hindrer dermed kalsiumioner å bevege seg inn i hjertemuskelceller og glatte muskelceller i perifere kar. Dette fører til en utvidelse av koronare arterier og perifere arterioler og har således en blodtrykkssenkende effekt (11, 12). I 2020 brukte 125 762 personer i Norge i aldersgruppen 20-69 år KA. Ved bruk av KA kan balansen i gingiva mellom nedbrytning og produksjon av vev endres, og fibrose vil kunne oppstå. Fibrose gir en sterk økning av ekstracellulær matriks i gingival bindevev som kan resultere i legemiddelindusert gingival overvekst (LIGO) (11). Der som LIGO oppstår hos et individ med en periodontal diagnose, vil sykdomsforløpet forverres. Ved LIGO dannes det pseudolommer rundt tenner og dette vil komplisere tilgjengeligheten for daglig reinhold og profesjonell instrumentering. Det er også indikasjoner på at bruk av KA vil kunne forsterke den inflammatoriske vevsreaksjonen og dermed føre til en raskere periodontal nedbrytning (12).

Formålet med denne pilotstudien er å undersøke hvilke betydning fedme, MetS og bruken av KA har på periodontal helse. Ved å definere tre grupper der gruppe 1 består av voksne fedmepasienter uten MetS, gruppe 2 voksne fedmepasienter med MetS og gruppe 3 voksne fedmepasienter med MetS som i tillegg bruker KA, ønsker vi å belyse hvilken betydning hver av disse enkeltfaktorene har med tanke på risiko og alvorlighetsgrad av periodontitt. Vår hypotese er

at fedmepasienter med MetS og de som i tillegg bruker KA har en forverret periodontal status sammenlignet med fedmepasienter uten disse tilleggsfaktorene.

Materiale og metode

Studieprotokoll og informert samtykke, basert på Helsinki erklæringen fra 1975, versjon 2008, er blitt godkjent av Norges Regionale Etske komite (REK nr. 152810 – 12/08/2020/REK Vest). Deltakerne i studien leste og signerte informert samtykke før inklusjon.

Rekruttering av pasienter

Deltakere i denne pilotstudien ble rekruttert fra Poliklinikk for overvekt, Haukeland universitetssjukehus, i perioden januar 2021 til september 2021. Kriterier for inklusjon var fullført livsstilskurs på 10 gruppetimer over en periode på 5 måneder og en KMI >30 kg/m². Eksklusjonskriterier var leukemi/nøytropeni, HIV/AIDS, graviditet, bruk av immunedsettende legemidler, alvorlige psykiske lidelser, Sjøgrens syndrom, endokrinologisk årsak til fedme (for eksempel hyperkortisolisme, hypotyreose o.l.), spiseforstyrrelser og kreft i hode- og halsområdet.

I rekrutteringsperioden ble et tilfeldig utvalg av egnede pasienter for hver av disse tre gruppene registrert: Gruppe 1 («Non-MetS», n = 10), gruppe 2 («MetS», n = 10) og gruppe 3 («MetS + KA», n = 8). Før oral undersøkelse ble detaljerte generellmedisinske data hentet fra medisinsk journal, Poliklinikk for overvekt (tabell 1).

Kalibrering av undersøker

Samme person (AT) blindet for pasienters gruppetilhørighet, utførte alle kliniske registreringer. Før oppstart av pilotstudien, ble det i perioden november 2020 og januar 2021 utført to separate kalibreringsøvelser. Først ble undersøker kalibrert mot en erfaren periodontist (KNL) og deretter mot seg selv for å oppnå størst grad av reproducerbare «intra-examiner» målinger for variablene PD og CAL. Intra-klasse korrelasjonskoeffisienten (ICC) ble beregnet separat for hver flate. ICC for de to målingene varierte mellom 0,84 og 0,93 for PD og mellom 0,82 og 0,95 for CAL.

Periodontal undersøkelse

Før den kliniske undersøkelsen ble det tatt to intraorale bitewings (BW). Ved den kliniske undersøkelsen ble følgende parametre registrert: periodontal lomme (PD) og festnivåmålinger («Clinical Attachment Level»; CAL). PD er distansen fra gingivalranden til den sannsynlige bunnen av lommen i mm, mens CAL er distansen fra emalje-sement grensen eller fra den marginale delen av en tannrestaurering til den sannsynlige bunnen av lommen i mm. Alle tenner ble målt på seks målepunkter per tann med en lommedybde måler

(PCP, UNC 15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Blødning («Bleeding on Probing»; BoP) ble registrert dersom det oppsto blødning ved sondering (13). Registreringen ble gjort på fire flater per tann.

Periodontal diagnose

Periodontitt ble diagnostisert og klassifisert etter kriterier fra 2017 World Workshop «on the Classification of Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions» (14). Diagnosen periodontitt stadium I ble gitt der interdental CAL tap var på 1-2 mm målt ved største festetap, maksimum PD ≤4 mm, røntgenologisk beintap begrenset til den cervikale tredjedelen av roten (<15 %) og ingen tanntap grunnet periodontitt. Stadium II ble diagnostisert ved største interdental CAL tap på 3-4 mm, PD ≤5 mm, røntgenologisk beintap begrenset til den cervikale tredjedelen av roten 15 – 33 %), og ingen tanntap grunnet periodontitt. Stadium III ble diagnostisert ved interdental CAL tap ≥5 mm, PD ≥6 mm, røntgenologisk beintap til midtre tredjedelen av roten og ≤4 tenner mistet grunnet periodontitt. Stadium IV ble diagnostisert ved interdental CAL tap ≥5 mm, PD >6 mm, røntgenologisk beintap til apikale tredjedelen av roten og ≥5 tenner mistet grunnet periodontitt.

Siden det bare ble tatt BW av pasientene, ble klassifiseringen av periodontitt i denne pilotstudien basert på kliniske parametre.

Røyk- og snusestatus

Røykere ble gruppert som aktive, tidligere eller aldri røykere. Egenrapportert røyke-erfaring ble målt i antall pakker per år; antall sigaretter røkt daglig, multiplisert med antall år, delt på 20 (antall sigaretter i en vanlig pakke røyk) (15). Snusere ble registrert som aktive, tidligere eller aldri snusere.

Statistiske analyser

Kategoriske data ble presentert som frekvenser/antall og prosenter, mens kontinuerlige data ble presentert som gjennomsnitt (med 95 % konfidensintervall). For å sammenligne kategoriske variable ble chi-kvadrat test benyttet, mens t-test ble benyttet for kontinuerlige variable. For utfallsvariablene lommedybde (PD) og festnivå (CAL) ble gruppevis forskjeller i pasientens maksimalverdi beregnet og testet.

Resultater

Gruppekarakteristika er vist i tabell 2. Gjennomsnittlig alder er lavest i gruppe 1 og øker ved tilstedeværelsen av MetS (gruppe 2) og MetS og KA (gruppe 3). Fordelingen av kjønn og antall deltagere er lik i gruppe 1 og 2 med en overvekt av kvinner i begge grupper. I gruppe 3 var det flere menn enn kvinner.

I totalmaterialet var det to aktive røykere og to aktive snusere samt fire tidligere røykere og to tidligere snusere. Majoriteten av individene hadde verken røykt eller snust (tabell 2).

Ved gruppevis karakterisering av pasientmaterialet basert på maksimal lommeregistrering var det i gruppe 1 ett individ med PD ≤ 3 mm, åtte med PD 4-5mm og ett med PD ≥ 6mm. For gruppe 2/ gruppe 3 var de tilsvarende tallene 0/0, 7/6 og 3/2 (p=0.580) For

Tabell 2. Karakteristika for de ulike gruppene av fedmepasienter. Gruppe 1: pasienter med diagnosen fedme; Gruppe 2: pasienter med tilleggsdiagnosen metabolsk syndrom; Gruppe 3: pasienter med metabolsk syndrom som i tillegg brukte legemiddelet kalsiumantagonister på grunn av hypertensjon

Variabler	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	p-verdi
Gjennomsnitt (95% CI)				
Alder	41,4 (33,6-49,2)	49,0 (41,4-56,6)	52,3 (44,6-59,8)	0,135
% BoP	30,0 (23,9-36,2)	21,1 (16,0-28,3)	22,8 (15,6-29,7)	0,148
Antall pasienter				
Kjønn				
Menn	4	4	6	0,247
Kvinner	6	6	2	
Røyking				
Ja	0	2	0	0,247
Nei	8	7	7	
Tidligere	2	1	1	
Snus				
Ja	1	0	1	0,733
Nei	8	9	7	
Tidligere	1	1	0	
Maks PD				
0-3 mm	1	0	0	0,580
4-5 mm	8	7	6	
≥6 mm	1	3	2	
Maks CAL				
0-3 mm	1	0	0	0,510
4-5 mm	7	6	4	
≥6 mm	2	4	4	
Stadium				
Ingen periodontitt	5	4	3	0,935
Stadium I/ Stadium II	2	2	1	
Stadium III	3	4	4	

PD: «Probing depth» (Lommedybde); CAL: «Clinical attachment level» (Festnivå); BoP: «Bleeding on probing» (Blødning ved sondering)

variabelen CAL ble det i gruppe 1 registrert ett individ med verdi ≤ 3 mm, sju 4-5mm og to ≥ 6 mm. For gruppe 2/gruppe 3 var de tilsvarende tallene 0/0, 6/4 og 4/4 ($p=0,510$).

Gjennomsnittlige blødningsprosenten for gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3 var 30, 21,1 og 22,8 ($p=0,148$; tabell 2).

I gruppe 1 ble fem pasienter klassifisert som periodontalt friske, to tilhørende stadium I/stadium II og tre stadium III. Tilsvarende tall for gruppe 2/gruppe 3 var 4/3, 2/1 og 4/4 ($p=0,935$; tabell 2).

Medisinske data

Tabell 3 viser den gjennomsnittlige verdien for KMI, HDL-K, TG, systolisk blodtrykk og fastende serum glukose ved første undersøkelse på Fedmeklinikken.

Gjennomsnittlige KMI for de ulike gruppene er relativt like med en marginal reduksjon av KMI fra gruppe 1 til gruppe 3. De gjennomsnittlige gruppeverdiene for HDL-K viser små forskjeller. For gruppe 1 var den gjennomsnittlige gruppeverdien for TG 1,26 mmol/L. Denne verdien er signifikant lavere ($p<0,05$) enn for gruppe 2 og 3. Målingene av systolisk blodtrykk viser at verdiene var høyere (ikke signifikant) for gruppe 3 sammenlignet med gruppe 1 og 2. Verdiene for glukose viser en jevn økning fra gruppe 1 til gruppe 3 der forskjellen mellom gruppe 1 og gruppe 3 var signifikant ($p<0,05$).

Diskusjon

I denne pilotstudien ble det i gruppe 2 og 3 diagnostisert dype lommer (≥ 6 mm) på flere pasienter enn i gruppe 1. CAL-målingene og klassifiseringen av periodontitt viser samme tendens med en mer alvorlig periodontal status i gruppe 2 og gruppe 3. Dette kan tyde på at tilstedeværelsen av MetS synes å ha en negativ effekt på alvorlighetsgraden av periodontitt hos fedmepasienter. En eventuell negativ effekt av KA var ikke målbart i dette begrensede utvalget. Det er interessant å observere at høyest blødningsprosent ble registrert i

gruppe 1. For de medisinske variablene ble det registrert en gradvis reduksjon av KMI fra gruppe 1 til gruppe 3, mens de andre variablene viste en motsatt tendens.

Det var en overvekt av kvinner i gruppe 1 og 2, mens i gruppe 3 var det flest menn. Gjennomsnittlig KMI for gruppe 1 og 2 kvalifiserer til fedme grad III, mens gruppe 3 endte i grad II. Tall fra FHI viser at det er flest menn med diagnosen fedme, men kvinner har en mer alvorlig grad (16). Vi finner også at overvektige kvinner har en høyere KMI enn menn.

Det er en uklar årsakssammenheng mellom fedme og periodontitt. For begge tilstandene er kronisk inflammasjon en fellesnevner. En balanse i produksjonen av pro- og anti-inflammatoriske cytokiner i periodontium er avgjørende for etablering av en stabil gingival tilstand uten periodontalt festetap (17). Hos fedmepasienter er det påvist en aktiv frigivelse av inflammatoriske cytokiner som IL-6 og TNF- α til blodbanen. Det er også rapport en sammenheng mellom økt mengde fettvev og økt produksjon av inflammatoriske cytokiner (18). Ved høy KMI vil det kunne oppstå en systemisk lavgrad-inflammasjon som sannsynligvis øker mottakeligheten av periodontitt (19). Denne studien med 50 % periodontitt i gruppe 1 og om lag 60 % i gruppe 2 og 3, tyder på at periodontitt er svært vanlig hos pasienter med fedme og at systemisk inflammasjon kan være en medvirkende etiologisk faktor.

I nyere studier er det ikke mulig å finne en entydig sammenheng mellom MetS og periodontitt. Siden diagnostiske kriterier brukt for kasusdefinisjon av MetS og periodontitt har vist stor variasjon mellom ulike studier, har det vært utfordrende å inkludere homogene studier i systematiske oversiktsartikler og meta-analyser. En nylig publisert meta-analyse basert på 26 enkeltstudier konkluderte med at individer med MetS hadde 38 % større sannsynlighet for å utvikle periodontitt (20). MetS og periodontitt synes å være assosiert via inflammasjon og oksidativt stress (21). Oksidativt stress kan føre til

Tabell 3: Gjennomsnittsverdier for medisinske variabler for de ulike gruppene av fedmepasienter. Gruppe 1: pasienter med diagnosen fedme; Gruppe 2: pasienter med tilleggsdiagnosen metabolsk syndrom; Gruppe 3: pasienter med metabolsk syndrom som i tillegg brukte legemiddelet kalsiumantagonister på grunn av hypertensjon

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	P-verdi
KMI	41,58	40,56	39,84	0,706
HDL-K	1,17	1,13	1,19	0,896
TG	1,26 ^a	2,69	2,66	0,033
Systolisk blodtrykk	139,0	136,6	146,6	0,471
Fastende glukose	5,65 ^b	6,28	7,38	0,063

KMI: Kroppsmasseindeks; HDL-K: «High Density Lipoprotein-kolesterol»; TG: «Triglyserid»

a: Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra Gruppe 2 og 3 (begge $p<0,05$)

b: Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra Gruppe 3 ($p<0,05$)

økt inflammasjon og individer med både MetS og periodontitt viser økte konsentrasjoner av inflammasjonsmarkører. En tilstand med vedvarende lavgrad-inflammasjon kan føre til utvikling av insulinresistens som i neste omgang kan gi økt KMI og økt midjemål. En kronisk systemisk inflammasjonstilstand kan således predisponere individer med periodontitt til å utvikle MetS-komponenter eller vice versa (22). Siden gruppe 2 og gruppe 3 viste en mer alvorlig form for periodontitt enn gruppe 1, kan dette være en indikasjon på at MetS akselererer forløpet av periodontitt hos fedmepasienter. Siden målte gjennomsnittsverdier for TG og fastende glukose var signifikant høyere for gruppe 2 og gruppe 3 sammenlignet med gruppe 1, kan disse faktorene også være av betydning for å forklare forskjellene i forekomst av alvorlig periodontitt mellom gruppene.

Gingivale fibroblaster inneholder L-type kalsiumkanaler. Disse har en avgjørende betydning for virkningsmekanismen til KA i hjertemuskelceller og glatte muskelceller i perifere blodkar (23). KA kan ha direkte effekt på gingivale celler ved å hindre opptak av kalsium i fibroblastene. Endret kalsiummetabolisme i gingivale fibroblaster vil kunne gi økt vevsnydannelse og påfølgende fibrose. Det er sterke indikasjoner på at inflammasjon vil kunne øke graden av fibrose i gingiva. Makrofager i inflammet vev frigir «transforming growth factor- β » (TGF- β) som stimulerer til økt proliferasjon og aktivering av fibroblaster (24). Den kliniske effekten av langsiktig bruk av KA kan være økt tanntap (25).

I denne studien var det ikke mulig å påvise en sikker sammenheng mellom bruken av KA og økt risiko og alvorlighetsgrad av periodontitt. Mulige forklaringer kan være at den inflammasjonsfremmende effekten av fedme og MetS er svært dominerende og at studien ikke har tilstrekkelig statistisk styrke.

Denne pilotstudien har ingen kontrollgruppe av normalvektige individer med tilsvarende aldersvariasjon. Uten å kunne sammenligne funnene med en slik referansegruppe, skal en være forsiktig med å konkludere i forhold til forekomst og alvorlighetsgrad av periodontitt. Den kliniske undersøkelsen gir dessuten ingen informasjon om tidspunktet for oppstarten av den periodontale nedbrytningen og heller ikke om tidligere behandling. Jevnlige kontroller vil kunne forbedre periodontal status og således være en betydelig feilkilde. I en seinere fullskala studie bør dessuten plakkscore inkluderes som klinisk parameter på pasientnivå.

Resultatene fra denne pilotstudien indikerer at hos fedmepasienter vil tilleggsdiagnosen MetS øke sannsynligheten for å utvikle en mer alvorlig grad av periodontitt. Det var ikke mulig i dette utvalget med få pasienter å få bekreftet at medisiner med KA hadde en negativ periodontal effekt. Enkeltfaktorers betydning for periodontal helse bør undersøkes i en større studie der også normalvektige individer inkluderes.

REFERANSER

- 06181: Levevaner (prosent), etter levevane, alder, statistikkvariabel, år og kjønn [Internet]. Statistisk sentralbyrå. 2020. Available from: <https://www.ssb.no/statbank/table/06181/>.
- Jacobsen N. Fedme og oral sykdom. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2020; 130: 404-9.
- World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization: World Health Organization; 2021 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight?fbclid=IwAR2FalGJRmBC-7SL-4FmzIRKQsTHiAd-CimmPQYufZVKOeJrf4zJGey-N7OI>].
- Hauge A, Tonstad S. Overvekt. *Store norske leksikon*; 2020 [Available from: https://snl.no/overvekt?fbclid=IwAR1_N4Vy8pRPI4gsru-1oYGuaSjg9ePf-nEVrIcFKHYoCjMlZcZWiefPUJm].
- Aleksejuniene J, Holst D. De periodontale sykdommers epidemiologi og klassifikasjon. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2004; 114: 14-9.
- Ashraf Nazir M. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci*. 2017; 1(2): 72-80.
- Brooks GC, Blaha MJ, Blumenthal RS. Relation of C-reactive protein to abdominal adiposity. *Am J Cardiol*. 2010; 106: 56-61.
- Marques-Vidal P, Bochud M, Bastardot F, Lüscher T, Ferrero F, Gaspoz J-M, et al. Association between inflammatory and obesity markers in a Swiss population-based sample (CoLaus Study). *Obes Facts*. 2012; 5(5): 734-44.
- Elling I. Metabolsk syndrom. *lhl.no: Landsforeningen for hjerte- og lungesyke*; 2014 [Available from: <https://www.lhl.no/hjerte-og-karsykdommer/metabolsk-syndrom/>].
- Grundt SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005; 112(17): 2735-52.
- Yamasaki A, Rose GG, Pinero GJ, Mahan CJ. Ultrastructure of fibroblasts in cyclosporin A-induced gingival hyperplasia. *J Oral Pathol*. 1987; 16: 129-34.
- Lygre H. Legemiddelindusert gingival overvekst (LIGO). *Nor Tannforen Tid*. 2014; 124(5): 370-5.
- Mühlemann HR, Son S. Gingival sulcus bleeding - a leading symptom in initial gingivitis. *Helv Odontol Acta*. 1971; 15(2): 107-13.
- Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol*. 2018;89(S1): 159-71.
- Bunæs DF, Lie SA, Enersen M, Aastrøm AN, Mostafa K, Leknes KN. Site-specific treatment outcome in smokers following non-surgical and surgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 2015; 42(10): 933-42.
- Meyer HE, m.fl. Overvekt og fedme i Norge. *Fhi.no: Folkehelseinstituttet*; 2017 [Available from: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/overvekt-og-fedme/>].
- Seymour G, Berglundh T, Trombelli L. Pathogenesis of Periodontitis. In: Lindhe J, Lang N, editors. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 6th edition: Chichester: John Wiley & Sons; 2015. p. 257-89.
- Fontana L, Eagon CJ, Trujillo ME, Scherer PE, Klein S. Visceral Fat Adipokine Secretion Is Associated With Systemic Inflammation in Obese Humans. *Diabetes*. 2007;56(4): 1010-3.
- Ellulu M, Patimah I, Khaza'i H, Rahmat A, Abed Y. Obesity and inflammation: the linking mechanism and the complication. *Arch Med Sci*. 2017;13(4):851-63.
- Daudt LD, Musskopf ML, Mendez M, Remonti LLR, Leitao CB, Gross JL, et al. Association between metabolic syndrome and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Braz Oral Res*. 2018;32(e35):1-15.
- Lamster IB, Pagan M. Periodontal disease and the metabolic syndrome. *Int Dent J*. 2017;67(2):67-77.

22. Nibali L, D'Aiuto F, Griffiths G, Patel K, Suvan J, Tonetti MS. Severe periodontitis is associated with systemic inflammation and a dysmetabolic status: a case-control study. *J Clin Periodontol.* 2007; 34(11): 931-7.
23. Jeng J-H, Lan W-H, Wang J-S, Chan C-P, Ho Y-S, Lee P-H, et al. Signaling mechanism of thrombin-induced gingival fibroblast-populated collagen gel contraction. *Br J Pharmacol.* 2006; 147(2): 188-98.
24. Kim SS, Jackson-Boeters L, Darling MR, Rieder MJ, Hamilton DW. Nifedipine Induces Periostin Expression in Gingival Fibroblasts through TGF-beta. *J Dent Res.* 2013; 92(11): 1022-8.
25. Fardal Ø, Lygre H. Management of periodontal disease in patients using calcium channel blockers - gingival overgrowth, prescribed medications, treatment responses and added treatment costs. *J Clin Periodontol.* 2015; 42(7): 640-6.

ENGLISH SUMMARY

Lindal E, Vo H, Nilsen A, Thorsnes A, Lie SA, Methlie P, Leknes KN.

A pilot study to assess the influence of obesity, metabolic syndrome, and use of calcium antagonists on periodontal health?

Nor Tannlegeforen Tid. 2023; 133: 652-8.

The aim of this pilot study was to explore the influence of obesity, metabolic syndrome (MetS), and the use of calcium antagonists (CA) on periodontal health.

Patients were recruited from the Obesity Clinic at Haukeland University Hospital, Bergen. Inclusion criteria were completion of a lifestyle intervention course and body mass index (BMI) >30 kg/m². Based on inclusion and exclusion criteria, 28 patients were recruited to the following three groups: Group 1: 10 obese patients; Group 2: 10 obese patients with MetS; Group 3: eight obese patients with MetS and using CA. The following clinical parameters were collected: probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), and bleeding on probing (BoP). Blood sample and anthropometric data were retrieved from patients' medical charts.

The clinical examination revealed a trend of a more severe periodontitis in group 2 and 3 compared with group 1. A higher number of patients in group 2 and 3 was diagnosed with deeper pockets (PD ≥ 6 mm), more clinical attachment loss (CAL ≥ 6 mm), and Stage 3 periodontitis. The highest percentage of bleeding was observed in group 1. Fasting serum triglyceride level and glucose were significantly lower in group 1 (p<0.05).

Obese patients with MetS might be more prone to develop severe periodontitis than Non-MetS obese patients. Final conclusions regarding the influence of individual factors on periodontal health have to be based on a larger study sample.

Tidendes pris for beste oversiktsartikkel

Tidende ønsker å oppmuntre til gode oversiktsartikler i tidsskriftet. Prisen på 40 000 kroner tildeles forfatteren(e) av den artikkelen som vurderes som den beste publiserte oversiktsartikkelen i løpet av to årganger av Tidende.

Tidende ønsker å oppmuntre til en type fagskriving som er etterspurt blant leserne og som bidrar til

å opprettholde norsk fagspråk. Tidendes pris for beste oversiktsartikkel deles ut hvert annet år og neste gang i forbindelse med NTFs landsmøte i 2023.

Ved bedømmelse blir det lagt særlig vekt på:
– artikkelens systematikk og kilde-håndtering

– innholdets relevans for Tidendes lesere
– disposisjon, fremstillingsform og lesbarhet
– illustrasjoner

Nærmere opplysninger fås ved henvendelse til redaktøren.