

HOVEDBUDSKAP

- Det er gjort få godt kontrollerte longitudinelle kliniske studier med lang nok oppfølgingstid som tester forskjellige behandlingsteknikker for periodontitt. Målet var å teste hypotesen om at det ikke er noen forskjell i fem års klinisk, mikrobiologisk og røntgenologisk resultat av terapi mellom grupper av pasienter behandlet med konvensjonell scaling og rotplaning over flere uker, eller «full mouth disinfection» utført i løpet av én dag, med eller uten metronidazol.
- Det som skiller denne studien fra alle andre longitudinelle studier i periodontien, er at pasientene gikk gjennom en 3-måneders hygienefase før de ble inkludert i studien, og at baselinemålinger ble gjort etter hygienefasen.
- Resultatene viste at alle fire gruppene kom svært godt ut og tilnærmet likt hva gjaldt kliniske målinger fem år etter avsluttet terapi. Imidlertid kom testgruppen («full mouth disinfection» og metronidazol) signifikant bedre ut røntgenologisk.
- Konklusjonen er at det var den tre måneder lange hygienefasen som var den viktigste suksessfaktoren, mens måten antibiotikaen ble brukt på, mest sannsynlig var årsaken til at testgruppen kom bedre ut enn kontrollgruppene med tanke på post-terapeutisk bentap.

FORFATTERE

Hans R Preus. Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo
Per Gjermo. Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo
Gunnar Dahlén. Avdelningen för mikrobiologi och immunologi, Göteborgs universitet, Sverige

Jon Olav Kubberød. Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Gerald Ruiner Torgersen. Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Vibeke Bælum. Institut for Odontologi og Oral Sundhed, Aarhus Universitet, Danmark

Korresponderende forfatter: Hans R Preus. E-post: hpreus@odont.uio.no

Akseptert for publisering 30.12.2025. Artikkelen er fagfellevurdert.

Artikkelen siteres som: Preus HR, Gjermo P, Dahlén G, Kubberød JO, Torgersen GR, Bælum V. Oppsummering av fem års oppfølging etter behandling av periodontitt: Bø-studien. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2026; doi:10.56373/6968f17c2b4db

Oppsummering av fem års oppfølging etter behandling av periodontitt: Bø-studien

Indikasjonene og de beste metodene for behandling av periodontitt diskuteres fortsatt, i og med at man diskuterer kirurgi eller ikke og antibiotika eller ikke. I tillegg diskuterer man når skal man gripe til slike mer avanserte former for behandling. Systematisk depurasjon er uansett grunnbehandlingen for lidelsen. Noen mener at den skal gjøres i løpet av 24 timer [1], andre i løpet av én dag [2], mens den tradisjonelle periodontale depurasjonen foregår over 2–4 uker. Kirurgi anbefales for eksempel ved persisterende lommer over seks mm etter tradisjonell scaling og rotplaning [3], og kombinasjonsterapi – uten mikrobiologisk diagnostikk – gitt i etterkant av den mekaniske behandlingen, er det mest anbefalte antibiotikaregimet [4]. Dessuten kan man spørre seg om hvor det ble av hygienefasen? I de første *parodontologibøkene*, skrevet av Jan Lindhe [5] i 1980-årene, var munnhygiene et eget kapittel, skrevet av Per Gjermo. Etter hvert er hygienefasen blitt fortrent i lærebøker av behov og interesse for «hurtigere» og mer avanserte behandlinger, inklusive regenerasjon og implantologi. I de siste utgavene av disse lærebøkene som består av to bind, er hygienefasen redusert til et kulepunkt sammen med behandling, dvs. hygienefasen er beskrevet, og forstått som, en del av behandlingen [6]. I absolutt alle kliniske behandlingsstudier er hygienefasen lagt *etter* baseline (tidspunktet en klinisk undersøkelses første målinger gjøres, og som er grunnlaget for studiens konklusjon), og det *må* være feil, for god munnhygiene reduserer gingivitt og ødemet som gingivitten medfører i gingiva [7]. Derfor er alle tidligere studier som undersøker teknikker for behandling av periodontitt, feil konstruert, fordi de ikke tar hensyn til den store endringen i lommedybder og CAL (Clinical Attachment Level) som man får av hygienefasen.

Fra 2007–2013 gjorde vi en klinisk, longitudinell studie for å se hvilke faktorer som var nødvendig for å få til en vellykket behandling av periodontitt: hygienefase (hvor lenge), depurasjon (over en

dag = «full mouth disinfection» (FDIS) eller over 2–4 uker), antibiotikabruk (hvordan administrert) og med fem års oppfølging av plakk/biofilm, blødning, lommedybder, klinisk festetap, røntgenologisk festetap og tanntap. Dette er en oppsummering av alle funnene vi gjorde etter fem års oppfølging, og konklusjoner vi kan dra for hvordan vi kan behandle periodontitt i egen klinikk.

Materiale og metode

Utvelgelse av pasienter, populasjon, randomisering, inklusjonskriterier, mikrobiologisk diagnostikk, valg av antibiotika, og depurasjonsstrategier er nøyaktig beskrevet av Preus et al. 2013 [2]. Registreringene av plakk, blødning, lommedybder og festetap ble gjort hvert år i fem år, og registreringer av ben på røntgenstatus ble gjort ved baseline og etter fem år. Det unike var at vi hadde baseline for effekten av depurasjon og antibiotika (dvs. kliniske målinger før behandling) *etter* hygienefasen, noe som ingen andre studier har.

Kort resyme: Alle pasientene skulle være diagnostisert med alvorlig periodontitt [2] og ha en bakterieflora som inneholdt anaerobe bakterier kjent fra vanlig, kronisk periodontitt: *P. gingivlis*, *T. forsythia*, *P. intermedia*, *T. denticola*, og som var sensitive for metronidazol (MTZ). De skulle *ikke* ha *A. actinomycetemcomitans* (*A.a*) som er en bakterie knyttet til spesielle, aggressive former for periodontitt. Av 282 pasienter som ellers passet til kriteriene, dvs. alvorlig periodontitt, var det bare 184 som slapp gjennom det mikrobiologiske nåløyet. Utvelgelsen ble gjort med bakgrunn i to bakterieprøver, én før hygienefasen og én etter. Pasienter infisert med *A.a* ble ekskludert fra studien, men ble behandlet parallelt, med samme strategi som gruppe 1 i studien, men med kombinasjonsterapi (metronidazol og penicillin i kombinasjon over åtte dager).

Hygienefasen gikk over tre måneder og er utførlig beskrevet. Den kan leses via denne lenken: <https://www.odont.uio.no/forskning/prosjekter/periodontal-diseases/hygienefasen-i-bo-studien.html>

Alle målinger ved studiens start (baseline) av lommedybder, festetap, røntgenstatus etc. ble gjort etter hygienefasen.

Behandlingsstrategier: De 184 pasientene ble tilfeldig delt i fire grupper, hvor gruppe 1 og 2 systematisk ble depurert i løpet av én dag («full mouth disinfection») og fikk henholdsvis MTZ og placebo fra dagen før behandlingen og i ti dager. Gruppe 3 og 4 fikk

depurert to kvadranter en dag og de neste to etter tre uker. De fikk henholdsvis MTZ og placebo fra dagen før annengangs depurasjon. All depurasjon ble gjort av en spesielt trent tannpleier. Alle artiklene fra studien er samlet på nettstedet <https://www.odont.uio.no/forskning/prosjekter/periodontal-diseases/index.html>.

Resultater

Sammenstillingen av resultater etter fem års oppfølging [8][9][10] etter behandling viste at alle fire gruppene kom overveiende likt ut, bortsett fra når det gjaldt røntgenmålinger [9], og at scaling og rotplaning, uten kirurgi, var nok til å stanse/bli kvitt selv den mest avanserte periodontale destruksjon – i hvert fall i et femårsperspektiv. Siden alle gruppene var tilnærmet like vellykkede tyder dette på at fellesnevneren – *hygienefasen* – var den viktigste. Derfor medførte hygienefasen alene, før utvelgelsen, at 35 % (184/282) av pasientene som ble vurdert for deltagelse, ikke lenger oppfylte kravet om minst fem flater med lommedybde ≥ 5 mm. Det vil altså si at de gikk fra å være pasienter med alvorlig periodontitt til ikke å være alvorlig angrepet. Når det gjaldt *bentap etter behandling* [9], som er det egentlige målet på vellykket behandling av periodontitt, kom gruppe 1 (FDIS + MTZ) best ut, da denne gruppen – i motsetning til de andre tre – var den eneste som ikke hadde noe bentap fem år etter behandling.

Diskusjon og konklusjon

Hva var det viktigste resultatet vi fikk fra denne studien?

Siden alle fire gruppene var tilnærmet like etter behandlingen er det plausibelt å konkludere at hygienefasen på tre måneder var det viktigste felleselementet, ved siden av en effektiv og systematisk depurasjon. Som forklart tidligere, må hygienefasen være lang, noen få uker er ikke tilstrekkelig. Om tre måneder var riktig, er ikke testet, men det synes nok til at periodontale lommer (altså gingivitten) ble redusert betydelig før behandling. Den lange hygienefasen reduserte de periodontale lommene med opptil fire mm, noe som gjorde det enklere å depurere pasienten. Ved en senere undersøkelse, der effekten av hygienefasen er testet alene, ble den eksepsjonelle effekten av en lang hygienefase bekreftet [11].

Er det bedre å bruke «full mouth disinfection» enn depurasjon over flere uker?

Undersøkelsen viser at det ikke er noen forskjell på resultatene etter «full mouth disinfection» eller depurasjon over flere uker, i hvert

fall i kontrollgruppene. Men når man skal bruke antibiotika ved behandlingen, synes det som om resultatene fra studien antyder at «full mouth disinfection» gjør at effekten av antibiotikaen blir bedre hvis det administreres ett døgn før behandlingen.

Hvordan skal antibiotika brukes ved periodontal terapi?

Det er et gjennomgående tema i litteraturen at antibiotika skal brukes *etter* at man ikke har fått til en depurasjon. Som beskrevet i innledningen, må dette være feil fordi antibiotika ikke virker i etablerte biofilmer, og etter en systematisk scaling etablerer det seg en ny biofilm innen kort tid. Siden gruppe 1, testgruppen, var den eneste som ikke tapte noe ben i de fem årene etter behandlingen, er det plausibelt å anta at å starte antibiotikaterapien *før* behandlingen er den riktige fremgangsmåten. Dette er også grunnen til at «full mouth disinfection» har en funksjon ved bruk av antibiotika enn depurasjon over flere uker.

Når skal man bruke antibiotika, og hvilken antibiotika er best?

Undersøkelsen svarer ikke direkte på spørsmålet om når antibiotika skal brukes, eller hvilket, men man kan trekke noen slutninger. Det er enighet i litteraturen om bruk av kombinasjonskur (AMX/PENIC-MTZ) mot *A. actinomycetemcomitans*, der destruksjonen synes aggressiv. Ved anaerobe infeksjoner, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia*, er bildet mer uklart da det ikke er noen klare kriterier. At gruppe 1 kom best ut, tyder på følgende: Alle fire gruppene hadde pasienter som trengte MTZ ved behandlingen, og noen som ikke trengte det. Det er ingen kriterier som kan skille disse to subgruppene, men i gruppe 1 fikk alle – både de som trengte det, og de som ikke trengte det – MTZ. I de andre gruppene fikk de som trengte det, ikke antibiotika eller feil regime, sammen med dem som ikke trengte det.

Hvordan skille mellom de som trenger antibiotika, og de som ikke trenger det?

Vår konklusjon her er at en bakterieprøve kan gi en ganske god indikasjon. Men når skal den tas? Studien antyder at en lang hygienefase kan skille mellom alvorlige og mindre alvorlige periodontitter [11]. Deretter tenker vi at man først foretar en systematisk depurasjon. Skulle resultatet ikke være så vellykket som man skulle ønske, kan man ta en bakterieprøve og velge et antibiotikum etter prøveresultatet. Så kan man gjøre en «full mouth disinfection» og antibiotikakur som starter én dag før depurasjonen. Eventuelt kan man henvise til en kompetent spesialist.

Implikasjoner

Implikasjoner, *konsekvenser, virkninger eller følger*, av denne studien er noe vi tenker oss, men som ikke nødvendigvis er direkte dokumentert gjennom studier.

Hygienefasen på tre måneder kan sannsynligvis skille mellom periodontitt som er lett å behandle, og de mer kompliserte tilfellene. Dette følger av hovedstudien, men kanskje mest fra våre bifunn [11]. De fleste av periodontittene man vil se, er av den langsomme, hygienerelaterte typen. Til tross for at det hevdes i litteratur og fag-

Tilleggs litteratur: Resultater av selve Bø-studien

Mikrobiologi

Preus HR, Dahlen G, Gjermo P, Baelum V. Microbiologic observations after four treatment strategies among patients with periodontitis maintaining a high standard of oral hygiene: Secondary analysis of a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2015;86(7):856–865. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.140620>

Preus HR, Gjermo P, Scheie AA, Baelum V. The effect of metronidazole on the presence of *P. gingivalis* and *T. forsythia* at 3 and 12 months after different periodontal treatment strategies evaluated in a randomized, clinical trial. *Acta Odontol. Scand.* 2015;73(4):258–266. <https://doi.org/10.3109/00016357.2014.920106>

Røyking

Preus HR, Sandvik L, Gjermo P, Baelum V. Baseline adjustment and change revisited: effect of smoking on change in periodontal status following periodontal therapy. *Eur J Oral Sci.* 2014;122(2):89–99. <https://doi.org/10.1111/eos.12111>

Pasientenes opplevelse av behandling og resultat

Vatne JF, Gjermo P, Sandvik L, Preus HR. Patients' perception of own efforts versus clinically observed outcomes of non-surgical periodontal therapy in a Norwegian population: an observational study. *BMC Oral Health.* 2015;15: 61. <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0037-3>

Diskusjonsartikler om studien i internasjonale tidsskrifter

Preus HR, Scheie AA, Baelum V. Letter to the editor: Re: The clinical effect of scaling and root planing and the concomitant administration of systemic amoxicillin and metronidazole: a systematic review; Re: Effectiveness of systemic amoxicillin/metronidazole as adjunctive therapy to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis; Re: Effectiveness of systemic amoxicillin/metronidazole as an adjunctive therapy to full-mouth scaling and root planing in the treatment of aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2014;85(3):374–384. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.130379>

Preus HR, Gjermo P, Baelum V. Letter to the editor: Re: A critical comment to the practice of article "analysis and evaluation" Faveri et al. *J Evid Base Dent Pract.* 2014;14:70–72. *J Evid Based Dent Pract.* 2015;15(2):85–86. <https://doi.org/10.1016/JJEB-DP.2015.03.013>

bøker er det ikke 50 % av alle over 40 år som har periodontitt. Det er betydelig færre – de fleste av disse 50 % har gingivitt med hevelse og blødning som ligner på periodontitt, i tillegg til eventuelle aldersforandringer (når de kommer opp i årene) som innebærer noe aldersrelatert reduksjon av benhøyden rundt tennene [12].

For ytterligere å sikre at man velger riktig behandling kan man da gjennomføre en systematisk mekanisk behandling. Men dette må man kunne – å halvveis rense noen har ingen verdi. Er man usikker på egen dyktighet, eller at man ikke liker selve jobben, må man heller henvise til en spesialist for at det skal bli godt gjennomført.

Har man gjort en grundig depurasjon, og pasienten har god hygiene, vil nå de aller fleste periodontittene stanse og lommene gå

tilbake til det normale. Skulle så ikke skje, og du er sikker på din egen dyktighet til å depurere samt at pasienten har god munnhygiene (ingen eller kun få flater med plakk) bør du ta en bakterieprøve. Avhengig av bakterieprøven bør man så velge et antibiotikum, eller kanskje helst henvise til spesialist, og behandle pasienten som i gruppe 1 i studien.

Takk

Takk til alle de dedikerte 67 tannlegene som har henvist pasienter til denne studien, og som har fulgt studien og pasientene gjennom syv år. Uten dere ville denne studien vært umulig å gjennomføre.

REFERANSER

1. Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eysen H. Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: Short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res.* 1995;74(8):1459–1467.
2. Preus HR, Gunleiksrud TM, Sandvik L, Gjermo P, Bælum V. A randomized, double-masked clinical trial comparing four periodontitis treatment strategies: 1-year clinical results. *J Periodontol.* 2013; 84(8):1075–1086.
3. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T et al. (On behalf of the EFP Workshop Participants and Methodological Consultants). Treatment of stage I-III periodontitis – The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.* 2020;47(Spec 22):4–60. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>
4. Hamami C, Nasri W. Antibiotics in the Treatment of Periodontitis: A Systematic Review of the Literature. *Int J Dent.* 2021;6846074. <https://doi.org/10.1155/2021/6846074>
5. Gjermo, P. Motivasjon, instruksjon og depurasjon. I Lindhe J. *Parodontologi*. København: Munksgaard; 1981. Kapittel 13. s 203–207.
6. Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M. Wiley & Sons, 2021.
7. Preus HR, Maharajasingam N, Rosic J, Bælum V. Oral hygiene phase revisited: How different study designs have affected results in intervention studies. *J Clin Periodontol.* 2019; 46(5):548–551.
8. Preus HR, Gjermo P, Bælum V. A double-masked Randomized Clinical Trial (RCT) comparing four periodontitis treatment strategies: 5-year clinical results. *J Clin Periodontol.* 2017;44(10):1029–1038.
9. Kubberød JO, Torgersen GR, Gjermo P, Bælum V, Preus HR. Five-year radiological findings from a randomized controlled trial of four periodontitis treatment strategies. *Eur J Oral Sci.* 2023;131(5-6):e12949.
10. Preus HR, Gjermo P, Bælum V. A Randomized Double-Masked Clinical Trial Comparing Four Periodontitis Treatment Strategies: 5-Year Tooth Loss Results. *J Periodontol.* 2017;88(2):144–152.
11. Preus HR, Al-Lami Q, Bælum V. Oral hygiene revisited. The clinical effect of a prolonged oral hygiene phase prior to periodontal therapy in periodontitis patients. A randomized clinical study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(1):36–42.
12. Fardal Ø, Skau I, Rongen G, Heasman P, Grytten J. Provision for treatment of periodontitis in Norway in 2013 – A national profile. *In Dent J.* 2020;70:266–276. <https://doi.org/10.1111/idj.12565>