

Tannhelse er knyttet til generell helse

ANNE LISE LUND HÅHEIM, TIDLIGERE PROFESSOR II DET MEDISINSKE FAKULTET OG DET ODONTOLOGISKE FAKULTET, UNIVERSITETET I OSLO

DAG STEINAR THELLE, PROFESSOR EMERITUS INSTITUTT FOR MEDISINSKE BASALFAG, DET MEDISINSKE FAKULTET, UNIVERSITETET I OSLO OG DEPARTMENT OF COMMUNITY MEDICINE AND PUBLIC HEALTH, UNIVERSITY OF GOTHENBURG, SWEDEN

Tennene har lenge levd sitt eget liv i medisinen.

Ikke anatomisk – men faglig. Tannhelse har vært organisert, finansiert og delvis forstått som et eget område, ved siden av resten av kroppen. Som om munnhulen var en perifer struktur, snarere enn en integrert del av organismen. Dette synet er i ferd med å endres.

World Health Organization plasserer nå oral helse tydelig innenfor rammen av ikke-smittsomme sykdommer (noncommunicable diseases, NCDs). På organisasjonens nettsider understrekes det at [1]:

“Oral diseases, while largely preventable, pose a major health burden for many countries and affect people throughout their lifetime, causing pain, discomfort, disfigurement and even death.”

Dette er ikke bare en retorisk justering. Det er et uttrykk for en forskyvning i forståelsen av sykdom.

En økende mengde forskning peker mot sammenhenger mellom oral helse og generell helse. Dårlig tannhelse og kroniske orale infeksjoner er blitt knyttet til hjerte- og karsykdom, kreft og økt dødelighet. Samtidig er årsaksmechanismene fortsatt uavklarte: Er dette uttrykk for direkte biologiske forbindelser, eller for underliggende felles risikofaktorer?

For tannhelsetjenesten reiser dette et mer grunnleggende spørsmål:

Er munnhulen et eget fagfelt – eller også en del av systemisk sykdom?

I denne kronikken presenterer vi analyser basert på data fra Oslo-undersøkelsene, hvor sammenhenger mellom tannhelse, systemisk sykdom og dødelighet er studert i en stor prospektiv kohort av norske menn [2].

Oslo II-studien i 2000 (n=12,764 inviterte) var en oppfølging av Oslo-undersøkelsen på menn i 1972/73 (n=30,025 inviterte), en

prospektiv kohorte. I 2000 møtte 6,434 menn i alderen 48-77 år til helseundersøkelsen Oslo II. Spørreskjemaene var omfattende, og vi innhentet selvrapporterte data om tannhelse som ga viktig informasjon om ekstraksjoner, kronisk periodontitt og noen selvrapporterte sykdommer (tabell 1). Spørsmålene om tannhelse ble testet slik at de var entydige for deltakerne for å redusere mulige feilkilder. Screeningdataene ble senere vurdert prospektivt mot kreftinsidens og dødsårsaker ved kopling mot Kreftregisteret og Dødsårsaksregisteret der regresjonsanalyser som Cox regresjon eller logistisk regresjon ble brukt. I tillegg ble det senere utført analyser av lagret serum for måling av antistoffer mot fire anaerobe orale bakterier (på spesiesnivå) og hs-CRP. De anaerobe bakteriene fra det røde komplekset *Tannerella forsythia* (TF), *Porphyromonas gingivalis* (PG) og *Treponema denticola* (TD) ble valgt, og i tillegg den vanlige fakultative anaerobe bakterien *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (AA) som kontroll. Dette store datasettet ble brukt til omfattende statistiske analyser ut fra forskjellige perspektiv for å finne/bekreftede sammenhenger mellom tannhelse og generell helse.

Langtidsoppfølging på tannhelsesdata ga disse resultatene

Antall ekstraksjoner

I en kaskontrollanalyse sammenliknet vi menn som rapporterte at de hadde hatt hjerteinfarkt (n=548) og tilfeldig valgte kontroller (n=625) etter 12,5 års oppfølging [3]. Menn som hadde ekstrahert tenner på grunn av periodontitt eller pulpitt ble sammenliknet med andre menn i de to gruppene. Menn som hadde hatt hjerteinfarkt, rapporterte oftere tannekstraksjoner enn kontrollene (92,7 % versus 88,6 %, P = 0,020). Prediksjonsanalysen (logistisk regresjon)

viste 64 % økt risiko for hjerteinfarkt ved sammenlikning av ekstraksjon på grunn av infeksjon versus ikke-infeksjon, en odds ratio (OR) = 1,64 (95 % KI 1,24, 2,16). Analysene var justert for de konfunderende faktorene alder, daglig røyking, diabetes, utdannelse, kroppsmasseindeks, total kolesterol og systolisk blodtrykk.

Mortalitet, ekstraherte tenner og orale infeksjoner

Med informasjon om antall ekstraksjoner og orale infeksjoner ønsket vi å studere i en prospektiv analyse om dette var prediktorer for total mortalitet og kardiovaskulær mortalitet blant 6 530 menn etter 12,5 års oppfølging [4]. Ingen ekstraksjoner var referansegruppe for trendanalysen. Videre grupperinger var 1-4, 5-9, 10-28 og 29-32 ekstraksjoner. Analysen var justert for konfunderende faktorer på tre nivåer: 1) alder, 2) alder, daglig røyking, utdannelse og diabetes, 3) de nevnte faktorene pluss total kolesterol og systolisk blodtrykk. Risikoen økte signifikant ved over 10 ekstraksjoner, med en samtidig signifikant trend over alle tre nivåene og ekstraksjonsgruppene for total mortalitet og andre dødsårsaker. Tilsvarende økt risiko var observert for over 10 ekstraksjoner for død av hjerte- og karsykdom som var signifikant kun i aldersjustert analyse.

Hs-CRP og sykdomshistorie

Generell infeksjonsstatus ble målt med hs-CRP-nivå for de 5 323 mennene som hadde vært med i begge undersøkelsene (1972/73 og 2000) [5]. De selvrapporterte sykdommene inkluderte osteoporose (n=73), astma (n=408), diabetes (n=233), kronisk bronkitt/emfysem (n=251), hjerteinfarkt (n=506), oral infeksjon (n=77), hjerneslag (n=336), angina pectoris (n=546), høyeber (n=84) og fibromyalgi/kronisk smertesyndrom (n=137). Sammenlignet med friske menn hadde menn med hjerteinfarkt, astma, diabetes, kronisk bronkitt/emfysem, osteoporose eller fibromyalgi/kronisk smertesyndrom signifikant forhøyet hs-CRP. Menn med osteoporose hadde høyest nivå 6,53 mg/l versus 3,55 mg/l blant menn uten osteoporose. Videre hadde menn med astma 5,01 mg/l, fibromyalgi/kronisk smertesyndrom 4,79 mg/l. Orale infeksjoner lå lavest blant disse selvrapporterte sykdommene, i tillegg til hjerneslag og angina pectoris: periodontitt 3,90 mg/l, pulpitt 3,88 mg/l og annen oral infeksjon 3,14 mg/l. Dette er nyttig informasjon for å forstå hs-CRP-nivå i eldre menn.

Bytt ut melodispillende ringeklokker og roping!



Effektiv
tilkalling gir mindre
stress og støy

Klinikkene sier at DentalCall:

- ✓ er enkelt i bruk.
- ✓ er godt tilpasset klinikkens behov.
- ✓ bidrar positivt til alle ansattes arbeidshverdag.
- ✓ forbedrer pasientenes serviceopplevelse!

300+
klinikker
benytter
DentalCall

TEST i 3 uker og bli kjent med DentalCall

- 1 Fyll inn skjemaet på dentalcall.no/test
- 2 Dere får forslag til system og tilbud
- 3 Testen er uten kjøpsforpliktelser

Dere kan også sende e-post til hei@callsystems.no, eller ringe 950 888 73.



DentalCall
Improving efficiency

Tabell 1. Spørsmålene om tannhelse og bruk av tannhelsetjenesten i spørreskjemaet til Oslo II-undersøkelsen i 2000. Tabellen er tilnærmet lik utformet som i skjemaet.

Spørsmål	Svaralternativ		
	Ja	Nei	Antall tenner
Har du trukket tenner noen gang?(Se bort fra melketenner)			X
Hvis JA, var det for:			X
Betennelse i tannkjøttet?			
Tannverk i enkelte tenner?			
Traume?			
Annen årsak?			
Har du betennelse i tannkjøttet/periodontitt nå?			X
Har du tannverk i enkelte tenner?(Se bort fra ising)			X
Har du annen betennelse eller sykdom i munnen utenom tennene og tannkjøttet?			X
Hvor mange ganger i løpet av de siste 12 månedene har du selv brukt tannlegen?			X

X - ikke svaralternativ

Diabetes

Menn med diabetes hadde en høyere risiko for å dø enn menn som ikke rapporterte diabetes i oppfølgingsperioden på 12,5 år. For menn med diabetes (n=425) var alder og hs-CRP uavhengige prediktorer for mortalitet. For menn uten diabetes (n = 5 475) var antall ekstraherte tenner, orale infeksjoner og hs-CRP signifikante prediktorer for mortalitet [6].

Hjerneslag

Analyser for dødsfall på grunn av hjerneslag ble gjort for i alt 6 530 deltagende menn over 12,5 års oppfølging [7]. For hjerneinfarkt fant vi at over 10 tannekstraksjoner var en uavhengig risikofaktor med HR = 2,92 (95 % KI 1,24, 6,89). Dette var uavhengig av andre risikofaktorer som HDL-kolesterol (invers), jevnlig alkoholforbruk og diabetes. Tannhelsefaktorer var ikke blant risikofaktorene for hjerneblødning eller uspesifikt hjerneslag. De multivariate analysene viste forskjellige risikofaktorer for de tre diagnosene.

IgG-antistoffanalyser

Vi var spesielt interessert i immunologiske IgG-antistoffanalyser av bakteriene. Antistoffanalyser ved ELISA-metoden av de anaerobe orale bakteriene vi hadde valgt, TF, TD, PG og AA, viste hvilke individer som hadde økt risiko for kardiovaskulær død, lungesykdommer og insidens for kolon- og urinblærekreft [8]. Det viste seg at det var de med lavt antistoffnivå (1. kvartil versus 4. kvartil) av TF og TD som hadde økt risiko. TF predikerte kardiovaskulær mortalitet med HR = 1,82 (95% CI: 1,2, 2,94) og insidens av blærekreft

(n = 22) med HR = 1,71 (95% CI: 1,12, 2,61). TD predikerte kolonkreft (n = 26) med HR = 1,52 (95% CI: 1,06, 2,19), blærekreft (n = 22) med HR = 1,60 (95% CI: 1,05, 2,43). For bronkitt/emfysem (23) var det en invers trend over kvartilverdiene med p = 0,035. Imidlertid vet man ikke nok om eller hvordan bakteriene gjør vevsskade eller om de er i anaerobt vev fordi de kan leve der. Immunsystemet er involvert siden målingene ble gjort på IgG-antistoffer. Dette forskningsfunnet bør følges opp.

Konsekvenser

God sykdomsfri tannhelse er imidlertid en tilstand ikke alle klarer å vedlikeholde. Det krever at man har et daglig vedlikehold av tennene etter gode rutiner. Vi har vist at tannekstraksjoner og periodontitt kan knyttes til hjerte- og karsykdom, lungesykdom, mortalitet og kreft. I likhet med flere andre sykdomstilstander kan man se at infeksjonsstatus målt med hs-CRP er forhøyet. Dette viser at både akutte og kroniske tilstander i munnen belaster kroppens infeksjonsforsvar. Våre analyser tyder på at individer med lave nivåer av antistoffer mot de orale bakteriene TF og TD har økt risiko for sykdom og død. Lavt nivå av antistoffer er ikke ukjent ved andre infeksjonssykdommer som man har utviklet vaksiner for.

Infeksjonsteori som årsak til hjerte- og karsykdom er gammel. To systematiske oversikter og en fagbok viser til mange studier som har vist en nær sammenheng mellom tannhelse og dens innflytelse på utvikling av annen sykdom [9][10][11]. Botelho et al gjennomførte en stor paraply-metaanalyse og beskrev 28 ikke-smittsomme sykdommer som var knyttet til konsekvenser av generelle tannhelseproble-

mer knyttet til periodontitt og karies [9]. Rajasekaran et al studerte hvordan kosthold, røyking, alkohol og medisinske tilstander kunne endre det orale mikrobiomet og være knyttet til orale sykdommer. De vurderte også om systemisk sykdom var påvirket av det orale mikrobiomet. I en fagbok søkte forfatteren etter systematiske oversikter for evidens om sammenheng mellom oral helse og sykdom med en evidensbasert metodikk i et epidemiologisk perspektiv [11].

Vi har vist at immunforsvaret responderer på orale anaerobe bakterier som er involvert i kronisk periodontitt. Vi fant at et lavt nivå av antistoffer mot de minst studerte bakteriene TF og TD predikerte kardiovaskulær mortalitet, insidens av kreft i kolon og urinblære og bronkitt [8]. De bakteriene som viste seg å være prediktive, TD og TF, er antigener som er mer krevende å dyrke anaerobisk og har derfor vært mindre studert totalt sett. Det er også andre kjente anaerobe orale bakterier som er funnet i kreftvev i andre forskningsstudier. Vi utviklet ELISA-analyser for identifisering av antistoffene for våre fire bakterier. Dette er en teknologi som kan utvikles til analyser av flere bakterier.

Studien har brukt flere tilnæringsmetoder og avanserte statistiske analyser. Det anerkjente studiedesignet, en prospektiv kohorte

med mange års oppfølging, sikret at det ikke var noen sammenheng eller påvirkning mellom de registrerte individdataene og utfall som kreftinsidens og mortalitet. Våre tannhelsedata viste at over ti ekstraksjoner og andre orale infeksjoner ga økt alvorlig helserisiko som hjerte- og karsykdom, kreftinsidens og total mortalitet. Menn med disse munnhelsetilstandene hadde et sammenlignbart forhøyet hs-CRP-nivå som andre selvrapporterte sykdommer. Det mest markante funnet i vår studie var at et lavt nivå av antistoffer for to orale anaerobe bakterier, TF og TD, identifiserer personer med økt risiko for insidens av kolon- og blærekreft, død av hjerte- og karsykdom og bronkitt/emfysem. Våre forskningsfunn viser og bekrefter at tannhelse er knyttet til generell helse.

En stor takk til alle deltakere og bidragsytere for langtidsoppfølging av Oslo-undersøkelsen 1972/73 og Oslo II fra 2000.

Takk til professor em Eiliv Lund, Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø, for gjennomlesing av manuskriptet.

REFERANSER

1. WHO. Oral Health. [Hentet 28. mai 2026]. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. Lund Håheim L, Holme I, Hjermann I, Søgaard AJ, Lund Larsen PG, Leren P. Resultater fra Oslo-undersøkelser blant de samme menn i 1972/3 og i år 2000. Endring i risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2006;126(17):2240-5.
3. Håheim LL, Olsen I, Rønningen KS. Association between Tooth Extraction and Myocardial Infarction. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2011;39(5):393-397.
4. Håheim LL, Rønningen KS, Nafstad P, Schwarze PE, Thelle DS, Olsen I. Number of Tooth Extractions Is Associated with Increased Risk of Mortality. *SciTz Dentistry: Research & Therapy*. 2017;2(1).
5. Håheim LL, Olsen I, Nafstad P, Schwarze PE, Rønningen, KS. C-reactive Protein Variations for Different Chronic Somatic Disorders. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2009;37(6):640-646.
6. Håheim LL, Rønningen KS, Enersen M, Olsen, I. The Predictive Role of Tooth Extractions, Oral Infections, and hsC-reactive Protein for Mortality in Individuals with and without Diabetes: A Prospective Cohort Study of a 12 1/2-Year Follow-Up. *Journal of Diabetes Research*. 2017;9590740. <https://doi.org/10.1155/2017/9590740>
7. Håheim LL, Nafstad P, Schwarze PE, Olsen I, Rønningen KS, Thelle DS. Oral Health and Cardiovascular Disease Risk Factors and Mortality of Cerebral Haemorrhage, Cerebral Infarction and Unspecified Stroke in Elderly Men: A Prospective Cohort Study. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2019;48:762-769. <https://doi.org/10.1177/1403494819879351>
8. Håheim ALL, Thelle DS. Munnen – en infeksjonssport. *Tidsskr Nor Legeforen*. 2026;146. Tilgjengelig fra: <https://tidsskriftet.no/2026/03/kronikk/munnen-infeksjonssport>
9. Botelho J, Mascarenhas P, Viana J, Proenca L, Orlandi M, Leira Y, et al. An umbrella review of the evidence linking oral health and systemic noncommunicable diseases. *Nat Commun*. 2022; 13(1):7614. doi: 10.1038/s41467-022-35337-8.
10. Rajasekaran JJ, Krishnamurthy HK, Bosco J, Jayaraman V, Krishna K, Wang T, et al. Oral microbiome: A review of its impact on oral and systemic health. *Microorganisms*. 2024;12(9):1797. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12091797>.
11. Håheim LL. Oral infections and systemic diseases. *Scientific evidence in an Epidemiologic Perspective*. Cambridge Scholars Publishing. 2022.