

Periodontitt, tanntap og protetisk rehabilitering ved Institutt for klinisk odontologi, 2009-2018

Prosjektoppgave for Integreert masterprogram i odontologi

Institutt for klinisk odontologi

Universitetet i Bergen



Stud. odont. Henriette Næss Liisberg

Stud. odont. Tyra Sofie Osdal

Hovedveileder: Førsteamanuensis Dagmar Fosså Bunæs, DDS, PhD

Medveileder: Professor Anne Isine Bolstad, DDS, PhD

Lvert 26. februar 2021

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	3
ABSTRACT	4
FAGMILJØ	5
TAKK TIL	5
INTRODUKSJON	6
BAKGRUNN	7
TANNTAP	7
PERIODONTITT	8
RISIKOFAKTORER FOR PERIODONTITT	9
<i>Sigarettrøyking</i>	9
<i>Systemiske sykdommers påvirkning på periodontitt</i>	10
<i>Diabetes</i>	10
<i>Hjerte- og karsykdom</i>	10
<i>Revmatisk sykdom</i>	10
PERIODONTAL PROGNOSEVURDERING	11
PROTETISK REHABILITERING HOS HELT ELLER DELVIS TANNLØSE PASIENTER	12
PASIENTBEHANDLING VED INSTITUTT FOR KLINISK ODONTOLOGI (IKO)	12
MÅLSETTING	15
MATERIAL OG METODE	16
ETISK GODKJENNING	16
JOURNALSØK	16
TABELL OVER INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER	16
DATAINNSAMLING	16
STATISTIKK	17
RESULTATER	18
PASIENTKARAKTERISTIKA	18
EKSTRAHERTE TENNER	19
EKSTRAHERTE TENNER HOS RISIKOPASIENTER	20
PROTETISK REHABILITERING	21
DISKUSJON	26
PASIENTKLIENTELLET VED INSTITUTT FOR KLINISK ODONTOLOGI, IKO	26
BEGRUNNELSE AV EKSKLUSJONSKRITERIER	26
HVORDAN PÅVIRKER RISIKOFAKTORER TANNEKSTRAKSJONER?	27
RØYKEVANER	27
VURDERINGER VEDRØRENDE PROTETISK ERSTATNING	28
STYRKER OG SVAKHETER VED STUDIEN	30
KONKLUSJON	31
REFERANSER	32

Sammendrag

Hensikt: Målet med denne studien var å undersøke hvor mange tenner som ble ekstrahert på grunn av periodontitt ved Institutt for klinisk odontologi (IKO), Universitetet i Bergen (UiB), i et selektert utvalg av pasienter i perioden 2009-2018. Pasientkarakteristika i utvalget blir kartlagt, sammen med hvilke protetiske restaureringer som blir fremstilt etter ekstraksjonen. Prosjektet er en kvalitetssikring av arbeidet som utføres på IKO, UiB.

Material og metode: data fra pasientjournaler tilhørende 500 pasienter ≥ 18 år som har fått tenner ekstrahert på grunn av periodontitt i perioden 2009-2018 ved IKO, UiB ble gjennomgått. Det ble hentet ut anamnesticke opplysninger, samt informasjon om protetisk rehabilitering for de ekstraherte tennene.

Resultater: I det selekterte utvalget på 500 pasienter var 48,2 % kvinner. Gjennomsnittsalderen var 63,7 år. Tilstedeværelsen av risikofaktorer for periodontitt var vanligst hos menn, og 45,8 % av ekstraksjonene var utført hos røykere. Blant pasientene i det selekterte utvalget ble 942 tenner ekstrahert på grunn av periodontitt. Det gir i gjennomsnitt 1,9 ekstraherte tenner per pasient per år. Molarer i overkjeven ble oftest ekstrahert (19,5 %), mens ekstraksjon av hjørnetenner i underkjeven var mest sjeldent (3,3 %). Av enkelttenner ble tann 41 ble hyppigst ekstrahert (6,0 %). Partialprotese og tannstøttet bro var de vanligste protetiske restaureringene, for respektivt 20 % og 19,5 % av de ekstraherte tennene. Av de ekstraherte tennene fikk 29,3 % ikke noen protetisk erstatning. Det ses ingen økende trend av implantatstøttende erstatninger i tiårsperioden, men det blir derimot fremstilt stadig færre partialproteser.

Konklusjoner: Tanntyper som ble hyppigst ekstrahert var molarer i overkjeven, og disse blir sjelden erstattet etter ekstraksjon. I løpet av tiårsperioden er det ingen økende trend for implantatstøttede erstatninger, men det blir derimot fremstilt stadig færre partialproteser. Det er behov for å undersøke det totale utvalget for å kvalitetssikre den kliniske undervisningen. I tillegg kan det være aktuelt å undersøke det periodontale festetapet på de ekstraherte tennene nærmere for å kunne vurdere den periodontale prognosen ved ekstraksjonstidspunkt.

Abstract

Purpose: The aim of this study was to investigate the number of teeth extracted due to periodontitis at the Institute of Clinical Dentistry (ICD), University of Bergen (UoB) in a selected sample of patients during the period 2009-2018. Patient characteristics are mapped, together with prosthetic restorations made after the extractions. The project is defined as a quality study of dental treatment performed at ICD, UoB.

Materials and methods: Patient records belonging to 500 patients (≥ 18 years of age) who have had teeth extracted due to periodontitis during the ten-year period 2009-2018 at the ICD, were reviewed. Anamnestic information was obtained, as well as type of prosthetic rehabilitation for the extracted teeth.

Results: In the selected sample of 500 patients, 48,2 % were women. The average age was 63.7 years. The presence of risk factors for periodontitis was most common in men, and 45,8 % of the extractions were done in smokers. Among the patients in the selected sample, 942 teeth were extracted due to periodontitis, with average of 1.9 extracted teeth per patient per year. Molars in the upper jaw were most often extracted (19,5 %). The teeth that were most rarely extracted were canines in the lower jaw (3,3 %). Of single teeth, tooth 41 was most frequently extracted (6,0 %). Partial prosthesis (20 %) and dental bridges (19,5 %) were the most common prosthetic restorations, while 29,3 % of the extracted teeth received no prosthetic replacement. There is no increasing trend of implant-supporting replacements in the ten-year period, but fewer and fewer partial prostheses are being made.

Conclusions: Molars in maxilla were most frequently extracted and this tooth group are seldom replaced by prosthetic restorations. Implant-supporting replacements are stable in the ten-year period, but fewer and fewer partial prostheses are being made. There is a need to investigate the total sample further in order to quality assess the clinical training at ICD. In addition, it may be relevant to examine the periodontal attachment level to assess the periodontal prognosis at time of extraction.

Fagmiljø

Institutt for klinisk odontologi, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen.

Takk til

Vi ønsker å rette en stor takk til våre veiledere Dagmar F. Bunæs og Anne Isine Bolstad for motivasjon og inspirasjon til valg av oppgave, samt all hjelp vi har fått underveis til gjennomføringen. De har vært tilgjengelige til enhver tid, og vi har fått god og tett oppfølging. Veilederne har støttet og gitt oss gode råd i alle deler av prosessen; utforming av problemstilling, innhenting av data og selve oppgaveskrivingen. Vi vil også takke dem for å ha sikret videre fremdrift av oppgaven ved å ordne tilgang til klinikklokaler våren 2020 for innhenting av data, til tross for begrensninger som følge av Covid-19-pandemien.

Vi retter også en takk til senioringeniør Knut Erik Lange Buanes for hjelp med søk i journaldatabasen, samt Universitetet i Bergen for bruk av lokaler og utstyr.

Introduksjon

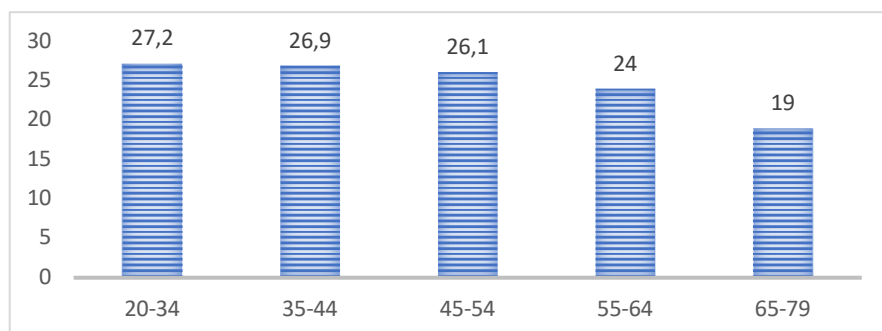
Økte krav til funksjon og estetikk har ført til at det er mindre aksept for å mangle tenner i dag sammenlignet med tidligere. En problemstilling vi som fremtidige tannleger kommer til å møte daglig lyder som følger; *bevare eller ekstrahere?* En systematisk vurdering av prognosen til hver enkelt tann hos en pasient er avgjørende for å legge en realistisk og individtilpasset behandlingsplan. Dessverre får vi liten trening i å ta selvstendige avgjørelser i løpet av studiet. Dette prosjektet vil derfor gi oss en verdifull innsikt i hvilke tenner som oftest ekstraheres grunnet periodontal sykdom, og hvilke protetiske restaureringer periodontittpasienter får. Periodontitt er den nest vanligste årsaken til tannekstraksjoner etter karies. Vi ønsker å undersøke om det har blitt færre ekstraksjoner grunnet periodontitt de senere årene, og om man strekker seg lenger for å bevare tenner med usikker periodontal diagnose i dag enn for 10 år siden. Det vil være av vesentlig verdi å kunne si noe om holdninger til å bevare eget tannsett har endret seg over tid ved IKO. En av hensiktene med vårt prosjekt er å vurdere om pasienter med risikofaktorer for periodontitt får flere tenner eller andre typer tenner ekstrahert sammenlignet med pasienter uten tilstedeværelse av risikofaktorer.

I klinikken opplever vi ofte at pasienter er skeptiske til å ekstrahere tenner før en plan er fremlagt for både midlertidig og permanent erstatning. Trenden i nyere tid er at pasienter i større grad ønsker faste protetiske erstatninger istedenfor avtakbare. Det er derfor interessant å se om dette gjenspeiles i en eventuell økning i antall fremstilte faste tannstøttede broer og implantaterstatninger fremfor avtakbare proteser. Som tannlegestudenter lærer vi mye teori om implantaterstatninger, men har lite erfaring med behandlingsplanlegging og innsetting. Vi har inntrykk av at ekstraherte tenner oftere erstattes med implantater, og vil gjerne undersøke om dette stemmer.

Bakgrunn

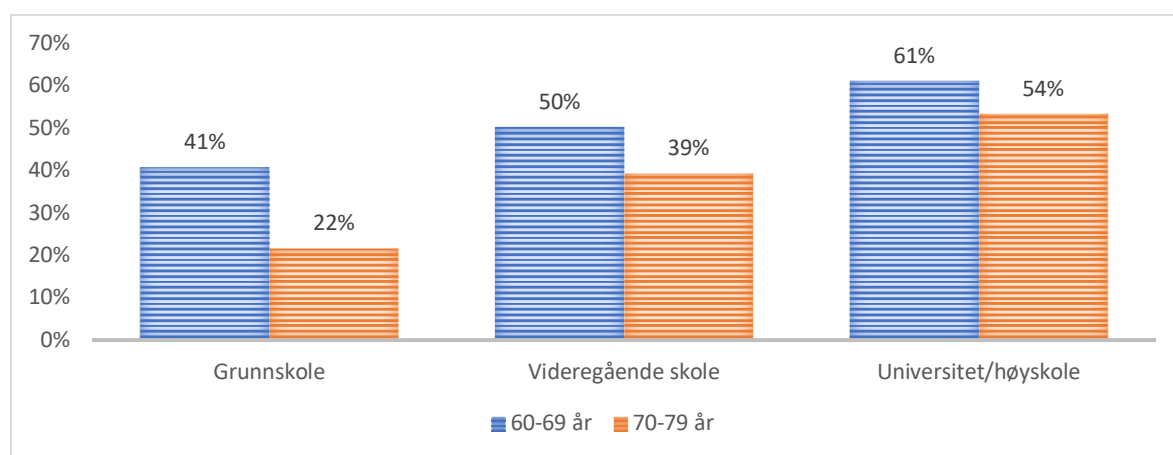
Tanntap

Fravær av tanntap er en indikator på god oral helse (1). Helt eller delvis tannløshet er forbundet med dårligere mastikatorisk funksjon og estetikk, men er også vist å påvirke den generelle helsen negativt på flere måter. Økt forventet levealder i kombinasjon med at den voksne befolkning bevarer sine egne tenner lenger enn før (fig. 1), har ført til et økt behov for både forebyggende og restorativ tannbehandling (2).



Figur 1. Gjennomsnittlig antall tenner blant ulike aldersgrupper (3)

Selv om velstandsutviklingen i Norge de siste tiårene har ført til en reduksjon i tannløshet, er det tydelig at sosiale determinanter fortsatt spiller inn på tannhelsen. Det er en generelt bedre tannstatus i sentrale strøk, og områder hvor befolkningen har høyt utdanningsnivå og høy inntekt (4) (fig. 2). Det er dermed et stigma knyttet til tannløshet, og det er i dag mindre aksept for å mangle tenner enn før. I tillegg stilles det høyere krav til estetikk. Pasienter ønsker i større grad å erstatte tapte tenner med fast protetikkk fremfor avtakbare proteser (5). Introduksjon av implantaterstatning har gitt muligheter for at tannløse som tidligere kun ville fått tilbud om avtakbar protetikkk, i dag kan få faste protetiske erstatninger.



Figur 2. Prosentandel i aldersgruppene 60-69 år og 70-79 år med 25 tenner eller mer (6)

Konseptet *shortened dental arch*, forkortet SDA, ble utviklet på 1980-tallet for å definere et objektivt mål på minste antall tenner som er funksjonelt og estetisk akseptabelt (7). Prinsippet var opprinnelig ment å inkluderes i eldretannpleien, samt behandlingsplanlegging av høyrisikopasienter med dårlig generell helse og opphopning av orapatologiske tilstander. SDA defineres i dag som ti okkluderende tannpar. Fullt tannsett, *complete dental arch*, defineres som 14 okkluderende tannpar. En målsetning formulert av World Health Organization (WHO) i år 2000 var at verdens befolkning skal klare å bevare 20 egne tenner frem til 80 års alder. Ifølge WHO er et tannsett bestående av 20 egne tenner, med 3-4 okkluderende tannpar i sidesegmentene, et akseptabelt tannsett (8). Fordelene med å basere behandlingsplanlegging på SDA – konseptet vil være å sikre tilstrekkelig oral funksjon, bedre oral hygiene, komfort og muligens redusere kostnader for pasienten.

Det er ikke nødvendigvis slik at typen tanntap dikterer behandling. En tannlege har med mennesker å gjøre, og individuelle ønsker og meninger har ofte mye å si for behandlingsplanleggingen. Det er umulig å forutsi en pasient sitt behandlingsbehov, da det ikke finnes objektive parameter på dette. Behovet avhenger av pasienten sin oppfatning av mulig behandling, og valgene pasienten tar er påvirket av mange ulike faktorer (9). Å miste tenner i ulike områder av munnen kan ha forskjellig betydning hos forskjellige individer. Godtfredsen og Walls publiserte i 2007 en studie hvor de hadde sett på hva litteraturen sier om hva som kjennetegner et tannsett som sikrer oral funksjon. Deres funn stemte overens med WHO's formulering beskrevet over. De så at færre enn 20 tenner ga høyere rapportering av dårlig mastikatorisk evne. Pasienter opplever at estetikk og tilfredsstillelse blir sterkt redusert ved manglende tenner i front (8). Korduner et al. (2016) har kartlagt svenske tannlegers kunnskap om og holdninger til SDA-konseptet (7). Resultatene fra nevnte intervjustudie viser at svenske tannleger er positive til den teoretiske bakgrunnen for prinsippet, og at det er tilknyttet lav risiko i klinisk sammenheng. Det er likevel pasientenes individuelle behov, etiologiske faktorer, tannlegenes egne erfaringer og preferanser, samt rådføring med kollegaer som påvirker avgjørelser som tas i forbindelse med behandlingsplanlegging og gjennomføring.

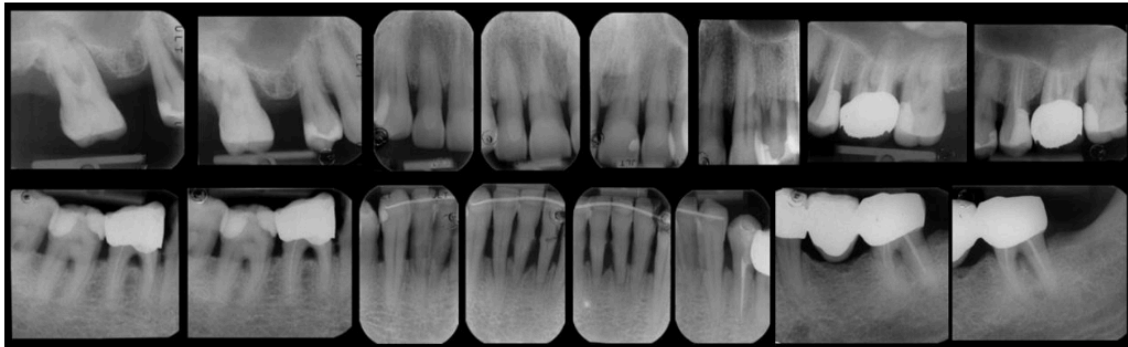
Periodontitt

Periodontiet er en samlebetegnelse på tennenes støtteapparat som har som funksjon å feste tannrøtter til kjevebeinet. I grove trekk består periodontiet av fire elementer; tannkjøtt (gingiva), rotsement, alveolarbein og periodontale fibre. Opphopning av bakterielt plakk langs tannflaten over tid vil indusere en inflammasjonsprosess, kalt gingivitt. Ubehandlet gingivitt kan forbli stabil eller den kan utvikle seg til periodontitt. Periodontitt innebærer at inflammasjonen fører til reduksjon i kvantitet og kvalitet av tannens festeapparat.

Periodontitt er en av de vanligste kroniske sykdommene i verden, med en prevalens i Norge på om lag 50 % (3). Hos de fleste utvikler sykdommen seg sakte over tid, og pasienten har vanligvis et symptomfritt sykdomsbilde. Dette innebærer at tilstanden i noen tilfeller rekker å bli svært alvorlig før en diagnose blir satt og behandling initiert. Om lag 10 % av befolkningen faller innenfor kategorien alvorlig periodontitt (3). I Norge er periodontitt den vanligste årsaken til tanntap etter 45 års alder (10). For å sikre overlevelse av tannsett hos pasienter med periodontal sykdom er en avhengig av tidlig og korrekt diagnostisering. Behandlingsrespons avhenger av pasientens evne til kooperasjon, tekniske ferdigheter og formidlingsevne hos operatør, i tillegg til pasientrelaterte faktorer som genetikk, diabetes og røyking. Figur 3a og 3b viser henholdsvis kliniske foto og røntgenopptak av en pasient med periodontitt.



Figur 3a. Kliniske bilder av et periodontalt svekket tannsett (11)



Figur 3b. Helstatus røntgenopptak av samme pasient som figur 3a (11)

Risikofaktorer for periodontitt

Sigarettrøyking

Tall hentet fra Statistisk Sentralbyrå om røyking viser at rundt 9% av den norske voksne befolkningen (16-74 år) røykte daglig i 2019 (12). Dette tilsvarer omtrent 400 000 mennesker. I tillegg oppgir ytterligere 9 % at de røyker av og til. Kjønnfordelingen er ganske jevn med noe overvekt mot menn. Blant begge kjønn har det skjedd en kraftig nedgang av røyking etter årtusenskiftet, en halvering av antall røykere de siste ti årene (13). Denne endringen har skjedd i takt med økt fokus på de negative helseeffektene sigarettøyk medfører. Til tross for dette er det fortsatt et betydelig antall mennesker som røyker daglig, og som følgelig har økt risiko for en rekke systemiske og orale sykdommer.

Sigarettrøyking er ansett som den miljøfaktoren med størst direkte innvirkning på periodontal sykdom (14). Det er vist at røykere har høyere frekvens av periodontale lommer (> 4 mm) og mer uttalt tap av marginalgitt bein (15-17). Tidligere røykere har bedre periodontal helse enn røykere, men dårligere enn ikke-røykere (15), som tilsier at det til en viss grad er mulig å reversere sykdomsprogressjonen. Røykeslutt kan dermed føre til en bedring i periodontal tilstand. Festetap er signifikant større blant storrykere (> 10 sigaretter daglig) enn røykere med lavere sigarettforbruk (< 10 sigaretter daglig). Flere studier har også vist at økt varighet på røykevaner gir mer alvorlig festetap (16). En kan dermed konkludere med at røyking og periodontal sykdom har et dose-respons forhold.

Kroppens immunforsvar er avhengig av velfungerende blodsirkulasjon. Nikotin som absorberes gjennom slimhinnen ved sigarettøyk gir hemming av vasodilatasjon lokalt i munnhulen (14). Redusert blodgjennomstrømning i gingiva vil gi begrenset oksygentilgang, samt mindre rekruttering av immunkomponenter fra blodet. Dette resulterer i hemmet immunrespons og økt inflammasjon i periodontiet. Den reduserte blodgjennomstrømningen gir også lavere blødning ved sondering, som kan skjule periodontal sykdom ved undersøkelse. Røykere opplever i mindre grad de typiske symptomene på gingivitt; rødhet, hevelse og blødning. Festetap oppdages heller ved lommedybde måling,

røntgenologisk opptak og mobilitetsregistrering. Når det sammenlignes effekt av periodontal behandling på røykere og ikke-røykere, er det statistisk signifikante forskjeller mellom de to gruppene (18). Ikke-røykere viser bedre resultat etter behandling mht. lommebybder og festetap, og det er økt tendens av tanntap underveis i behandlingen blant røykere. Det er ikke mulig å skille mellom ikke-røykere og tidligere røykere når det kommer til behandlingseffekt.

Systemiske sykdommers påvirkning på periodontitt

I tillegg til forskning på sammenheng mellom alder og røyking, er det gjort mange studier på sammenheng mellom periodontal patologi og diverse systemiske sykdommer. Tanntap som følge av periodontal sykdom er assosiert med høyere alder, mannlig kjønn, røyking, mangel på profesjonell oppfølging hos tannhelsevesen, inadekvat oral hygiene, diabetes mellitus, hypertensjon og revmatoid artritt (19). Ettersom periodontitt er en multifaktoriell sykdom, hvor miljøfaktorer, tannhelseatferd, pasientrelaterte faktorer og genetisk predisponering spiller inn, er det vanskelig å fastslå nøyaktig hvor mye tilstedeværelse og fravær av ulike faktorer har å si for utvikling av sykdommen. Likevel er det i dag god evidens for å kunne si at prevalens og alvorlighetsgrad av periodontitt kan ses i sammenheng med tilstedeværelse av diabetes, hjerte – og karsykdom og revmatisk sykdom.

Diabetes

Diabetes mellitus er en systemisk sykdom med høy prevalens i alle aldersgrupper. Sykdommen er rangert som risikoindikator nummer tre etter alder og røyking. I likhet med periodontitt er også diabetes en av de hyppigst forekommende folkesykdommene (Helse – og omsorgsdepartementet) og tall fra Folkehelse rapporten utgitt av FHI i 2017 viser at 1 av 20 nordmenn har kjent diabetes diagnose. Blant de 245 000 individene som har diagnosen diabetes mellitus er det i omtrent 88 % av tilfellene type 2 (T2DM). Diabetes mellitus type 1 (T1DM) blir oftest diagnostisert hos unge, og er en livslang sykdom. T2DM kan ha mange årsaker, men omtales ofte som en livsstilssykdom, og en ser økt prevalens med økt alder. Felles for de to er at uregulert Hb1Ac (mål på blodsukkernivå) gir en hyperglykemisk tilstand i kroppen, som i tur kan gi skade på nerver og karsystem. Begge typene er vist å gi økt sannsynlighet for å utvikle periodontitt (20). Flere studier har vist at prevalens av periodontitt er høyere blant diabetikere enn ikke-diabetikere. Risikoen for å utvikle periodontitt øker med hvor lenge en har hatt diabetes (21). Voksne T2DM-pasienter med dårlig glykemisk kontroll (HbA1c > 9 %) har opptil tre ganger så stor sannsynlighet for å utvikle periodontitt enn ikke-diabetikere (22). En ser ikke samme økning i risiko blant diabetikere med god glykemisk kontroll.

Hjerte- og karsykdom

Dårlig tilpasset immunregulering kan resultere i sykdom. Pasienter med hjerte- og karsykdommer viser HPA-aksehyperaktivitet (23). En slik hyperaktivitet kan øke mottakeligheten for periodontitt. I tillegg deler periodontitt og hjerte- og karsykdommer mange risikofaktorer. Breivik (2003) konkluderer med at mye kan tyde på at begge sykdommene er resultater av en dårlig tilpasset overordnet immunregulering der HPA-aksen spiller en sentral rolle (24).

Revmatisk sykdom

Revmatiske sykdommer er en samlebetegnelse på sykdommer som gir smerter i rygg og muskler, og som ofte medfører redusert funksjon i bevegelsesapparatet. Sykdommene er relativt vanlige og det er beregnet at cirka 75-80% opplever smerter eller plager fra bevegelsesapparatet i løpet av én måned (25). Revmatoid artritt (leddgikt) er en undergruppe av revmatisk sykdom, som er kjennetegnet av betennelse i ledd. Rammede plages av stivhet, smerter og hevelse. Sykdommen finnes hos 0,5-1% av den voksne befolkningen (26). Prevalens er tre ganger så høy blant unge kvinner som unge menn (27).

Prevalens av periodontal sykdom er dobbelt så høy blant pasienter med revmatoid artritt, sammenlignet med den generelle befolkningen (28). Disse pasientene er også oftere tannløse. Mekanismene for alveolær resorpsjon og erosjoner i ledd ligner på hverandre. Denne sammenligningen styrker også hypotesen om at de to tilstandene er assosiert (29).

Periodontal prognosevurdering

Prognose er en forutsigelse eller skjønsmessig vurdering av hvordan en sykdom vil forløpe (30). Prognosevurdering i odontologisk sammenheng handler om å vurdere framtidsutsiktene for den enkelte tann, samt tannsettet som en helhet. Slike vurderinger gjøres av tannhelsepersonell før og underveis i stort sett all tannbehandling, bevisst eller ubevisst. Det er en forutsetning for å kunne lage en realistisk individtilpasset behandlingsplan. Prognosevurderingen går ut på å identifisere sykdom, og vurdere muligheten for å gjenopprette friske forhold. Dette innebærer en vurdering av eventuelle karieslesjoner, periodontal status, endodontisk status, og annen eventuell patologi som rotfrakturer. Ekstraksjon er da siste utvei når man ikke evner å få kontroll på infeksjoner relatert til en tann. Tannens reelle funksjon kan også spille inn på avgjørelsen om å ekstrahere eller bevare. Om en tann med alvorlig patologi bak i tannrekken mangler antagonist, er terskelen lavere for å ekstrahere tannen, enn om det hadde vært en tann i estetisk sone. Dette fordi en molar uten antagonist ikke vil ha noe betydning for hverken tyggefunksjon eller estetikk.

Faktorer som avgjør en tanns periodontale prognose er mange, og kan deles inn i faktorer relatert til pasient, tann og tannflate (tabell 1). Det er først og fremst viktig at pasienten er motivert til å bevare tannen, da godt renhold er avgjørende for å kunne bevare svekkede tenner. En viktig del av den periodontale behandlingen er å optimalisere forhold i munnhulen slik at pasientene skal kunne holde tannsettet rent på egenhånd, samt å informere, instruere og motivere til god hygiene. Pasientkooperasjon er avgjørende for et godt resultat. Risikofaktorer som røyking og dårlig regulert diabetes kan bidra til å forverre tenners prognose, spesielt om det er flere tilstedeværende risikofaktorer hos en pasient (31).

Tabell 1. Faktorer som kan påvirke tenners prognose ut fra pasient – tann – og flatenivå (32-34)

Pasient	Tann	Tannflate
Alder	Mobilitet	Periodontalt festetap
Samarbeidsevne	Furkasjoner	Periodontale lommer
Risikofaktorer	Rotanatomi	Beinnivå
Forventninger	Endo-perio relasjoner	Vertikale defekter
Økonomi	Tilbakevendende abscesser	Tannstein

Furkasjonsinvolvinger er en faktor som i stor grad forverrer tannens prognose (35), men en kan ved periodontal kirurgi og tunnelering gjøre det enklere for pasienten å holde tannsettet rent. Furkasjonsinvolvinger er dermed ikke alene grunn til ekstraksjon. Festetap til tannrotens apeks, tilbakevendende periodontale abscesser, kombinerte endo-periolesjoner, omfattende karieslesjoner, uttalt apikal patologi og tenner uten antagonister er faktorer som tilsier at en tann har håpløs periodontal prognose, og derfor ofte resulterer i ekstraksjon.

Fardal og Grytten fant i 2013 at det vil være kostnadsbesparende for pasient og samfunn over tid å ta vare på pasienters egne tenner, selv med svekket periodontalt feste (36). De sammenlignet kostnader forbundet med periodontal behandling av naturlige tenner med vedlikehold av implantater, og

konkluderte med at implantater vil gi signifikant større kostnadsbelastning. Men de understreker at det er forutsatt at pasienten følges opp rutinemessig med periodontal vedlikeholdsbehandling.

Når den initiale periodontale behandlingen med infeksjonssanering og hygieneopplæring har gitt tilfredsstillende resultat, bestemmes et innkallingsintervall for vedlikeholdsbehandling. Wilson et al. 1984 fremhevet betydningen av vedlikeholdsbehandling (37). Tanntap hos et utvalg pasienter ble målt over en 5-årsperiode. Den ene gruppen fulgte anbefalt innkallingsintervall for vedlikeholdsbehandling, mens den andre gruppen kun gjennomførte selvstendige hygienerutiner uten profesjonell oppfølging. Studien viste at gruppen som fulgte anbefalt opplegg hadde betydelig mindre sannsynlighet for å oppleve tanntap. Senere studier, bekrefter at fravær av vedlikeholdsbehandling etter hygienefase er assosiert med signifikant høyere risiko for tanntap (38). Khalaf et al. 2005 så på tanntap blant pasienter med og uten periodontal diagnose (19). Frekvensen på tanntap var høyere i gruppen med periodontitt enn uten, med henholdsvis 2,8 tapte tenner versus 1,8.

Protetisk rehabilitering hos helt eller delvis tannløse pasienter

Det er vanlig at pasienter før ekstraksjon av tenner ytrer et ønske om å få tapte tenner erstattet (39), men dette er svært individuelt. Der mange synes det er sjenerende å være uten tenner, plages andre mindre av dette. Manglende tenner i front forbindes med plager av estetiske årsaker, mens tanntap i sidesegmentene fører til problemer med tygging (8).

Protetisk rehabilitering kan deles inn i følgende to hovedkategorier; fast og avtakbar protetik. Faste løsninger sementeres eller skrues fast. Faste løsninger aktuelle som erstatning for tapte tenner inkluderer enkle tannimplantater, tann – eller implantatstøttede broer, fikseringer eller konuskonstruksjoner. I motsetning til faste restaureringer, kan avtakbar protetik løses av pasienten og tas ut av munnen. Avtakbare løsninger som tilbys som erstatning for manglende tenner er hel – og partialproteser, immediatproteser og implantatstøttede dekkproteser. Som nevnt innledningsvis veier pasienters subjektive behov og ønsker tungt i behandlingsplanleggingen. Det er likevel slik at typen tanntap i flere tilfeller vil legge føringer for hva slags protetisk restaurering som er mulig å tilby. Dersom en pasient har en 3'er som bakerste tann i en kvadrant, er det umulig å lage noen fast erstatning posteriort uten å sette inn implantater. Men små tannluker er gode utgangspunkt for fast protetik, da trådklamperproteser eller partialproteser i større grad er plakkretinerende og vanskeliggjør renhold.

Pasientbehandling ved Institutt for klinisk odontologi (IKO)

Ved Institutt for klinisk odontologi (IKO), Universitetet i Bergen, behandles pasientene av behandlere som er på ulike stadier av utdanning innen tannhelsevesen. Tannpleier – og tannlegestudenter, kvalifiseringskandidater og spesialistkandidater arbeider under oppsyn av ferdigutdannede tannpleiere, tannleger, spesialisttannleger og vitenskapelig ansatte. Studentklinikken er delt inn i seksjoner etter ulike fagområder. Seksjon for periodonti, Seksjon for kariologi, Seksjon for oral protetik, Seksjon for oral medisin og oral kirurgi, Seksjon for pedodonti, Seksjon for endodonti, Seksjon for kjeveortopedi, Seksjon for kjeve- og ansiktsradiologi, og Seksjon for forebyggende tannpleie, gerodontologi og samfunnsodontologi.

Pasienter som får behandling ved Seksjon for periodonti på IKO har enten tatt kontakt på eget initiativ, eller blitt henvist fra tannleger som holder til i Bergen og omegn. Det er årlig flere hundre pasienter under behandling for sykdommen periodontitt på IKO, og pasientene har ulik progresjon og alvorlighetsgrad av sykdommen. En studie publisert i Den norske tannlegeforeningens Tidende i 2006 beskriver omfanget av systematisk behandling av periodontitt blant norske allmenntannleger, periodontister og andre spesialister (40). Deres analyser viser at mer enn 13 300 pasienter går til tannlege for systematisk periodontittbehandling årlig. Allmenntannleger og andre spesialister enn

periodontister utfører omtrent 40 % av den systematiske periodontale behandlingen, men henviser i stor grad behandlingskrevende kasus. Pasienter som henvises utenfra har derfor ofte et alvorlig progredierende sykdomsbilde (40) og et tilsvarende komplekst behandlingsbehov. I slike tilfeller må det tas en vurdering av hvilke tenner som kan bevares, og hvilke som har håpløs prognose, og dermed må ekstraheres. IKO er en undervisningsinstitusjon hvor behandling skal være begrunnet i evidensbasert klinisk forskning. Da det er vist seg lønnsomt å bevare periodontalt svekkede tenner så langt det lar seg gjøre, legges det derfor mye innsats i å ta vare på pasientens egne tenner. Det blir også ekstrahert tenner på andre seksjoner enn Seksjon for periodonti, hvor årsak for ekstraksjon er periodontitt. Dette gjelder særlig Seksjon for oral protetik, hvor ekstraksjoner i mange tilfeller er en del av pre-protetisk behandling.

Tabell 2a. Beskrivelse av ulike faste protetiske løsninger, samt indikasjoner og kontraindikasjoner

	Type restaurering	Beskrivelse	Indikasjoner (I) og kontraindikasjoner (KI)
Fast	Tannstøttet bro	En fast dental restaurering som erstatter én eller flere manglende tenner ved å feste én eller flere kunstige tenner til nærliggende tenner (pilarer)	I: Manglende tann (tenner), nærliggende tenner med mange eksisterende restaureringer som kan ha behov for kroneterapi, lav benhøyde uten mulighet for implantatinnsetting KI: Stor avstand mellom tenner som potensielt kan gi for stort brospenn, friske nærliggende tenner uten behov for kroneterapi
	Midlertidig bro	Tannstøttet bro (se over) laget i et svakere materiale ment for bruk i kortere perioder før sementering av en permanent tannstøttet bro	I: Provisorisk løsning i påvente av permanent erstatning av manglende tann (tenner) KI: Stor avstand mellom tenner som potensielt kan gi stort brospenn
	Fiksering (etter rotreseksjon)	Koronal del på tenner som er fullstendig rotreseksjonert fikseres provisorisk til nabotenner	I: Provisorium i påvente av tilheling etter rotreseksjon og permanent erstatning, tanntap i estetisk sone hvor det er uaktuelt å gå tannløs KI: I tannområder med stor kraftbelastning
	Enkelt tannimplantat	En kirurgisk skrue som blir integrert i ben og som forankrer en suprakonstruksjon i form av en enkel krone	I: Erstatning for manglende tann (tenner) som er strategisk viktige, sparer tannsubstans og eksisterende konstruksjoner KI: Lav benhøyde og risiko for å skade nærliggende anatomiske strukturer, risikofaktorer som røyking
	Implantatstøttet bro	Flere implantater (se over) som forankrer en suprakonstruksjon i form av en bro	I: Flere manglende tenner med behov for erstatning, sparer tannsubstans og eksisterende konstruksjoner, mangler posteriore tenner slik at tannstøttet bro ikke blir aktuelt KI: Lav benhøyde og risiko for å skade nærliggende anatomiske strukturer, risikofaktorer som røyking

Tabell 2b. Beskrivelse av ulike avtakbare protetiske løsninger, samt indikasjoner og kontraindikasjoner

Type restaurering	Beskrivelse	Indikasjoner (I) og kontraindikasjoner (KI)
Avtakbar	Midlertidig-/immediatprotese	En midlertidig protese som skal erstatte tapte strukturer etter tanntap. Ofte i påvente av tilheling etter ekstraksjon og en permanent protese
	Partialprotese	En avtakbar protese som erstatter et begrenset antall tenner og eventuelt andre tapte strukturer
	Helprotese	En avtakbar protese som erstatter alle tenner i tannløs kjeve og eventuelt andre tapte strukturer
	Implantatstøttet dekkprotese	En avtakbar protese retinert av flere implantater som erstatter tenner i en tannløs kjeve, samt andre tapte strukturer
	Konuskonstruksjon	En avtakbar plate med ytterkroner som passer til innerkroner som er sementert på pilarer

Målsetting

Klinisk og teoretisk undervisning som gis ved IKO er holdningsskapende for tannlege – og tannpleierstudenter, som gjennom studiet skal forberedes på å kunne ta avgjørelser på egenhånd. Denne studien er et kvalitetssikringsprosjekt som kartlegger ekstraksjoner som følge av periodontitt og påfølgende protetisk rehabilitering utført ved IKO fra 2009-2018. Vi ønsker å undersøke om pasientgruppen som har fått ekstrahert tenner som følge av periodontitt, og evt. påfølgende protetisk rehabilitering, har endret seg i denne perioden. Det er viktig at lærdommen studentene tar med seg under utdannelsen harmonerer med kjent og evidensbasert vitenskap og at pasientene ved IKO får best mulig behandling uavhengig av studentenes kliniske ferdigheter eller kliniske krav.

Vi har forsøkt å svare på følgende spørsmål i vår oppgave:

1. Hvor mange pasienter har fått ekstrahert tenner ved IKO som følge av periodontitt i perioden 2009-2018?
2. Hvor mange tenner har blitt ekstrahert i utvalget som følge av periodontitt i den samme tiårsperioden?
3. Har antall ekstraksjoner per pasient i utvalget forandret seg over tid?
4. Hvilken type tenner ekstraheres grunnet periodontitt?
5. Hvordan er tannekstraksjoner fordelt på pasienter med ulike risikofaktorer for periodontitt (røyking, alder, diabetes, hjerte- og karsykdom og revmatisk sykdom)?
6. Har type protetisk erstatning forandret seg over tid?

Material og metode

Etisk godkjenning

Alle pasienter som er innskrevet ved IKO har samtykket til bruk av journalopplysninger i undervisning, studentoppgaver og forskning. Prosjektet er godkjent av Regionale Komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK vest 2020-154925) og som en kvalitetssikringsstudie ved IKO.

Journalsøk

Utvalget ble identifisert ved hjelp av et elektronisk søk i journalsystemet OPUS som brukes ved IKO. ID-numrene som ble identifisert var journalnumre til pasienter som fikk ekstrahert tenner som følge av periodontitt. Alle journaler der takstnumrene 401 og 402 var brukt i tidsperioden 2009 til 2018, og hvor årsaken til ekstraksjon var periodontitt, ble sortert ut. 401 er behandlingskoden for «ukomplisert ekstraksjon av tann eller rot», og 402 er behandlingskoden for «ukomplisert ekstraksjon av ytterligere tann eller rot i samme kjeve-region og i samme behandlingssanse». Til sammen ble 1292 journalnumre og 3383 ekstraherte tenner som følge av periodontitt identifisert etter søket.

Av det totale antallet på 1292 journalnumre ble det foretatt et bekvemmelighetsutvalg på 500 journalnumre, det vil si 50 pasientjournaler per år. De første 50 pasientene hvert år som oppfylte kravene for inklusjon ble inkludert (se tabell 3). Til sammen ble 618 pasientjournaler lest av, hvorav 118 ble ekskludert fordi de ikke møtte inklusjonskriteriene. Ytterligere 28 ble ekskludert fordi de var blitt inkludert et tidligere år.

Tabell over inklusjons- og eksklusjonskriterier

Tabell 3. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
18 år eller eldre	Pasienter som kun har ekstrahert 8-ere på grunn av periodontitt
Pasient ved IKO i perioden 2009 - 2018	Rotrester med håpløs prognose ekstrahert, bløtvevsforankret uten beinfeste
Har fått ekstrahert tann/tenner på grunn av periodontitt i perioden 2009 - 2018	Pasienter som får ekstrahert tenner på grunn av periodontitt gjentatte ganger over flere år
	Feilregistreringer

Datainnsamling

Fra pasientjournalene ble det hentet ut følgende variabler: type tann som ble ekstrahert, antall tenner ved ankomst ved IKO, alder, kjønn, røykevaner, diabetes, hjerte- og karsykdom, revmatisk sykdom og type protetisk erstatning etter ekstraksjon. Informasjonen er enten hentet rett fra den digitale journalen eller fra skannet papirjournal. Alle opplysninger er hentet fra samme året som aktuelle tenner ble ekstrahert. Røntgenbilder, deriblant ortopantomografi (OPG), ble ofte brukt for å bekrefte journalinformasjon. Potensielle protetiske erstatninger har vi delt inn i tolv ulike kategorier. Den permanente protetiske løsningen ifølge behandlingsplanen blir regnet som endelig protetisk erstatning, ikke innledende midlertidig erstatning i påvente av permanent løsning.

De protetiske løsningene vi har registrert er delt inn i følgende kategorier; tannstøttet bro, midlertidig bro, fiksering etter rotreseksjon, enkelt tannimplantat, implantatstøttet bro, midlertidig-/immediatprotese, partialproteser, helproteser, implantatstøttet dekkprotese og konuskonstruksjon (se Tabell 2a og 2b), samt ingen erstatning og ukjent erstatning.

Statistikk

Informasjonen som ble hentet fra journaler i OPUS ble overført til Excel og sortert i to matriser. Ark 1 inneholdt anamnesticke data, og i ark 2 ble data om protetisk erstatning per ekstrahert tann registrert. Excel ble benyttet ved fremstilling av tabeller og figurer.

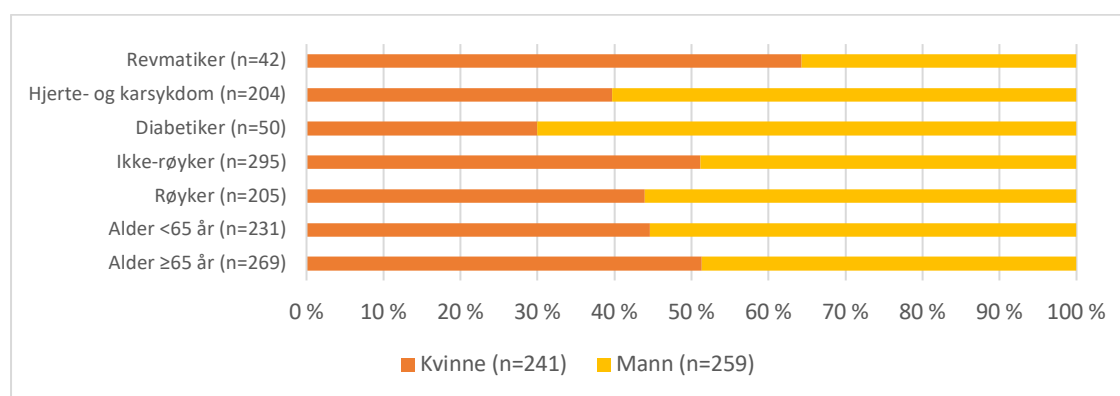
Resultater

Totalt 1292 pasienter fikk tenner ekstrahert på grunn av periodontitt. Til sammen fikk disse ekstrahert 3383 tenner, som utgjør gjennomsnittlig 2,6 tenner ekstrahert på grunn av periodontitt per pasient. Mange av disse pasientene møtte ikke våre inklusjonskriterier.

Pasientkarakteristika

Totalt var 48,2 % i det selekterte utvalget (n = 500) kvinner. Hele 42 % var i aldersgruppen 49-65 år, mens 41,6 % var i gruppen 66-80 år. Resterende 16,4 % var fordelt i andre aldersgrupper. Det var færrest pasienter som tilhørte aldersgruppen mellom 18 og 35 år (1,2 %). Gjennomsnittsalderen var 63,7 år (fra 25-96 år).

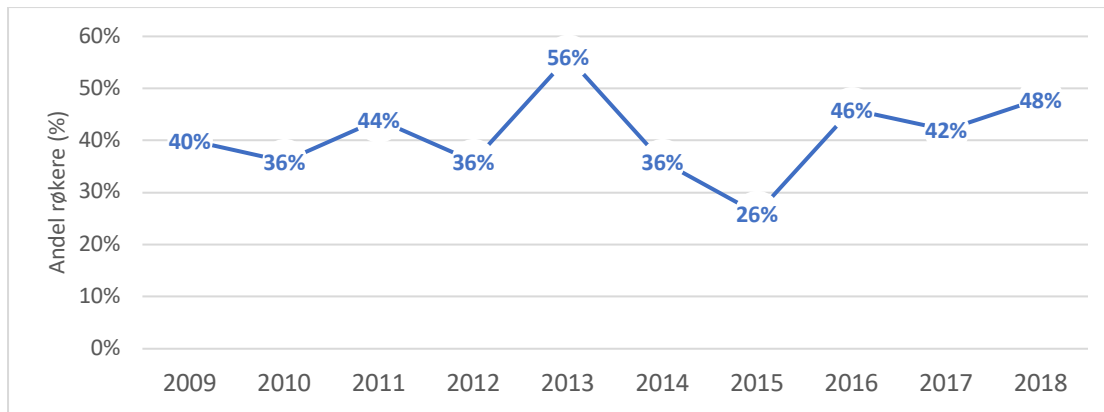
Figur 4 viser at det i aldersgruppen 65 år eller eldre var jevn fordeling mellom kvinner og menn (51,3 % kvinner, 48,7 % menn). For pasienter under 65 år var differansen motsatt og større (44,6 % kvinner, 55,4 % menn). Det var en overvekt av menn blant røykere, diabetikere og pasienter med hjerte- og karsykdom. I alt var 56,1 % av røykere menn, inkludert tidligere røykere. Andelen kvinner blant ikke-røykere var 51,2%. Blant diabetikerne var 70 % menn. Det er ikke spesifisert T1DM eller T2DM. Flest menn hadde hjerte- og karsykdom (60,3 % menn, 39,7 % kvinner). Blant revmatikere var det et klart flertall av kvinner (64,3 % kvinner, 35,7 % menn).



Figur 4. Prosentmessig fordeling av parametere fra Tabell 4 (alder, røyking, diabetes, hjerte- og karsykdom og revmatisme) hos menn og kvinner i utvalget

Røyking

Til sammen 190 av pasientene (38 %) var røykere ved tidspunkt for tannekstraksjonen(e), 295 pasienter (59 %) var ikke-røykere (aldri røykt eller mer enn fem år siden fast røyking) og 15 pasienter (3 %) oppga at de var tidligere røykere (røyker for inntil 5 år siden).



Figur 5. Andelen pasienter (%) hvert år som var røkere i perioden 2009 til 2018 (n=190)

Diabetes

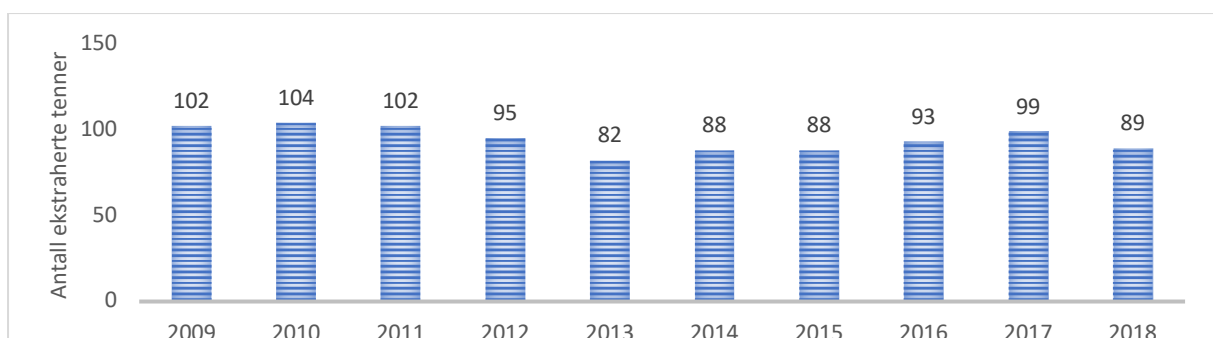
I alt 50 pasienter hadde diabetes ved tidspunktet for tannekstraksjonen (10 %), hvorav 70 % var menn. Av 942 ekstraherte tenner tilhørte 93 tenner diabetikere. Det utgjør 9,9 % av det totale utvalget ekstraherte tenner, altså tilnærmet lik fordelingen av ekstraherte tenner blant diabetikere og ikke-diabetikere i utvalget. Det vil si at diabetikerne fikk ekstrahert i snitt tilnærmet like mange tenner som ikke-diabetikere (1,9 tenner).

Revmatisme og hjerte- karsykdommer

Totalt hadde 42 pasienter en form for revmatisk sykdom. Det utgjør 8,4 %, hvorav 27 var kvinner (64,3 %). Av det totale utvalget hadde 204 pasienter hjerte- og karsykdom. Det utgjør 40,8 %. Av disse var 123 menn (60,3 %).

Ekstraherte tenner

De 500 pasientene som ble inkludert i studien (det selekterte utvalget) hadde totalt 942 tenner som møtte inklusjonskriteriene og var ekstrahert grunnet periodontitt. Det gir i gjennomsnitt 1,9 ekstraherte tenner per pasient (fra 1-16) per år. Det ble ekstrahert flest tenner på grunn av periodontitt i 2010 (104) og færrest i 2013 (82). Dette illustreres i Figur 6.



Figur 6. Antall ekstraherte tenner på grunn av periodontitt per år i perioden 2009-2018 (n=942)

Pasientene hadde i gjennomsnitt 20,1 tenner når de først ble undersøkt ved IKO (fra 2-28). På grunn av eksklusjon av visdomstenner var det maksimalt mulig å ha 28 tenner.

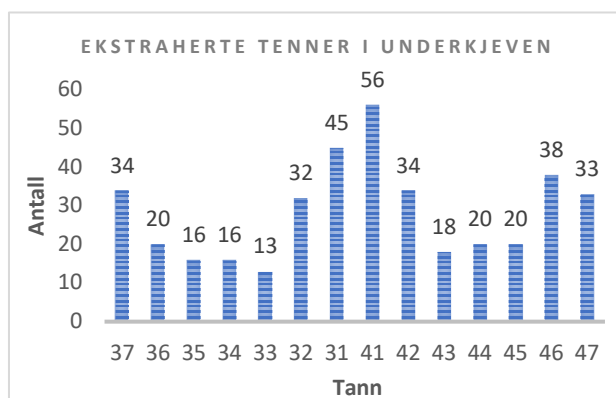
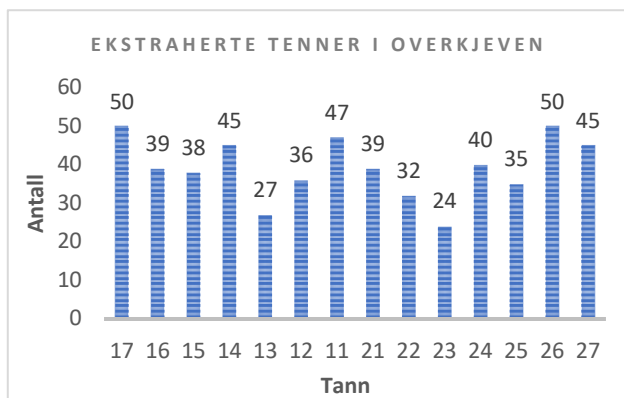
Tabell 4 viser antall ekstraherte tenner fordelt etter tanngruppe. Molarer i overkjeve blir oftest ekstrahert (19,5 %), deretter følger incisiver i underkjeve (17,7 %), premolarer i overkjeve (16,8 %) og incisiver i overkjeve (16,3 %). Det ekstraheres færrest hjørnetenner i underkjeve (3,3 %) og overkjeve (5,4 %).

Tabell 4. Antall (%) ekstraherte tenner fordelt på tanngrupper

	Tann	Tenner ekstrahert n (%)
Incisiver overkjeve	11, 12, 21, 22	154 (16,3 %)
Incisiver underkjeve	31, 32, 41, 42	167 (17,7 %)
Hjørnetenner overkjeve	13, 23	51 (5,4 %)
Hjørnetenner underkjeve	33, 43	31 (3,3 %)
Premolarer overkjeve	14, 15, 24, 25	158 (16,8 %)
Premolarer underkjeve	34, 35, 44, 45	72 (7,6 %)
Molarer overkjeve	16, 17, 26, 27	184 (19,5 %)
Molarer underkjeve	36, 37, 46, 47	125 (13,3%)

Figur 7a og 7b viser antall ekstraherte tenner fordelt på tanntyper i overkjeven og underkjeven. Tann 41 ble hyppigst ekstrahert (6,0 %) og tann 33 ble sjeldnest ekstrahert (1,4 %). Den vanligste tanntypen som ble ekstrahert var 7-ere i overkjeve. Totalt 276 av 942 (29,5%) av de ekstraherte tenner var 7-ere.

Ekstraherte tenner hos risikopasienter



Figur 7a. Antall ekstraherte tenner av hver tanntype (overkjeven)

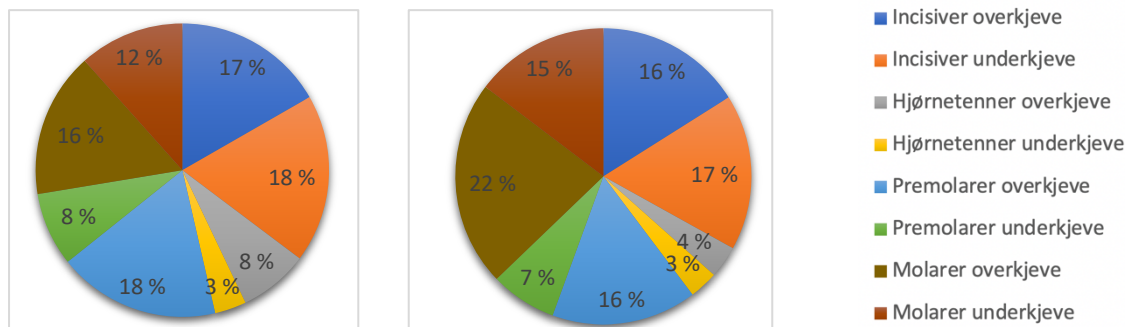
Figur 7b. Antall ekstraherte tenner av hver tanntype (underkjeven)

I alt 431 av de totalt 942 ekstraherte tennene tilhørte enten røykere (n=408) eller tidligere røykere (n=23). Tidligere røykere er definert som røykere hele fem år etter røykeslutt på grunn av årsakssammenhengen røyking har med periodontitt. Røykere stod dermed for 45,8 % av det totale antallet ekstraherte tenner. Røykere fikk gjennomsnittlig ekstrahert 2,1 tenner per år, mens ikke-røykere fikk ekstrahert i snitt 1,7 tenner per år.

Røykere hadde i snitt 19,3 tenner ved ankomst på IKO og ikke-røykere hadde 20,6 tenner.

Figur 8a og 8b viser henholdsvis hvilke tenner som hyppigst blir ekstrahert blant røykere og ikke-røykere. Den største forskjellen mellom gruppene var den prosentvise andelen ekstrahert molarer i

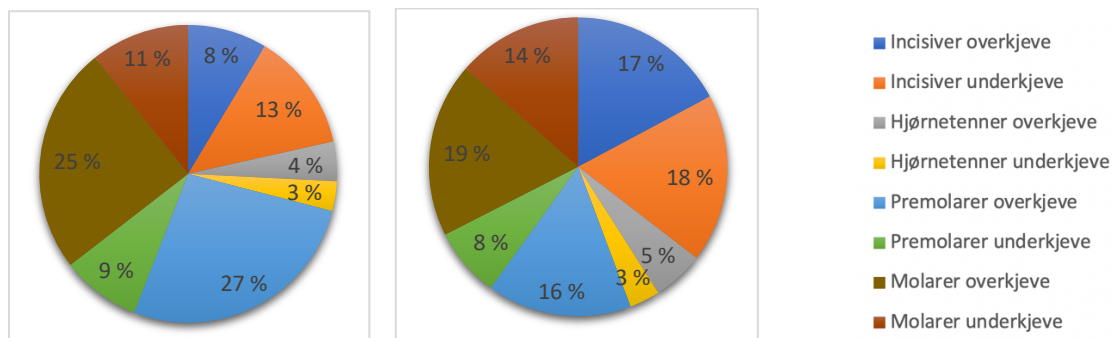
underkjeven. Blant røykere var 16 % av alle ekstraherte tenner molarer i underkjeven, mens hos ikke-røykere var 22 % molarer i underkjeven. Det blir ekstrahert prosentvis omtrent like mange inciserer (begge kjever), hjørnetenner i underkjeven og premolarer (begge kjever) i begge gruppene. Røykere fikk ekstrahert atskillig flere hjørnetenner i overkjeven enn ikke-røykere.



Figur 8a. Ekstraherte tenner (%) i hver tanngruppe blant røykere (n=431)

Figur 8b. Ekstraherte tenner (%) i hver tanngruppe blant ikke-røykere (n=511)

Blant diabetikere ble det ekstrahert flest premolarer i overkjeven (26,9 %). Hos ikke-diabetikerne utgjorde premolarer i overkjeven 15,7 % av totalt antall ekstraherte tenner (Figur 9a og 9b). I tillegg ses store forskjeller i antallet ekstraherte inciserer i overkjeven i de to gruppene (8 % blant diabetikere og 17 % blant ikke-diabetikere).

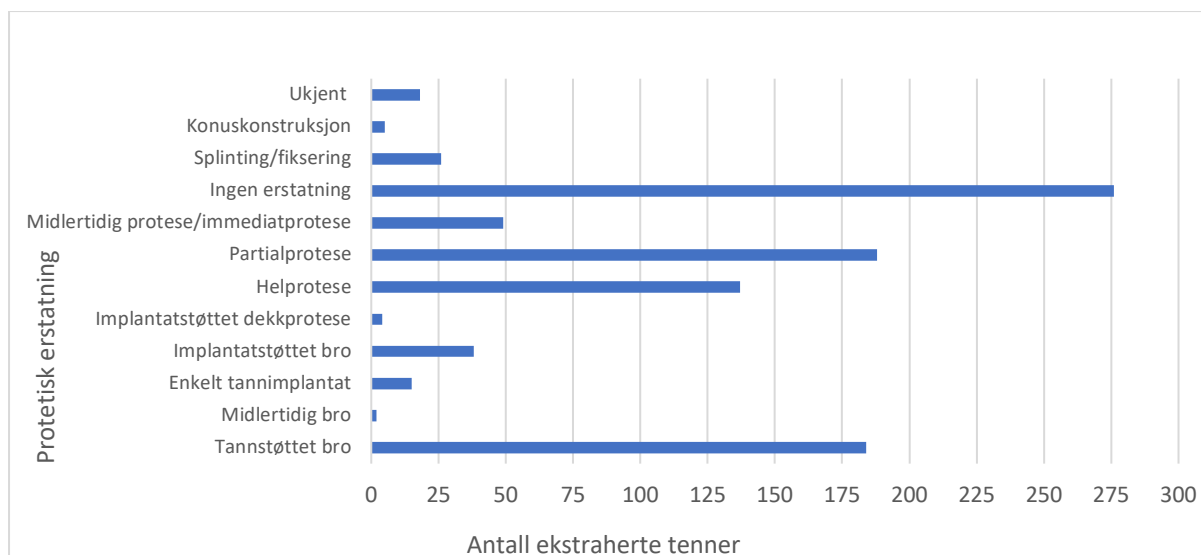


Figur 9a. Ekstraherte tenner (%) i hver tanngruppe blant diabetikere (n=93)

Figur 9b. Ekstraherte tenner (%) i hver tanngruppe blant ikke-diabetikere (n=849)

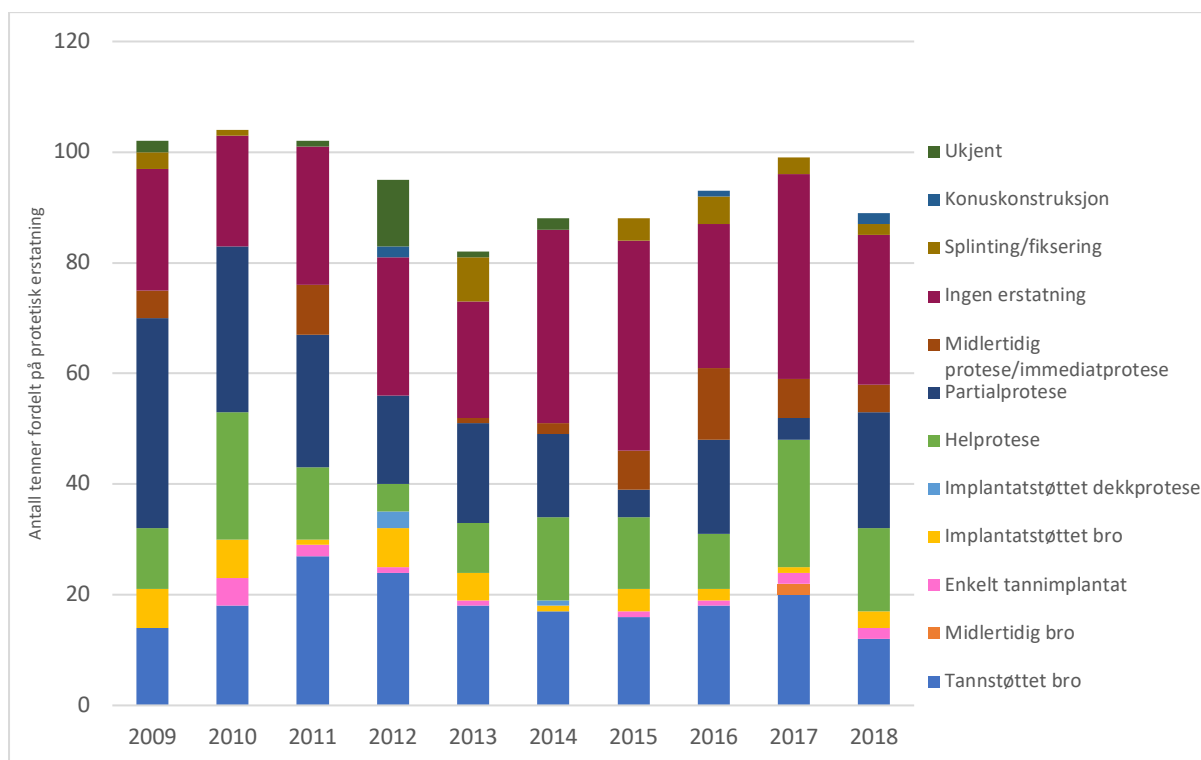
Protetisk rehabilitering

Av de ekstraherte tennene ble 29,3 % ikke erstattet med en protetisk løsning (Figur 10). Partialprotese (20 %) og tannstøttet bro (19,5 %) var de vanligste protetiske erstatningene for ekstraherte tenner. Mest sjelden ble ekstraherte tenner erstattet av midlertidige broer (0,2 %), implantatstøttede dekkproteser (0,4 %) og konuskonstruksjoner/teleskopkonstruksjoner (0,5 %).

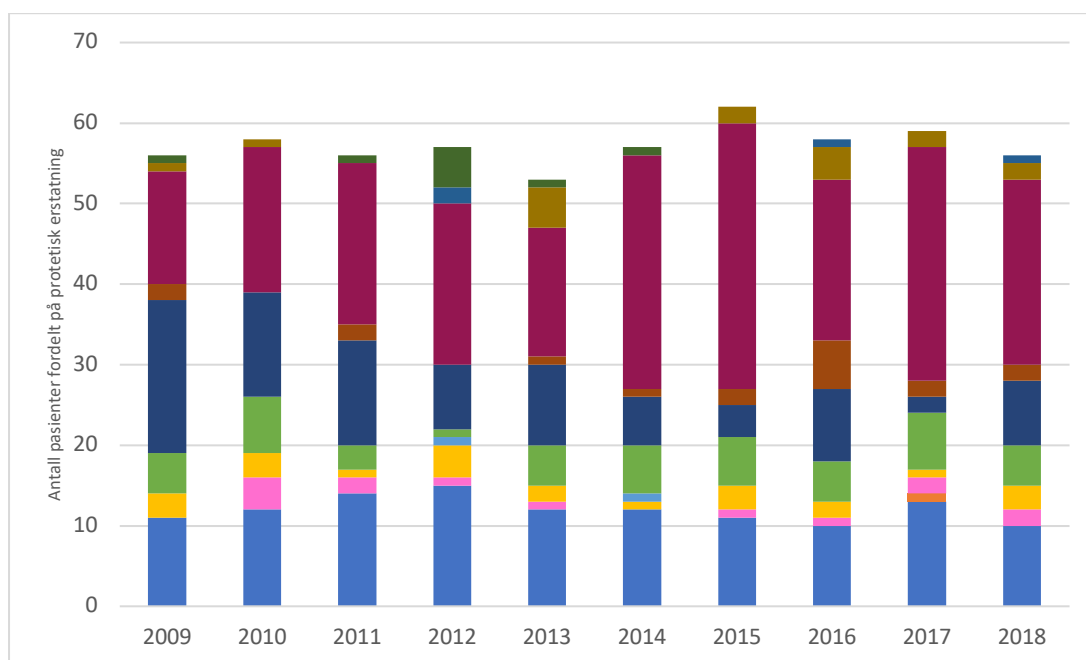


Figur 10. Antall ekstraherte tenner og etterfølgende protetisk erstatning (n=942) i perioden 2009-2018

Figur 11 viser protetisk restaurering på tannnivå, det vil si hvordan hver enkelte ekstraherte tann ble erstattet. Ingen erstatning dominerer i tiårsperioden. Det ses også en reduksjon i antallet partialproteser (37,3 % i 2009 og 23,6 % i 2018). I mange tilfeller, blant annet proteser, blir flere manglende tenner erstattet i samme restaurering. Figur 12 viser antall protetiske restaureringer på pasientnivå. Det totale antall restaureringer i utvalget var 573. Her er proteser en mindre dominerende protetisk erstatning enn slik det fremstilles i Figur 11.

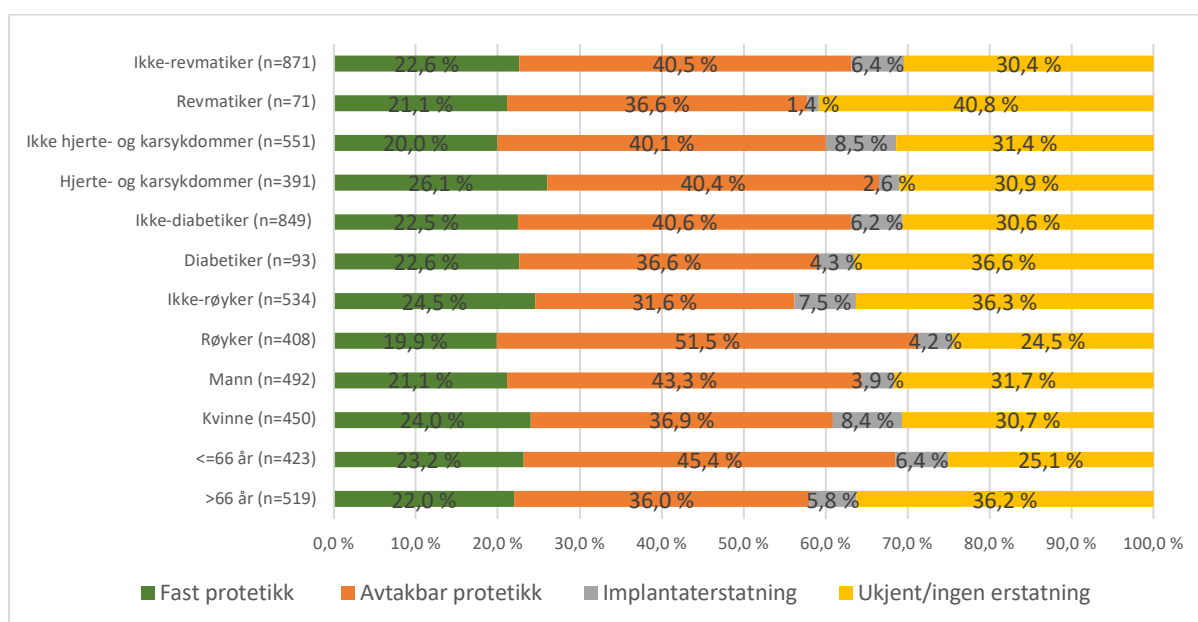


Figur 11. Protetiske erstatninger på tannnivå (n=942) i perioden 2009-2018.



Figur 12. Protetiske erstatninger på pasientnivå (n=573) i perioden 2009-2018.

Figur 13 viser hvilken tannererstatning som var vanligst i de ulike pasientkategoriene. I gruppen over 66 år fikk 36,3 % ukjent/ingen erstatning. Kvinner fikk sjeldnere en avtakbar løsning (36,9 %) i forhold til menn (43,3 %), men fikk oftere implantaterstatning (8,4 %) enn menn (3,9 %). Røykere fikk hyppigere avtakbare løsninger (51,5 %) enn ikke-røykere (31,6 %), og sjeldnere implantaterstatninger (4,2 %) enn ikke-røykere (9,2 %).



Figur 13. Protetisk erstatning i ulike grupper (%) på tannivå.

Fast tannstøttet protetik

Fast tannstøttet protetik inkluderer tannstøttet bro, midlertidig bro og splinting.

Tannstøttet bro var den vanligste protetiske erstatningen og utgjorde 19,5 % (184 erstattede tenner fordelt på 103 pasienter), 65,8 % av de tannstøttede broene var i front (3-er til 3-er) i overkjeven eller underkjeven, 21,2 % var erstatning for premolarer i overkjeven, og 4,4 % premolarer i underkjeven. Resterende 9,8 % av broene var erstatning for molarer i overkjeven eller underkjeven. Av de pasientene som fikk tannstøttet bro som erstatning (n=103) var 36 røykere (35 %).

Totalt 26 tenner (2,8 %) ble splintet, 71,1 % av alle splintinger av tenner var utført på tenner som ble ekstrahert i underkjevens front (3-er til 3-er). Ingen fiksering var utført posteriort for premolarer i hverken overkjeven eller underkjeven.

Til sammen 114 pasienter fikk tannstøttede protetiske erstatninger, hvorav 81 var røykere (71,1 %).

Avtakbar protetik

Avtakbar protetik inkluderer helprotese, partialprotese, immediatprotese og konuskonstruksjon.

I alt 137 tenner ble erstattet med helprotese (14,5 %), 88,3 % av disse var i overkjevens/underkjevens front eller premolarer i overkjeven.

Totalt 188 tenner (20 %), fordelt på 126 pasienter, ble erstattet med partialproteser. Partialproteser var det vanligste protetiske erstatningen for tap av premolarer i underkjeven, og 40,3 % av premolarer i underkjeven ble erstattet av partialproteser.

Av de 208 pasientene som fikk avtakbare tannerstatninger var 110 røykere (52,9 %).

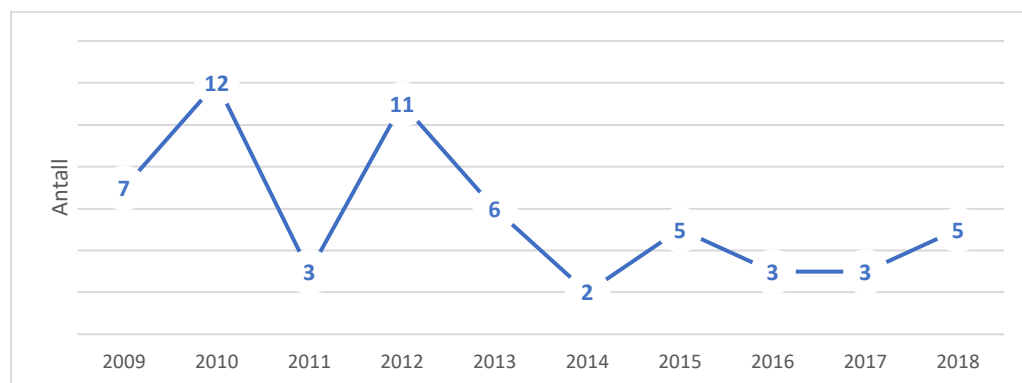
Implantatstøttet protetik

Implantatstøttet protetik inkluderer enkelt tannimplantat, implantatstøttet bro og implantatstøttet dekkprotese.

Til sammen 57 ekstraherte tenner ble erstattet med implantatstøttet protetik (6,1 %), deriblant 15 ekstraherte tenner erstattet med enkle tannimplantater, 38 tenner erstattet med implantatstøttede broer og 4 tenner erstattet med dekkproteser (kun underkjeven).

De ekstraherte tennene var fordelt på 40 pasienter, hvorav 15 var røykere (37,5 %).

Figur 14 viser antallet implantatprotetiske erstatninger hvert år i tiårsperioden. Det vises ingen tydelig tendensendring.



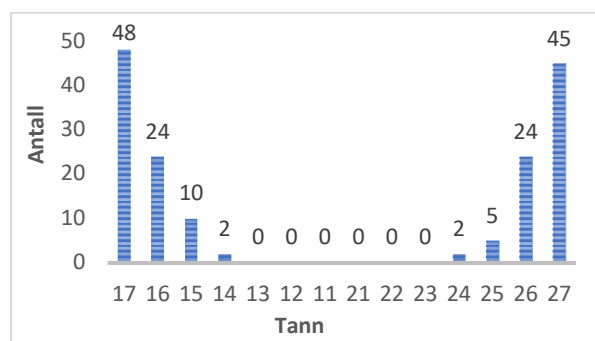
Figur 14. Antall implantatprotetiske erstatninger av ekstraherte tenner hvert år (n=57)

Ingen erstatninger eller ukjent

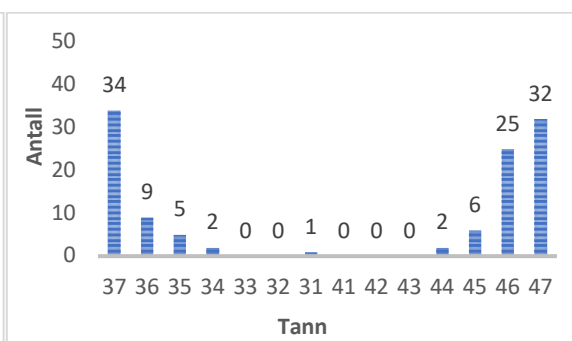
Denne gruppen inkluderer ingen erstatning eller ukjent erstatning av ekstraherte tenner.

Totalt 276 ekstraherte tenner fikk ingen protetisk erstatning ved IKO, mens det var ukjent hva slags erstatning 18 av de ekstraherte tennene fikk. Dette utgjør 31,2 % av totalt antall ekstraherte tenner. Til sammen 83,2 % av molarer i underkjeven og 76,6 % av molarer i overkjeven endte opp med ingen eller ukjent erstatning. Som figur 15a og b viser fikk anteriore tenner («3-er til 3-er») i begge kjever nærmest alltid protetisk erstatning (én pasient fikk ikke erstatning for ekstrahert tann 31).

De 276 ekstraherte tennene var fordelt på 138 pasienter, 56 av disse pasientene var røykere (40,6 %).



Figur 15a. Ekstraherte tenner som ikke fikk erstatning i overkjeven



Figur 15b. Ekstraherte tenner som ikke fikk erstatning i underkjeven

Tabell 5 viser en oversikt over antallet protetiske erstatninger i hver av de ulike tanngruppene.

Tabell 5. Protetisk erstatninger i ulike tanngrupper på tannnivå (n=942)

	Front overkjeve	Front underkjeve	Premolarer overkjeve	Premolarer underkjeve	Molarer overkjeve	Molarer underkjeve
Tannstøttet bro	52	69	39	8	7	9
Midlertidig bro	2	0	0	0	0	0
Enkelt tannimplantat	2	0	10	2	1	0
Implantatstøttet bro	16	4	10	2	6	0
Implantatstøttet dekkprotese	0	2	0	1	0	1
Helprotese	77	19	25	6	9	1
Partialprotese	35	61	35	29	19	9
Midlertidig protese/immediatprotese	15	18	7	7	1	1
Ingen erstatning	0	1	19	15	141	100
Splinting/fiksering	3	19	3	1	0	0
Konuskonstruksjon	3	0	1	1	0	0
Ukjent	0	5	9	0	0	4

Diskusjon

Pasientklientellet ved Institutt for klinisk odontologi, IKO

Det kreves mer av en pasient ved IKO enn pasienter ved vanlige tannklinikker, både private og offentlige. Studenter arbeider saktere enn erfarne tannleger. I timeboken kan studentene sette av 2-3 timer per pasient. Det er en del ventetid, da instruktørtannleger skal se over og godkjenne arbeid underveis, og én instruktør skal gjerne se etter 4-6 studenter samtidig. Pasientene må derfor avse mye tid for å kunne gå til fast behandling ved IKO. Dette er en utfordring for unge yrkesaktive. Studentbehandling er mer egnet for pensjonister og pasienter som ikke er i full jobb. Et viktig insentiv for pasientene som oppsøker IKO for tannbehandling er dermed reduserte priser. Som en generell regel opererer studentklinikken med priser som tilsvarer HELFOs honorartakster for tannbehandling. Pasienter henvises også fra privatpraktiserende tannleger av denne grunn, for å få utført behandling de ellers ikke hadde hatt råd til. Vi har allerede slått fast at lav sosioøkonomisk status, og følgelig dårlig økonomi, er assosiert med dårlig oral helse. Den samlede teoretiske og kliniske kompetansen på instituttet er også en faktor som fører til at vanskelige kliniske kasus henvises utenfra. Det er flere spesialister og spesialistkandidater innen samtlige fagområder, som daglig utveksler kunnskap og erfaringer. Tilsvarende finnes ikke noe annet sted på Vestlandet. En kan derfor trekke den slutningen at den gjennomsnittlige pasient som behandles ved IKO har et stort og komplekst behandlingsbehov. Samtidig er behandlingmulighetene oftere begrenset av personlig økonomi. Funn i resultatene våre støtter opp under denne antakelsen, når en ser på antall tenner ved ankomst, antall tenner ekstrahert og hva de ekstraherte tennene erstattes med. Men da utvalget vårt består av pasienter som har en kjent periodontittdiagnose som også har ekstrahert tenner grunnet periodontitt, er ikke vårt utvalg representativt for den generelle pasientmassen ved IKO. Våre resultater kan derfor ikke brukes til å trekke slutninger om gjennomsnittspasienten ved studentklinikken.

Antall tenner ved ankomst var i utvalget på 20,1 tenner i snitt per individ. Figur 1 viser at befolkningen i aldersgruppen 65-79 har gjennomsnittlig 19 tenner, men at aldersgruppene mellom 20-64 har 24 tenner eller mer. Utvalget vårt har dermed færre tenner enn den gjennomsnittlige nordmann, noe som ikke er særlig overraskende. Videre fikk pasientene i utvalget vårt ekstrahert 1,9 tenner som følge av periodontitt det årstallet ekstraksjonene ble registrert. Haugejorden, Klock og Trovik (39) undersøkte omfanget av selvrapportert tanntap blant norske voksne. Her var ikke periodontal diagnose et inklusjonskriterium. De fant ut at det ble ekstrahert gjennomsnittlig 1,54 tenner per pasient i løpet av et år. Det er ikke overraskende at våre funn er noe høyere, da vi har sett spesifikt på tenner med redusert festnivå. I tillegg består vårt utvalg kun av pasienter vi vet har fått ekstrahert tenner grunnet periodontitt, og det er ingen kontrollgruppe med periodontittpasienter hvor pasienter uten tanntap har fått ekstrahert tenner. Dermed skulle man kunne forvente at forskjellen var enda større, altså at antallet ekstraherte tenner per pasient var enda høyere. Resultatet kan forklares med at det på IKO legges mye innsats i å bevare pasientenes egne tenner, muligens i større grad enn ute i privat praksis.

Begrunnelse av eksklusjonskriterier

Eksklusjonskriteriene har ført til at pasientene i det innledende søket og pasientene i utvalget vårt ikke kan sammenlignes. Mange av tannekstraksjonene fra det innledende søket er tredjemolarer. Tredjemolarer har vi ekskludert fordi det ofte er store individuelle forskjeller, og at prevalens av tredjemolaragenesi er høy. I alt 38,4 % av utvalget hadde agenesi av minst en visdomstann. Tredjemolarer har også generelt en høy ekstraksjonsfrekvens på grunn av plassmangel, betennelse og karies. En vanlig årsak til fjerning av tredjemolarer er perikoronitt, som er en betennelse rundt tannens krone. Diagnosen perikoronitt er ikke et alternativ når behandler skal velge årsak til fjerning i OPUS. Dermed velges ofte periodontitt som årsak, selv om det er en annen diagnose. Utfra dette har vi trukket

slutningen om at tredjemolarer vil være for uforutsigbare og skal ekskluderes fra studien. Noen ganger kunne en tredjemolar stå i andremolars posisjon på grunn av tidligere ekstraksjoner og påfølgende vandring/tipping. Tannen er i så fall blitt regnet som en andremolar, og er medregnet i utvalget. Enkelte rotrester som ble regnet som tenner, viste seg også å være for uforutsigbare til å inkludere i studien. Årsaken til ekstraksjon av en rotrest er ofte multifaktoriell og det er gjerne ikke periodontitt alene som gir rotresten en håpløs prognose. Det kan være kombinert med blant annet karies, rotfraktur og endodontiske lesjoner. Dermed er det flere faktorer som gjør rotresten uegnet for protetisk restaurering. Underveis har vi vurdert hvorvidt roten som ble ekstrahert hadde håpløs periodontal diagnose, eller om den kunne vært reddet med annen behandling, som for eksempel rotstift og konus. Pasienter med gjentatte ekstraksjoner gjennom flere år i tiårsperioden er også ekskludert. Det vil si de som fikk ekstrahert tenner med årsak periodontitt i multiple år fra 2009 til 2018. Eksempelvis vil en pasient som fikk ekstrahert to tenner i 2009 og én tann i 2011 bli inkludert i 2009, men vil bli ekskludert fra datainnsamlingen fra 2011 selv om det ble ekstrahert én ny tann dette året. Dette er gjort for å få 50 forskjellige og nye pasienter hvert år. Det viste seg å være mange slike «gjentakende» pasienter som fikk ekstrahert tenner over flere år i tiårsperioden. Det kan være en tann med tvilsom periodontal prognose, men som ender opp med å gå tapt året etterpå.

Resultatene viser at det innledende søket ga et gjennomsnitt på 2,6 ekstraherte tenner per pasient, mens det var et snitt på 1,9 ekstraherte tenner årlig per pasient i utvalget i studien. Inklusjon av tredjemolarer, små rotrester, «gjentakende» pasienter og andre avvik spiller inn på det betraktelig høyere snittet i søket. Å sammenligne utvalget mot innledende søk vil ikke være hensiktsmessig grunnet den store variansen i det innledende søket. Her er det store abnormiteter som fører til at gjennomsnittet av ekstraherte tenner per pasient ikke vil være en god indikator for sammenligning. Det er derfor problematisk å bruke studien til kartlegging av antall ekstraherte tenner på grunn av periodontitt ved IKO i tiårsperioden.

Hvordan påvirker risikofaktorer tannekstraksjoner?

Våre resultater bekrefter i stor grad eksisterende antakelser om hvem som rammes av periodontitt, hvilke tenner som ofte tapes og eventuelle erstatninger. Det ekstraheres sjelden tenner på grunn av periodontitt hos pasienter under 36 år (1,2 %). Det kommer av at periodontitt oftest rammer den eldre delen av befolkningen. Kjønnfordelingen i studien er ganske lik. Der vi ser størst forskjeller er tilstedeværelsen av risikofaktorer. Kvinner var sjeldnere røykere og hadde sjeldnere diabetes og hjerte- og karsykdommer sammenlignet med menn. Men revmatisme var på den annen side mye vanligere hos kvinner. Derimot fikk begge kjønn ekstrahert tilnærmet like mange tenner årlig (kvinner: 1,87 tenner/år, menn: 1,9 tenner/år). Når det gjelder hvilke tenner som hyppigst ekstraheres er det ikke overraskende at incisiver havner øverst på listen. Dette er enrotige tenner som ofte har korte og koniske røtter med mindre areal av beinfeste. I tillegg samles det seg lett plakk og i underkjeven dannes lett tannstein i dette området. Molarer var tanngruppen som hyppigst ble ekstrahert. En faktor som er avgjørende for den periodontale prognosen på en tann er furkasjonsinvolveringer, derfor vil en furkasjonsinvolvering grad II eller III på molarer gjerne ende i ekstraksjon.

Røykevaner

Det har lenge vært kjent at røyking har negativ helseeffekt på generell helse i tillegg til oral helse (14). Røyking kan ha negative ettervirkninger på periodontiet flere år etter røykeslutt (41). Derfor har vi regnet pasienter som har røyket inntil fem år før dato for ekstraksjon som røykere, da røykingen kan ha hatt stor betydning for det progredierende festetapet som har resultert i tanntap. Andelen faste røykere er ifølge Statistisk Sentralbyrå 9 %, i tillegg til ytterligere 9 % som røyker av og til. I vårt utvalg var 41 % røykere ved tidspunkt for ekstraksjon. Røyking er en risikofaktor for å utvikle periodontitt, og røykere

viser dårligere respons på periodontal behandling enn ikke-røykere (18). Det er ikke usannsynlig at den høye andelen røykere i vårt utvalg har påvirket frekvensen av tannekstraksjoner. Den nedadgående trenden en har sett når det gjelder andelen røykere (13), gjenspeiles ikke i våre resultater. Som forventet fikk røykere sjeldnere implantatretinerte erstatninger enn ikke-røykere, og oftere avtakbare løsninger. Dette kan være knyttet til at røykere har lavere sosioøkonomisk status og dermed ikke har midler til å betale for implantatretinerte erstatninger (42).

Suksessraten og langtidsprognosen på implantatbehandling hos røykere er redusert sammenlignet med ikke-røykere (43), og en ser høyere prevalens av peri-implantitt blant røykere (44, 45). Til tross for dette, avslører våre resultater at det likevel settes implantater på røykere ved IKO. Blant røykere ble 17 ekstraherte tenner erstattet med implantatprotetik. Dette kan forklares med at pasienten ellers hadde god pasientkooperasjon. I tillegg vil noen tannleger være villig til å gjennomføre implantatbehandlingen dersom pasienten virker innforstått med risikoen og kjenner konsekvensene. Verdt å nevne er at røykevaner er registrert ved tidspunktet for tannekstraksjonen. Det er dermed en mulighet for at pasienten som fikk implantaterstatning for tapte tenner sluttet å røyke før den endelige implantatinstallasjonen.

Vurderinger vedrørende protetisk erstatning

Protetisk restaurering er generelt kostbar behandling, og løsningene vi har representert i tabeller 2a og 2b representerer et bredt spekter av prisnivåer. Ved lukking av små tannluker vil tannretinerte broløsninger være økonomisk gunstig, men en bro øker raskt i pris proporsjonalt med antall ledd. Dersom en pasient må erstatte flere tenner i samme kjeve, kan det fort lønne seg med partialproteser, sett fra et økonomisk perspektiv. Litteraturen tilsier at sannsynligheten for å få avtakbare erstatninger øker med antall tenner som skal erstattes (5). Ved små tannluker ser en oftere faste løsninger, eventuelt ingen erstatning. Ved fullstendig tannløs kjevekam, har pasienten valget mellom konvensjonelle helproteser eller implantatretinerte proteser. Helproteser har vært gunstig priset på IKO for å tiltrekke nok pasienter til at alle studentene skal få tilstrekkelig trening på å fremstille disse. Privat er det høyere kostnader på slike plater. Idet en behandlingsplan inkluderer implantater, stiger prisen fort, og dette er generelt den dyreste måten å erstatte manglende tenner. Unntaket er når det fremstilles implantatretinerte dekkproteser i underkjeven, som kan gi refusjon etter innslagspunkt *15 Helt eller delvis tanntap, uten egne tenner i underkjeven* (46). Dette gjelder i de tilfeller det grunnet slag, allmennsykdommer, anatomi eller andre forhold ikke er mulig for pasienten å benytte en løstsittende helprotese. Det er svært individuelt hvor tungt kostnadene ved tannbehandling veier for den enkelte pasient. HELFO-rundskrivet legger ingen særlige føringer for hva slags protetiske restaureringer en tannlege skal benytte til tannerstatning hos periodontittpasienter (46). Tenner bak femte tann i rekken, andre premolar, gis som regel ikke refusjon for ved erstatning. I de tilfeller hvor tanntap restaureres med fast protetik, gis det kun støtte til erstatning for samme tann én gang. Unntak fra denne regelen er når flere tenner går tapt grunnet periodontitt, og det fremstilles hel – eller delprotese.

Vi registrerer at kvinner sjeldnere får avtakbare løsninger, men oftere implantatretinerte erstatninger enn menn. Dette kan forklares med at kvinner ikke aksepterer avtakbar protetik i samme grad som menn. En hypotese før vi gikk i gang med datainnsamling til studien var at vi antakeligvis ville se en økning i antallet implantater som ble satt gjennom tiårsperioden. Grunnen er at de fleste pasienter ønsker faste protetiske erstatninger (5). Da er implantater en god løsning i områder hvor en tannstøttet bro er kontraindisert på grunn av ugunstig pilarfordeling. Dette var derimot ikke tilfellet i vårt utvalg. Antallet implantaterstatninger hvert år minket både på pasient- og tannivå. I 2010 ble tolv ekstraherte tenner erstattet med implantatretinerte erstatninger. I 2018 var tilsvarende tall fem. Det er mulig at utvalget i

studien vår er for lite til å fange opp slike trender, men vi har likevel noen teorier om årsaken til resultatet. Alle pasientene i utvalget har fått ekstrahert tenner på grunn av periodontitt, følgelig har alle sammen periodontitt. Pasienter som har diagnosen periodontitt har større sannsynlighet for å utvikle peri-implantitt enn pasienter uten periodontitt. Dermed vil det være en kontraindikasjon for implantatbehandling hos periodontittpasienter, spesielt ved ubehandlet periodontitt eller mangel på oppfølging (47). Som nevnt kan pasientbehandlingen ved IKO til tider være styrt av pasientenes økonomi. Og ofte er dette utgangspunktet for at de velger å få behandling ved IKO istedenfor i privat praksis. Implantatbehandling er en kostbar behandling i forhold til tannstøttede broer og avtakbare proteser, noe som kan være avgjørende. Odontologistudentene, som utgjør majoriteten av studenter ved IKO, har også krav i fast- og avtakbar protetik, men ikke i implantatprotetik siden det ikke utføres i studentklinikken. Dette kan virke førende for den endelige behandlingen pasienten får.

En viktig observasjon er at mange av pasientene falt fra behandlingen like etter tannekstraksjonen eller før protetisk behandling var gjennomført. Oftest skyldtes det at de ønsket videre behandling hos en privat tannlege. Problemet med dette er at vi ikke har opplysninger om de fikk erstatning for de ekstraherte tennene på et senere tidspunkt eller ikke. Dermed er det en mulighet for at den andelen av tennene som er markert med ingen erstatning (n=276) potensielt har fått erstatning utenfor IKO. Det er mulig at det for eksempel ble satt hyppigere implantater og var færre avtakbare løsninger i privat praksis, hvor studentenes arbeidskrav ikke spiller inn på valg av behandling.

Resultatene i Figur 11 viser at en stor andel av ekstraherte tenner erstattes med avtakbar protetik, deriblant hel-, partial- og immediatproteser. Denne figuren gir et skjevt bilde siden en protese ofte erstatter langt flere tenner enn en bro. Det var flere tilfeller med pasienter som var henvist med resttannsett med håpløs periodontal prognose, hvor det ble besluttet å ekstrahere samtlige tenner for å fremstille helproteser. Figur 11 illustrerer dette som flere proteser siden den viser hvilken erstatning hver enkelte ekstraherte tann fikk. Derfor viser Figur 12 protetiske erstatninger på pasientnivå – altså det reelle antallet proteser som ble fremstilt. Ved ekstraksjon av resttannsettet ble det typisk fremstilt en immediatprotese i første omgang, før den senere ble rebasert. På denne måten kan man avvente å bruke opp refusjonsgrunnlaget på takst 511, eller 510 dersom det er gjenstående tenner i kjeven, som kun kan utløses én gang per tann som er tapt på grunn av periodontitt. Pasienten kan også få refusjon på implantatbehandling om vedkommende ønsker det på et senere tidspunkt. En del av protesene som er markert som immediatproteser i OPUS kan derfor være permanente proteser (hel- eller partialproteser), men på grunn av trygderefusjon kalles det midlertidig protese. Dette kan gi et skjevt bilde av antallet immediatproteser i Figur 12.

Tabell 5 viser en oversikt over hvilke protetiske erstatninger som ble den endelige behandlingen etter ekstraksjoner på grunn av periodontitt. Ekstraherte tenner i overkjevens front («3-er til 3-er») fikk alltid en form for protetisk erstatning. Det vil si at ingen pasienter gikk uten tannerstatning i fronten som permanent løsning. Resultatene i studien til Gotfredsen og Walls (8) hadde tilsvarende funn – estetikk og tilfredshet er betydelig redusert ved anteriort tanntap. Krav til oral estetikk er trolig høyere i dag enn noen gang før på grunn av globalisering og Internett, og det er mindre aksept for manglende tenner i front en tidligere. Ekstraherte molarer erstattes derimot sjeldnere. Dette illustreres i Figur 15a og 15b. Mange aksepterer å mangle molarer siden de oftest ikke gir like store estetiske konsekvenser, så vel som funksjonelle. SDA-prinsippet tilsier at funksjon og estetikk er tilfredsstilt med ti okkluderende tannpar, og derfor kan det forsvareres å ikke erstatte ekstraherte molarer dersom pasienten har nok tenner til å oppfylle dette kravet.

Styrker og svakheter ved studien

Det ble gjort et bekvemmelighetsutvalg innledningsvis for at det skulle være gjennomførbart med tanke på tidsbruk. Utvalget på 500 pasienter er fortsatt stort nok til å kunne plukke opp endringer i trender over tid. En svakhet ved studien er at tidvis dårlig journalskriving gjorde det vanskelig å hente ut data, i tillegg til at informasjonen som er hentet ut kan være feil eller mangelfull. Mange pasienter er dårlige til å melde fra om endringer i helsestatus da de ikke alltid tenker over at det kan ha relevans for tannbehandlingen. I tillegg kan det tenkes at noen tannlegestudenter vegrer seg for å grave for mye om pasientens helsetilstand og medikamentbruk. Et gjennomgående problem under datainnhenting var utdaterte anamneser. I de tilfellene anamnesen ikke var oppdatert i forbindelse med ekstraksjonen, er det en kilde til feilregistrering. Dette gjelder særlig i forhold til røykevaner. Røykeslutt eller tilbakefall kan skje plutselig uten at pasienten informerer om det eller uten at det blir notert i journalen. Vi har registrert røykestatus ved ekstraksjonsdato, ikke for dato for innsetting av permanent protetisk restaurering. Det kan derfor hende at noen pasienter kan ha endret røykestatus, og at andelen protetiske erstatninger fordelt på røykere og ikke-røykere ikke nødvendigvis er helt presist. Likevel mener vi at resultatene er pålitelige, da vi har et stort utvalg hvor vi i de fleste tilfellene er trygge på at journalopplysninger stemmer. Det er rom for noen feilslag. Ideelt sett burde anamnesen oppdateres digitalt like i forkant av tannekstraksjoner for å sikre at ingen medisinske forhold kompliserer ekstraksjonen.

Dårlig journalføring kommer også til uttrykk i mangelfull informasjon om behandlingsplan. Dette gjelder særlig hos pasienter som er inkludert fra de tidligste årene av studien. Som regel har vi klart å lokalisere behandlingsplan eller endelig gjennomført behandling i journalen, men ofte kunne uforutsette ting skje som førte til behov for endret behandlingsplan. Journalene ble gradvis digitalisert ved IKO rundt år 2010 når den nye Odontologen ble bygget. Det vil si at mye av tidligere journalopplysninger også ligger i skannede papirjournaler, som har komplisert innhenting. Håndskriften kan være vanskelig å tyde, riktig dokument kan være vanskelig å finne og enkelte papirer er kanskje ikke blitt digitalisert i det hele tatt. Det samme gjelder for røntgenbilder. Pasienter fra de 2009 til 2011 manglet ofte røntgenbilder som er blitt fjernarkivert. Dermed mistet vi noe av den kontrollfunksjonen røntgenbildene ga.

Som nevnt besto vårt utvalg kun av pasienter med kjent periodontal diagnose, samt at et av inklusjonskriteriene var at de hadde fått ekstrahert tenner ved IKO i perioden 2009-2018. Mange studier som har gjort liknende undersøkelser har derimot sett på tanntap blant periodontittpasienter, uten å ekskludere pasienter som ikke har ekstrahert tenner. Dette har ført til at det har vært vanskelig å sammenligne frekvensen av tanntap hos periodontittpasienter ved IKO med funn i liknende studier.

Det har vært interessant å vurdere hvordan den generelle tannstatusen er hos pasientgruppen i utvalget vårt sammenlignet med pasienter hos tannleger i privat sektor. Om en hadde hatt en kontrollgruppe med pasienter utenfor IKO kunne man gjort mange spennende undersøkelser, særlig med tanke på implantatretinert protetik. Å registrere beintapet til de ekstraherte tennene ved ekstraksjonstidspunkt hadde også vært relevant, men det ble for tidkrevende med et så stort antall tenner. Vi ble overrasket over at flere av våre antakelser om økning i implantatbehandling ikke ble bekreftet i resultatene, noe vi tror skyldes at vi har sett på periodontittpasienter med en så alvorlig periodontal diagnose at det har medført ekstraksjon.

Konklusjon

I utvalget på 500 pasienter ble det totalt ekstrahert 942 tenner ekstrahert på grunn av periodontitt. Antall ekstraherte tenner per pasient var relativt stabilt over tiårsperioden fra 2009-2018. Tann 41 ble hyppigst ekstrahert og tann 33 sjeldnest. Samlet sett ble det ekstrahert flest molarer i overkjeven, deriblant flest 7'ere. Røykere hadde gjennomsnittlig noe færre tenner (19,3) før ekstraksjon sammenlignet med ikke-røykere (20,6). Det vanligste var å ikke erstatte ekstraherte tenner med en protetisk restaurering (29,3 %). Over tre fjerdedeler av alle molarer fikk ingen erstatning. Partialprotese og tannstøttet bro var de vanligste protetiske erstatningene. Over tiårsperioden sees en reduksjon i antallet fremstilte partialproteser, mens antallet implantatprotetiske erstatninger viser ingen tydelig tendensendring. Alle tenner i front («3-er til 3-er») fikk protetisk erstatning, med unntak av én tann.

Referanser

1. Emami E, de Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent*. 2013;2013:498305.
2. Raphael C. Oral Health and Aging. *Am J Public Health*. 2017;107(S1):S44-S5.
3. Holde GE, Oscarson N, Trovik TA, Tillberg A, Jönsson B. Periodontitis Prevalence and Severity in Adults: A Cross-Sectional Study in Norwegian Circumpolar Communities. *J Periodontol*. 2017;88(10):1012-22.
4. Holst D. Er oral helse fortsatt skjevt fordelt? . *Nor Tannlegefor Tid*. 2008(118):8-13.
5. Zitzmann NH, E; Weiger, R. What is the prevalence of various types of prosthetic dental restorations in Europe? *Clinical Oral Implant Research*. 2007;18:20-33.
6. Holst DS, I. . Tenner og tannstatus i den voksne befolkning i Norge. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2010;120:164-9.
7. Korduner EK, Söderfeldt B, Bagewitz IC, Von Steyern V, Wolf E. The Shortened Dental Arch concept from the perspective of Swedish General Dental Practitioners: a qualitative study. *Swed Dent J*. 2016;40(1):1-11.
8. Gotfredsen K, Walls AW. What dentition assures oral function? *Clinical Oral Implants Res*. 2007;18 Suppl 3:34-45.
9. Narby B, Kronstrom M, Soderfeldt B, Palmqvist S. Prosthodontics and the patient. Part 2: Need becoming demand, demand becoming utilization. *Int J Prosthodont*. 2007;20(2):183-9.
10. Trovik TA, Klock KS, Haugejorden O. Trends in reasons for tooth extractions in Norway from 1968 to 1998. *Acta Odontol Scand*. 2000;58(2):89-96.
11. Lindhe J, Lang NP, eds.: *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 6th ed. 2015, pp. 382-383. Wiley-Blackwell.
12. Røyk, alkohol og andre rusmidler. Statistisk sentralbyrå. 2019 [hentet 14.01.21]. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/royk>.
13. Statistikk og historikk om røyking, snus og e-sigaretter. Helsedirektoratet. 2021 [hentet 04.01.21]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/tobakk-royk-og-snus/statistikk-om-royking-bruk-av-snus-og-e-sigaretter>
14. Gautam DK, Jindal V, Gupta SC, Tuli A, Kotwal B, Thakur R. Effect of cigarette smoking on the periodontal health status: A comparative, cross sectional study. *J Indian Soc Periodontol*. 2011;15(4):383-7.
15. Bergstrom J, Eliasson S, Dock J. Exposure to tobacco smoking and periodontal health. *J Clin Periodontol*. 2000;27(1):61-8.
16. Calsina G, Ramon JM, Echeverria JJ. Effects of smoking on periodontal tissues. *J Clin Periodontol*. 2002;29(8):771-6.
17. Bostrom L, Linder LE, Bergstrom J. Influence of smoking on the outcome of periodontal surgery. A 5-year follow-up. *J Clin Periodontol*. 1998;25(3):194-201.
18. Brurberg KGK, H; Landmark, B. Effekt av røyking på utfallet av periodontittbehandling. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2009(119):364-6.
19. Al-Shammari KF, Al-Khabbaz AK, Al-Ansari JM, Neiva R, Wang HL. Risk indicators for tooth loss due to periodontal disease. *J Periodontol*. 2005;76(11):1910-8.
20. Bunæs DF, Verket A, Aass AM, Bolstad AI. Sammenheng mellom diabetes mellitus Type 2 og periodontal sykdom. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2020;130:10-16.
21. Thorstensson H, Hugoson A. Periodontal disease experience in adult long-duration insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol*. 1993;20(5):352-8.
22. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30(3):182-92.

23. Rosmond R, Bjorntorp P. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity as a predictor of cardiovascular disease, type 2 diabetes and stroke. *J Intern Med.* 2000;247(2):188-97.
24. Breivik TJ. Utviklingen av periodontitt reguleres av sentralnervesystemet. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2003(113):178-82.
25. Revmatiske sykdommer. Store medisinske leksikon. [hentet 14.01.21]. Tilgjengelig fra: https://sml.snl.no/revmatiske_sykdommer
26. Silman AJ, Pearson JE. Epidemiology and genetics of rheumatoid arthritis. *Arthritis Res.* 2002;4 Suppl 3:S265-72.
27. Intriago M, Maldonado G, Cardenas J, Rios C. Clinical Characteristics in Patients with Rheumatoid Arthritis: Differences between Genders. *Sci World J* 2019;2019:8103812.
28. Berthelot JM, Le Goff B. Rheumatoid arthritis and periodontal disease. *Joint Bone Spine.* 2010;77(6):537-41.
29. Bolstad AI, Havemose-Poulsen A, Yucel-Lindberg T, Klinge B, Holmstrup P. The interrelationship of periodontitis and rheumatoid arthritis. *Nor Tannlegeforen Tid* 2020;130:26-32.
30. Prognose. Store medisinske leksikon. 2020 [hentet 12.01.21]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/prognose>.
31. Ioannou AL, Kotsakis GA, Hinrichs JE. Prognostic factors in periodontal therapy and their association with treatment outcomes. *World J Clin Cases.* 2014;2(12):822-7.
32. Avila G, Galindo-Moreno P, Soehren S, Misch CE, Morelli T, Wang HL. A novel decision-making process for tooth retention or extraction. *J Periodontol.* 2009;80(3):476-91.
33. Lundgren D, Rylander H, Laurell L. To save or to extract, that is the question. Natural teeth or dental implants in periodontitis-susceptible patients: clinical decision-making and treatment strategies exemplified with patient case presentations. *Periodontol* 2000. 2008;47:27-50.
34. McGuire MK. Prognosis versus actual outcome: a long-term survey of 100 treated periodontal patients under maintenance care. *J Periodontol.* 1991;62(1):51-8.
35. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *J Periodontol.* 1996;67(7):666-74.
36. Fardal O, Grytten J. A comparison of teeth and implants during maintenance therapy in terms of the number of disease-free years and costs -- an in vivo internal control study. *J Clin Periodontol.* 2013;40(6):645-51.
37. Wilson TG, Jr., Glover ME, Schoen J, Baus C, Jacobs T. Compliance with maintenance therapy in a private periodontal practice. *J Periodontol.* 1984;55(8):468-73.
38. Fardal O, Johannessen AC, Linden GJ. Tooth loss during maintenance following periodontal treatment in a periodontal practice in Norway. *J Clin Periodontol.* 2004;31(7):550-5.
39. Trovik TA, Klock KS, Haugejorden O. Predictors of Norwegian dentists' decisions to recommend replacement of teeth at the time of extraction. *Community Dent Health.* 2002;19(1):18-23.
40. Evensen BJH, Dorthe; Berg, Einar; Hansen, Frode, Gjermo, Per. Systematisk periodontittbehandling i Norge. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2006(116):622-6.
41. Bergstrom J, Eliasson S, Dock J. A 10-year prospective study of tobacco smoking and periodontal health. *J Periodontol.* 2000;71(8):1338-47.
42. Røyking og sosial ulikhet. Folkehelseinstituttet. 2018 [hentet 14.01.21]. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/tobakkinorge/bruk-av-tobakk/royking-og-sosial-ulikhet/>
43. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8(6):609-15.
44. Nitzan D, Mamlider A, Levin L, Schwartz-Arad D. Impact of smoking on marginal bone loss. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(4):605-9.

45. DeLuca S, Zarb G. The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part II: Peri-implant bone loss. *Int J Prosthodont*. 2006;19(6):560-6.
46. Helfo. Rundskriv til folketrygdloven 2021 [14.01.21]. Tilgjengelig fra: <https://www.helfo.no/regelverk-og-takster/overordnet-regelverk/tilstander-som-kan-gi-rett-til-st%C3%B8nad-til-tannbehandling/>
47. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89 Suppl 1:S313-S8.