

# Tenner og kjevekam – fra ung til gammel

NTFs symposium for tannleger, tannpleiere og tannhelsesekretærer

 JØRN A. AAS

**A**rrangementet var digitalt, og deltakerne har hatt tilgang til fagprogrammet i ettertid.

## Mestring

Motivasjonsforedraget var ved tidligere landslagsspiller i ishockey og NHL-proff Anders Myrvold. I sitt foredrag tar Myrvold oss gjennom en innholdsrik idrettskarriere. Han beskriver hvordan han selv påvirket sin egen karriere gjennom gode og dårlige personlige valg. Gjennom sin ærlige historie, preget av høye oppturer og dype nedturer, gir han gode eksempler på hvor viktig det er i tunge tider å konsentrere seg om det man faktisk kan gjøre noe med. Tannhelseteamet blir her utfordret til å gjøre de dårlige dagene på jobb til bedre dager. Myrvold oppfordrer til å sette klare mål i hverdagen som person og som gruppe. Med måloppnåelse kommer den gode følelsen av mestring og med det øker selvtilliten i teamet.

## Konsekvenser av behandling

Symposiet hadde som mål å belyse utfordringer som starter i de yngres tenner og kjevekam, og se på hvilke konsekvenser dette gir for valg av behandling og senere oppfølging.

Fagprogrammet ble innledet av førsteamanuensis Hans Jacob Rønold som benyttet en kasuistikk til å stille grunnleggende kliniske spørsmål ved vårt virke. Fagpro-

grammet videre var satt sammen med forelesninger for å belyse grunnlaget og besvare de aktuelle kliniske spørsmål. Hva skjer med tenner og kjevekam gjennom et langt liv? Hva er selvforskyldt, og hva er iatrogen påført? Hvilke konsekvenser har behandling vi utfører (aktiv behandling) og hvilke konsekvenser har behandling vi ikke utfører (observasjon)? Planleggingen for den enkelte pasient og en god behandlingsplan, med et langt tidsperspektiv, er grunnlaget for et godt sluttresultat og en god prognose. Når skal behandlingen starte? Hvilket behandlingssvindu har vi? Hvilke konsekvenser får det å utsette behandlingen? Rønold minner om den restorative dødsspiral og maner til grundige kliniske vurderinger. Vurderinger som inkluderer tverrfaglig samarbeid når det er nødvendig.

## Kariologi i et historisk perspektiv

Professor Morten Rykke setter i neste forelesning kariologi i et historisk perspektiv. Hvordan har behandlingsprinsipper forandret seg gjennom de siste 40-50 år? Vi har beveget oss fra konserverende tannpleie til kariologi og gerodontologi. Rykke understreker utviklingen av kliniske verktøy i denne perioden. Vi tilbyr våre pasienter den behandling som vi har kompetanse og verktøy til, sier Rykke. Fall i kariesforekomst vises gjennom epidemiologiske data og fokus i klinikken dreier mer over mot erosjoner. Rykke omtaler utviklingen i diagnostiske verktøy, vurderinger knyttet til behandlingsmetoder og hvordan materialvalg har gått fra amalgam til et spekter av komposittmaterialer. Med dette følger innføringen av behandlingsprinsipper og -metoder for minimal

invasiv behandling. Videre omtaler Rykke forskningen innen fagfeltet og beskriver forskningen som har pågått med fokus på fluor, saliva, erosjoner, lukt og smak. Munntørrhetssklinikken ved OD, UiO, omtales i særdeleshet.

### **Kariologi i dag**

Førsteamanuensis Torgils Læg Reid tar den konserverende stafettpinnen videre. Torgils slår fast at minimal invasiv behandling er tuftet på systematisk respekt for det originale vev. En minimal invasiv strategi inneholder diagnostikk, forebygging, operativ behandling og oppfølging. Forelesningen deles inn i karies, tannslitasje og mineraliseringsforstyrrelser. Behandlingen av karies involverer kariesregistrering, -diagnostikk, og risikovurdering. Ved operativ behandling anbefaler Læg Reid å stoppe ekskavering ved læraktig dentin, der det er fare for pulpainvolvering, og det frarådes bruk av kariesdetektor. Ved tannslitasje er det viktig med god anamnese, vurdere utseende og lokalisering av lesjoner, kvalitativt og kvantitativt vurdering av saliva, samt å benytte en graderingsskala for dokumentasjon og vurdering av utvikling over tid. Nødvendige hjelpemidler vil være modeller, foto, 3D skanning og røntgenbilder. Operativ behandling deles inn i en additiv og en subtraktiv del for å erstatte tapt tannsubstans. Additiv behandling som involverer kompositt, beskriver Læg Reid som teknikk sensitivt. Fordelene med dette behandlingsvalget er at behandlingen er reversibel, reparerbar, har relativt lav kostnad og den åpner opp for flere alternativer i forbindelse med fremtidige behandlingsvalg. Additiv behandling krever vedlikehold. Med subtraktiv behandling sikter man mot protetiske erstatninger som for eksempel keramkroner. Her vil fordelene ligge i mekaniske egenskaper, funksjon og estetikk. Men dette valget kan gi biologiske og økonomiske konsekvenser for pasientene. Ved havari relatert til disse arbeidene medfører det ofte store konsekvenser for pasientene og med det følger færre fremtidige behandlingsvalg.

### **Bonding og kompositter**

Forsker og tannlege Frode Staxrud slår fast at over 90 prosent av restaureringene i Norge i dag utføres med resinbasert kompositt. To tredjedeler av klinikktiden benyttes til revisjon eller reparasjon av tidligere eksisterende restaureringer. Men reparasjoner spiller en viktig rolle i minimal invasiv behandling, ved at man unngår store inngrep i tennene. De mest benyttede komposittene i dag er av ulike nanohybrid typer. Staxrud presenterer typer av kompositt, tall for holdbarhet av ulike typer fyllingsmaterialer, effekt av ets og

skyll, samt bruk og virkningsmekanismer for bonding. Upubliserte forskningsdata fra NIOM på bondingsystemer viser at universalbondingsystemer, som inneholder MDP, gir sterkere binding enn tradisjonelle tretrinns bondingsystemer. Staxrud avslutter en informativ forelesning med kriterier for revisjon og reparasjon av eksisterende restaurasjoner.

### **Mineraliseringsforstyrrelser**

Spesialist i pedodonti og stipendiat Kjetil Strøm avslutter den konserverende delen av fagprogrammet med en god oversikt over ulike typer mineraliseringsforstyrrelser. For å skille mellom normal og unormal emalje anbefaler Strøm å se anamnesen og kliniske funn i sammenheng. Dette for å kunne stille en endelig diagnose. Ved molar incisiv hypomineralisasjon (MIH) må minst en 1.-molar være involvert for å få diagnosen. Behandlingen avhenger av alvorlighetsgrad på tannivå med mild, moderat og alvorlig hypomineralisering. Ved moderat og alvorlig MIH må tverrfaglig samarbeid vurderes. Emaljedefekter som skyldes dental fluorose, blir fortsatt gradert etter TF-indeksen (Thylstrup/Fejerskov) fra 1978. TF-indeksen graderes med en skår fra 0-9. Inndeling gjøres også i mild-, moderat-, og alvorlig dental fluorose. Foretrukket behandling er mikroabrasjon.

Amelogenesis imperfekta deles inn i tre hovedtyper. Ved hypoplasi er emaljen normalt utviklet, men tynn. De andre to hovedtypene har hypomineralisert emalje; hypomaturasjon og hypokalsifikasjon.

### **Temporomandibulær dysfunksjon (TMD)**

Neste tema i fagprogrammet er TMD. TMD beskrives av manuellterapeut og fysioterapeut Elisabeth Heggem Julsvoll og førsteamanuensis Carl Hjortstøl med hver sin forelesning. Julsvoll er først ut og beskriver samlebetegnelsen TMD fra sitt ståsted. TMD er ingen diagnose. TMD er en fellesbetegnelse på en gruppe tilstander i kjeveleddet og i omkringliggende tyggemusklatur. Julsvoll deler inn i ekstra-artikulerte og intra-artikulerte TMD-tilstander. I gruppen ekstra-artikulære tilstander inngår myalgi og TMD-relatert hodepine. Intra-artikulerte tilstander omfatter artralgi, leddskiveproblematikk, degenerativ leddlidelse og hypermobilitet. Kliniske tegn og symptomer ved TMD-tilstander er smerte i og rundt kjeveleddene, ansiktssmerter, leddlyder, forandret bevegelighet og bevegelsesmønster, og med det nedsatt funksjon. Julsvoll beskriver de anatomiske strukturene i kjeveleddet og går igjennom tyggemuskulaturen. Utfordringene ligger i at

både høyre og venstre kjeveledd beveger seg i synergi og det skjer bevegelse om flere akser samtidig. Caput mandibulae fungerer som en vektstang med kraftsentrum i selve leddet. Dette skaper krefter og leder oss inn mot neste utfordring – discus articulare. Her omtales anterior diskusplassering med og uten reduksjon og det påpekes rollen til musculus pterygiodeus lateralis superior med feste i discus. Julsvoll viser til det internasjonale arbeidet knyttet til ICF, som er en internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse. Formålet med ICF er å etablere et standardisert språk for å beskrive helse og helserelaterte forhold fra et biologisk, et individuelt og et sosialt perspektiv.

Carl Hjortsjø tar over og innleder med behandlingsforløp, beskrivelse av TMD, og undersøkelse av TMD-pasienter. Kan barn behandles med hard bittskinne? Ja, svarer Hjortsjø, når hjørnetennene er kommet på plass. Bittskinner kan forårsake bittforandringer. Det er viktig med punktkontakt på samtlige tenner, hvis ikke kan man forårsake bittforandringer. Videre blir det beskrevet hard stabiliseringsskinne, shore-plate og myke bittskinner. Hjortsjø oppsummerer med at de vanligste TMD-diagnosene kan behandles av allmenntannlege. Behandlingen består av informasjon, øvelser og skinner. Ved behov kan man henviser til spesialist og man må utrede eventuelle bittforandringer.

### Biologisk regenerasjon av ben og bløtvev

Spesialist i kjeveortopedi Axel Bergman viser i sin forelesning kjeveortopedens rolle ved ulike utfordringer i det unge tannsett. Hvordan påvirkes kjevekammen av våre behandlingsvalg? I sitt første kasus viser Bergman et eksempel på interseptiv kjeveortopedisk behandling. Diagnosen er agenesi av premolar i underkjeven. Etter endodontisk behandling av tann 75 utføres det en hemiseksjon der distale rot ekstraheres. Mesiale rot vil opprettholde bredden av kjevekammen etter ekstraksjon av distale rot, noe som gjør mesialføring av tann 36 mulig. Videre blir det demonstrert muligheter for ben- og bløtvevsregenerasjon med kjeveortopedisk flytting av tenner i mesiodistal retning og intrusjon/ekstrusjon. Bergman understreker fordelene ved biologiske fremfor kirurgiske metoder ved regenerasjon. I disse tilfellene oppnår vi et godt og sterkt ben ved tilretteleggelse av implantatseter. Vertikal benaugmentasjon er vanskelig med kirurgisk metode alene. Et samarbeid med kjeveortoped gir en forutsigbar prosess og bittavvik kan behandles samtidig, påpeker Aksel Bergman.

### Kjevekamsrekonstruksjon

Førsteamanuensis Anders Verket starter dag nummer to i fagprogrammet. Verket deler tema med stipendiat og spesialist i oral kirurgi og medisin, Hauk Øyri. Kjevekamsrekonstruksjon for å tilrettelegge implantatbehandling beskrives her gjennom forskning og fra et klinisk ståsted. Verket starter med en klassifisering av kjevekamsdefekter av Seibert fra 1983, som graderer horisontal og vertikal benreduksjon. Hva skjer med kjevekammen etter ekstraksjon av tenner? Verket presenterer studier som viser at direkte installasjon av implantater ikke påvirker resorpsjon av benet. Implantat eller ikke, benet resorberer uansett. Under fellesbetegnelsen «Guided bone regeneration (GBR)» har vi en rekke varianter og egenskaper av biomaterialer. Her illustreres bruk og effekt av resorberbar og ikke-resorberbar membran. Verket påpeker viktigheten av å unngå vekst av bløtvev inne i defektene. Hovedtyper av benregenerasjonsmaterialer deles inn i autologt, allogent, xenogent og syntetisk vev. Disse kombineres med og uten membran. Ved disse ulike kirurgiske prinsipper er håndteringen av vevet og forståelsen av biologien viktigere enn type membran eller erstatningsmaterialer. Verket avsluttet sin sesjon med en gjennomgang av resultater fra litteraturen knyttet til vertikal og horisontal benoppbygging.

Hauk Øyri tar over og innleder med kliniske målsetninger for kjevekamsrekonstruksjon ved implantatbehandling. Målet er å utføre rekonstruksjon av manglende kjeveben og med det muliggjøre implantatprotetisk behandling. Med et kjent resorpsjonsmønster av kjevekammen finnes det flere alternativer for å tilrettelegge og benytte implantatsetet: bentransplantasjon, GBR, distraksjonsosteogenese, kjevekamsplitting, nerveposisjonering og bruk av implantater med redusert lengde og diameter. Benregenerasjon beskrives av prosessene osteogenese, osteoinduksjon og osteokonduksjon, der autologt ben er «gullstandard». Øyri går videre med en grundig gjennomgang av egenskaper som er ønskelig med et benestativningsmateriale. Listen av ideelle kvaliteter er lang. Indikasjoner for bruk av benestativningsmateriale omfatter alveole-preservasjon, buccal GBR ved implantatinstallasjon, sinuslift, bredde- og høydeøkning av kjevekam.

### Cone Beam Computed Tomography (CBCT)

Universitetslektor og spesialist i radiologi Maria Redfors gir oss et innblikk i nytteverdien av CBCT-opptak ved diagnostikk og hvordan denne informasjonen kan påvirke videre behandlingsplan. Forskning innen dette fagfeltet frem til

2011 danner grunnlaget for «European commission guidelines» med retningslinjer for bruk av CBCT. Hva er nytten eller effektiviteten av å benytte CBCT? Redfors refererer til Fryback og Thornbury's gradering av effekten av bildeopptak ved diagnostisering. I deres graderingssystem må vi opp til nivå fire før vi oppnår terapeutisk effekt og forventet informasjon som kan endre eller bekrefte planlagt behandling. Graderingssystemet er basert på nødvendige vurderinger før opptak med tanke på nytteverdi versus strålebelastning for pasient. Redfors tar oss til klinikken. I hvilke tilfeller kan vi utføre CBCT-opptak ved endodontiske problemstillinger? Pasienter med mistenkt sykdom som tannfrakturer, intern eller ekstern rotresorpsjon. Ved symptomatiske tenner der sykdom må skilles fra normal anatomi og som nødvendig hjelp for å utføre behandling. Her er nødvendig hjelp ofte knyttet til traumekasus. Ved ekstraksjon av visdomstenner må nytteverdien av et CBCT-opptak veies nøye opp mot nytteverdien av et OPG-opptak. Her er det publisert nye retningslinjer i 2019. Avslutningsvis beskriver Redfors effektive stråledoser fra ulike røntgenapparatyper og hvordan disse dosene kan sammenlignes med naturlig bakgrunnsstråling som vi er utsatt for hver dag. Dette er nødvendige vurderinger klinikerne må ta før det henvises til CBCT-opptak. Hva er belastningen, effekten og nytteverdien av et opptak?

### **Benmodulerende behandling**

Professor Bente Brokstad Herlofson spør hvordan vi kan forholde oss til pasienter med benmodulerende behandling og når kan tenner ekstraheres? Herlofson ønsker å besvare fire sentrale spørsmål om benmodulerende behandling i denne forelesningen. Hvorfor er dette viktig for tannleger? Andelen eldre blir større og alder er største risikofaktor for mange sykdommer herunder kreft og osteoporose. I klinikken må vi forholde oss til pasienter med komorbiditet og komedikasjon som har betydning for valg av behandling. Kreft- og osteoporosepasienter på benmodulerende behandling kan være svært utfordrende og krevende for tannlegene. En alvorlig bivirkning i denne pasientgruppen er osteonekrose i kjevene. Dette er en bivirkning vi ønsker å forebygge. Hvilke medikamenter benytter disse pasientene? Medikamentene kan deles inn i to hovedgrupper antiresorptive og antiangiogene. I gruppen antiresorptive finner vi de ulike preparatene av bisfosfonater og denosumab. Herlofson påpeker at det er nye og flere typer medikamenter som kommer, så her må klinikerne holde seg oppdatert. Hvilke pasienter får slik

behandling og hvorfor? Det er først og fremst kreft- og osteoporose pasienter som får benmodulerende behandling. Ved en rekke kreftdiagnoser benyttes høy dose og ofte medisinerer hver måned. Brystkreft skiller seg ut her med moderat dose. I tilfeller med osteoporose benyttes lav dose av medikamenter og med det er faren for medikamentrelatert osteonekrose i kjevene mindre. Kjeveben er spesielt utsatt for osteonekrose og det er mange faktorer som kan spille en rolle i sykdomsutvikling. Benmodulerende medikamenter gir bedre livskvalitet til denne pasientgruppen. Medikamentene reduserer risiko for patologiske frakturer, reduserer smerter, øker bentetthet og hindrer bentap, samt reduserer sykdomsprogresjonen. Ved behandling av disse pasientene må vi som klinikere i forkant av behandling innhente informasjon om type medikamenter, dose, hyppighet av administrasjon, varighet av behandling og finne ut total dose. Ved ekstraksjon av tenner bør antibiotika vurderes, unngå å bruke krefter i en atraumatisk ekstraksjon, vurdere behov for alveoleplastikk, primær bløtvevslukning og følge opp disse pasientene til vi har oppnådd komplett bløtvevstilheling.

### **Den aldrende pulpa**

Spesialist i endodonti Thomas Myrhaug sammenligner endodontisk behandling hos unge og eldre. Gjennom livet kan tannen og pulpa gå fra rotåpen til obliterert avhengig av alder og hvordan tennene brukes. Faktorer som påvirker pulpa er tannslitasje, som attrisjon, erosjon, abrasjon, karies og bakterier, traume, resorpsjoner og mekanisk påvirkning som kjeveortopedisk behandling. Myrhaug starter med pulpa og dentin i ung alder. Unge tenner er ofte karakterisert med stor pulpa, god blodgjennomstrømning og rotåpen apeks. Ulike behandlingsformer av vital pulpabehandling til pulpektomi må vurderes i hvert enkelt tilfelle ved behov for endodontisk behandling. Med økende alder øker andelen tertiær dentin. Blodgjennomstrømningen går ned, tennene har flere infraksjoner og tettere dentin tubuli grunnet mer peritubulært dentin. Forandringene i pulpa består av mindre lumen, færre blodårer i koronale pulpa og færre årer inn gjennom foramen, og antallet odontoblaste og fibroblaste reduseres. Med disse forandringene går dental sensitivitet ned. Epidemiologiske studier viser hyppigere kronisk apikal periodontitt hos eldre. Endodontisk behandling av eldre kan være mer krevende i lys av systemiske sykdommer, legemidler og redusert immunforsvar. Disse faktorene kan gi redusert tilheling.

### **Den aldrende pasient**

Førsteamanuensis Lene Hystad Hove tar oss med til den aldrende pasient. Hove leder OsloMunn65 som er en studie som skal beskrive oral helse hos 65-åring. Det finnes lite data om hvordan det står til med den orale helsen hos «unge eldre» i dagens befolkning. Studien har som mål å bidra til å gjøre det lettere å planlegge behov for tannhelsetjenester og eldreomsorg i tiden fremover. En slik oppfølgingsstudie vil kunne bidra til å gi svar på konsekvensene av vår behandling fra barne- og ungdomsår til den eldre pasient. Foreløpige resultater viser en forekomst på ti prosent med munntørrehet, omkring en tredjedel hadde luktforstyrrelser og rundt en fjerdedel smaksforstyrrelser. Menn var overrepresentert med smak- og luktforstyrrelser. En tredjedel av deltagerne hadde radiologiske tegn til artrose i kjeveleddet, hyppigst hos kvinner. Et viktig aspekt ved tannbehandling av den eldre pasient er valg av ambisjonsnivå på behandlingen. Her må man vurdere evne til egenomsorg, generell helse, kognisjon og evne til kommunikasjon. Disse kriteriene bør ligge til grunn før vi som behandlere bestemmer oss for ambisjonsnivået på aktuell behandling hos eldre.

### **Forekomst av periodontitt**

Spesialist i periodonti og stipendiat Ida Stødle arbeider med innsamlede data fra HUNT4-studien. HUNT4 er helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag som dekker mange aspekter av vår helse. Ida nevner et av mange funn ved studien. Minst halvparten av de som har type 2 diabetes vet ikke om det. God regulering av diabetes reduserer risikoen for hjerteinfarkt. Målet med doktorgradsprosjektet til Stødle er å undersøke forekomst av periodontitt i en norsk voksen befolkning basert på ny klassifikasjon av periodontale tilstander som ble publisert i 2017. Stødle gir oss definisjonen på periodontal helse, gingivitt, periodontitt og periimplantitt og går videre med å forklare klassifikasjonen som er delt inn i fire stadier. Alle stadiene er beskrevet med tanke på alvorlighet, kompleksitet og utbredelse. Studien inkluderer 4 933 deltagere. Av disse hadde 1 290 deltagere ikke festetap i periodontiet, mens 3 573 deltagere hadde enten stabil periodontitt eller aktiv periodontitt. Stødle illustrerer de fire stadiene med blant annet mål av festetap på røntgenbilder. Denne presentasjo-

nen av de fire stadiene gir oss en god oversikt over den nye klassifikasjonen. Avslutningsvis peker Stødle på styrker og svakheter ved den nye klassifikasjonen. Av svakheter nevnes det klinisk festetap, usikkerhet rundt tapte tenner, og usikkerhet med å definere stadium 1. Styrkene ved den nye klassifikasjonen er at det gir oss et felles språk for å beskrive tilstanden og at forskning basert på klassifikasjonen kan sammenlignes.

### **Krona på verket**

Stipendiat og spesialist i oral protetikken Henrik Skjerven avslutter fagprogrammet med bruken av digitale avtrykkssystemer. Skjerven har forberedt sin forelesning som en film fra klinikken. Den single restaurering utgjør 80 prosent av all protetisk erstatning som fremstilles i dag. Av disse arbeidene er 80 prosent fremstilt digitalt, uavhengig av om tannlegene har sendt inn digitalt eller tradisjonelt avtrykk i avtrykksmasse. Tannteknikerne skanner avtrykkene og fortsetter fremstillingen av arbeidene digitalt (indirekte digitalisering). Avvikene ved digitale teknikker er annerledes enn ved tradisjonelle teknikker. Den digitale produksjonslinjen, hvor en enkelt krone kan leveres uten modell, sammenlignes med en tradisjonell fremstilling etter «lost wax-prinsippet». Skjerven tar oss gjennom den optimaliserte restaurering for den digitale produksjonslinjen med eksempler i glass- og oksidkeramer. Arbeidstrinnene består av intraoralt scan, digitalt design og fresing av protetisk løsning. Med digitale avtrykk minner Skjerven om pikslene i det tredimensjonale bildet. Dette påvirker hvordan vi skal utføre en optimal preparering av tannen. Her vises eksempler på en slice-preparering og en champer-preparering. Ved en slice-preparering vil det bli umulig å se prepareringsgrensen. Derimot ved en champer-preparering vil prepareringsgrensen komme nøyaktig ut ved et digitalt avtrykk. Videre anbefales det å følge retningslinjer fra produsenten av skanneren for utførelse av digitale avtrykk, samt jevnlig kalibrering av skanneren. Velg protetiske løsninger etter minimal invasive prinsipper og optimaliser valg av materiale etter behov for styrke og estetikk.