

# Protetikk og biomekanikk i det svekkede bittet

**B**io mekanikk havner ofte i skyggen av all annen informasjon om dentale produkter og materialer, slik åpnet Annika Torbjørner sitt foredrag på landsmøtet.

– Hvorfor oppstår frakturer i tenner og i reparasjoner utført av oss tannleger? Våre erstatninger endrer funksjon i tyggeapparatet og det er derfor viktig at vi forstår hvordan bittet og biomekanikken fungerer, fortsatte Torbjørner. Det svekkede bittet består av et redusert antall tenner og dermed færre okkluderende tannpar. Tapte tannsubstans er erstattet med store fyllinger og protetiske erstatninger. Et redusert antall svekkede tenner skal daglig motstå kreftene fra tyggeapparatet over tid. Med unntak av traumer er frakturer av tenner og dentale materialer forårsaket av mekanisk utmattning. Når et materiale utsettes for en kraft oppstår det spenninger i form av trykk- og/eller dragspenninger i ulike deler av materialet. Trykkspenninger er sjelden et problem i kontrast til dragspenninger. Ved tilstrekkelig mange belastningssykluser med tilstrekkelig stor belastning, kan det oppstå sprekker i materialet. Sprekkene kan vokse sakte frem over tid inntil utmattelsesfrakturen plutselig er et faktum. Faktorer som påvirker risikoen for mekanisk utmattelse i munnen er kraftens størrelse og retning, samt formen og dimensjonen av materialet. De største kreftene vil finne sted i bucco-lingual retning.

Kraftretningen er den faktoren vi som tannleger har størst mulighet til å påvirke og kraftretningen under funksjon er sentral for prognosen på protetiske behandlinger. Horisontale krefter utgjør størst risiko (spesielt overkjeve front), slik at i det svekkede tannsettet må erstatningene konstrueres slik at belastningene overføres i størst mulig grad til lengdeaksen av tennene. Med økende grad av vertikalt overbitt, steile vinkler på kusevegger tap av tenner i sidesegmentet og store fyllinger øker de horisontale kreftene i bittet og dermed dragspenningene. Utmattelsesfrakturen oppstår der dragspenningene er størst, restaureringsmaterialet ikke er dimensjonert riktig eller



Annika Torbjørner. Foto: Kristin Aksnes

hvor det har oppstått defekter i materialet. Kraften øker hvis tenner mangler i sidesegmentene eller består av store fyllinger. For å redusere kreftene kan det være hensiktsmessig å slippe og runde antagonister og dermed minske vertikal overbitning og forandre kreftenes retning. Med dette for øye anbefalte Torbjørner alle på det varmeste å sette av tid for protetisk profylakse ved årlige kliniske undersøkelser.

Annika Torbjørner understreker flere ganger i løpet av forelesningen hvor viktig Henry Beyron sitt bidrag har vært til etableringen av kunnskapen knyttet til dette emnet. Henry Beyron levde fra 1909 til 1992 og virket som tannlege hovedsakelig i Stockholm. Han var 1. Hoffstannlege under Gustav V Adolf og Gustav VI Adolf. Beyron skriver: «Å erstatte og bevare en «harmonisk funksjon» i tyggeapparatet, er den primære målsettingen ved en bittrehabilitering. Klinisk odontologi tilstreber å opprettholde eller reetablere funksjonell harmoni mellom tennenes okklusale kontakthold, bevegelsene i kjeveledd, musklernes aktivitet, der alt er samordnet i det sentrale nervesystem.» En terapeutisk okklusjon skiller seg fra den anatomiske med målsettingen om å beskytte tenner og konstruksjoner fra tekniske komplikasjoner. Kriteriene for en terapeutisk okklusjon er samtidig bilateral kontakt i IP og RP, gliding fra RP til IP uten hinder, kontakt basert på aksialtrykk ved interkuspidasjon og jevn bilateral funksjon.

Gjennom en terapeutisk okklusjon kan kraftretningen styres slik at den blir rettet med tannens lengdeakse. I det reduserte bittet bør kraftretningen styres slik at den så mye som mulig virker i aksial retning både ved okklusjon, laterusjon og protrusjon. En terapeutisk okklusjon har som hovedmål å beskytte tenner, sement, og konstruksjoner fra tekniske komplikasjoner. Med begrepene Beyrons balkong og Franssons altan (se figurer) demonstrerte Torbjørner med kliniske kasus viktigheten av gruppefunksjon med artikulerende tannpar. Målet med terapeutisk okklusjonsutforming er å gi tann og konstruksjon en form som de kan takle. Torbjørner var i den forbindelse opptatt av å skape et rett plan i underkjeven.

Med begrepet protetisk profylakse anbefaler Torbjørner å besvare følgende spørsmål for å kunne utføre en forenklet bittfunksjonsundersøkelse;

- Er bittet dypt?
- Finnes det stabile støtsoner bilateralt?
- Hvilke tenner tar opp horisontelle krefter?
- Klarer tennene den belastningen?

Jørn-Arne Fridrich-Aas



Kraftretningen demonstrert med en frakturert hjørnetann. Ved å tilpasse kusevinklene med beslipning kan vi forhindre store horisontelle krefter. Figuren viser hvordan kreftene overføres i tannens lengdeakse med enkelt å redusere vinkelen på kuspene.



Kraftretningen er demonstrert med piler. Ved vertikalt overbitt fungerer underkjeven som en kile og utøver store horisontelle krefter mot overkjeven.



De horisontelle krefter øker med økende kusevinkler. Med tilslipping, illustrert med Franssons altan eller gruppepåbitning på cingulum (Beyrons balkong) vil kreftene overføres i en aksial retning.