

Per Nygaard-Østby

Børsteskader – realitet eller en ufullstendig diagnose?

«Børsteskader» er et begrep som tannhelsepersonell er svært opptatt av og tillegger stor klinisk betydning. En kritisk vurdering av egne kliniske observasjoner og en litteraturgjennomgang viser at bløt- og hardvevslesjoner har en multifaktoriell etiologi. Det kreves en omfattende kartlegging av pasientens helsesituasjon, kostholdsvaner og analyse av kliniske parametere for å kunne komme frem til en sikker diagnose og etiologi og på denne basis kunne sette inn en riktig terapi. Tidlig diagnose vil kunne bidra til å forebygge slike lesjoner. Hensikten med denne artikkelen er å sette fokus på problemet bløt- og hardvevslesjoner og å bidra til en nyansert vurdering og korrekt diagnose og behandling.

Er gingivale retraksjoner, abfraksjoner (se definisjon) og erosjoner feildiagnostiserte og underbehandlede kliniske fenomener? Det kan synes slik når man leser tannlegers råd i mediene og hører tannlegers omtale av mekanisk tannrengjøring og forklaring til pasienter når det gjelder orale bløt- og hardvevslesjoner. Ferske tannleger og tannpleiere bærer også preg av en ensidig og snever undervisning på dette feltet.

«Børsteskader» er et begrep som tannhelsepersonell tillegger stor klinisk betydning. Pasienter blir advart om at feil børsteteknikk kan føre til bløt- og hardvevsskader, spesielt i kombinasjon med en stiv tannbørste og abrasiv tannkrem. Det blir hevdet at hyppig eller langvarig bruk av tannbørster kan øke risikoen for skader. Derfor blir det anbefalt at man bruker myk børste og tannkrem med lav abrasivitet for å unngå cervikale bløt- og hardvevslesjoner.

Diagnosen «børsteskader» er, opp gjennom tidene, overlevert av tannhelsepersonell til nye generasjoner tannhelsepersonell uten at det har vært stilt samme krav til dokumentasjon på dette området som det stilles til andre faglige begreper. Diagnosen fortøner seg opplagt, da alle som har slike bløt- og hardvevslesjoner, er tannbørstebrukere. Men man ser hyppig tannbørstebrukere som ikke oppviser slike lesjoner. Det er ikke

Forfatter

Per Nygaard-Østby, spesialist i periodonti. Avdeling for periodonti, Det odontologisk fakultet, Universitetet i Oslo og privat praksis i Oslo

Begrepsdefinisjoner

Abfraksjon: Stress utløst av biomekaniske krefter (svelling, tannpressing, tanngnissing og tygging) som gir tap/løsning av emaljeprismer og dentin som følge av substansuttømmelse.

Attrisjon: Mekanisk nedslitning av tannen i vertikal retning.

Abrasjon: Mekanisk avvirkning av tannsubstans.

Erosjon: Tap av tannsubstans som følge av kjemisk påvirkning ved lav pH.

Gingival retraksjon: Forflytning av gingivalranden i apikal retning med multifaktoriell etiologi.

Hardvevslesjon: Tap av tannsubstans som følge av kjemisk eller fysisk påvirkning.

funnet noen kontrollerte studier som klart viser sammenhengen mellom tannbørsting og bløt- og hardvevslesjoner der børstingen er eneste etiologiske faktor (1). De artiklene som viser til tannbørsting og tannbørster som mulig etiologisk faktor tar forbehold om dette, da de erkjenner at det ikke er mulig å isolere tannbørsten som eneste faktor blant alle variabler som gjør seg gjeldende i munnhulen (2).

Min påstand er at cervikale bløt- og hardsvevslesjoner altfor ofte blir forklart som «børsteskader» av tannhelsepersonell, og at denne diagnosen er en forenkling av et fenomen med en kompleks årsakssammenheng.

Det er ikke intensjonen å gi en fullverdig litteraturoversikt over problemene eller fastlå den endelige sannhet om bløt- og hardvevslesjoner, derunder abfraksjoner, men snarere å for-

Hovedbudskap

- Bløt- og hardvevslesjoner har multifaktoriell etiologi
- Abfraksjoner bør innføres som begrep i norsk odontologisk terminologi
- Ingen forskjell i bløt- og hardvevslesjoner med god eller dårlig munnhygiene
- Tannbørsten er ingen primær årsak til bløt- og hardvevslesjoner

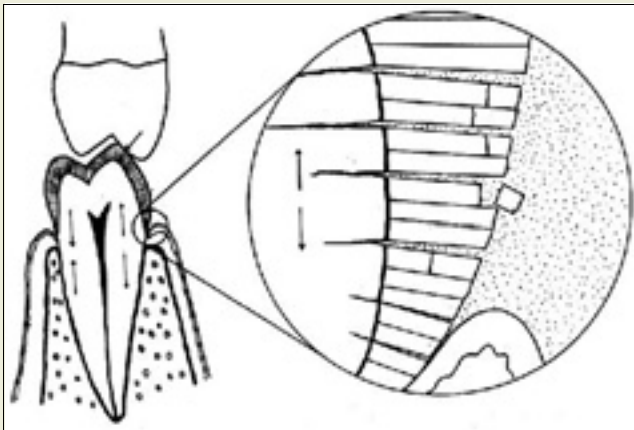


Fig. 1. Illustrasjonen viser resultatet av spenninger/fleksing i emalje og dentin som medfører mikrofrakturer og substansstap. Illustrasjonene 1-3 er brukt med samtykke av Brian Palmer, D.D.S., Kansas City, MO 64112, USA.



Fig. 2. Klinisk eksempel på gingival retraksjon og hardvevslesjoner uten synlige tegn på intens mekanisk tannrengjøring.

søke å skape grunnlag for en mer kritisk vurdering og diskusjon av fenomenene.

Hensikten med artikkelen er å belyse ulike faktors bidrag til etiologien, for å tegne et mer differensiert bilde av problemet bløt- og hardvevslesjoner og derved bidra til en mer nyansert og korrekt diagnose og behandling.

Kliniske observasjoner – manifestasjoner

Hos pasienter med bløt- og hardvevslesjoner observeres resorpsjon av alveolært ben, gingival retraksjon, tap av emalje, kileformete eller skålformete dentindefekter og hypersensibilitet.

Tenner som står labialt plassert i forhold til tannbuen har gjerne en svært tynn koronal benlamell. Det kan antas at den koronale delen ikke får tilstrekkelig blodforsyning. Dette vil kunne gi nekrose i den underernærte koronale benkomponenten med derav følgende resorpsjon til et nivå som har adekvat blodforsyning. Gingiva er genetisk programmert til å ha underliggende friskt ben. Når dette blir borte, retraherer gingivalranden i takt med bentapet. Tilstanden blir stabil når den fysiologiske tykkelsen av bukkalt ben er oppnådd.

Kjeveortopedisk behandling kan medføre gingival retraksjon. Dette sees særlig i de tilfeller hvor underkjevefronttenner er lingualt tippet eller når flyttingen av tenner har skjedd svært raskt. Retraksjonen synes å opptre som en senskade, da den tilsynelatende ikke er særlig kjent blant kjeveortopeder, som ikke alltid ser pasientene igjen etter avsluttet behandling.

Traumer kan gi senskader som gir benresorpsjon med tilhørende gingival retraksjon. Man ser også, i mange tilfeller, en raskere utvikling av periodontitt på traumatiserte tenner når den først begynner.

Generelt horisontalt bensvinn med tilhørende gingivalretraksjon uten en inflammatorisk tilstand sees også fra tid til annen. Det er nærliggende her å tenke på begrepet NDPD (non-inflammatory destructive periodontal disease) som er lansert av Page og Sturdivant som en forklaring (3).

I gingiva observeres retraksjoner, fortykning av gingivalranden og av og til fravær av keratinisert epitel. De gingivale lesjonene er enten V- eller U-formede og har tidligere vært beskrevet som Stillman's clefts eller McCall's festoons. Blant ungdom sees piercing i hake- og underleppeområdet nå også som en etiologisk faktor for gingivale retraksjoner i underkjevens fronttannsregion (4).

Hva sier litteraturen om mulige etiologiske faktorer?

I litteraturen er det beskrevet en rekke faktorer som sannsynlige etiologiske faktorer til bløt- og hardvevslesjoner. Der omtales bl.a. malokklusjon, kjeveortopedisk behandling, bruksisme, xerostomi, spyttkjemi, spyttets strømningsmønster i munnhulen, spyttets bufringskapasitet og remineraliseringsevne, astma, diabetes, anoreksi og bulimi, kosthold, tannanatomi, alveolarprosessens bukkale anatomi og tannrengjøringsrutiner (4-7).

Gingival retraksjon ble observert i en langtidsstudie som sammenlignet de gingivale forholdene hos en gruppe Sri Lankanese og nordmenn. I denne undersøkelsen ble det konkludert at det finnes flere typer gingival retraksjon og at flere faktorer spiller inn i utviklingen av disse (5).

Epidemiologiske studier på en amerikansk populasjon viste at 88% av personer over 65 år hadde gingival retraksjon. Det samme gjaldt 50% av gruppen i alderen 18-64 år. God eller dårlig munnhygiene hadde ingen innflytelse på resultatene (6, 7).

Horiuchi og medarbeidere viste at mekanisk tannrengjøring synes å ha en positiv effekt på den gingivale forsvarsevne gjennom økt proliferasjon av fibroblaster. I et dyreforsøk ble det gjennomført histometriske analyser for å fastslå inflammatorisk celleinfiltrasjon, proliferasjon av antigen- (PCNA) positive fibroblaster og prokollagen type-1-positive fibroblaster i subepitelialt bindevev og lommeepitel (junctional epithelium). Man fant at mekanisk tannrengjøring medførte økt produksjon av fibroblaster i løpet av den første uken, redusert inflammatorisk celleinfiltrasjon den tredje uken og økt antall type-1 prokollagen-positive fibroblaster den femte uken. Konklusjonen var at tannbørsting som plakkfjerningsmetode hadde en gunstigere effekt på gingiva enn annen plaquefjerning, slik som depurasjon eller bruk av antibakterielle farmaka (9).

Grippo refererer til en ny klassifisering av ikke-kariøse cervicale hardvevslesjoner som abrasjoner, erosjoner eller abfraksjoner. Alle medfører substansstap med mulig tilhørende hypersensitivitet. Hardvevslesjonene er beskrevet som velavgransede kileformede eller skålformede defekter med skarpt avgransede kanter. Defekter av mer avrundet karakter er også observert. Hardvevslesjonene er som oftest høyglanspolert. Disse defektene sees labialt, særlig på sentraler, lateraler og hjørnetenner, i begge kjever. Defektene observeres også fra tid til annen på lingualflatene på sentraler og lateraler i underkjeven. Premolarer er like utsatt som hjørnetenner (10).

Rees viser til abfraksjoners biomekanikk som er tatt i bruk for



Fig. 3. To eksempler på kileformet defekt/abfraksjon. Tennene viser samme type defekt. Den til venstre er av nyere dato, den til høyre er hundre år gammel og finnes i The Smithsonian Institution, Washington, USA. For hundre år siden bestod tannbørstebusten av grisebust eller hestehår og var neppe noen abrasiv faktor av betydning.

klassifisering og forklaring av fenomenet cervikalt substans tap. Lesjonen defineres som en ikke-kariøs dental lesjon som skyldes utmatting av tannsubstans som følge av fleksjon og annen deformasjon gjennom biomekanisk belastning av tannstrukturen, primært i cervikalområdet av tennene. Lesjonene manifesterer seg fortrinnsvis som kileformede defekter med skarpe kanter. Sirkulære invaginasjoner observeres også okklusalt, og defineres her som okklusale abfraksjoner (11).

Kuroe og medarbeidere har sett på belastning av tenner ved artikulasjon med forskjellig nivåer av gjenværende periodontalt støttevev (12) (Fig. 1). De fant at cervikale spenninger (stress) som følge av okklusal belastning korresponderte meget godt med de områder som normalt viser substans tap. Det ble likevel understreket at det klinisk forekommer store variasjoner fra pasient til pasient. Periodontalt festetap medfører at området for høyest spenning forflytter seg fra emalje-sementgrensen nedover roten mot benkanten. De fant det derfor mindre sannsynlig at abfraksjoner forekommer på periodontalt svekkede tenner per se, men at slike abfraksjoner snarere har oppstått før det periodontale festetapet inntrådte. Litonjua og medarbeidere trekker begrepet abfraksjoner i tvil, men gir ingen alternativ forklaring på fenomenet (13) (Fig. 2).

Young og Kahn har sett på sammenhengen mellom okklusal erosjon og attrisjon og ikke-kariøse cervikale lesjoner lokalisert i områder med begrenset salivær beskyttelse (14). De fant flest lesjoner bukkalt/labialt og færrest lingualt/palatinalt. De forklarer dette med en bedre salivær beskyttelse lingualt/palatinalt. De stiller seg derfor kritiske til abfraksjonsteorien på dette grunnlaget.

Konsumering av leskedrikker har avgjørende innflytelse på utviklingen av dentale erosjoner. Hyppighet av inntak, mengde og drikkevaner, samt pH-variasjoner, plakk-topografi og bufningskapasitet i saliva, mikroflora og kliniske faktorer er viktige fenomener i utviklingen av dentale erosjoner (14,15). Ali og medarbeidere fant at gastrosofagal refluks-sykdom (GØRS, oppstøt fra magesekken) er et

fenomen som kan medføre dental erosjon (16). Problemet synes relativt utbredt. Diagnosen er ofte lett å stille, da pasienten selv føler symptomene som svært plagsomme. Imidlertid er «stille-GØRS» et større problem fordi pasienten ikke merker noen symptomer på denne formen for GØRS. Det er mye vanskeligere å fastslå den etiologiske faktor i disse tilfellene. Denne type erosjoner blir særlig uttalt både okklusalt og cervikalt, spesielt i områder som har dårlig salivær beskyttelse.

Moazzez og medarbeidere fant at erosjoner er mer utbredt blant pasienter som lider av GØRS enn kontrollgruppen (17). GØRS-pasientene hadde dårligere salivær bufningskapasitet enn kontrollgruppen.

Hansen fant at anorexia nervosa og bulimia nervosa er de mest vanlige spiseforstyrrelsene (18). De rammer hyppigst unge kvinner. Hos disse pasientene kan det sees alvorlige dentale komplikasjoner, primært dentale erosjoner, høy kariesaktivitet, hypersensibilitet, forandringer i salivasjon og salivas sammensetning. Denne pasientgruppen har et stort behandlingsbehov og behov for profylaktiske tiltak.

Forsøk har også vist at fluorid som CaF_2 , ikke hadde positiv innflytelse på erosjonsutviklingen hvis pH var lavere enn 3, men en positiv effekt ved høyere pH (19).

Diskusjon

Litteraturen synes å bekrefte at etiologien for alle de ovenfor nevnte lesjoner ikke er å finne i et enkelt fenomen som mekanisk slitasje som følge av tannbørsting, men har en mer kompleks årsakssammenheng. De etiologiske faktorene kan opptre separat eller i kombinasjon. Langtidsobservasjoner viser at disse lesjonene ikke forverrer seg så snart de har nådd et balansert nivå (6) (Fig. 3). Marginal periodontitt manifesterer seg heller ikke alltid som en inflammatorisk prosess med gingival inflammasjon og patologisk lommefordypning. Page og Sturdivant har med basis i et lite antall kasuistikker forsøkt å forklare den ikke-inflammatoriske periodontitt (NDPD) (3). Men diagnosen NDPD er utilstrekkelig vitenskapelig dokumentert og det kan derfor reises tvil om konklusjonen. Imidlertid er ingen annen forklaring forsøkt lansert.

Kliniske observasjoner vil alltid være subjektive, men de kan likevel være veiledende. Selv om de ikke er vitenskapelig underbygget, er de basert på lang erfaring. Konklusjonene bør alltid sammenholdes med eksisterende litteratur og vitenskapelig kunnskap. Abfraksjoner er et begrep som er fremmet av flere forfattere som en forklaring på hardvevslesjonenenes etiologi. Forklaringen bestrides av andre forfattere, men på bakgrunn av de studier som er publisert kan denne forklaringen heller ikke avvises (10–13).

GØRS og stille-GØRS synes vel underbygget i den foreliggende litteratur (16–18). Også aldringsprosessen som etiologisk faktor synes godt underbygget (6,7).

Når det gjelder tannbørstens mulige medvirkning til utviklingen av gingivo-dentale lesjoner er det grunn til å se på pasientens/forbrukerens vaner og preferanser i relasjon til de aktuelle skader. Van der Weijden og medarbeidere kunne f. eks. ikke finne forskjell i gingival abrasjon mellom høyt og moderat anleggstrykk ved bruk av roterende tannbørste (20). Tannhelsepersonell har i mange år insistert på bruk av myke tannbørster. Det er et språk mellom det tannhelsepersonell instruerer pasientene i, og forbrukernes preferanse for medium tannbørster (21).

Det har hittil ikke vært stort krav til dokumentasjon av tannbørsters fysiske kvaliteter og effektivitet. Det foreligger en målemetode for klassifisering av tannbørstebusts stivhet og en FDI-anbefaling basert på denne (22,23). Disse synes dessverre ikke særlig mye

benyttet av tannbørsteproducenter eller av tannhelsepersonell i veiledningen av pasientene. Målinger i henhold til denne standarden viste store avvik mellom definert stivhet og det tannhelsepersonell oppfatter ved å teste busten med tommelfingeren. Hvis man ser på tannbørsters effektivitet, ser man at stivhetsgrad synes å ha liten effekt på plakkfjerningsevnen. Derimot sees stor forskjell i approssimal inntrengingsevne (24,25).

Tannkremers abrasivitet, antas ikke lenger å være noen faktor, da produsentene har forandret eller fjernet de mest abrasive tilsetningene.

På bakgrunn av foreliggende litteratur og kliniske observasjoner, er det et godt grunnlag for å hevde at problemene rundt bløt- og hardvevslesjoner er et multifaktorielt problem hvor behandlingen må være basert på en komplett og korrekt diagnose. Pasientveiledningen må også være forankret i faktisk og relevant kunnskap. Når slike lesjoner observeres, er det aktuelt å analysere pasientens bittforhold, kostvaner, spyttsekresjon og bufringskapasitet. Når lesjonene først er et faktum, er det for sent å rette opp skaden uten gjennom fyllingsterapi ved uttalte hardvevslesjoner og kirurgisk korreksjon ved betydelige bløtvevslesjoner. Derimot kan høyst sannsynlig en tidlig diagnose bidra til å forebygge hele eller deler av lesjonsutviklingen (26).

Det er hittil ikke utviklet noe hjelpemiddel til tannrengjøring som overgår tannbørsten. Den har derfor sin naturlige plass i sortimentet av mekaniske hjelpemidler og skal brukes i henhold til anbefalte prosedyrer (27), selv om den har ubetydelig rengjørende effekt i approssimalrommene. Den bør også fritas for hovedansvaret for bløt- og hardvevslesjonene.

English summary

Nygaard Østbye P.

Trauma from tooth brushing – reality or incomplete diagnosis?

Nor Tannlegeforen Tid 2005; 115: 774–7.

«Trauma from tooth brushing» (soft and hard tissue lesions), is a condition considered to be of significant importance by dentists and dental hygienists. A critical evaluation of clinical observations and a review of the literature indicate that soft and hard tissue lesions are not results of tooth brushing alone, but do have a multifactorial etiology. A thorough evaluation of the patients' oral health status, dietary habits and an analysis of clinical parameters are necessary to facilitate a correct diagnosis and therapy. Early diagnosis will contribute to prevention of such lesions. The purpose of this article is to focus on the issue and contribute to a more accurate diagnosis and correct therapy of these lesions.

Referanser

1. Sangnes G, Gjermo P. Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. *Community Dent Oral Epidemiol* 1976; 4: 77–83.
2. Piotrowski BT, Gillette WB, Hancock EB. Examining the prevalence and characteristics of abfractionlike cervical lesions in a population of U.S. Veterans. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 1694–701.
3. Page RC, Sturdivant C. Noninflammatory destructive periodontal disease (NDPD). *Periodontol* 2000 2002; 30: 24–39.
4. Dibart S, De Feo P, Surabian G, Hart A, Capri D, Su MF. Oral piercing and gingival recession: Review of the literature and a case report. *Quintessence Int* 2002; 33: 110–2.
5. Løe H, Ånerud Å, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity and extent of gingival recession. *J*

Periodontol 1992; 63: 489–95.

6. Young WG. The oral medicine of tooth wear. *Aust Dent J* 2001; 46: 236–50.
7. Gallien GS, Kaplan I, Owens BM. A review of noncarious dental cervical lesions. *Compendium* 1994 15: 1366, 1368–72, 1374.
8. Owens BM, Gallien GS. Noncarious dental «abfraction» lesions in an aging population. *Compend Contin Educ Dent* 1995; 16: 552–4, 557–58, 562.
9. Horiuchi M, Yamamoto T, Tomofuji T, Ishikawa A, Morita M, Watanabe T. Toothbrushing promotes gingival fibroblast proliferation more effectively than removal of dental plaque. *J Clin Periodontol* 2002; 791–5.
10. Grippo JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* 1991; 3: 14–9.
11. Rees JS. A review of the biomechanics of abfraction. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000; 8: 139–44.
12. Kuroe T, Itoh H, Caputo AA, Nakahara H. Potential for load-induced cervical stress concentration as a function of periodontal support. *J Esthet Dent* 1999; 11: 215–22.
13. Litonjua LA, Bush PJ, Andreana S, Tobias TS. Effects of occlusal load on cervical lesions. *J Oral Rehabil* 2004; 31: 225–3.
14. Young WG, Kahn F. Sites of dental erosion are saliva-dependant. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 35–43.
15. Johansson AK, Lingström P, Birkhed D. Comparison of factors potentially related to the occurrence of dental erosion in high- and low-erosion groups. *Eur J Oral Sci* 2002; 110: 204–11.
16. Ali DA, Brown RS, Rodriguez LO, Moody EL, Nasr MF. Dental erosion caused by silent gastroesophageal reflux disease. *J Am Dent Assoc* 2002; 133: 734–7.
17. Moazzez R, Bartlett D, Anggiansah A. Dental erosion, gastro-oesophageal reflux disease and saliva: how are they related? *J Dent* 2004; 32: 489–94.
18. Hansen F. Spiseforstyrrelser og tannhelse. *Nor Tannlegeforen Tid* 1995; 105: 608–11.
19. Larsen MJ, Richards A. Fluoride is unable to reduce dental erosion from soft drinks. *Caries Res* 2002; 36: 75–80.
20. van der Weijden GA, Timmermann MF, Versteeg P, Piscoer M, Van der Velden U. High and low brushing force in relation to efficacy and gingival abrasion. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 620–24.
21. Heløe LA, Ainamo J, Barenthin I, Nygaard-Østbye P, Petterson E, Schwartz E. The HIK-Report. A Scandinavian survey of the attitude to, interest for and knowledge about oral hygiene procedures among patients/consumers in the Nordic countries. Oslo: Jordan AS; 1978.
22. Nygaard-Østbye P, Edvardsen S, Spydevold B. Suggestion for a definition, measuring method and classification system of bristle stiffness in toothbrushes. *Scand J Dent Res* 1978; 87: 159–70.
23. Nygaard-Østbye P. Toothbrushes – toothbrushing and dentifrice abrasivity. A report from FDI/CDP/WG-4 Dental Prophylactic Devices. Federation Dentaire Internationale; 1984.
24. Nygaard-Østbye P, Spydevold B. Access to interproximal tooth surfaces by different bristle designs and stiffnesses of toothbrushes. *Scand J Dent Res* 1978; 87: 424–30.
25. Yankell SL, Nygaard-Østbye P. Evaluating cleaning efficiency of different toothbrush designs and textures. *J Soc Cosmet Chem* 1983; 34: 151–7.
26. Gandara BK, Truelove EL. Diagnosis and management of dental erosion. *J Contemp Dent Pract* 1999; 1: 16–23.
27. Bergenholtz A, Gustafsson LB, Sagerlund N, Hagberg C, Nygaard-Østbye P. Role of brushing technique and toothbrush design in plaque removal. *Scand J Dent Res* 1984; 82: 344–51.

Adresse: Dronningens gate 40, 0154 Oslo. E-post: n-ostby@online.no

Artikkelen har gjennomgått eksternt faglig vurdering.