
Noninvasiv behandling af slid og erosion

ULLA PALLESEN & JAN VAN DIJKEN

Slid og erosion af tænder synes i dag at være et voksende problem for mange patienter. I de fleste tilfælde kan tandlægens tidlige diagnostik føre til, at forebyggende tiltag iværksættes i tide, så fortsatte skader ophører, eller progressionen begrænses. Desværre er det ikke altid muligt, og hvis skaderne bliver tilstrækkeligt store, vil omfattende restaurerende behandling i nogle tilfælde være nødvendig for at fjerne symptomer, bevare pulpas vitalitet og for at genoprette tyggfunktion og æstetik. Hvor problemet tidligere oftest var til stede hos ældre mennesker, så forekommer det i dag også hos unge, hvor tænderne har en lang funktionsperiode foran sig. Nyere behandlinger med binding af plast til emalje og dentin har i dag gjort det muligt i nogle tilfælde at tilgodese biologi, funktion og æstetik på en mere konservativ måde end tidligere, hvor det ekstremt slidte tandsæt ofte blev restaureret med fuldkroner på alle tænder. Hvis behandlingen udføres med direkte plast, kan det også betyde, at omkostningerne bliver mindre, så flere får mulighed for at få udført en nødvendig rekonstruktion af tandsættet. I det følgende vil forskellige faktorer i forbindelse med tandlid og erosion blive belyst, indikation for restaurerende behandling vil blive diskuteret, og eksempler på behandling efter noninvasive principper vil blive gennemgået.

Tandslid

Når tandsubstans forsvinder, og det ikke skyldes caries, fraktur eller resorption, benævnes det i engelsk litteratur oftest som “tooth wear” (= tandslid), hvilket omfatter både erosion (syreætsning), attrition (slid fra tandkontakt (okklusion/artikulation)) og abrasion (slid fra fremmedlegeme, fx tandbørste) (1). Tandslid repræsenterer således en tilstand med multifaktoriel ætiologi. De væsentligste årsager til erosion er ubalancerede spisevaner med stort og hyppigt indtag af sur kost og drikkevarer (cola, saft, juice, vin, frugt, eddike etc.) og syre fra maven som følge af sygdomme som bulimia nervosa, spiserørsbrok samt reflux og regurgitation. Nedsat spytsekretion induceret af forskellige sygdomme (fx Sjö-

Fig. 1a-b. Incisalt slid behandlet med direkte plast.



Fig. 1a. Der ses moderate erosions-skader facialt, hvor overfladestrukturen er forsvundet. Incisalt ses kraftig attrition/erosion med fraktur i emalje og blåligt gennemskin.



Fig. 1b. Incisalkanterne er restaureret med direkte komposit plast uden præparation. Plastens faciolinguale dimension er gjort så tyk som muligt, og der er lagt vægt på indslibning til jævn artikulation uden mulighed for enebelastning af én incisiv ved protrusion.

grens syndrom, strålebehandling i hoved-hals-regionen) og medicinering er aggraverende faktorer. Endelig har livsstil også været nævnt som en faktor med betydning for udvikling af erosion (fx stress, alkoholisme, vegetarisme) (1-3).

Attrition af tænder i forbindelse med mastikation forekommer livet igennem, mens brugsisme om natten og om dagen – som i dag er to vidt udbredte parafunktioner – har stor betydning for udvikling af ekstremt tandslid. Attrition og erosion forekommer hyppigt samtidig, men ofte vil én af processerne være dominerende (1). I alle tilfælde vil erosion være en aggraverende faktor for attrition. De multifaktorielle årsagsforhold i forbindelse med tandslid kan være en udfordring for tandlægen, når patienten udredes mhp. tilrettelæggelse af forebyggende tiltag og en evt. restaurerende behandling.

Lokalisation

Svært tandslid og erosion forekommer ofte på palatinalfladerne i overkæbefrontregionen, hvor dentinen kan være eksponeret og udhulet i forskellig grad. Den incisale emalje kan blive meget tynd og translucet og er ofte med til at give tanden en effekt af blågrå indramning. *Chipping* af den svækkede emalje og en reduktion af kronehøjden er almindelig (Fig. 1). I sideregionerne vil okklusalfalderne fremstå udhulede (*cuppings*) eller flade, og ofte med bidsænkning. Palatinalcuspider kan være affladede eller helt væk. Cervikalt er emaljen ofte bevaret, hvilket er af betydning, hvis adhæsiv terapi overvejes (Fig. 2). Følsomhed kan opleves af yngre patienter, hvor pulpa er stor, og hvor erosion kan være rapid. Ældre mennesker vil derimod sjældent opleve følsomhed pga. tertiær dentinaflejring (1,3).

Prævalens

I litteraturen er det vanskeligt at få et overblik over, hvor stort omfanget af tandslid er, fordi der oftest anvendes forskellige in-

Fig. 2a-f. Lokaliseret anteriort slid behandlet med direkte plast.

Fig. 2a. Aktiv bulimipatient med følsomme centrale incisiver og hjørnetænder (aplasi af 12 og 22). Der ses matte dentineksponerede palatinalflader som tegn på meget aktiv erosion. Emaljen er bevaret gingivalt, approximalt og

incisalt som en blågrå indramning af fladen. Passiv eruption har ikke kunnet nå at kompensere for den aktive erosion, hvilket har betydet, at der er let åbent bid i frontregionen.



Fig. 2b. Efter behandling med direkte plast palatinalt på 13, 11, 21 og 23. Det åbne bid gjorde restaurering mulig uden bidhævning. Læsionerne palatinalt på 14 og 24 er ikke behandlingskrævende på nuværende tidspunkt, da tænderne ikke er følsomme og dentinen ikke er eksponeret. Her afventes en evt. standsning af progressionen.



Fig. 2c. Ti år efter behandling. Der er synligt slid og kant- og korpusmisfarvning af plasten, dog uden betydning for den fortsatte funktion. 14 og 24 er behandlet med plast på palatinalfladerne, fordi progressionen ikke kunne stoppes.

Fig. 2d. Samme patient før behandling.



Fig. 2e. Umiddelbart efter med direkte plastbehandling, hvor 13, 11, 21 og 23 blev forlænget incisalt, og 13 og 23 blev udbygget mesioincisalt for at ligne 12 og 22.



Fig. 2f. Tiårskontrol. Det æstetiske resultat er fortsat tilfredsstillende for patienten.



dices til registrering af skaderne (2). De fleste er modifikationer eller kombinationer af Smith and Knight's "Tooth Wear Index" fra 1984, men de er dog alligevel vanskeligt sammenlignelige, da de adskiller sig i kliniske kriterier, skalaer og valg af tænder. Senest er et forsøg dog gjort i en systematisk oversigtsartikel fra 2009, hvor 186 artikler blev gennemgået (4). Her nåede man frem til, at svær tanderosion på voksne blev forøget fra 3 % ved 20-års-alderen til 17% ved 70-års-alderen, og at skaderne var hyppigst på mænd. På 14-16-årige har man i Danmark observeret en forekomst af tand-

erosion på ca. 14 % (5, 6), hvor kun en meget begrænset del er af en sådan grad, at restaurerende behandling er indiceret.

Behandling

Indikation

Ved milde og moderate slidskader vil der sjældent være behov for andet end forebyggende tiltag (ændring af vaner, medicinering, kontrol med saliva, bidskinne etc.). Sygdommens nonreversible natur betyder, at mennesker, der på et tidspunkt har været udsat for unormalt tandslid, bærer præg af det resten af livet. Når blot progressionshastigheden er under kontrol, kan mange – specielt når de kommer op i alderen – leve med selv et svært tandslid uden restaurerende behandling (2). Den sikreste måde at vurdere progression på er ved at sammenligne gipsmodeller med 1-2 års mellemrum. Modeller kan også bruges som et pædagogisk værktøj til at motivere patienten til ændring af uhensigtsmæssige vaner, hvor der konstateres fortsat progression (3).

Indikation for restaurerende behandling er til stede, når der er uacceptable symptomer for patienten, som ikke kan elimineres eller begrænses på anden vis, samt ved progression med risiko for komplikation til pulpa, fraktur af tandsubstans, bidsænkning eller funktionsforstyrrelser. Herudover er der indikation for behandling, når patienten har et reelt behov for forbedret æstetik i forbindelse med kraftigt slidte tænder. Det sidste er oftest det, der sætter en behandling i gang. Mest alvorligt er det, når helt unge menneskers tænder udsættes for svær erosion og svært slid, for her vil omfattende restaurerende behandling på ellers sunde tænder skulle udføres og omlaves med jævne mellemrum resten af livet. Selv en noninvasiv behandling bliver mere og mere invasiv, hver gang den laves om. Derfor bør det overvejes nøje, før den første restaurerende behandling igangsættes.

Behandlingsmetoder

Et optimalt behandlingsvalg for slidte og eroderede tænder base-res på de eksisterende dentale tilstande som caries, restaureringer, endodontiske behandlinger samt på omfanget og beliggenheden af tandsliddet. Herudover er behandlerens mulighed for at udføre en optimal behandling og patientens økonomiske formåen og mundhygiejne også af betydning for behandlingsvalget. Det betyder, at forskellige restaurerende procedurer bør overvejes, og at behandlingsplanlægningen altid er individuel og tandspecifik, selvom et generelt princip efter forfatterens opfattelse bør styre alle kliniske beslutninger, nemlig at være konservativ og bevare tandsubstans.

Direkte teknik

Direkte plastbehandling bliver oftere og oftere førstevalg, fordi den er forholdsvis let at udføre og reparere, kan udføres uden præparation af tanden, har supragingivale overgange mellem restaurering og tand og tilgodeser æstetik til et acceptabelt niveau for de fleste patienter (fig. 3). Endelig er direkte plastbehandling forbundet med væsentligt lavere omkostning for patienten, end hvis behandlingsvalget er fuldkroner. Direkte plastbehandling er desværre også operatørfølsom og kræver et godt håndlag hos tandlægen, når korrekt morfologi og funktion skal etableres direkte i munden. I områder på tanden, der er udsat for attrition, vil en nanofilhybridplast med god mekanisk styrke og slidresistens altid være at foretrække frem for fx flowplast med mindre gode mekaniske egenskaber. Som bindingsformidler kan anvendes 2- eller 3-trins æts&skyl-systemer. For at undgå fraktur af platen under funktion er det vigtigt at indslibe til jævn okklusion og artikulation, så platen ikke enebelastes i gracile og uunderstøttede områder på fx incisalkanter og randcristae (7,8). Plast i tynde lag er under funktion udsat for kantfraktur og -misfarvning og skal derfor vedligeholdes over tid. De fleste patienter har forståelse for

Fig. 3a-l. Generelt slid behandlet med direkte plast inkl. bidhævning.



Fig. 3a. Svært tand-
slid på en 17-årig ung
mand, der lider af
bruksisme og har haft
et colaforbrug på ca. 2 l
dagligt gennem de sidste
2-3 år. Tandhøjden er
afkortet med ca. ¼, og
den vertikale dimen-
sion giver ikke plads til
restauration uden bid-
hævning.

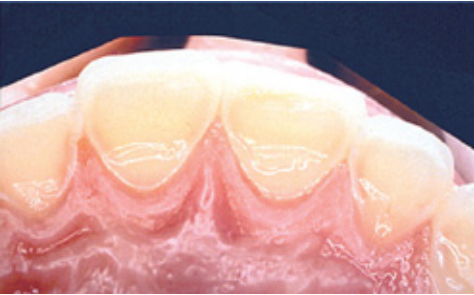


Fig. 3b. Det kraftige slid
har eksponeret dentin
på palatinalfladerne,
hvor der er opstået et
bidplateau. Perifert er
der fortsat emalje til
stede.



Fig. 3c. Præmolarer og
specielt molarer i begge
sider af underkæben
har dybe cuppings i
dentin på tyggefladerne.
Specielt 36 gør ondt for
koldt, og når der tygges.

Fig. 3d. Før bidhævning med plast, som udføres på præmolarer og molarer i begge sider af underkæben ved samme besøg. Eksisterende amalgamfyldninger fjernes, og den eroderede og slidte dentin gøres let ru med en diamant.



Fig. 3e. Efter adhæsivbehandling modelleres tændernes okklusalflader op på fri hånd med 3-4 lag plast på hver tand og med størst bidhævning på præmolarerne (ca. 2 mm). De enkelte tænder separeres fra hinanden med matrice. Det tilstræbes at lave konvekse cuspides og markerede fissurer. Plasten holdes væk fra randcristaområdet for at forebygge fraktur af uunderstøttet plast og skabe bedst mulighed for approssimal renholdelse.



Fig. 3f. Otteårskontrol. Den okklusale plast i sideregionen er let slidt, og der ses mindre porøsiteter og kantmisfarvninger, som er uden betydning.





Fig. 3g. Okklusion på præmolarer og molarer slibes ind, til den ønskede bidhævning i frontregionen er nået, og til patienten har et jævnt bid i begge sider med min. 2-3 kontakter på hver tand.



Fig. 3h. Palatinale plastfacader på incisiver og hjørnetænder udføres ved næste besøg. Der anvendes gennemsigtige plastmatricer (Contourstrips, Vivadent), som gingivalt fikseres med lyspolymeriserende kofferdam (fx Opaldam, Ultradent). Matricerne

er en stor hjælp til at formgive plasten gingivalt og kan holde evt. vævsvæske ude under behandlingen. Plasten bygges op i lag à 2 mm gingivalt fra.



Fig. 3i. Plasten arbejdes rundt om incisalkanterne, som bygges op på fri hånd. Det tilstræbes at holde plasten væk fra facialfladerne for at undgå plast i tynde lag, som kan affrakturere og give anledning til kantmisfarvning.

Fig. 3j. To år efter behandling. Der ses kantmisfarvning facialt på 22, som let pudsnes væk.



Fig 3k. Otteårskontrol. Plastbehandlingen er stadig i funktion og tilfredsstillende patientens æstetiske behov. Der har kun været udført mindre pudsning i kantområderne.



Fig. 3l. Otteårskontrol. Det hjørnetandsløft, som blev lavet i plast for at begrænse sliddet på de øvrige tænder, er - selvom det er slidt - fortsat til stede. Der har ikke været udført behandling af underkæbeincisiverne.



dette, specielt når der gøres opmærksom på, at end ikke patientens egen tandsubstans kunne holde til belastningen.

Selvom direkte plast har mindre holdbarhed end fuldkroner (9), vil plast altid være at foretrække på yngre mennesker af hensyn til den skånsomme teknik, mens indirekte teknik oftere kommer på tale hos ældre mennesker, hvor det hyppigt drejer sig om omlavning af tidligere behandlinger.

Indirekte teknik

Indirekte restaureringer i form af *onlays* og partielle kroner/fuldkroner i keramik, metal og plast er at foretrække, når større restaureringer, endodontisk behandling eller mere alvorlig tanddestruktion er til stede. Endelig vil det give større kontrol over udfærdigelse af tændernes morfologi og funktion samt det æstetiske resultat. Ofte kan direkte og indirekte teknik anvendes samtidigt på den enkelte patient. Ud over de økonomiske aspekter omkring indirekte teknik er det også en ulempe, at der altid skal udføres præparation i sund tandsubstans, og at præparationsgrænserne ofte må lægges subgingivalt af hensyn til retention og æstetik. Ved kraftige belastninger i tandsættet som ved bruksisme er indirekte restaureringer i støbt guld klart at foretrække både af hensyn til holdbarhed og begrænsning af slid på antagonist (2). Om der skal vælges *onlay* i keramik (kan løsnes og frakturere samt slider på antagonist) eller plast (kan frakturere og slides), når æstetik og noninvasiv præparationsteknik skal tilgodeses, findes der endnu ikke endeligt svar på i litteraturen. En 15-års klinisk opfølgning af *onlays* i glaskeramik (Empress) viste, at 24 % mislykkedes som følge af løsnet restaurering, fraktur af keramik eller sekundær caries, samt at holdbarheden var signifikant dårligere på rodbehandlede tænder og på patienter med bruksisme (10). Tilsvarende langtidsobservationer for *onlays* i plast findes desværre ikke, og de nyere, mere frakturresistente keramiske materialer (fx E-max) har ikke været på markedet længe nok til at give os en viden om deres kliniske langtidsholdbarhed.

Klinisk procedure ved bidhævning

Ved samtidigt posterioert og anteriort slid er en forøgelse af de vertikale dimensioner nødvendig, når et tandsæt skal restaureres. Den kan udføres med *onlay* eller kroner på de fleste tænder i tandsættet (2. molar kan evt. undlades) med en anterior bidhævning på 1-3 mm, hvilket de fleste patienter uden bidfunktionelle problemer kan tolerere uden at have anvendt en bidhævningsskinne på forhånd (2). Dog er det væsentligt ikke at hæve biddet, mere end frivejsmelletrummet tillader.

Den kliniske procedure ved bidhævning med indirekte teknik er i litteraturen beskrevet på forskellig vis. Ofte bestemmes den anteriore bidhøjde først ved en diagnostisk opmodellering, som tilgodeser æstetik og funktion på alle implicerede tænder, hos tandteknikeren (11). Denne kan overføres til munden vha. silikoneindices, som bruges til at fremstille direkte (fx i Protemp, 3M, Espe) eller indirekte tandfarvede provisoriske brosegmenter i plast. Patienten får herved mulighed for selv at være med til at beslutte størrelse af bidhævning, tandform, -højde, -placering, smilelinje etc. Hvis brosegmenterne cementeres provisorisk med plastcement, giver det mulighed for at opdele behandlingen i flere omgange, samtidig med, at den nye bidhøjde fastholdes.

Alternativt kan de endelige kroner/*onlays* fremstilles umiddelbart hos tandteknikeren i den valgte bidhøjde. I alle tilfælde vil den endelige tilpasning i okklusion og artikulation skulle foregå i patientens mund. Oftest anbefales det at afslutte bidhævning i sideregionerne før fremstilling af de æstetiske fortandsrestaureringer. Der vil i denne artikel ikke blive fokuseret yderligere på disse mere invasive, indirekte restaureringsprincipper.

Før bidhævning med direkte plastteknik kan det være en hjælp at udføre en diagnostisk opmodellering med flowplast i frontregionen uden syreætsning af emaljen. Her kan patienten være med til at beslutte, hvordan de endelige restaureringer skal se ud, og hvor stor bidhævningen skal være for at tilgodese styrke og æstetik på de nye restaureringer. En palatinal plasttykkelse i frontregionen

Fig. 4a-b. Eksempel på, hvordan højden på en bidhævning kan kontrolleres.



Fig. 4a. Mens patienten i sideregionerne bider sammen på fx Flexible Clearance Tabs i den valgte tykkelse (= højde på bidhævning i sideregionerne) tages et silikoneaftryk af bidhævningen i frontregionen.



Fig. 4b. Det tilpassede silikoneindeks – som også kan være af plast – kan under indslibning af plastbehandlingen i sideregionerne være en hjælp til at fastholde den planlagte bidhævning. Indekset kan ikke anvendes, mens plastbehandlingen udføres, når der anvendes matricer.

på min. 1½-2mm vil give en stabil og slidstærk restaurering. Dette kan styres som vist i Fig. 4. Forfatterne har god erfaring med først at udføre den direkte bidhævning i sidesegmenterne, hvor behandlingen ofte kan begrænses til den kæbe, der trænger mest – jo færre behandlede tænder, desto mindre vedligeholdelse og desto færre omlavninger. Der anvendes adhæsivteknik uden præparation, men med delvis fjernelse af gamle plastfyldninger (amalgam fjernes helt) for at opnå en god retention. Bidhævningen udføres ved direkte opmodellering på min. 2-3 tænder i begge sider af én kæbe ved samme besøg. Der separeres med matricer undervejs, og plasten opmodelleres lagvis “på øjemål” med konvekse cuspides og markerede fissursystemer. Randcristae trækkes godt ind på okklusalfladen, så den understøttes af tandsubstans mhp. at forbyg-

ge plastfraktur og skabe mulighed for brug af tandtråd. Okklusion og artikulation slibes ind, til der er jævn kontakt i begge sider med min. 2-3 kontakter på hver tand, indtil den ønskede bidhævning i frontregionen er nået. Hvis der udføres bidhævning i en kæbe, hvor der i forvejen er bidskinne, kan denne tilpasses den nye okklusale morfologi ved rebasering med koldtpolymeriserende akryl. Patienten skal på forhånd være informeret om, at den nye okklusion vil kræve tilvænning, at tyggegummi etc. lettere hænger i, og at plastbehandling nødvendiggør optimal mundhygiejne.

Hvis sliddet kræver afdækning af præmolarer og molarer i begge kæber, behandles den anden kæbe ved næste besøg. Endelig behandles incisiver og hjørnetænder ved et tredje besøg ca. en uge efter. Palatinalt bygges op med lagteknik gingivalt fra med anvendelse af en tætsluttende gingival matrice (Fig. 3h), og incisalkanten udføres med god faciolingual dimension for at forebygge fraktur (Fig. 2b). Der slibes ind til jævn okklusion i hele tandsættet og til protrusion uden enebelastning af incisiver. Palatinalfladerne kan udformes med bidplateau, hvilket sikrer belastning i aksial retning. I hjørnetandsregionen tilstræbes artikulationen at foregå som et hjørnetandsløft (*anterior guidance*), hvorfor hjørnetandens cuspis skal have god faciolingual dimension.

Bidhævning efter Bjørn Dahl-princippet

I forbindelse med lokalt tandslid vil der foregå en kompensatorisk eruption af tænderne, så tandkontakter bevares ved interkuspitation, og de vertikale dimensioner opretholdes trods en reduktion i tændernes kronehøjde (2,12,13). En undtagelse fra dette kan være, hvis tandslid opstår meget hurtigt, som fx ved svære tilfælde af bulimi, hvor eruptionen ikke kan følge med erosionen (fig. 2).

Når et lokalt slid forekommer i frontregionen, og pladsen er væk, kan det være en udfordring for tandlægen at restaurere, hvis de posteriore tænder er uden slid. Her kan de principper om bevægelser i tandsættet, som Bjørn Dahl analyserede for snart mange år siden, være en god hjælp til at øge de vertikale dimensioner,

fordi behandling af uafficerede tænder i sideregionerne herved kan undgås. Dahls rationale var at anvende en metalskinne til at løfte okklusionen på nogle tænder og derved tillade andre tænder passivt at bevæge sig, indtil der igen var okklusion. Herved blev der skabt plads for restaurering af de anteriore tænder, som var omfattet af skinnen. Pladsen kom ved en kombination af anterior intrusion og posterior eruption, som fandt sted i løbet af 6-12 måneder. I dag bliver princippet anvendt – ikke så ofte i forbindelse med en aftagelig skinne – men med faste restaureringer udført i plast eller keramik (12). Et eksempel på en sådan behandling er vist i Fig. 5. Princippet kan også udnyttes ved restaurering af tænder ved dybt bid, hvor den vertikale dimension kan øges ved passiv eruption af tænderne i sideregionerne.

Holdbarhed af restaurering med direkte plast

Der er ikke publiceret kliniske studier med lang observation af behandlinger, hvor komposit plast er anvendt til omfattende rekonstruktion af tandslid. I en undersøgelse med op til tre års resultater, hvor en mikrofilhybridplast med begrænsede mekaniske egenskaber blev anvendt til direkte *onlays* på posteriore tænder, blev det konkluderet, at behandlingerne ikke var velegnede på patienter med bruksisme (8). To korttidsundersøgelser over 2-3 år har imidlertid vist god holdbarhed, når en minifilhybridplast med bedre mekaniske egenskaber blev anvendt til behandling af anteriort tandslid med bidhævning a.m. Bjørn Dahl (7,14). Det er også tilfældet i en undersøgelse med op til seks års observation, hvor der blev vist en medianoverlevelse på 5 år og 9 måneder for restaureringer i et mikrofilplastmateriale, og hvor der ikke var opstået tilstrækkeligt mange fejl ved et hybridplastmateriale til at kunne beregne en median overlevelse (13). Ingen af studierne viste bedre resultater, når plastmaterialerne blev anvendt ved indirekte frem for direkte teknik.

Fig. 5a-l. Lokaliseret anteriort slid behandlet med direkte plast efter Bjørn Dahl-princippet.



Fig. 5a. Incisiver og hjørnetænder er afkortede med ca. $\frac{1}{4}$ som følge af slid, og der er næsten ligebid i fronten. Patienten har behov for at få begrænset yderligere slid og for at få forbedret æstetikken.



Fig. 5b. Palatinalt ses kraftigt slid i frontregionen. Præmolarer og molarer er næsten intakte og har ikke behov for restaurering. Det besluttes at udføre bidhævning efter Bjørn

Dahl-princippet, med "fast bidskinne" i frontregionen i form af partielle plastroner på for- og hjørnetænder.



Fig. 5c. For at kontrollere tandmorfologi, placering i tandbue, bidhævning og æstetik tilpasses 6 Odus Pella (Odus Dental) kroner.



Fig. 5d. Af hensyn til det æstetiske resultat fyldes hver Oduskrone med plast med lagteknik. Først appliceres emaljefarven (1), dernæst den yderste dentinfarve (2) og endeligt den inderste dentinfarve (3). Kronerne med den upolymeriserede plast opbevares herefter beskyttet mod lys af fx et orangefarvet låg.



Fig. 5e. Efter adhæsivbehandling placeres først de to centrale Oduskroner, som polymeriseres facialt og lingualt fra. Af hensyn til det æstetiske resultat er det vigtigt, at facialfladen placeres præcist der, hvor emaljelaget fremover skal være.



Fig. 5f. Herefter polymeriseres de øvrige kroner på tilsvarende vis.



Fig. 5g. Palatinalt indslibes til en bidhævning på ca. 2 mm med jævn okklusion og artikulation i fronten og gerne med et bidplateau for at få aksial belastning.



Fig. 5h. Når patienten sendes hjem, vil der være manglende occlusion i siderne, hvilket på forhånd kræver grundig information af patienten.

Fig. 5i. Efter seks måneder er okklusion i side-regionerne retableret, som følge af eruption i siderne, intrusion i frontregionen og let slid af plasten.



Fig. 5j. Patienten umiddelbart efter behandling.



Fig. 5k. Toårskontrol. Der ses kantmisfarvning på flere af de restaurerede tænder.



Fig. 5l. Toårskontrol. Efter renovering af kantområder samt genætsning og resin-behandling er æstetikken retableret.



I Redman et al.s undersøgelse fra 2003 (13), hvor der på 31 personer blev udført anterior bidhævning med plast a.m. Bjørn Dahl på 225 tænder, blev der udført en detaljeret evaluering over op til seks år. I alle tilfælde blev der etableret kontakter i siderne inden for en periode på 2-18 måneder (gnsn. 7 måneder). Kun få fejl i form af små frakturer i materialet samt kantdefekter – som alle let kunne renoveres – blev observeret inden for de første fem år, hvorefter antallet af fejl syntes at øges. Patienterne rapporterede ikke om særlige gener i form af symptomer eller fonetisk besvær efter behandlingen, der var tilfredshed med det æstetiske resultat i hele observationsperioden, og gingivitis blev ikke observeret oftere end ved andre restaurerede tænder. Det blev i undersøgelsen konkluderet, at behandlingen viste tilfredsstillende holdbarhed inden for observationsperioden. Endvidere blev det nævnt, at den udførte plastbehandling kan beskytte eksponeret dentin mod yderligere slid, og at den reversible natur i behandlingen kan åbne mulighed for, at patienten får glæde af fremtidig materialeudvikling. Endelig blev det påpeget, at teknikken tager tid at udføre, men at den er konservativ over for tandsubstans og kan eliminere behovet for konventionel præparation.

Konklusion

- Tidlig diagnostik af erosion og slid kan ændre patientens vaner, så progression stoppes eller begrænses, og restaurerende behandling undgås.
- Al restaurerende behandling har begrænset holdbarhed og skal repareres og udskiftes over tid.
- I svære tilfælde af erosion og slid er restaurerende behandling indiceret for at undgå symptomer, perforation til pulpa, bidsækning og funktionsforstyrrelser samt for at genoprette æstetikken. Dette kombineres altid med et forsøg på at stoppe eller begrænse de erosive påvirkninger.

- Noninvasive behandlinger er ofte at foretrække frem for invasive behandlinger – specielt på unge mennesker.
- Bjørn Dahl-princippet er en velafprøvet metode til at skabe plads mellem antagonist.

LITTERATUR

1. Lussi A, red. Dental erosion from diagnosis to therapy. Bern: Karger; 2006.
2. Johansson A, Johansson A-K, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehab* 2008;35:548-66.
3. Westergaard J, Pallesen U. Tanderosion – årsag og behandling. I: Holmstrup P, red.. *Odontologi* 2001. København: Munksgaard; 2001; 9-26.
4. Spijker AV, Kreulen CM, Bartlett DW. Prevalence of tooth wear in adults. *Int J Prosthodont* 2009;22:35-42.
5. Larsen MJ, Poulsen S, Hansen I. Erosioner. Forekomst og klinik hos en gruppe danske unge. *Tandlægebladet* 2003;107:240-6.
6. Esmark L. Forekomst af tanderosioner hos en gruppe danske 12-17-årige. *Tandlægebladet* 2009;113:662-5.
7. Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: Results at 30 months. *J Prosthet Dent* 2000;83:287-93.
8. Bartlett D, Sundaram G. An up to 3-year randomized clinical study comparing indirect and direct resin composites used to restore worn posterior teeth. *Int J Prosthodont* 2006; 9:613-7.
9. Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R. Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth in the permanent dentition. *Oper Dent* 2004;29:481-508.
10. van Dijken JWV, Hasselrot L. A prospective 15-year evaluation of extensive dentin-enamel-bonded pressed ceramic coverages. *Dent Mater* 2010;26:929-39.

11. Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I: Concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques. *Eur J Esthet Dent* 2011;1:20-33.
12. Briggs P, Bishop K, Djernal S. The clinical evolution of the 'Dahl Principle'. *Br Dent J* 1997;183:171-6.
13. Redman CD, Hemmings KW, Good JA. The survival and clinical performance of resin-based composite restorations used to treat localized anterior tooth wear. *Br Dent J* 2003;194:566-72.
14. Poyser NJ, Briggs PFA, Chana HS, Kelleher MGD, Porter RWJ, Patel MM. The evaluation of direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition – clinical performance and patient satisfaction. *J Oral Rehab* 2007;34:361-76.