

Brugen af dentinbindingssystemer i Danmark

Anne Peutzfeldt og Merete Vigild

Dentinbindingssystemer er en relativt ny gruppe af dentalmaterialer der som regel er forbundet med en kompleks anvendelsesprocedure. Formålet med nærværende arbejde var at undersøge brugen af dentinbindingssystemer i Danmark. På DTF's Årskursus 1998 udfyldte 462 tandlæger et spørgeskema vedr. deres brug af dentinbindingssystemer. Blandt de adspurgte tandlæger anvendte 99% et dentinbindingssystem. Der blev brugt 21 forskellige systemer; seks af systemerne blev brugt af i alt 78% af tandlægerne. Af de 456 tandlæger der brugte et dentinbindingssystem, beskrev 77% en anvendelsesprocedure for deres system der var i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning. I hvor høj grad den angivne anvendelsesprocedure var i overensstemmelse med brugsanvisningen, afhang af hvor mange trin anvendelsesproceduren omfattede, af den hyppighed hvor med dentinbindingssystemet blev anvendt, og af hvor tilfreds tandlægen var med brugsanvisningen. Anvendeshyppigheden afhang af kandidatår, køn og ansættelsessted. På baggrund af resultaterne skønnes der at være behov for flere undersøgelser af hvorledes dentalmaterialer bliver anvendt. Endvidere vil det være relevant in vitro at afklare betydningen af manglende overensstemmelse mellem brugsanvisning og faktisk anvendelsesprocedure.

Artiklen er baseret på en artikel som tidligere er publiceret i Dental Materials 2001; 17: 211-6.

Der foreligger talrige in vitro-undersøgelser af effekten af dentinbindingssystemer. Der er meget stor spredning på de rapporterede bindingsstyrkeværdier som dentinbindingssystemerne formidlede mellem plast og dentin. Dette kunne være et tegn på at dentinbindingssystemer er meget teknikfølsomme. Det er blevet foreslået at kvaliteten af en behandling som omfatter anvendelsen af et dentinbindingssystem afhænger af fire faktorer: dentin, tand, patient og materiale (1).

Dentinbindingssystemer er komplekse, højteknologiske produkter hvis anvendelse kræver adskillige arbejdsfaser eller -trin. Selv om hvert produkt ledsages af en brugsanvisning, levnes der stadig store muligheder for variation i fremgangsmåden fordi ikke alle trin beskrives i detaljer. Kvaliteten af behandlingen kan derfor formodes også at afhænge af en femte faktor: tandlægen. Denne formodning underbygges af en undersøgelse af Sano *et al.* (2). Umiddelbart efter en demonstration af den korrekte anvendelsesprocedure blev 10 tandlæger med forskellige erfaringsgrundlag samt 14 tandlægestuderende bedt om at binde en række plastprøvelegemer til dentin ved brug af to forskellige dentinbindingssystemer. De resulterende bindingsstyrker (middelværdier) varierede signifikant inden for hver af de to grupper af »forsøgspersoner«.

Det at kunne binde forskellige restaureringsmaterialer til tandsubstans vha. diverse bindingsformidlende systemer er et relativt nyt fænomen, og det er således ikke alle praktiserende tandlæger der har modtaget undervisning i disse behandlinger under deres tandlægestudium. Denne gruppe af tandlæger har måttet tilegne sig viden om de nye materialer og behandlingsmuligheder på en postgraduat og frivillig basis.

Vores viden om anvendelsen af dentinbindingssystemer er stærkt begrænset, og det var derfor denne undersøgelses formål, vha. et spørgeskema, at kortlægge og analysere brugen af dentinbindingssystemer i Danmark.

Materiale og metode

Vha. et spørgeskema blev der indhentet information om følgende:

- 1) Hvilken skole man var uddannet på,
- 2) hvornår man blev kandidat,
- 3) hvor man var ansat,
- 4) køn,
- 5) hvor ofte man anvendte et dentinbindingssystem,
- 6) i forbindelse med hvilke behandlinger man anvendte dentinbindingssystemet,
- 7) hvilket fabrikat af dentinbindingssystem man anvendte,
- 8) hvilken procedure man fulgte ved anvendelsen af dentinbindingssystemet,

- 9) i hvilken grad man var tilfreds med den medfølgende, skriftlige brugsanvisning,
- 10) efter hvilke kriterier man havde valgt pågældende dentinbindingssystem,
- 11) éns vidensniveau om dentinbindingssystemer, og
- 12) éns fremtidige anvendelse af dentinbindingssystemer.

Inden indsamling af data havde spørgeskemaet undergået en valideringsprocedure. Spørgeskemaerne blev besvaret af tandlæger på Årskursus 1998. Mhp. at få valide svar blev spørgeskemaet udfyldt umiddelbart på stedet.

Efter dataindsamlingen blev svarene på spørgsmålet angående den specifikke procedure ved anvendelsen af et bestemt dentinbindingssystem (spørgsmål 8) operationaliseret af en af forfatterne (AP) til »korrekt« henholdsvis »ikke korrekt« brug.

En fremgangsmåde blev vurderet som værende »korrekt« såfremt den var i fuld overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning, eller såfremt der kun var mindre afvigelser fra brugsanvisningen. Afvigelser blev defineret som »mindre« såfremt det, på basis af foreliggende in vitro-undersøgelser (3-8), blev skønnet at pågældende afvigelse ingen indflydelse ville have på dentinbindingssystemets effekt. Flertallet af disse mindre afvigelser bestod i at der blev syreætset eller skyllet i lidt længere eller lidt kortere tid end anført i brugsanvisningen.

Spørgeskemaet blev delt ud til 468 tandlæger. Seks af spørgeskemaerne måtte ekskluderes pga. forkert udfyldning af skemaet. Undersøgelsen omfattede således 462 tandlæger. Visse spørgsmål blev ikke besvaret af alle potentielle personer, og antallet af svarpersoner per spørgsmål varierede folgeligt mellem 368 og 462.

Besvarelsene blev indtastet på computer og analyseret vha. »Statistical Analysing System«, SAS. Der blev udført basal deskriptiv statistik inklusive frekvenstabeller. Udvalgte data blev analyseret vha. χ^2 -tests. Det blev endvidere analyseret hvorvidt uddannelsessted, kandidatlder, ansættelsessted, køn, anvendeshyppighed, tilfredshed med brugsanvisningen og/eller mening om egen viden om dentinbindingssystemer øvede indflydelse på hvorvidt dentinbindingssystemerne blev anvendt »korrekt« eller »ikke korrekt«. Det blev ligeledes analyseret hvorvidt anvendeshyppigheden blev influeret af uddannelsessted, kandidatlder, ansættelsessted og/eller køn. Der blev udført en regressionsanalyse mellem antallet af trin i anvendelsesprocedurerne og de tilsvarende procentsatser for »korrekt« anvendelse.

Resultater

Fordelingen af de 462 tandlæger mht. uddannelsessted og kandidatlder er vist i Tabel 1, mens fordelingen mht. køn og

ansættelsessted er vist i Tabel 2. Dentinbindingssystemer blev brugt af 99% af tandlægerne.

Oplysninger om anvendeshyppighed og anvendelsesområder er vist i Tabel 3 og 4. Tolv procent af tandlægerne var ikke tilfredse med den skriftlige brugsanvisning der var vedlagt dentinbindingssystemet, 34% var tilfredse og 54% var meget tilfredse.

De fem hyppigst anvendte kriterier ved valg af dentinbindingssystem er vist i Tabel 5. Fjorten procent af tandlægerne mente at de havde en fuldstændig viden om brugen af dentinbindingssystemer, 65% mente at de vidste næsten alt, og 21% mente at de vidste for lidt. Mht. den fremtidige brug af dentinbindingssystemer mente 1% af tandlægerne at

Tabel 1. Fordelingen af tandlæger mht. kandidatår og uddannelsessted (n= 462).

Kandidatår	Uddannelsessted	
	København	Århus
-1969	107	18
1970-1979	114	40
1980-1989	93	36
1990-1997	39	15

Tabel 2. Fordelingen af tandlæger mht. ansættelsessted og køn (n=462).

Ansættelsessted	Køn	
	Mand	Kvinde
Privat praksis	210	156
Kommunal tandpleje	8	44
Tandlægeskole	3	0
Andet	6	7
Mere end ét sted	11	16
Uoplyst	1	0

Tabel 3. Dentinbindingssystemernes anvendeshyppighed.

Hyppighed	% af adspurgte tandlæger (n=451)
> 10 gange om dagen	19
6-10 gange om dagen	45
1-5 gange om dagen	32
Ikke hver dag	4

Tabel 4. Typer af behandlinger hvor dentinbindingssystemer blev anvendt.

Behandling	% af adspurgte tandlæger (n=456)
Plastfyldning*	100
Amalgamfyldning	11
Glasionomercementfyldning	48
Generel pulpabeskyttelse	23
Følsomme tandhalse	61
Cementering af ætsbroer	45
Cementering af tandfarvede restaureringer	65
Cementering af metalliske restaureringer	14
Cementering af rodkanalstifter	26

* inklusive compomeryfyldninger, pålimning af affrakturerede tandfragmenter og retrograde rodfyldninger.

Tabel 5. De fem hyppigst udvalgte kriterier for valg af et dentinbindingssystem.

Kriterium	Antal adspurgte tandlæger (n=383)
Høj bindingsstyrke	186
Enkel procedure	166
Klinisk velafprøvet	162
God dokumentation	117
Mange anvendelsesmuligheder	100

de ville bruge dentinbindingssystemer mindre hyppigt, 47% mente at deres anvendeshyppighed ville være uændret, mens 52% mente at de ville anvende dentinbindingssystemer hyppigere i fremtiden.

Der blev anvendt 21 forskellige dentinbindingssystemer, men kun seks af systemerne blev brugt af mere end 10 tandlæger. Tabel 6 viser hvor mange af brugerne der anvendte disse seks systemer »korrekt«.

Hverken uddannelsessted, kandidatalder, ansættelsessted, køn eller egen mening om kendskabet til dentinbindingssystemer havde nogen indflydelse på hvordan dentinbindingssystemerne blev brugt (Tabel 7). Der var færre tandlæger der brugte deres dentinbindingssystem »korrekt« i gruppen af tandlæger der brugte dentinbindingssystemet mest sjældent, og i den gruppe som brugte det mest hyppigt. Det blev endvidere fundet at den procentdel af tandlægerne der brugte deres dentinbindingssystem »korrekt« var større blandt de tandlæger der var meget tilfredse med brugsan-

Tabel 6. De seks hyppigst anvendte dentinbindingssystemer, den frekvens med hvilken det blev skønnet at systemerne blev anvendt »korrekt« (% »korrekt«) samt antallet af trin i arbejdsproceduren (n=355).

Dentinbindingssystem	Antal brugere	% »korrekt«	Antal trin
Gluma CPS	33	82	10
Gluma	31	68	12
Prime&Bond 2.1	76	67	10
Scotchbond 1	26	92	7
Scotchbond multi-Purpose	171	75	7
Syntac	18	69	11

Tabel 7. Analyse af mulige sammenhænge mellem »korrekt« og »ikke korrekt« brug af dentinbindingssystemerne og syv karakteristika.

Karakteristikum	»Korrekt«/»ikke korrekt« brug af dentinbindingssystemet
Uddannelsessted	NS
Kandidatår	NS
Ansættelsessted	NS
Køn	NS
Anvendeshyppighed	P=0,001
Grad af tilfredshed med brugsanvisningen	P=0,018
Vidensniveau om dentinbindingssystemer	NS

visningen, og blandt de tandlæger der var utilfredse i forhold til de tandlæger der blot var tilfredse.

Den hyppighed med hvilken dentinbindingssystemerne blev anvendt, var påvirket af kandidatår, ansættelsessted og

Tabel 8. Analyse af mulige sammenhænge mellem hvor hyppigt dentinbindingssystemet anvendes og fire karakteristika.

Karakteristikum	Anvendeshyppighed
Uddannelsessted	NS
Kandidatår	P=0,001
Ansættelsessted	P=0,001
Køn	P=0,001

køn (Tabel 8). Der var færre yngre tandlæger blandt de tandlæger der anvendte dentinbindingssystemer mest hyppigt, og blandt dem der anvendte dentinbindingssystemer mest sjældent. Ansatte i den kommunale tandpleje anvendte dentinbindingssystemer mindre hyppigt end deres kolleger i privat praksis, og kvindelige tandlæger anvendte dentinbindingssystemer mindre hyppigt end mandlige tandlæger.

For de seks mest anvendte dentinbindingssystemer blev der fundet en negativ korrelation mellem antallet af trin i anvendelsesproceduren (Tabel 6) og den procentdel af tandlæger der anvendte dentinbindingssystemerne »korrekt« (n = 326; r = -0,63; P < 0,0005).

Diskussion

Spørgeskemaundersøgelsen omfattede 462 tandlæger. Det betyder at ca. 10% af tandlægerne i Danmark var med i undersøgelsen. Hovedparten af deltagerne var blevet kandidat før 1990. Dette er i overensstemmelse med det forventede idet 84% af Dansk Tandlægeforenings medlemmer var ældre end 35 år i 1998 og altså generelt må formodes at være blevet kandidat før 1990. At lidt flere deltagere var mænd (52%) end kvinder (48%) afspejler ligeledes den faktiske kønsfordeling af den danske tandlægestand. Hovedparten af de mandlige tandlæger arbejdede i privat praksis (88% af de adspurgte arbejdede udelukkende i privat praksis), og ganske få arbejdede i den kommunale tandpleje (3% af de adspurgte arbejdede udelukkende i den kommunale tandpleje). Hvad de kvindelige tandlæger angår arbejdede 70% udelukkende i privat praksis, mens 20% udelukkende arbejdede i den kommunale tandpleje. Denne fordeling er ligeledes i overensstemmelse med fordelingen i tandlægestanden som sådan. Deltagergruppen anses derfor for at være repræsentativ for den samlede danske tandlægestand.

Blandt de 99% af tandlægerne som anvendte et dentinbindingssystem, brugte 96% af tandlægerne det mere end én gang om dagen, mens ca. 20% af tandlægerne brugte det mere end 10 gange om dagen. Dentinbindingssystemer synes således at være en af de hyppigst anvendte grupper af dentalmaterialer. Anvendeshyppigheden er imidlertid ikke kun et udtryk for tandlægernes materiale- og behandlingsvalg, men formodentlig også et udtryk for den ugentlige arbejdstid og for patientgrundlaget. Det må således formodes at tandlæger der behandler børn og unge i den kommunale tandpleje, anvender dentinbindingssystemer mindre hyppigt end kollegerne i privat praksis der hovedsageligt behandler voksne.

Alle tandlæger der brugte et dentinbindingssystem, brugte det i relation til fremstillingen af en plastfyldning. Det er der jo ikke noget overraskende i idet dentinbindingssystemerne netop blev udviklet med det formål at forbedre kanttilslut-

ningen af plastfyldninger. Det fremgik endvidere at dentinbindingssystemer var almindeligt brugt til behandling af følsomme tandhalse og også havde fundet en vis udbredelse som generel pulpabeskyttelse og i forbindelse med cementering af rodkanalstifter. Det sidste kunne være et udtryk for at de relativt nye keramik- og fiberstifter har vundet en vis udbredelse. Til gengæld blev dentinbindingssystemer ikke anvendt af særlig mange i forbindelse med fremstillingen af amalgamfyldninger eller i forbindelse med cementering af støbte guld kroner og -broer, hvilket peger på at tandlæger er tilfredse med de resultater der opnås med disse veletablerede behandlinger. En del af de behandlinger hvortil dentinbindingssystemerne anvendes, udføres ganske sjældent på børn (fx ætsbroer, plastindlæg, keramiske indlæg og kroner samt rodstifter). Havde man derfor kun inkluderet tandlæger i privat praksis i undersøgelsen, ville anvendelsesprocenten nok have været noget højere for disse typer af behandling.

Af de 15 afkrydsningsmuligheder mht. kriterier for valg af et dentinbindingssystem omhandlede de fem hyppigst valgte kriterier tilstedeværelsen af videnskabelig dokumentation samt brugen af dentinbindingssystemet og altså ikke faktorer der var knyttet til producenten eller forhandleren.

Hovedparten af tandlægerne (78%) mente at de havde et godt kendskab til dentinbindingssystemer. Dette kunne tages til indtægt for at emnet dækkes godt i såvel den prægraduate undervisning som ved postgraduate kurser.

Ca. 50% af tandlægerne mente at de ville anvende dentinbindingssystemer hyppigere i fremtiden. En forklaring kan være at man forventede en større udbredelse af »bondede« restaureringer, fx gennem forbedringer og modifikationer af plastmaterialerne der medfører en udvidelse af indikationerne.

Seks dentinbindingssystemer blev brugt af mere end 10 af de adspurgte tandlæger, og tilsammen blev disse systemer brugt af 78% af tandlægerne. Da det kun var det hyppigst anvendte dentinbindingssystem der indgik i spørgeskemaundersøgelsen, kan brugen af det enkelte fabrikat af dentinbindingssystem være undervurderet, idet visse tandlæger måske benytter sig af mere end ét dentinbindingssystem. For de seks mest udbredte systemer varierede den procentdel af de adspurgte som det blev vurderet anvendte deres dentinbindingssystem »korrekt«, mellem 67 og 92%. Ser man på alle 21 anvendte dentinbindingssystemer lå procenten af »korrekt« anvendelse mellem 33 og 100%. Opdelingen i kategorierne »korrekt« og »ikke korrekt« anvendelse blev baseret på resultater fra in vitro-undersøgelser, og vurderingsproceduren indeholdt tydeligvis et subjektivt element. Det blev ikke i undersøgelsen registreret hvorledes tandlægerne helt konkret anvendte systemet i klinikken, men

hvordan tandlægerne huskede at de anvendte systemet. Visse tandlæger kunne måske ikke huske anvendelsesproceduren korrekt, enten fordi de blev forvirrede over spørgeskemasituationen, fordi en klinikassistent står for korrekt udførelse af anvendelsesproceduren til daglig, eller fordi de læser brugsanvisningen hver gang de skal bruge dentinbindingssystemet. Endelig kan der være visse tandlæger som har husket proceduren korrekt, men har husket det forkerte navn på produktet; en situation der sandsynligvis har ført til registrering som »ikke korrekt« brug. Alle disse faktorer indebærer at den procentdel af de adspurgte som ikke anvendte dentinbindingssystemet »korrekt« er overvurderet. Til gengæld fandt undersøgelsen sted på Årskursus – et mekka for postgraduate kurser. Dansk Tandlægeforening har ved adskillige lejligheder gjort opmærksom på at en del af tandlægestanden meget sjældent deltager i postgraduate kurser. Dette indebærer at denne del af standen formentlig var underrepræsenteret i undersøgelsen og, følgelig, at procenten af »ikke korrekt« brug sandsynligvis er undervurderet. Til trods for at der således er en vis usikkerhed behæftet med de konkrete procentsatser, peger undersøgelsen på at en gruppe af de adspurgte tandlæger anvendte dentinbindingssystemerne efter en procedure der afveg markant fra de medfølgende brugsanvisninger.

Den temmelig store forskel mellem dentinbindingssystemerne mht. hvor stor en procentdel af de adspurgte tandlæger der anvendte systemet »korrekt«, blev til dels forklaret af antallet af trin i anvendelsesproceduren. Jo flere trin, desto større risiko var der for at dentinbindingssystemet ikke blev anvendt i overensstemmelse med brugsanvisningen. Det er bemærkelsesværdigt at »enkel procedure« var det næsthyppest valgte kriterium i forbindelse med tandlægens valg af dentinbindingssystem. Af flere grunde synes det arbejde der foregår hos mange dentalproducenter i øjeblikket med at udvikle mere enkle dentinbindingssystemer, således særdeles motiveret. Det samme gør tiltag i såvel præ- som postgraduate undervisning der sigter på at øge opmærksomheden på hvor vigtigt det er at dentalmaterialer anvendes efter forskrifterne. I dag ledsages de fleste materialer af små kort som giver en summarisk gennemgang af anvendelsesproceduren vha. piktogrammer. Det er klart at der på disse kort ikke er plads til tilbundsgående forklaringer om virkningsmekanismer, teknikfølsomhed etc. For at få disse oplysninger må tandlægen søge i indlægssedlen: et tyndt stykke papir, foldet talrige gange, og indeholdende mere udførlige instrukser på adskillige sprog; en ikke særlig indbydende opgave.

Som tidligere nævnt blev procenten af »korrekt« brug påvirket af den hyppighed med hvilken dentinbindingssystemet blev anvendt samt den grad af tilfredshed brugeren

havde med den skriftlige brugsanvisning. Procentdelen af adspurgte tandlæger der brugte dentinbindingssystemet »korrekt« var lavere blandt de tandlæger der anvendte dentinbindingssystemet mest hyppigt, og dem der anvendte det mest sjældent. Det kunne tænkes at de der anvender systemet mange gange om dagen, er overbeviste om at de udmærket husker anvendelsesproceduren og derfor ikke refererer til brugsanvisningen. På den anden side kan det være at de der anvender dentinbindingssystemet meget sjældent, føler sig tvunget til at referere til brugsanvisningen hver gang og derfor ikke kan gengive den særlig godt.

Mht. graden af tilfredshed med brugsanvisningen var det således at de der var meget tilfredse, og de der var utilfredse med brugsanvisningen i højere grad anvendte dentinbindingssystemet »korrekt« end dem der blot var tilfredse. En forklaring kunne være at de der var meget tilfredse, havde læst og forstået brugsanvisningen, og at de der var utilfredse, også havde læst brugsanvisningen og derefter havde gjort en aktiv indsats for at komme til at forstå brugsanvisningen. Om tandlægerne i mellemgruppen kunne man tænke sig at disse altså var indifferente over for brugsanvisningen fordi de ikke huskede den særlig godt.

Den hyppighed hvormed dentinbindingssystemerne blev anvendt, afhang af de adspurgte tandlægers kandidatår, ansættelsessted og køn. Blandt de tandlæger der anvendte dentinbindingssystemer mest hyppigt eller mest sjældent var der færre unge end forventeligt. At yngre kandidater ikke var blandt de største brugere af dentinbindingssystemer, kunne hænge sammen med en konservativ indstilling til adhæsive teknikker på Tandlægeskolen i København hvorfra hovedparten af de adspurgte kom, hvilket afspejler en begrænset anvendelse af dentinbindingssystemer i de første år efter kandidateksamen.

De tandlæger der arbejdede i privat praksis, anvendte dentinbindingssystemer hyppigere end de tandlæger der arbejdede i den kommunale tandpleje. Dette er utvivlsomt et udtryk for to vidt forskellige patientgrundlag. Den kommunale tandpleje tager sig således af børn og unge og udfører derfor færre behandlinger der involverer brugen af et dentinbindingssystem, sammenlignet med privat praksis hvor det er de voksne der behandles. Kvinder anvendte dentinbindingssystemer mindre hyppigt end mænd. Dette afspejler formentlig at flere kvinder arbejder i den kommunale tandpleje og derfor udfører færre behandlinger der kræver anvendelse af et dentinbindingssystem. En supplerende forklaring kan være at de kvindelige tandlæger havde en kortere arbejdsuge end deres mandlige kolleger.

Nærværende undersøgelse er, så vidt forfatterne er orienteret, den første inden for området kvalitetssikring der foku-

serer på hvorledes en tandlægepopulation overholder brugsanvisninger på materialer. Resultaterne peger på det ønskelige i at der udføres flere undersøgelser af emnet vha. anden metodik samt at der ses på de mulige kliniske konsekvenser af manglende overensstemmelse mellem brugsanvisning og faktisk anvendelsesprocedure.

Forfatterne ønsker at takke de tandlæger der tog sig tid til at udfylde spørgeskemaet, samt DTF og TNL for statistiske medlemsoplysninger. DTF's Forskningskonto takkes for økonomisk bistand.

English summary

A survey of the use of dentin bondings systems in Denmark

Dentin bonding systems, which usually involve multistep procedures, are relatively new in dentistry. This study was conducted to survey dental practitioners in Denmark concerning their use of dentin bonding systems. A questionnaire regarding dentin bonding systems was distributed to dentists at an annual dental conference, and 462 dentists were included in the survey. Dentin bonding systems were used by 99% of the dentists. Twenty-one different dentin bonding systems were being used, with six of the systems being used by 78% of the dentists. Of the 456 dentists who used a dentin bonding system, 77% recalled a clinical procedure for their dentin bonding system that was in accordance with the written instructions of the manufacturer. The degree to which the dentists complied with the instructions for use was influenced by the number of operating steps involved for a given dentin bonding system, by the frequency with which the dentin bonding system was used, and by the degree to which the dentist was satisfied with the instructions for use provided by the manufacturer. The frequency with which dentin bonding systems were used was influenced by year of graduation, place of work, and gender of the dentist. Further studies which focus on the adherence of dental practitioners to instructions are warranted, as are investigations of the potential clinical consequences of incorrect use of dentin bonding systems.

Litteratur

1. Heymann HO, Bayne SC. Current concepts in dentin bonding: focusing on dentinal adhesion factors. *J Am Dent Assoc* 1993; 124: 27-35.
2. Sano H, Kanemura N, Burrow MF, Inai N, Yamada T, Tagami J. Effect of operator variability on dentin adhesion: students vs. dentists. *Dent Mater J* 1988; 17: 51-8.
3. Beech D. Adhesion in the oral environment: biophysical and biochemical considerations. *Int Dent J* 1978; 28: 338-47.
4. Bates DB, Retief DH, Jamison HC, Denys FR. Effects of acid etch parameters on enamel topography and composite resin-enamel bond strength. *Pediatric Dent* 1982; 4: 106-10.
5. Barkmeier WW, Schaffer SE, Gwinnett AJ. Effects of 15 vs. 60 second enamel acid conditioning on adhesion and morphology. *Oper Dent* 1986; 11: 111-6.
6. Legler LR, Retief DH, Bradley EL, Denys FR, Sadowsky PL. Effects of phosphoric acid concentration and etch duration on the shear bond strength of an orthodontic bonding resin to enamel. An in vitro study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 96: 485-92.
7. Uno S, Finger WJ. Effect of acid etchant composition and etch duration on enamel loss and resin composite bonding. *Am J Dent* 1995; 8: 165-9.
8. Uno S, Finger WJ. Phosphoric acid as a conditioning agent in the Gluma bonding system. *Am J Dent* 1995; 8: 236-41.

Forfattere

Anne Peutzfeldt, lektor, dr. odont.

Afdeling for Dentalmaterialer, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Merete Vigild, skolechef, lic. et dr. odont.

Skolen for Tandplejere og Klinikassistenter, Københavns Universitet (tidl. Afdeling for Samfundsodontologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet)