

O N D E R W I J S

EEN KLINISCH INSTRUCTIE- EN BEOORDELINGSSYSTEEM VOOR CAVITEITSPREPARATIE EN -RESTAURATIE

II. DE EVALUATIE VAN HET SYSTEEM

CH. PENNING

R. W. R. STEURES

S. K. THODEN VAN VELZEN

TH. J. M. TROMP

*Uit de vakgroep Cariologie, Endodontologie en Pedodontologie van de Universiteit van Amsterdam.**Uit het Centrum voor Onderzoek van het Wetenschappelijk Onderwijs van de Universiteit van Amsterdam.**Trefwoorden:* Onderwijs – Cariologie – Instructie – Beoordeling*1. Inleiding – de keuze van de evaluatiemethoden*

Goed onderwijs wordt gekenmerkt door doeltreffendheid en doelmatigheid. De opkomst van de onderwijsontwikkeling en de onderwijsresearch in de tandheelkunde heeft geleid tot een toenemende aandacht voor evaluatiemethoden die het mogelijk maken vast te stellen in hoeverre het onderwijs doeltreffend en doelmatig is. Door de centrale plaats die het klinisch onderwijs in de tandheelkunde inneemt, ligt het voor de hand de evaluatie juist hiervan met kracht ter hand te nemen.

In het vorige nummer van dit tijdschrift (Penning e.a., 1980) werd beschreven langs welke wegen en met welke resultaten een klinisch instructie- en beoordelingssysteem voor caviteitspreparatie en -restauratie werd ontwikkeld.

In dit artikel worden drie evaluatie-onderzoeken beschreven. Het eerste onderzoek betreft een observatie van de wijze waarop werkschema's en beoordelingsformulieren tijdens het practicum worden gebruikt. De observatiemethode werd gekozen omdat het daarmee mogelijk was om eventuele misverstanden over het gebruik van werkschema's en beoordelingsformulieren snel uit de weg te ruimen. Verder kon op deze wijze een indruk worden verkregen in hoeverre het verbale en nonverbale contact tussen instructeur en student afbreuk doet aan de bedoelingen van het instructie- en beoordelingssysteem. Vervolgens wordt een onderzoek beschreven naar de mening van studenten nadat zij gedurende de eerste zes maanden van hun klinische opleiding met het systeem hadden gewerkt. Gekozen werd voor een schriftelijke enquête omdat deze het mogelijk maakt gedetailleerde informatie te verzamelen over wat studenten zelf ervaren als moeilijke of als makkelijke handelingen en op welke punten zij menen dat instructie of demonstratie onvoldoende waren. Bovendien wilden wij weten in hoeverre studenten meenden nut te hebben van de werkschema's en de beoordelingsformulieren en of zij voldoende hulp kregen van

de instructeurs. Het derde onderzoek ten slotte betreft de aard en de frequentie van de fouten die door de studenten worden gemaakt tijdens de oefenfase. Dit laatste werd verricht aan de hand van de ingevulde beoordelingsformulieren.

2. Het onderzoek naar het gebruik van de werkschema's en de beoordelingsformulieren

Zoals reeds werd vermeld is ter verkrijging van gegevens over het gebruik van de werkschema's en de beoordelingsformulieren, de observatiemethode gekozen.

De waarnemingen tijdens het practicum begonnen op het moment dat de studenten zover waren gevorderd met de werkzaamheden bij hun eerste patiënten, dat zij toe waren aan het behandelen van caviteiten. Er werd zeven maal gedurende een hele practicummiddag geobserveerd. De waarnemer volgde tijdens het practicum telkens één instructeur op zijn gang langs de studenten. Het doel van de observatie werd vooraf aan de instructeurs uiteengezet. Over hetgeen werd waargenomen werden tijdens het practicum geen mededelingen gedaan om te voorkomen dat daarvan invloed zou uitgaan op het gedrag van de instructeurs en de studenten. De aandacht van de waarnemer was in het bijzonder gericht op het signaleren van verkeerde toepassingen van het instructie- en beoordelingssysteem. De gemaakte notities zijn hieronder samengevat en voorzien van enig commentaar.

– Een student raadpleegt een instructeur zonder aan te geven waarvoor, of zonder aan te geven tot welke schakel van het werkschema hij is gevorderd.

Er zijn in hoofdzaak vier redenen om een instructeur te raadplegen:

- voor overleg, overeenkomstig de desbetreffende aanwijzing in het werkschema;
- voor het verkrijgen van een beoordeling;
- voor overleg, omdat men op een onvoor- zien probleem is gestuit;

Samenvatting:

Langs drie verschillende wegen is de evaluatie van een klinisch instructie- en beoordelingssysteem voor caviteitspreparatie en -restauratie ter hand genomen. Dat gebeurde door waarnemingen tijdens het practicum, door het enquêteren van de betrokken studenten en door het verzamelen van gegevens uit beoordelingsformulieren, die door de instructeurs zijn ingevuld. De resultaten verschaffen gedetailleerde informatie over de problemen die de studenten ondervinden tijdens de oefenfase. De informatie kan worden benut voor het lokaliseren van knelpunten in het onderwijs, voor het aanbrengen van verbeteringen en om na te gaan of de aangebrachte wijzigingen daadwerkelijke verbeteringen zijn.

– voor het verkrijgen van hulp bij de uitvoering van de behandeling.

In elk van deze gevallen wordt van de instructeur een specifieke, steeds andere actie gevraagd, met als doel de student in het spoor te houden zoals dat in het werkschema is aangegeven. De instructeur kan alleen de juiste actie ondernemen als hij weet op welk punt de student moet worden bijgestaan. De student dient de reden dus expliciet te vermelden.

– Een student raadpleegt een instructeur omdat hij op een onvoorzien probleem is gestuit, maar heeft zich nog niet beraden over een mogelijke oplossing van het probleem.

In het vorige artikel is beschreven op welke wijze de studenten zijn voorbereid op het oplossen van problemen bij het prepareren en restaureren. Het blijkt echter dat studenten niet zelden de gemakkelijke weg kiezen en proberen het bedenken van een oplossing aan de instructeur over te laten. Daarmee wordt een belangrijk onderdeel van de behandelingsprocedure, namelijk het ontwerpen en zonodig bijstellen van het preparatieplan, niet volgens de onderwijskundige opzet door de student doorlopen. De instructeur moet dus in zo'n geval de student vragen eerst zelf een oplossing aan te dragen.

– Het werkschema is niet op de behandelplaats aanwezig.

– Een student werkt niet in de volgorde die in het werkschema is voorgeschreven.

Elk onderdeel van de behandeling heeft een specifieke samenhang met de andere onderdelen en de volgorde waarin bepaalde onderdelen worden uitgevoerd is vaak

essentieel voor de juistheid van de behandeling.

De student mag dan ook niet van de voorgeschreven volgorde afwijken zonder eerst overleg te hebben gepleegd met de instructeur.

– Een instructeur verbetert een preparatie zonder dat eerst aan de student is duidelijk gemaakt wat de tekortkoming is.

Dit is in strijd met de juiste toepassing van de beoordelingsprocedure zoals die in de vorige bijdrage is beschreven. Als de student om een beoordeling vraagt moet die worden gegeven zonder dat de instructeur in de behandeling ingrijpt. Wanneer de instructeur meent dat hij er goed aan doet een bepaalde behandeling (nog eens) te demonstreren moet hij vooraf duidelijk maken wat hij gaat doen en waarom.

– Een instructeur hanteert bij de beoordeling andere criteria dan die op het beoordelingsformulier staan vermeld.

– Een instructeur vult het beoordelingsformulier niet in tijdens de beoordeling maar pas later, soms als de patiënt reeds is vertrokken.

Deze handelwijze is eveneens duidelijk in strijd met de juiste toepassing van de beoordelingsprocedure, omdat daarbij essentieel is dat de student onmiddellijk informatie krijgt over hetgeen wel en niet correct is.

Over de gesignaleerde problemen bij de toepassing van het instructie- en beoordelingssysteem werd een bespreking gehouden met de instructeurs. Dit leidde tot enkele aanpassingen in de werkschema's en het beoordelingsformulier en tot nadere afspraken over de toepassing ervan. Periodieke observaties blijven nodig om te kunnen vaststellen in hoeverre de gesignaleerde problemen zijn geëlimineerd en of zich wellicht nog andere problemen voordoen.

3. Het onderzoek naar de mening van de studenten

Nadat vierdejaarsstudenten ongeveer zes maanden met het instructie- en beoordelingssysteem hadden gewerkt werden zij door middel van een schriftelijke enquête gevraagd anoniem hun oordeel erover te geven.

De enquête bestond uit 22 vragen. Bij 20 daarvan moest op een vijfpuntsschaal worden aangegeven welke antwoordcategorie het meest van toepassing was. Studenten die over een bepaald onderdeel om welke reden dan ook geen oordeel hadden, werd verzocht de categorie '±' aan te kruisen (tabel I).

Bij de overige twee vragen moesten de van

Tabel II. Het gemiddelde oordeel over de moeilijkheid van de verrichtingen in vier deelgroepen. Max. waarde = 1 (erg moeilijk), min. waarde = 0 (erg makkelijk).

	Moeilijkheidsmaatstaf
Groep A 1 Werkschema's nuttig	0.18
Groep A 2 Werkschema's overbodig	0.20
Groep B 1 Beoordelingsformulier nuttig	0.16
Groep B 2 Beoordelingsformulier overbodig	0.20

toepassing zijnde onderwerpen op een lijst worden aangekruist.

De jaargroep bestond uit 105 studenten. Van 100 van hen werd een ingevuld formulier terugontvangen waardoor de antwoordtotalen als absolute waarden en als percentages kunnen worden gelezen. In tabel I is een weergave te vinden van de vragen en antwoorden. In de laatste kolom achter de vragen 1 t/m 16 is de rangorde vermeld overeenkomstig het oordeel over de relatieve moeilijkheid van de desbetref-

fende verrichting. Bepalend voor de rangorde was het aantal respondenten dat op een vraag 'erg moeilijk' of 'moeilijk' had geantwoord.

Wanneer wij de antwoorden op de vragen 1 t/m 16 bezien dan blijkt dat het grootste aantal studenten, dat een vraag heeft beantwoord met 'erg moeilijk' of 'moeilijk', genoteerd staat bij vraag 6 over het excaveren, namelijk 44%. Naar de reden kan men slechts gissen; verder onderzoek zal daarover duidelijkheid moeten verschaffen.

Vraag 9, over het aanbrengen van parapulpaire stiften, behaalde op één na de hoogste score, namelijk 32%. Een verklaring zou in dit geval kunnen zijn dat deze behandeling niet zo frequent werd beoefend.

Andere vragen waarop een hoge score voor 'erg moeilijk' of 'moeilijk' werd genoteerd waren de vragen over het modelleren en afwerken van amalgaam (respectievelijk 25% en 26%). Deze uitkomst is verrassend als men bedenkt dat juist dit onderdeel in de preklinische fase zo frequent is beoefend.

De antwoorden op de vragen 21 en 22 geven aanwijzingen omtrent ontoereikendheid van instructies en demonstraties. Over het algemeen blijken de antwoordpercentages bij deze vragen en die bij de analoge vragen 1 t/m 16 in de antwoordcategorieën 'moeilijk' en 'erg moeilijk' niet overeen te stemmen. Er zijn derhalve verrichtingen die de studenten als moeilijk beoordelen ondanks

Tabel III. De criteria gerangschikt naar het aantal malen dat ze niet werden bereikt (aantallen <1% zijn niet opgenomen).

Criterion	Klasse	%	Criterion	Klasse	%
86	III/IV	13	87	III/IV	3
13	II	8	88	II	3
14	I	8	95	II	3
82	I	6	96	II	3
86	II	6	15	II	2
13	I	5	16	I	2
16	II	5	23	II	2
13	III/IV	4	24	II	2
14	II	4	25	I	2
72	III/IV	4	25	II	2
82	II	4	72	I	2
18	II	3	84	II	2
20	II	3	96	I	2
20	III/IV	3	14	III/IV	1
32	I	3	19	II	1
55	III/IV	3	20	I	1
75	II	3	27	II	1
81	II	3	72	II	1
81	III/IV	3	83	II	1
86	I	3	87	II	1

Tabel I. Enquête onder vierdejaarsstudenten (N + 100). De aantallen studenten die een bepaalde antwoordmogelijkheid hebben gekozen staan vermeld in de kolommen 1 t/m 5. In de laatste kolom achter de vragen 1 t/m 16 is de rangorde vermeld overeenkomstig het oordeel over de relatieve moeilijkheid van de desbetreffende verrichting. Het enquêteformulier is gebruikt om de resultaten te vermelden.

De patiëntenbehandeling	erg moeilijk	moeilijk	±	makkelijk	erg makkelijk	rangorde naar moeilijkheid
1. Ik vond het toedienen van lokale anesthesie	1	13	22	57	7	10
2. Ik vond het tekenen van het preparatieplan	1	6	14	59	20	12/13/14
3. Ik vond het prepareren	0	16	56	28	0	9
4. Ik vond de papilexcisie*)	3	17	52	24	4	6
5. Ik vond het vaststellen of de pulpa al of niet was geëxponeerd	2	11	30	39	18	11
6. Ik vond het excaveren van carieus dentine	6	38	31	24	1	1
7. Ik vond het aanbrengen van rubberdam	2	21	29	47	1	5
8. Ik vond het aanbrengen van een onderlaag	0	5	19	55	21	16
9. Ik vond het aanbrengen van parapulpaire stiften*)	3	29	57	11	0	2
10. Ik vond het aanbrengen van de matrijsband voor amalgaam	0	6	14	67	13	15
11. Ik vond het modelleren van amalgaam	3	22	26	47	2	4
12. Ik vond het afwerken en polijsten van amalgaam	4	22	22	49	3	3
13. Ik vond het controleren en herstellen van occlusie en articulatie van amalgaam-restauraties	0	7	20	61	12	12/13/14
14. Ik vond het aanbrengen van de matrijs voor composiet	1	6	31	57	5	12/13/14
15. Ik vond het inbrengen van composiet	1	17	38	37	7	8
16. Ik vond het afwerken van composiet	1	18	29	45	7	7
Het instructiemateriaal	zeer nuttig	nuttig	±	overbodig	geheel overbodig	
17. Ik vond de werkschema's	0	25	42	26	7	
De beoordeling						
18. Ik vond het beoordelingsformulier voor de beoordeling van mijn eigen werk	1	38	26	35	0	
	meestal eens	vaak eens	±	vaak oneens	meestal oneens	
19. Ik was het met de beoordeling door de instructeur	46	45	8	1	0	
De instructeurs	ruimschoots voldoende	voldoende	±	onvoldoende	zeer onvoldoende	
20. Ik vond de hulp die ik van de instructeur kreeg bij het oplossen van problemen	25	51	15	9	0	
21. Ik vond dat ik voor de volgende onderdelen onvoldoende instructiemateriaal heb gehad: (kruis in onderstaande lijst s.v.p. de onderwerpen aan in de linker kolom).						
22. Ik vond dat ik voor de volgende onderdelen onvoldoende (audio-visuele) demonstratie heb gehad (kruis in onderstaande lijst s.v.p. de onderwerpen aan in de rechter kolom).						
44	1. lokale anesthesie	27	16	10. parapulpaire stiften	22	
4	2. preparatieplan	1	10	11. matrijsbanden voor amalgaam	1	
3	3. preparaties voor amalgaam	1	8	12. modelleren van amalgaam	2	
3	4. preparaties voor composiet	1	7	13. afwerken en polijsten van amalgaam	4	
53	5. papilexcisie	38	11	14. controleren en herstellen van occlusie en articulatie	6	
25	6. diagnosticeren van de pulpa-expositie	20		15. matrijzen voor composiet	6	
13	7. excaveren	18	9	16. inbrengen composiet	7	
5	8. rubberdam	4	8	17. afwerken composiet	7	
3	9. onderlagen	3	11			

*) Een aantal studenten vermeldde deze verrichting nog niet te hebben gedaan.

dat men meent dat instructie en demonstratie voldoende waren, terwijl zich ook het omgekeerde voordoet. Met twee voorbeelden kan dit worden geïllustreerd. Het excaveren werd door 44% als erg moeilijk of moeilijk beoordeeld, terwijl 13% meende te weinig instructie te hebben ontvangen.

Het toedienen van lokale anesthesie daarentegen werd door 14% moeilijk gevonden, terwijl 44% meende voor dit onderdeel te weinig instructie te hebben gehad. Wellicht is dit laatste onderdeel ook met een beperkte instructie onder de knie te krijgen.

De antwoorden op de vragen 17 en 18, over het nut dat men meent te ondervinden van de werkschema's en het beoordelingsformulier, waren voor ons teleurstellend. Het is mogelijk dat de studenten zo snel vertrouwd raken met deze stukken dat ze er al gauw geen behoefte meer aan hebben ze te raadplegen. Maar het kan ook zijn dat de relevantie voor de studenten onvoldoende duidelijk is geworden. Een derde mogelijkheid is dat de studenten zich nog overwegend door de instructeur laten leiden, in plaats van zo veel mogelijk zelfstandig te werken met behulp van de werkschema's en het beoordelingsformulier (zie onder 2, de eerste waarneming).

Het is mogelijk om aan de hand van de verkregen gegevens na te gaan of de studenten die de werkschema's en de beoordelingsformulieren als nuttig beoordelen over het algemeen minder moeilijkheden menen te ondervinden bij de uitvoering van de behandelingen. Daartoe werden om te beginnen de volgende twee deelgroepen van respondenten onderscheiden:

Groep A 1, groot 25 studenten, die op de vraag naar het ondervonden nut van de werkschema's had geantwoord met 'zeer nuttig' of 'nuttig'.

Groep A 2, groot 33 studenten, die op dezelfde vraag had geantwoord met 'overbodig' of 'geheel overbodig'.

Van deze deelgroepen werden de antwoorden genoteerd op de vragen 1 t/m 16. Teneinde een maatstaf te krijgen voor de meningen over de moeilijkheid werden vervolgens per groep de antwoorden op de vragen 1 t/m 16 in de antwoordkolommen 'erg moeilijk' (1) en 'moeilijk' (2) getotaliseerd en gedeeld door het totaal aantal antwoorden. Dit leverde een schaal van moeilijk naar makkelijk op, die varieert tussen 1 en 0. De uitkomsten zijn vermeld in tabel II. Het aantal malen dat het antwoord 'moeilijk' of 'erg moeilijk' werd gegeven blijkt in groep A 1 2% (van het totaal aantal antwoorden) minder te zijn dan in groep A 2. Dit verschil is te gering om er enige betekenis aan te kunnen hechten, als men bedenkt dat op een totaal van 16 vragen elke vraag, die met 'moeilijk' of 'erg moeilijk' wordt beantwoord, 6% bijdraagt aan de moeilij-

heidsmaatstaf. Met andere woorden: in beide groepen A 1 en A 2 worden gemiddeld ± 3 van de 16 vragen met 'moeilijk' of 'erg moeilijk' beantwoord.

Vervolgens werden in de totale groep respondenten opnieuw een tweetal deelgroepen onderscheiden:

Groep B 1, groot 39 studenten, die op de vraag naar het ondervonden nut van het beoordelingsformulier had geantwoord met 'zeer nuttig' of 'nuttig'.

Groep B 2, groot 35 studenten, die op dezelfde vraag had geantwoord met 'overbodig' of 'geheel overbodig'.

Met deze deelgroepen werden analoge berekeningen uitgevoerd als met de groepen A 1 en A 2. De resultaten zijn eveneens in tabel II vermeld. Ook hier blijken de verschillen zo gering te zijn, dat er geen betekenis aan mag worden toegekend.

De aldus gevonden overeenstemming tussen de deelgroepen ter zake van het gemiddelde moeilijkheidsoordeel hoeft nog geen overeenstemming te impliceren in het moeilijkheidsoordeel over de afzonderlijke verrichtingen (vragen 1 t/m 16). Daarom werd met Spearman-rangorde-correlatiecoëfficiënt berekend in hoeverre de rangorde naar moeilijkheid bij de verschillende deelgroepen overeenstemmen. Voor de groepen A 1 en A 2 werd een significante waarde gevonden en voor de groepen B 1 en B 2 een waarde die weliswaar niet het significantie-niveau bereikt, maar daar wel

dicht bij komt. Hieruit mag worden geconcludeerd dat de deelgroepen op het punt van het soort verrichtingen, waarop het gemiddelde moeilijkheidsoordeel berust, evenmin verschillen.

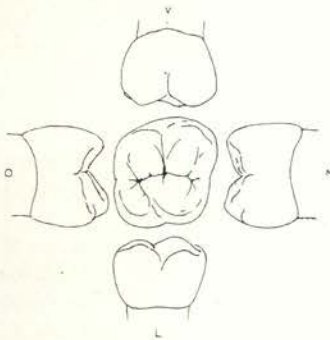
Samenvattend kan het volgende worden gesteld:

1. Een schriftelijke enquête met een groot aantal gedetailleerde vragen is een methode waarbij op betrekkelijk eenvoudige wijze gegevens kunnen worden verkregen over verrichtingen die door studenten als moeilijk worden beoordeeld en over instructies en demonstraties die door studenten als ontoereikend worden beschouwd. De verkregen gegevens zijn van belang voor het aanbrengen van verbeteringen in het onderwijs. Zij dienen voorts als maatstaf bij vergelijking van het onderwijs in opeenvolgende jaren, om aldus te kunnen vaststellen of bepaalde veranderingen het beoogde effect hebben gesorteerd.
2. De mate waarin bepaalde verrichtingen door studenten moeilijk worden gevonden blijkt niet overeen te stemmen met de mate waarin de instructie en de demonstratie van de desbetreffende verrichtingen door hen als onvoldoende wordt beoordeeld.
3. Studenten die menen nut te ondervinden van de werkschema's en het beoordelingsformulier vormen een minderheid.
4. Studenten die menen nut te ondervinden van de werkschema's en het beoordelingsformulier blijken in hun oordeel over de moeilijkheidsgraad van de verrichtingen nauwelijks af te wijken van studenten die menen geen nut van de werkschema's

Tabel IV. Vergelijking van de rangorde van niet bereikte criteria, zoals waargenomen door de instructeurs, met de rangorde van de daarop betrekking hebbende vragen uit het meningsonderzoek onder de studenten.

criterium	Klasse	%	Daaropbetrekking hebbende vraag uit het meningsonderzoek	Rangorde
86 De overgang glazuur-restauratie verloopt vloeiend	III/IV	13	afwerken van composiet	7
13 De randen en wanden zijn vrij van cariës	II	8	excaveren van carieus dentine	1
14 De caviteit is vrij van verweekt dentine	I	8	excaveren van carieus dentine	1
82 Het fissuurpatroon is gestyleerd hersteld	I	6	modelleren van amalgaam	4
			afwerken van amalgaam	3
86 De overgang glazuur-restauratie verloopt vloeiend	II	6	modelleren van amalgaam	4
			afwerken van amalgaam	3
13 De randen en wanden zijn vrij van cariës	I	5	excaveren van carieus dentine	1
16 De outline verloopt vloeiend en is glad	II	5	geen bijpassende vraag	-
13 De randen en wanden zijn vrij van cariës	III/IV	4	excaveren van carieus dentine	1
14 De caviteit is vrij van verweekt dentine	II	4	excaveren van carieus dentine	1
72 De geïndiceerde onderlaag is volgens voorschrift aangebracht	III/IV	4	aanbrengen van een onderlaag	16
82 Het fissuurpatroon is gestyleerd hersteld	II	4	modelleren van amalgaam	4
			afwerken van amalgaam	3

Amalgaam/composiet/veiligstellen	Datum aanvang behandeling:
Naam patiënt:	Naam student:
Indikatie: amalgaam/composiet/veiligstellen	
Preparatieplan	
01 Het preparatieplan voldoet aan de criteria voor de preparatie	Paraaf:
Preparatie – algemeen	
11 Het oude restauratiemateriaal is geheel verwijderd	
12 De caviteit is toegankelijk voor inspectie en instrumentatie	
13 De randen en wanden zijn vrij van cariës	
14 De caviteit is vrij van verweekt dentine	
15 De pulpa is niet geëxponeerd	
16 De outline verloopt vloeiend en is glad	
16a De outline sluit alle fissuren in die met elkaar in verbinding staan	
17 De outline ligt vrij van de gingiva	
18 De outline ligt tenminste ½ mm vrij van het buurelement (niet van toepassing bij I en C incisaal)	
19 Het glazuur is overal door dentine ondersteund	
20 De caviteit biedt voldoende retentie	
21 De preparatie is nergens sterk ondersneden	
22 Het resterende weefsel heeft voldoende resistentie	
23 De inwendige (lijn)hoeken zijn afgerond	
24 De bodem en de wanden zijn glad	
25 De preparatie is uitgevoerd konform het preparatieplan	
26 De preparatie is schoon	
27 De buurelementen zijn niet beschadigd	
28 De weke delen zijn niet beschadigd	
Preparatie – occlusaal gedeelte	
31 De breedte is tenminste 1,3 mm (P) of 1,6 mm (M)	
32 De diepte is tenminste 2 mm	
33 De diepte is tenhoogste 2½ mm, behalve daar waar is geëxcaveerd	
34 De vestibulaire en de linguale wand staan loodrecht op het vlak door de knobbeltoppen en zijn minimaal ondersneden	
35 De proximale randlijsten zijn tenminste 1 mm (P) of 1½ mm (M) dik en zijn niet ondersneden	
Preparatie – approximaal gedeelte (P en M)	
41 De diepte (binnen-buitenwaarts) v.d. bodem is tenminste 1,3 mm	
42 De diepte (binnen-buitenwaarts) v.d. bodem is tenhoogste 1,6 mm behalve daar waar is geëxcaveerd	
43 De bodem van de box staat loodrecht op de as van het element	
44 De vest. en de ling. wand staan loodrecht op het buitenoppervlak	
45 De axio-pulpale rand is afgerond	
Preparatie – approximaal gedeelte (I en C)	
51 De diepte (binnen-buitenwaarts) is tenminste 1,3 mm	
52 De diepte (binnen-buitenwaarts) is tenhoogste 1,6 mm behalve daar waar is geëxcaveerd	
53 De wanden staan loodrecht op het buitenoppervlak	
54 De incisale outline ligt op tenminste 2 mm afstand van de incisale rand van het element	
55 De incisale en cervicale ondersnijdingen liggen in het dentine en hebben een doorsnede ter grootte van een ronde boor 3/0	
Preparatie – vestibulaire of linguale gedeelte	
61 De diepte is tenminste 1½ mm	
62 De diepte is tenhoogste 2 mm (bij onderincisieven tenhoogste 1,6 mm) behalve daar waar is geëxcaveerd	
63 De wanden staan loodrecht op het buitenoppervlak	
64 De occl. en cerv. ondersnijdingen bij de klasse V-preparatie breiden zich over de gehele lengte in het dentine uit en hebben een doorsnede ter grootte van een ronde boor 3/0	
Paraaf:	



16

Restauratie – voorbereiding

71 De preparatie is droog
 72 De geïndiceerde onderlaag is volgens voorschrift aangebracht
 73 De vernis is aangebracht (behalve bij etsen)
 74 De parapulpaire stiften zijn volgens voorschrift aangebracht
 75 De matrijs en de wigjes zijn volgens voorschrift aangebracht
 76 De cellofaankroon of de cervicaalmatrijs zijn gefestonneerd

paraaf:

Restauratie

81 De contour is hersteld
 82 Het fissuurpatroon is gestyleerd hersteld
 83 Het contactpunt ligt tegenover het meest geprononceerde deel van het proximale vlak van het buurelement
 84 De randlijst is even hoog als die van het buurelement
 85 De herstelde knobbel maakt geen contact met de antagonist
 86 De overgang glazuur-restauratie verloopt vloeiend
 87 Het oppervlak is glad
 88 De occlusie en de articulatie worden niet gestoord door de restauratie
 89 De buurelementen zijn niet beschadigd

paraaf:

Amalgamrestauratie na polijsten

91 De contour is gehandhaafd
 92 Het fissuurpatroon is gehandhaafd
 93 Het contactpunt is gehandhaafd
 94 De hoogte van de randlijst is gehandhaafd
 95 De overgang glazuur-restauratie verloopt vloeiend
 96 Het oppervlak is glad
 97 De buurelementen zijn niet beschadigd

datum: paraaf:

Preparatie + restauratie in . . . zittingen
 Fiat voor toets datum: paraaf:

Preparatieplan

Extra retentie:

	Etsen van het glazuur
	Retentiegroeven
	Zwaluwstaart
	Retentiepin/pinnen

Afb. 2. Het beoordelingsformulier (achterzijde).

en het beoordelingsformulier te ondervinden.

4. Het onderzoek naar de aard en de frequentie van fouten die door de studenten worden gemaakt tijdens de oefenfase

Aan het einde van het studiejaar 1977-1978 werden de vierdejaarsstudenten verzocht alle in hun bezit zijnde beoordelingsformulieren (afb. 1 en 2) in te leveren. Daarvan werden die formulieren terzijde gelegd welke hadden dienst gedaan bij de toetsfase. De overige formulieren waren als volgt verdeeld over de klassen volgens Black:

Klasse I	: 332	formulieren
Klasse II	: 475	formulieren
Klasse III en IV	: 160	formulieren
Klasse V	: 20	formulieren
Totaal	987	formulieren

De klasse V-formulieren werden vanwege hun geringe aantal in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten. Omdat van het totaal van de verrichtingen der studenten geen administratie werd gevoerd kon niet worden nagegaan hoe groot het aantal

der niet-ingeleverde formulieren bedroeg, noch wat daarvan de redenen waren. Van de resterende formulieren werd per klasse geteld hoeveel maal elk der criteria door de betrokken instructeur als niet bereikt was aangestreept en het percentage werd berekend. In tabel III zijn de criteria vermeld die op tenminste 1% der formulieren van de desbetreffende klasse als niet bereikt werden aangemerkt. De beoordeling van een bepaalde verrichting werd steeds door één instructeur verricht, terwijl in totaal 9 instructeurs beoordelingen hebben gegeven.

Bij het interpreteren van de uitkomsten,

zoals die in tabel III staan vermeld, moeten voor ogen houden dat in de beoordelingen door de instructeurs allerlei schommelingen kunnen voorkomen. Instructeurs verschillen onderling in strengheid van beoordeling, zowel in algemene zin als in de mate waarin zij sommige criteria strenger beoordelen en andere minder streng. Bovendien zal bij éénzelfde instructeur de beoordeling ook niet steeds constant zijn (Haupt en Kress, 1973). Het enige onderzoek, dat met het onderhavige kan worden vergeleken, wees geheel andere criteria aan als die waarop studenten frequent falen (Livaditis e.a., 1976). Herhaling van het onderzoek aan het einde van het studiejaar 1978-1979 zal meer zekerheid kunnen verschaffen over de betrouwbaarheid van de uitkomsten.

Voor de interpretatie van de uitkomsten is de volgorde, zoals die is weergegeven in tabel IV belangrijker dan de hoogte van de percentages op zichzelf. Het gaat immers, net als bij het meningenonderzoek, om het verkrijgen van informatie over problemen die de studenten ondervinden in de oefenfase. Daarom is het interessant de uitkomsten van beide onderzoekingen met elkaar te vergelijken op het aspect van de rangorde. In tabel IV is deze vergelijking gemaakt voor de criteria die bij tenminste 4% van de formulieren van de desbetreffende klasse als niet bereikt werden aangemerkt. Achter de criteria zijn de daarop betrekking hebbende vragen uit het meningenonderzoek met hun rangorde vermeld. Het blijkt dat een aantal criteria die in rangorde hoog

genoteerd staan betrekking hebben op vragen uit het meningenonderzoek die daar eveneens een hoge rangorde hebben, zoals b.v. het excaveren. Anderzijds zijn er ook opvallende verschillen, zoals b.v. het aanbrenge van een onderlaag.

Uit de verkregen gegevens kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Het onderzoek aan de hand van ingevulde beoordelingsformulieren geeft aanwijzingen omtrent de frequentie van fouten van een bepaalde soort die door de studenten worden gemaakt tijdens de oefenfase. Evenals dat bij het meningenonderzoek het geval is, zijn de verkregen gegevens van belang voor het aanbrenge van verbeteringen in het onderwijs, en dienen zij als maatstaf bij vergelijking van het onderwijs in opeenvolgende jaren, zodat het effect van bepaalde veranderingen kan worden gemeten.
2. De meningen van de studenten over de moeilijkheid van een aantal verrichtingen enerzijds, en de beoordelingen door de instructeurs van die verrichtingen anderzijds tonen op sommige punten overeenstemming maar op andere punten een discrepantie. De studenten onderkennen dus niet altijd in voldoende mate de moeilijkheid inherent aan sommige verrichtingen.

Summary:

Title: A clinical instruction and evaluation system for cavity preparation and restoration. II.

Evaluation of the system.

Three different methods were used to evaluate the clinical instruction and evaluation system used for cavity preparation and restoration.

First observations were made during the practical work, secondly an inquiry was set up and carried out among the students and thirdly data were collected from the rating forms which had been completed by the instructors during the practising phase.

The results give detailed information about problems met by the students while practising. The information can be used to pinpoint problem areas, to decide upon improvements in the teaching and to determine if the alterations introduced are indeed improvements.

Literatuur:

1. Haupt, M. I., Kress, G. (1973): Accuracy of measurement of clinical performance in dentistry. *J Dent Educ* 37:34.
2. Livaditis, G. J., Mastrola, F. W., Bradbury, J. R., Maddox, E. P., Dopson, J. R. (1976): An examination model for monitoring clinical competency in operative dentistry. *J Dent Educ* 40:617.
3. Penning, Ch., Steures, R. W. R., Thoden van Velzen, S. K., Tromp, Th. J. M. (1980): Een klinisch instructie- en beoordelingssysteem voor caviteitspreparatie en -restauratie. I. De ontwikkeling van het systeem. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 87:34.

November 1979.

Louwesweg 1,
1066 EA Amsterdam.

BLADVULLING

HET TIJDSCHRIFT ZESTIG JAAR GELEDEN

Uit de nieuwjaarsboodschap van de Redactie

'... En nu, gekomen tot de hoogte die wij thans hebben bereikt, dienen wij voor oogen te houden het 'Noblesse oblige', en terug te keeren van de dwalingen onzes weegs, want in die spreekbuis hebben in den laatsten tijd soms stemmen geklonken op een wijze, waaraan ook o.i. iets haperde; of wel hij was verstopt en liet zich heelemaal niet hooren.

Hetgeen in goed Hollandsch wil zeggen, dat wij ons zeer wel bewust zijn, dat de inhoud van het Tijdschrift beter moet worden en dat wij daarvoor de hulp noodig hebben van alle vakbroeders, die meenen dat ze nog iets anders behooren te zijn dan leveranciers van vullingen en kunststanden!

(*Tijdschr Tandheelkd* 27 (1920), februari)