

ningsvorming zijn er de grondslagen van. Hierdoor kan dit publikatiemedium bestempeld worden als een algemeen, niet-specifiek orgaan met een landelijk karakter. De rol die aan het Tijdschrift is toebedeeld, heeft daardoor een algemeen maat-

schappelijk belang; immers het zijn de tandartsen – en daarmee indirect allen die om tandheelkundige hulp vragen – die de vruchten kunnen plukken.

Koers en bebakening betekent voor het

Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde de resultante van de stuurkunst van de Redactie en de vele invloeden vanuit professie en samenleving, die zij moet weten op te vangen en te verwerken in haar beleid.

v. S.

ONDERWIJS

EEN KLINISCH INSTRUCTIE- EN BEOORDELINGSSYSTEEM VOOR CAVITEITSPREPARATIE EN -RESTAURATIE

I. DE ONTWIKKELING 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

In de Subfaculteit Tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam heeft een aantal jaren geleden een ingrijpende vernieuwing van het preklinisch onderwijs plaatsgevonden (Steures en Tromp, 1978; 1979a; 1979 b). Deze vernieuwingen zijn nu gevolgd door een herziening van het klinisch onderwijs, waarbij evaluatieprocedures een ruime aandacht hebben gekregen.

In dit artikel, het eerste in een serie van twee, wordt beschreven hoe een klinisch instructie- en beoordelingssysteem voor caviteitspreparatie en -restauratie werd ontwikkeld dat een logisch vervolg vormt op het nieuw opgezette preklinische onderwijssysteem. Een beschrijving van de onderwijssituatie in het klinisch practicum zal worden gevolgd door een beschrijving van:

- de instructiemethode;
- de beoordelingscriteria;
- het toetsstelsel;
- de introductie bij de practicuminstructeurs en de studenten.

Het tweede artikel zal handelen over de evaluatie van het systeem. Daarin zal onderzoek worden beschreven naar het functioneren van het systeem, naar de mening van de studenten over verscheidene aspecten van het klinisch onderwijs en naar de aard en de frequentie van de fouten die door studenten worden gemaakt. Hoewel in beide artikelen de aandacht is gericht op het onderwijs in preparatie en restauratie

zal bij de verdere beschrijving voldoende duidelijk worden dat andere klinische procedures op overeenkomstige wijze kunnen worden onderwezen, hetgeen momenteel ook reeds geschiedt.

2. De onderwijssituatie in het klinisch practicum

Sinds 1969 wordt het klinisch onderwijs in de conserverende en prothetische tandheelkunde en de parodontologie gegeven in een geïntegreerd practicum klinische tandheelkunde. De instructeurs die bij het practicum zijn ingedeeld zijn in ongeveer gelijke aantallen afkomstig uit de drie participerende vakgroepen. Elke practicum-instructeur wordt geacht de studenten te begeleiden in alle aspecten van de klinische tandheelkunde die liggen op de onderscheiden terreinen van deze vakgroepen en dus niet alleen op het gebied van de vakgroep waarvan zij (toevallig) deel uitmaken. De overweging is daarbij geweest dat deze instructeurs in de eerste plaats algemeen-practicus zijn. Zij kunnen daardoor bevorderen dat de studenten leren de problemen van hun patiënten in hun onderlinge verband te zien en niet als optelsom van caviteiten, ontbrekende elementen, ontstoken gingiva en dergelijke.

De introductie van de studenten in de klinische werkzaamheden vindt plaats tijdens het derde cursusjaar en bestaat onder meer uit oefeningen in diagnostische technieken, mondhygiënische technieken en het aanbrengen van rubberdam. De studenten voeren deze oefeningen bij elkaar uit. Toe-

Samenvatting:

Het artikel beschrijft hoe in aansluiting op de vernieuwing van het preklinisch onderwijs op basis van dezelfde onderwijskundige inzichten het klinisch onderwijs werd ingericht. Na een beschrijving van de onderwijssituatie worden achtereenvolgens de instructiemethode, de beoordelingscriteria, het toetsstelsel en de introductie bij de instructeurs en de studenten uiteengezet. Belangrijke aspecten bij het leren van klinische vaardigheden blijken te zijn: het aanleren van een juiste werkvolgorde en het leren het eigen werk zelf te beoordelen met behulp van beoordelingscriteria die aangeven wat acceptabel is en wat niet. Beschreven wordt hoe ter bevordering van deskundigheid van de practicum-instructeurs een tweedaagse training werd gehouden waarin uitleg werd gegeven over, en oefeningen werden gedaan in de toepassing van het instructie- en beoordelingssysteem. Tenslotte wordt op de grote betekenis gewezen van de evaluatie van het onderwijs, die in het vervolgartikel aan de orde zal komen.

lating tot de patiëntenbehandeling geschiedt in de loop van het derde cursusjaar indien de student voldoende gevorderd is met het preklinische practicum en anders in het begin van het vierde cursusjaar. De student die een patiënt krijgt toegewezen begint steeds met een onderzoek-, diagnostiek- en indicatiefase die uitmonden in de opstelling van een gedetailleerd behandelplan. Daarna volgt de behandeling. Het spreekt vanzelf dat de vaardigheden die zijn vereist voor de klinische toepassing van preparatie- en restauratietechnieken reeds tijdens het preklinisch practicum zijn geleerd (Steures en Tromp, 1978). Instructie in de wijze waarop deze vaardigheden bij de patiënt in praktijk moeten worden gebracht werd tot nog toe overgelaten aan de eigen inzichten van de instructeurs. Dat gold ook voor de wijze waarop de beoordeling plaatsvond. Voorts waren de criteria, die bij de beoordeling werden gehan-

teerd, niet op eenduidige wijze geformuleerd.

3. De instructiemethode

Om te verduidelijken wat het startpunt was bij het denken over veranderingen in de klinische instructiemethoden is het noodzakelijk in het kort aan te geven over welke vaardigheden op het gebied van preparatie en restauratie de student beschikt op het moment dat hij tot de patiëntenbehandeling wordt toegelaten. Dat zijn:

- vaardigheid in het maken van caviteitspreparaties in kunststofelementen;
- vaardigheid in het maken van amalgaam- en composietrestauraties en de daarbij passende onderlagen en in het maken van tijdelijke restauraties, eveneens in kunststofelementen;
- vaardigheid in het excaveren van carieus tandweefsel in natuurlijke elementen;
- vaardigheid in het opstellen van een plan voor de behandeling van een solitair gebits-element met een plastisch vulmateriaal (Tromp e.a., 1976; Penning, Steures en Tromp, 1978).

Het laatste punt vraagt een korte toelichting omdat het betrekking heeft op een practicumonderdeel dat, in tegenstelling tot de meer bekende preklinische oefeningen, betrekkelijk nieuw is. In dit cursusonderdeel krijgt de student een aantal elementen aangeboden met afwijkingen zoals cariës, vullingen, afslijtingen, fracturen, enzovoorts. Hij moet dan volgens een voorgeschreven procedure via een onderzoek- en diagnostiekfase komen tot de juiste indicatie voor een behandeling met een plastisch restauratiemateriaal. (De elementen zijn op deze mogelijkheid geselecteerd.) Tenslotte moet hij in een preparatieplan door middel van een tekening het ontwerp voor de preparatie weergeven. De gebitselementen voor deze cursus zijn zó geselecteerd dat niet kan worden volstaan met één of meer klassepreparaties. (Met klassepreparaties worden preparaties bedoeld van caviteiten volgens de klasse-indeling van Black. De term standaardpreparatie, die hiervoor meestal wordt gebezigd, achten wij minder gelukkig omdat die suggereert dat het daarbij om normale preparaties gaat waar slechts in bijzondere gevallen van afgeweken zou mogen worden.) Er is steeds één of ander probleem dat een aanpassing of variatie van de reeds bekende preparatievormen vergt (Tromp, Kersten en Steures, 1979).

Er voorlopig van uitgaande dat met de bovengenoemde vaardigheden de mogelijkheden van voorbereidende oefeningen, die kunnen worden gedaan buiten aanwezigheid van een patiënt, waren uitgeput werd de volgende vraag gesteld: wat voor soort aanwijzingen heeft de student nodig om de

verworven vaardigheden op correcte wijze toe te passen in het klinisch practicum? Het idee voor de richting waarin moest worden gezocht werd ingegeven door de constatering dat studenten niet uitsluitend problemen hebben bij de uitvoering van de verschillende fasen van de behandeling maar ook met het aanleren van een systematische aanpak van de behandeling in zijn totaliteit. Om die reden maakten inventieve studenten soms briefjes met korte samenvattingen van de verschillende behandelingen, die zij als geheugensteuntje gebruikten tijdens het practicum.

Inhakend op dit idee werd besloten om te trachten de studenten de vereiste systematiek bij te brengen door het verschaffen van een aantal beknopte werkschema's, die tijdens de behandeling zouden kunnen worden geraadpleegd en waarmee zou kunnen worden voorkomen dat de student tijdens de behandeling als het ware de draad kwijtraakt.

Het prepareren en restaureren werd verdeeld over vier werkschema's:

- preparatie voor amalgaam en composiet (afb. 1);
- veiligstellen, dat is het excaveren en tijdelijk restaureren van elementen met cariës profunda;
- restauratie met amalgaam (afb. 2);
- restauratie met composiet.

De volgende functies zouden door de werkschema's moeten worden vervuld:

- het aangeven van de verschillende fasen waaruit een bepaalde behandeling is opgebouwd;
- het aangeven van de volgorde waarin deze fasen moeten worden afgewerkt;
- het aangeven van die momenten in de behandeling, waarbij overleg met de instructeur noodzakelijk is.

Deze drie functies vergen een nadere toelichting. Een enigermate ervaren tandarts voert een bepaalde behandeling, b.v. een amalgaampreparaat en -restauratie, meestal in één ononderbroken sequens van handelingen uit. De student die van de prekliniek komt heeft tot dan toe slechts een aantal onderdelen van behandelingen (b.v. prepareren, excaveren, papilexcisie) afzonderlijk geoefend. Hem moet nu eerst worden geleerd welke van de hem bekende onderdelen te zamen een bepaalde behandeling vormen. Vervolgens moet de student leren dat elk onderdeel van de behandeling een specifieke samenhang heeft met andere onderdelen. De volgorde waarin bepaalde onderdelen worden uitgevoerd is vaak essentieel voor de correctheid van een bepaalde behandeling.

Tenslotte moet rekening worden gehouden met de omstandigheid dat er door de student tijdens de behandeling fouten kunnen

worden gemaakt. Als ze door de student zelf niet worden opgemerkt moet de instructeur tijdig kunnen ingrijpen. Een instructeur kan echter niet doorlopend elke student uit zijn groep in het oog houden en daarom moeten er in elke behandelingsprocedure vaste momenten worden aangegeven waarop overleg met de instructeur is voorgeschreven.

Het ontwerp van de werkschema's kwam tot stand in samenspraak tussen enkele practicumleiders en de werkgroep Onderwijsontwikkeling van de vakgroep Cariologie, een overlegstructuur waarover eerder in dit tijdschrift werd bericht (Steures en Tromp, 1978).

Er werd een analyse gemaakt van de vier behandelingsprocedures op het gebied van preparatie en restauratie, waardoor deze procedures konden worden opgesplitst in een aantal deelhandelingen, aangeduid als schakels die zijn neergelegd in de eerder genoemde werkschema's (zie afb. 1 en 2). Nadat was vastgesteld welke volgorde als correct moest worden aangemerkt, werden op basis van de ervaring der practicumleiders de schakels aangewezen waarvan controle door een instructeur noodzakelijk leek ten einde tijdig eventueel door de student gemaakte fouten te ontdekken. Tenslotte moest in de schema's nog worden aangegeven in welk stadium een beoordeling van de verrichting zou moeten plaatsvinden. In paragraaf 4 komt dit aspect uitvoerig aan de orde.

Een speurtocht in de literatuur op het gebied van het tandheelkunde-onderwijs bracht aan het licht dat in de afgelopen jaren regelmatig publikaties verschijnen over instructiemethoden in de prekliniek maar geen enkele over klinische instructie. Daarentegen zijn wel regelmatig artikelen over het beoordelen van klinische werkzaamheden verschenen en men krijgt daaruit soms de indruk dat de klinische instructie niet op gestructureerde wijze plaatsvindt.

4. De beoordelingscriteria

4.1. Waarom beoordelen?

Het beoordelen van de verrichtingen van studenten tijdens het practicum klinische tandheelkunde vond in het verleden plaats zonder dat duidelijk was gemaakt waarom er eigenlijk werd beoordeeld. Er is alle aanleiding om daarover duidelijkheid te verkrijgen omdat het doel van de beoordeling gevolgen heeft voor de wijze waarop men beoordeelt.

Er kunnen vier redenen worden aangevoerd om te beoordelen (Mackenzie, 1974):

Preparatie voor amalgaam en composiet**Volgorde****Benodigheden**

* 1. Anesthesie	
2. Preparatieplan	Schrijfgerei

Overleg met instrukteur/beoordeling

* 3. Restauratie en onderlaag verwijderen	331, 331L, ronde boor
4. Prepareren	331, 331L
5. Papilexcisie	Paro-set
* 6. Glazuur-dentinegrens cariësvrij maken	Ronde boor nr. 4 of 7
7. Caviteit reinigen, element droogleggen, caviteit inspecteren	* Benodigheden voor rubberdam

Overleg met instrukteur

* 8. Verweekt dentine verwijderen	Excavatoren
* 9. Caviteit reinigen en inspecteren; bij pulpa-expositie endodontische behandeling inzetten	
10. Preparatieplan bijstellen	

Overleg met instrukteur

* 11. Preparatie wijzigen	
12. Preparatie afwerken	
13. Caviteit reinigen en inspecteren	

Overleg met instrukteur/beoordeling

* Indien geïndiceerd

Afb. 1. Het werkschema 'preparatie voor amalgaam en composiet'.

- om vast te stellen of de student de vereiste bekwaamheid bezit;
- om feed back te verschaffen aan de student;
- om het onderwijs te verbeteren;
- om de kwaliteit van de tandheelkundige hulpverlening te bewaken.

Het behoeft geen nader betoog dat het vaststellen of de student de vereiste bekwaamheid bezit voor het uitvoeren van de verschillende behandelingen een noodzaak is. De als tweede aangevoerde reden, het verschaffen van feed back speelt een belangrijke rol bij het leren. Onder feed back moet worden verstaan het geven van informatie over het resultaat van een handeling. Ex-

perimenten hebben aangetoond dat feed back het leren in hoge mate kan bevorderen mits aan twee voorwaarden wordt voldaan: het moet onmiddellijk gebeuren en het moet frequent worden gegeven (De Cecco en Crawford, 1974). Het is voor een goed begrip van de feed back-functie van het beoordelen noodzakelijk dat men zich daarbij losmaakt van de associatie die het woord beoordelen in het Nederlands heeft met *veroordelen*, wat het uitspreken van een vonnis inhoudt. Beoordelen zoals het hier wordt gehanteerd moet worden verstaan als aangeven wat correct is en wat niet correct is. Het gaat niet zo zeer om het feit dat er fouten zijn gemaakt, noch om het aantal fouten. Om het leren te bevorderen

moet duidelijk zijn welke fouten er zijn gemaakt en hoe die fouten het beste kunnen worden verholpen.

Als derde functie van het beoordelen werd het verbeteren van het onderwijs genoemd. Deze functie heeft verschillende aspecten. Betrouwbare beoordelingen kunnen dienen om er verantwoorde beslissingen op te baseren over de voortgang van de student, om studie-aanwijzingen te kunnen geven, maar ook om er achter te kunnen komen op welke punten studenten dikwijls problemen hebben zodat aanvullende of verbeterde instructieprogramma's kunnen worden ontworpen en ingevoerd. Het vierde punt, de kwaliteitsbewaking, spreekt voor zichzelf.

Restauratie met amalgaam

Volgorde

Benodigheden

1. Element droogleggen	* Benodigheden voor rubberdam
2. Caviteit reinigen en drogen, rubberdam inspecteren op lekkage	
* 3. Onderlaag aanbrengen	Benodigheden voor onderlagen
4. Copalite aanbrengen	Copalite
* 5. Parapulpaire stift(en) aanbrengen	T.M.S.-set
* 6. Matrijsband + wig(gen) aanbrengen	Matrijs- en wigmateriaal

Overleg met instrukteur/beoordeling

7. Amalgaam aanbrengen	Pistool, pick-up, Ash 49, Ash 207/8
8. Overmaat occlusaal en bij de randlijst verwijderen	D.C.-modelleerinstrument, sonde
* 9. Wig(gen) en matrijsband verwijderen	
* 10. Overmaat approximaal, vestibulaire en linguaal verwijderen	Hollenback carver
* 11. Fissuurpatroon herstellen	
* 12. Rubberdam verwijderen	Kronenschaartje
* 13. Occlusie en artikulatie controleren, zonodig de restauratie plaatselijk verlagen	Artikulatiepapier

Overleg met instrukteur/beoordeling

Na tenminste 24 uur:

14. Afwerken	Fineerboren, B.S.-polishers + puimsteen
--------------	--

* Indien geïndiceerd

Afb. 2. Het werkschema 'restauratie met amalgaam'.

4.2. Waarom beoordelingscriteria?

Onder beoordelingscriteria worden korte formuleringen verstaan die op zo ondubbelzinnig mogelijke wijze aangeven waar de grens ligt tussen een acceptabele en een niet-acceptabele verrichting. Goede beoordelingscriteria zijn b.v.:

- *Het glazuur wordt overal door dentine ondersteund.*
- *De pulpa is niet geëxponeerd.*

Het gebruik van beoordelingscriteria maakt de beoordelingen betrouwbaarder, het vergroot de onderlinge overeenstemming tussen de beoordelaars. Indien de

student wordt geconfronteerd met gebrek aan overeenstemming tussen de beoordelaars dan is dat nadelig voor de doeltreffendheid en doelmatigheid van het leren (Natkin en Guild, 1967).

In een onderzoek naar de betrouwbaarheid van beoordelingen werden twee typen van beoordelingsschalen vergeleken (Houpt en Kress, 1973). In de ene schaal werd volstaan met een aanduiding van het te beoordelen aspect, b.v. 'pulp protection - correct', terwijl in de andere schaal steeds een nadere omschrijving werd gegeven, b.v. 'pulp protection - all exposed dentin covered'. De overeenstemming tussen de beoordelaars bleek groter te zijn bij gebruik van de tweede schaal.

4.3. Het formuleren van beoordelingscriteria

De problematiek van de keuze en de verwoording van beoordelingscriteria was in de werkgroep onderwijsontwikkeling al uitvoerig aan de orde geweest bij de ontwikkeling van het preklinisch instructie- en beoordelingssysteem. Er was ervaring opgedaan in het gebruik van de criteria waardoor inzicht was verkregen in de mate van eenduidigheid van de verschillende formuleringen. Sommige bleken duidelijk, andere waren dat in mindere mate, hetgeen bleek uit een geringere overeenstemming tussen verschillende beoordelaars over hetzelfde criterium (Steures en Tromp,

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 $\frac{1}{2}$ 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 $2\frac{1}{2}$ 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 $1\frac{1}{2}$ 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 vestib. 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 $1\frac{1}{2}$ 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	Preparatieplan								
		Extra retentie:								
		<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Etsen van het glazuur</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Retentiegroeven</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Zwaluwstaart</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Retentiepin/pinnen</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Etsen van het glazuur	<input type="checkbox"/>	Retentiegroeven	<input type="checkbox"/>	Zwaluwstaart	<input type="checkbox"/>	Retentiepin/pinnen
<input type="checkbox"/>	Etsen van het glazuur									
<input type="checkbox"/>	Retentiegroeven									
<input type="checkbox"/>	Zwaluwstaart									
<input type="checkbox"/>	Retentiepin/pinnen									
Restauratie – voorbereiding										
<p>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:</p>										
Restauratie										
<p>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:</p>										
Amalgamrestauratie na polijsten										
<p>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:</p>										
<p>Preparatie + restauratie in . . . zittingen Fiat voor toets datum: paraaf:</p>										

Afb. 4. Het beoordelingsformulier (achterzijde).

1979). Inhoudelijk waren de criteria afgeleid uit de leerstof die de studenten ter beschikking stond (Fox, 1978). In het preklinische practicum wordt met kunstharselectementen in een fantoomkaak gewerkt en de beoordelingscriteria waren op die situatie afgestemd. Dat hield in dat de criteria niet zonder meer geschikt waren voor het gebruik in de klinische situatie. Soms was herformulering nodig en er moesten nieuwe criteria worden toegevoegd, b.v. in verband met de aanwezigheid van cariës. Waar dat mogelijk was werden echter formuleringen gebruikt waarmee de student in de prekliniek vertrouwd was geraakt,

waardoor de relatie tussen fantoomoefening en patiëntenbehandeling werd onderstreept. Vanuit deze optiek werd een beoordelingsformulier voor de preparatie en restauratie voor amalgam en composiet opgesteld in overleg met enkele practicumleiders (afb. 3 en 4). Het gebruik van dit formulier wordt in de volgende paragraaf beschreven.

Verscheidene publikaties op het gebied van het tandheelkundig onderwijs zijn gewijd aan het formuleren van beoordelingscriteria. Het onderzoek van Gaines, Bruggers en Rasmussen (1974) had betrekking

op de mate waarin de formuleringen meer of minder ruimte lieten voor interpretatieverschillen tussen de gebruikers. Bij de beoordeling van waspatronen werd van twee verschillende typen criteria gebruik gemaakt. In het ene geval werd elk der te beoordelen aspecten beoordeeld met 'outstanding', 'average' of 'poor'. De criteria van het andere type lieten minder ruimte voor een eigen interpretatie toe. Zo werden b.v. bij de afwerking van het waspatroon de drie beoordelingscategorieën omschreven als 'completely smooth', 'slight roughness' en 'major nicks and scratches'. Bij gebruik van de lijst met criteria van het

tweede type bleek de overeenstemming tussen de beoordelaars groter dan bij het eerste type.

Een ander aspect van het verwoorden van criteria dat in de literatuur aandacht krijgt, is de vraag of men in positieve dan wel in negatieve zin moet formuleren. Een positief geformuleerd criterium geeft het doel aan dan moet worden bereikt, b.v. 'het oppervlak is glad'. Een negatief geformuleerd criterium beschrijft een fout die moet worden vermeden, b.v. 'het oppervlak toont oneffenheden'. Wittrock (1971) beoogt dat het makkelijker is om overeenstemming binnen de professie te verkrijgen over de tekortkomingen van een bepaalde verrichting dan over de kenmerken van een succesvolle verrichting. Ook Abou-Rass (1973) is deze overtuiging toegedaan en hij meent bovendien dat positieve criteria het nadeel hebben nogal lange formuleringen te vereisen. Vóór het gebruik van negatief geformuleerde criteria pleit ook het feit dat de instructeur bij de beoordeling moet kunnen aangeven welke fouten door de student zijn gemaakt. Erkent moet echter worden dat er geen onderzoek is beschreven waarbij het effect van positief tegenover negatief geformuleerde criteria op systematische wijze is bestudeerd. De meest complete beschrijving van voorwaarden die aan beoordelingscriteria moeten worden gesteld, is gegeven door Mackenzie (1973). In de hier volgende opsomming laten we enkele van zijn punten vergezeld gaan van een kort commentaar, terwijl tevens zal worden nagegaan in hoeverre de door ons ontwikkelde criteria aan zijn voorwaarden voldoen.

- *De criteria moeten kenmerken bevatten die van belang zijn voor de levensduur van de restauratie of voor het comfort van de patiënt.*

Deze eis is naar onze mening de meest fundamentele. Te vaak is bij de beoefening der tandheelkunde nadruk gelegd op technische perfectie en een fraai uiterlijk zonder dat voldoende was onderzocht of deze kwaliteiten wel samengingen met een duurzaam beter resultaat van de behandeling. Omdat wij bij het formuleren van onze criteria aansluiting hebben gezocht bij hetgeen traditioneel als vaststaand wordt aangenomen, bestaan er op dit moment bij ons nog wel onzekerheden.

Het moet niet uitgesloten worden geacht dat de resultaten van het onderzoek op het terrein van preparatie en restauratie in de komende jaren een herziening van onze beoordelingscriteria op sommige punten noodzakelijk zal maken.

- *De criteria moeten zodanig zijn geformuleerd dat ze door de beoordelaars eenduidig en op de beoogde wijze worden geïnterpreteerd.*

Mackenzie heeft daarbij vooral het oog op het vermijden van vage termen, zoals 'de randaansluiting moet goed zijn'. In de door ons geformuleerde criteria is steeds gezocht naar een zo scherp en concreet mogelijke formulering, maar dat is niet altijd even goed gelukt. Niet voor tweeërlei uitleg vatbaar is b.v. 'de diepte is tenminste 2 mm', maar minder eenduidig is 'het fissuurpatroon is gestileerd hersteld'. In de praktijk blijkt dit laatste criterium nogal wat interpretatieverschillen op te leveren. Minder eenduidig geformuleerde criteria zijn b.v. ook de nummers 20 en 22 (afb. 3).

- *De criteria moeten alle leerdoelen van het klinisch onderwijs omvatten.*
- *De criteria moeten een aangepaste mate van nauwkeurigheid hebben.*

Het is zinloos b.v. om de diepte van een occlusale preparatie uit te drukken in tienden van een millimeter.

- *De criteria moeten gemakkelijk te hantieren zijn.*

Mackenzie meent dat instructeurs de neiging hebben om moeilijk toepasbare criteria eenvoudigweg te negeren. Als voorbeeld noemt hij de 'Oral Hygiene Index' van Green en Vermillion, die 56 metingen vergt! Als uitvloeisel van deze eis zijn de verschillende maten in onze criteria zo gekozen dat ze met een voorhanden zijnd instrument (pocket-sonde, Ash 49, glazuurmes) gemakkelijk kunnen worden gemeten.

- *De criteria moeten het de instructeur gemakkelijker maken beslissingen te nemen over verrichtingen van de studenten.*

4.4. Het beoordelingsformulier

De door ons geformuleerde beoordelingscriteria zijn vervat in een beoordelingsformulier (afb. 3 en 4). Omdat het dienst doet voor de beoordeling van zowel klasse-preparaties als varianten daarop, is afgezien van een indeling per klasse volgens Black maar zijn de criteria gegroepeerd per preparatie-aspect. Voor elke behandeling wordt een afzonderlijk formulier gebruikt. De afbeelding van het element op de achterzijde van het formulier wordt gebruikt voor het tekenen van het preparatieplan. De momenten waarop een beoordeling moet plaatsvinden zijn aangegeven op de werkschema's (afb. 1 en 2).

De instructeur streept de criteria aan welke volgens hem niet zijn bereikt, waarna een bespreking volgt met de student van de tekortkomingen. Cijfers of punten worden niet toegekend; bij de bespreking van het toetsstelsel zal daarop nader worden ingegaan.

In de beginfase van het klinische practicum en ook later, wanneer hij bepaalde behandelingen voor het eerst klinisch gaat uitvoeren, zal de student nog fouten maken. Deze fase kan worden beschouwd als een oefenfase. De beoordeling aan de hand van het beoordelingsformulier beoogt dan aan de student de feedback te verschaffen waarmee hij zijn eigen fouten kan vaststellen en kan leren om deze fouten te vermijden of ze tijds tijds te herstellen. Als onze beoordelingscriteria inderdaad verband houden met de kwaliteit van het behandelingsresultaat dan moet van de student worden verlangd dat hij net zo lang oefent totdat hij een verrichting foutloos maakt ('leren tot beheersing').

5. Het toetsstelsel

Om vast te stellen of de student de vereiste bekwaamheid bezit moet hij voor een aantal onderdelen tenminste eenmaal in een toetsituatie, dat wil zeggen zonder hulp van een instructeur, zijn vaardigheid demonstren door een verrichting foutloos uit te voeren. Dit stelsel van toetsing per onderdeel heeft twee consequenties. Om te beginnen heeft het hier toegepaste leerprincipe als gevolg dat de ene student meer oefentijd nodig heeft dan de andere voor het bereiken van dezelfde graad van vaardigheid (Steures en Tromp, 1978). Daardoor zullen de studenten het programma op verschillende tijdstippen voltooien. In de tweede plaats lijkt het weinig zinvol om naast de kwalitatieve eisen ook nog kwantitatieve eisen te stellen. Als een student eenmaal in staat is om de beoordelingscriteria zelfstandig toe te passen kan de verwerving van routine en snelheid ook, en misschien wel beter, buiten de muren van de universiteitskliniek geschieden.

In de vorige paragraaf werd reeds gemeld dat bij de beoordeling geen cijfers of punten worden toegekend. Na de uiteenzetting van het toetsstelsel zal duidelijk zijn geworden dat dat in dit stelsel ook geen nut zou hebben. Toch worden elders beoordelingsstelsels gehanteerd die, evenals bij ons, op expliciete beoordelingscriteria zijn gebaseerd doch waarbij op enigerlei wijze toch een score wordt berekend in de vorm van een punten- of cijfertoekening. Voor zover de, soms ingewikkelde, scoringssystemen worden gemotiveerd gebeurt dat niet altijd op overtuigende wijze. Abou-Rass (1973), die een puntensysteem beschrijft voor de beoordeling van endodontische behandelingen, merkt op dat het niet zo belangrijk is om aan de wijze waarop een bepaalde procedure is uitgevoerd een numerieke waarde toe te kennen, maar dat het van belang is dat de aard van de tekortkomingen wordt vastgesteld en dat daarmee wat wordt gedaan in het instructieproces.

Opvallend is voorts dat geen van de au-

teurs, die een bepaald scoringssysteem hebben beschreven, vermeldt wat er met de toegekende score verder gebeurt. Alleen Livaditis e.a. (1976) vermelden dat er een klassikale toets wordt afgenomen en dat studenten die op één der als 'critical factor' bestempelde criteria waren gestrand, de toets opnieuw moesten afleggen. Ook hier wordt echter niet vermeld wat de functie is van de vaststelling van het totaal aantal behaalde punten. Lezing van diverse beschrijvingen van beoordelingsystemen van klinische verrichtingen met de daarbij toegepaste scoringssystemen bevestigt onze conclusie dat bij het gebruik van beoordelingscriteria het toekennen van een puntenscore weinig of geen zin heeft.

6. De introductie bij de instructeurs en de studenten

Nadat het ontwerp van het instructie- en beoordelingssysteem was gereedgekomen moest worden vastgesteld op welke wijze de introductie moest plaatsvinden bij de gebruikers, namelijk de instructeurs en de studenten. Zo'n introductie is nodig om te bevorderen dat het systeem wordt gehanteerd overeenkomstig de bedoelingen van de ontwerpers en om waar nodig die bedoelingen voor de gebruikers te verduidelijken. Voor de introductie bij de practicum-instructeurs is een trainingsprogramma opgesteld. De studenten hebben al ervaring met het overeenkomstige systeem in het preklinisch practicum en worden verder mondeling en schriftelijk geïnformeerd.

6.1. Het trainingsprogramma voor de practicum-instructeurs

In een tweedaagse cursus voor instructeurs werd het volgende programma doorlopen:

- Inleiding; overzicht over het trainingsprogramma.
- Introductie van de werkschema's; relatie met het preklinisch practicum; discussie over de werkschema's.
- Bespreking van het preklinisch cursusonderdeel: het opstellen van een plan voor de behandeling van een solitair gebitselement met een plastisch vulmateriaal.
- Praktische oefening in het ontwerpen van preparatieplannen met behulp van daartoe geselecteerde elementen.
- Goed-fouttoets over de syllabus 'Caviteitspreparatie en restauratie' zoals die ook door tweedejaarsstudenten moet worden afgelegd; nabespreking van de toets.
- Introductie van het beoordelingssysteem en de beoordelingsformulieren; discussie over de criteria.
- Praktische oefening in het beoordelen met behulp van daartoe vooraf geprepareerde elementen.

- Uiteenzetting over de functie van het beoordelen in het leerproces; twee vierkeuzevragen over dit onderwerp en discussie over de antwoorden.
- Evaluatie van de training.

Dit trainingsprogramma is inmiddels vier keer gegeven, telkens voor andere groepen van instructeurs. De groepsgrootte varieerde van vijf tot acht personen plus twee cursusleiders. Voor het programma als geheel is gestreefd naar afwisseling en naar actieve participatie van de cursisten door plaats in te ruimen voor discussie, praktische oefeningen en het maken van opgaven.

Op enkele onderdelen van het programma zal nu nader worden ingegaan en enkele resultaten worden daarbij vermeld. De praktische oefening in het opstellen van een plan voor de behandeling van een solitair gebitselement had tot doel de instructeurs te trainen in het beoordelen van preparatieplannen van studenten. (Het preparatieplan staat als schakel 2 vermeld in het werkschema van de preparatie voor amalgaam en composit en moet door de student worden getekend op de achterzijde van het beoordelingsformulier; zie afbeeldingen 1 en 4.)

De oefening was verdeeld over twee rondes en bestond uit het ontwerpen en tekenen van een preparatieplan voor een carieus element. In de eerste ronde werd dat door iedere instructeur bij een aantal elementen gedaan. Er werden zoveel elementen beschikbaar gesteld als er instructeurs waren; de elementen circuleerden zodat elk element door iedere deelnemer werd bekeken. Vervolgens werden de preparatieplannen vergeleken met de ter beschikking staande modeloplossingen. Daarna vond over de oplossingen een discussie plaats die mede tot doel had meer eenstemmigheid onder de deelnemers te krijgen.

Om te kunnen bezien in hoeverre dat resultaat had werd een tweede ronde gehouden waarin andere elementen werden gebruikt die echter globaal dezelfde problemen bevatten als de eerste serie elementen. Ook van deze serie werd de mate van overeenstemming met de modeloplossingen geregistreerd. In tabel I zijn de resultaten van dit onderdeel van de laatst gehouden training weergegeven. Vanwege het aantal werden de deelnemers verdeeld over twee groepen en werden de elementen na de eerste ronde omgeruild. Hoewel het hier om kleine aantallen ging is toch duidelijk dat de oefening een vergroting van de overeenstemming tussen de instructeurs heeft bewerkstelligd. In de eerste ronde is 50% van de oplossingen in overeenstemming met de modeloplossingen, in de tweede ronde is dat 89%.

De bedoeling van het afnemen van een toets over de theorie was om aan de instructeurs te laten zien welk kennisniveau

zij bij hun studenten mogen verwachten. Bovendien kan een discussie over de inhoud van ons vakgebied uitstekend worden gevoerd aan de hand van de items van een toets over de leerstof.

Voor de praktische oefening in het beoordelen werd gebruik gemaakt van vooraf geprepareerde elementen die werden beoordeeld met behulp van beoordelingsformulieren. Net als bij het ontwerpen van de preparatieplannen circuleerden de elementen en werden de beoordelingen na afloop besproken waarna een tweede beoordelingsronde volgde met andere elementen.

In de uiteenzetting over de functie van het beoordelen in het leerproces kwam vooral de centrale rol die feed back vervult aan de orde. De instructeurs werd verteld dat het belangrijk is om de studenten zo nauwkeurig mogelijk informatie te verschaffen over wat zij correct hebben gedaan en wat niet. Voorts werd hen uiteengezet dat studenten er toe moeten worden aangespoord hun eigen werk zo objectief mogelijk zelf te beoordelen met behulp van het beoordelingsformulier waardoor ze in staat zijn zichzelf doorlopend te corrigeren. Aan de hand van enkele vierkeuze-vragen konden de deelnemers feed back krijgen over hetgeen zij hadden opgestoken van de uiteenzetting en bovendien functioneerde de daarop volgende discussie over de antwoorden weer als een voortgezet leerproces.

Voor de evaluatie van de training werd een enquêteformulier gebruikt dat in afbeelding 6 is weergegeven en waarop tevens de resultaten van de laatst gehouden training zijn weergegeven. Onder vraag nr. 12 is een compilatie gegeven van de antwoorden op deze open vraag.

In de literatuur wordt door verscheidene auteurs verslag gedaan van instructeurs-trainingen. De aandacht van de meeste onderzoekers was daarbij gericht op de mogelijkheid om door middel van training de overeenstemming tussen de beoordelaars te vergroten. Praktische oefening in het beoordelen was steeds onderwerp van de training. De door Abou-Rass (1973) beschreven training omvat definitie, betekenis, meting en beoordeling van elke stap van de behandeling. Fuller (1972) geeft de volgende onderwerpen aan: bespreking van begrippen en technieken welke worden onderwezen aan de studenten, bespreking van menselijke factoren die de beoordeling beïnvloeden, uitleg van de beoordelingstechniek en oefening in het beoordelen. Het aantal trainingsbijeenkomsten varieert van een tot acht.

De resultaten op het punt van vergroting van de overeenstemming tussen de instructeurs zijn teleurstellend. Natkin en Guild (1967), Fuller (1972), Houpt en Kress (1973) en Hinkelman en Long (1973) melden weinig tot geen verbetering. Alleen

Tabel I. Resultaten van de preklinische oefening in het ontwerpen van preparatieplannen. Per instructeur en per element is aangegeven of het preparatieplan wel (+) of niet (-) in overeenstemming was met de modeloplossing.

EERSTE RONDE									
Elementen	GROEP 1				Elementen	GROEP 2			
	nr. 68	nr. 2	nr. 84	nr. 71		nr. 14	nr. 5	nr. 53	nr. 77
Instructeurs					Instructeurs				
I	-	+	-	+	V	-	+	-	+
II	-	+	-	-	VI	+	+	-	+
III	-	+	-	+	VII	+	+	-	+
IV	-	+	-	-					

TWEDE RONDE									
Elementen	GROEP 2				Elementen	GROEP 1			
	nr. 68	nr. 2	nr. 84	nr. 71		nr. 14	nr. 5	nr. 53	nr. 77
Instructeurs					Instructeurs				
V	+	+	+	+	I	+	+	+	+
VI	+	+	+	+	II	+	+	+	+
VII	+	+	+	+	III	+	+	-	+
					IV	+	+	-	-

Abou-Rass (1973) geeft een duidelijke stijging aan. De wijze waarop de mate van overeenstemming tussen de beoordelaars werd gemeten liep uiteen. Van andere mogelijke gunstige effecten van training, b.v. het vergroten van inzicht in leerprocessen of van relationele vaardigheden, wordt nergens melding gemaakt.

6.2. De introductie bij de studenten

Voordat de studenten tot het klinische practicum worden toegelaten hebben zij in het *preklinische* practicum reeds ervaring opgedaan met een onderwijsmethode die is gebaseerd op dezelfde onderwijskundige principes en die vooral in het beoordelingsaspect ook grote uiterlijke overeenkomst toont met het klinisch onderwijs (Steures en Tromp, 1978). Bij het begin van het preklinische practicum ontvangen de studenten een handleiding, waarin informatie wordt gegeven over het instructie- en beoordelingssysteem. De handleiding wordt ondersteund met de vertoning van een band-diaprogramma over dit onderwerp. Voorts worden de studenten geïnformeerd over het programma van toetsen dat moet worden doorlopen.

Bij het begin van het klinische practicum ontvangen de studenten ook weer een handleiding, waarin het gebruik van de werkschema's en de beoordelingsformulieren wordt beschreven. Wederom wordt informatie verstrekt over het toetsenprogramma. Tijdens een introductiebijeenkomst worden de schema's en formulieren met de studenten doorgenomen en is er gelegenheid om eventuele moeilijke punten in de teksten te bespreken.

Slotbeschouwing

Is het klinisch onderwijs, zoals dat hier werd beschreven, doeltreffender en doelmatiger dan het voorheen was? Wij stuiten bij een poging om deze vraag te beantwoorden op de moeilijkheid dat het klinisch onderwijs vroeger niet werd geëvalueerd en ook nauwelijks anders dan zeer globaal kon worden geëvalueerd. Hoewel vergelijking dus moeilijk, zo niet onmogelijk is, kunnen toch een aantal winstpunten van het nieuwe systeem worden genoemd:

1. De beoordeling geschiedt op een onderwijskundig verantwoorde wijze.
2. Het toetsysteem schept een betere mogelijkheid tot kwaliteitsbewaking.
3. De instructeurs zijn beter dan voorheen toegerust voor hun onderwijstaak.
4. Er is thans veel duidelijker sprake van een systeem, dat wil zeggen van een logisch samenhangend geheel van nauwkeurig omschreven procedures welke in een voorgeschreven volgorde moeten worden doorlopen. Daardoor is het nu mogelijk om vast te stellen hoe deze procedures in werkelijkheid verlopen en met welke effecten. Het is nu mogelijk geworden om onderdelen van het onderwijs, waarvan wordt vermoed dat zij voor verbetering vatbaar zijn, te veranderen, vervolgens het effect van de verandering te meten en aldus na te gaan of de verandering ook werkelijk een verbetering inhoudt. In een volgend artikel zullen enkele evaluatieprocedures en hun uitkomsten worden beschreven.

Summary:

Title: A clinical instruction and evaluation system for cavitypreparation and restoration.

This article describes how, as a follow-up to the innovations previously implemented in the pre-clinical programme, the clinical instructional programme was organized based on the same educational principles. Following a description of the dental clinic organization the instructional method, the evaluation criteria, the testing system and their presentation to the instructors and students is covered.

The following aspects in acquiring clinical skill appear to be important: learning a correct working sequence and learning how to appraise one's work using evaluation criteria which indicate what is acceptable and what not. A two-day course for clinical instructors to increase their teaching effectiveness is described.

During this course, the instructional and evaluation system was explained and their application was practised.

Finally, the importance of evaluation, which will be described in the next article, is stressed.

Literatuur:

1. Abou-Rass, M. (1973): A clinical evaluation instrument in endodontics. *J Dent Educ* 37: 22.
2. De Cecco, J. P., Crawford, W. R. (1974): The psychology of learning and instruction. Prentice Hall, Englewood Cliffs. (N. J.).
3. Fox, S. R. (1978): Caviteitspreparatie en -restauratie. Preklinische instructies, tweede cursusjaar, deel 2. Universiteit van Amsterdam, Subfaculteit Tandheelkunde.
4. Fuller, J. L. (1972): The effects of training and criterion models on interjudge reliability. *J Dent Educ* 36: 19.
5. Gaines, W. G., Bruggers, H., Rasmussen, R. H. (1974): Reliability of ratings in preclinical fixed prosthodontics: effect of objective scaling. *J Dent Educ* 38: 672.
6. Hinkelman, K. W., Long, N. K. (1973): Method for decreasing subjective evaluation in preclinical restorative dentistry. *J Dent Educ* 37: 13.
7. Kersten, H. W., Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (in voorbereiding): Het maken van tandheelkundige behandelplannen: I. Constructie van een cursus.
8. Houpt, M. I., Kress, G. (1973): Accuracy of measurement of clinical performance in dentistry. *J Dent Educ* 37: 34.
9. 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.
10. Mackenzie, R. S. (1973): Defining clinical competence in terms of quality, quantity and need for performance criteria. *J Dent Educ* 37: 37.

1. Is het nodig de werkschemata voor de kliniek toe te lichten?	noodzakelijk (2)	gewenst (5)	overbodig (1)
2. Was de toelichting duidelijk?	duidelijk (7)	met moeite te volgen (1)	onduidelijk (0)
3. Is het nodig om de relatie met de prekliniek toe te lichten?	noodzakelijk (6)	gewenst (1)	overbodig (1)
4. Is het zinvol om de relatie met de probleemoplossingscursus toe te lichten?	zinvol (7)	gewenst (1)	zinloos (0)
5. Is het zinvol dat tijdens de cursus geoefend wordt in het maken van een behandelplan aan de hand van het invulformulier van de probleemoplossingscursus?	zinvol (5)	gewenst (3)	zinloos (0)
6. Is het nodig het beoordelingsformulier voor de kliniek toe te lichten?	noodzakelijk (6)	gewenst (1)	overbodig (1)
7. Was de toelichting duidelijk?	duidelijk (8)	met moeite te volgen (0)	onduidelijk (0)
8. Is het zinvol dat tijdens de cursus geoefend wordt in het werken met het beoordelingsformulier?	zinvol (7)	gewenst (0)	zinloos (1)
9. Is het nodig dat de functie van het beoordelen in het leerproces aan de orde komt?	noodzakelijk (5)	gewenst (2)	overbodig (1)
10. Was de voordracht duidelijk?	duidelijk (8)	met moeite te volgen (0)	onduidelijk (0)
11. Is het zinvol de functie van de beoordeling in het leerproces te bespreken aan de hand van opgaven?	zinvol (6)	gewenst (1)	zinloos (1)
12. Heb je nog opmerkingen over de cursus? Moeten er mogelijk nog andere zaken aan de orde komen?	<i>Antwoorden:</i> Begrippen uit de onderwijskunde meer belichten. Meer vertellen over het leerproces in het algemeen. De discussie over het leerproces meer uitbuiten. Meer theorie behandelen.		

Afb. 5. Enquête onder deelnemers aan de instructeurstraining. De getallen tussen haakjes geven aan hoeveel deelnemers de desbetreffende antwoordmogelijkheid hebben gekozen.

11. Mackenzie, R. S. (1974): Factors essential to evaluation of clinical performance. *J Dent Educ* 38: 214.
12. Natkin, E., Guild, R. E. (1967): Evaluation of preclinical laboratory performance: a systematic study. *J Dent Educ* 31:152.
13. Penning, Ch., Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (1978): Het opstellen van een plan voor de behandeling van een solitair gebitsselement met een plastisch vulmateriaal. Preklinische instructies, derde cursusjaar, deel 4. Universiteit van Amsterdam, Subfaculteit Tandheelkunde.
14. Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (1978): Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige handvaardigheden: I. Opzet en invoering. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 85: 421.
15. Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (in voorbereiding): Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige handvaardigheden; II. Functioneren van het individuele studiesysteem.
16. Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (in voorbereiding): Vernieuwing van een practicum voor tandheelkundige handvaardigheden; III. Evaluatieonderzoeken. November 1979.
17. Tromp, Th. J. M., Fox, S., Oey, P., Penning, Ch., Steures, R. W. R. (1976): Het opstellen van tandheelkundige behandelplannen. C.O.W.O., Universiteit van Amsterdam.
18. Wittrock, J. W. (1971): Toward a definition of competence. *J Dent Educ* 35: 537.

Louwesweg 1,
1066 EA Amsterdam.