

- thode ter beoordeling der mondhygiëne. Ned Tijdschr Tandheelkd 75:602.
17. Pilot, T. (1968): A reproducible method of evaluating oral hygiene. J Periodont Res 3:121.
 18. Quigley, G. A., Hein, J. W. (1962): Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. J Am Dent Assoc 65:26.
 19. Ramfjord, S. P. (1959): Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. J Periodontol 30:51.
 20. Reuland-Bosma, W., Dijk, L. J. van, Grunsvan, M. F. van (1975): Tandborstelen op de kleuterschool. Ned Tijdschr Tandheelkd 82:241.
 21. Shick, R. A., Ash, M. M. (1961): Evaluation of the vertical method of toothbrushing. J Periodontol 32:346.
 22. Silness, J., Loe, H. (1964): Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont Scand 22:121.

23. Wade, A. B. (1966): Validity of anterior segment gingival scores in epidemiological studies. J Periodontol 37:55.

Augustus 1976. Adres: Ant. Deusinglaan 1, Groningen.

ONDERWIJS

MISLUKKINGEN VAN ENDODONTISCHE BEHANDELINGEN, UITGEVOERD DOOR STUDENTEN

W. VAN WELSENES

Trefwoorden: Onderwijs – Endodontie

Bij de beoordeling van door studenten uitgevoerde behandelingen spelen een aantal factoren een rol die van invloed kunnen zijn op het resultaat. Naast de behandelingsmethoden speelt de onderwijssituatie een rol, zoals de onervarenheid van studenten en de selectie van patiënten. Toch kunnen gegevens over de resultaten van deze behandelingen nuttige informatie opleveren over de toepasbaarheid van de methode en over de oorzaak van mislukkingen. Alvorens op de resultaten van endodontische behandelingen in te gaan lijkt het zinvol, eerst in het kort de methode te beschrijven die door studenten aan de Vrije Universiteit wordt toegepast. In principe worden alle wortelkanaalbehandelingen uitgevoerd volgens de 'totaal-extirpatie'-methode. Dit houdt in dat de inhoud van het wortelkanaal wordt verwijderd tot circa 1 mm binnen de contour van de wortelpunt op de röntgenfoto. De reden hiervan is dat:

- de grens pulpa-parodontaalweefsel steeds binnen de geprojecteerde wortelpunt valt, waarschijnlijk bij de cement-dentinegrens (het foramen in engere zin);
 - het uiteinde van het wortelkanaal zelden aan de uiterste punt van de wortel ligt maar meestal enigszins zijdelings (op de röntgenfoto komt dit verschijnsel niet altijd tot uiting);
 - onderzoek heeft aangetoond dat betere resultaten worden bereikt wanneer binnen de röntgenologische apex-contour wordt geprepareerd en gevuld dan tot aan de apex of daar voorbij (Eggink, 1964).
- Na mechanische preparatie en desinfectie van het wortelkanaal wordt dit bij de apex afgesloten met een zilverstiftsectie van 3 mm.

*Uit de vakgroep Conserverende Tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam.
Voorzitter: Prof. Dr. C. O. Eggink.*

Bij iedere zitting wordt een kweekproef genomen. Deze dient om de aanwezigheid van infecties en het effect van de bestrijding hiervan na te gaan, maar ook om de kwaliteit van de behandeling (aseptiek, lekkage e.d.) te controleren. Tenslotte maakt de bacteriologische controle het mogelijk, op meer verantwoorde wijze het tijdstip te bepalen waarop het wortelkanaal definitief kan worden afgesloten. Schematisch weergegeven wordt de methode als volgt uitgevoerd:

Eerste zitting

1. Opnemen van anamnese en stellen van diagnose op grond van klinisch en röntgenologisch onderzoek.
2. Mechanische en chemische reiniging van het tandoppervlak.
3. Aanbrengen van cofferdam.
4. Ontvetten van het element en omgeving met xyleen, gevolgd door desinfectie met jodiumtinctuur 5%.
5. Cariës verwijderen en nogmaals desinfecteren.
6. Verwijderen van het pulpapak en van de kroonpulpa met steriele instrumenten, gevolgd door uitwassen met steriele fysiologische zoutoplossing. Bij vitale pulpa geschiedt dit onder lokale anesthesie.
7. Zo nodig wordt de kanaalingang trechtervormig verwijderd.
8. Extirpatie van de vitale pulpa of verwijdering van vroeger aangebracht wortelkanaalvulmateriaal. Bij necrotische pulpae wordt in de eerste zitting het wortelkanaal niet gepenetreerd om doorpersen van toxisch en mogelijk geïnfecteerd materiaal te voorkomen.
9. Initiale kweekproef, waarbij het van belang is dat voldoende materiaal (bloed,

Samenvatting:

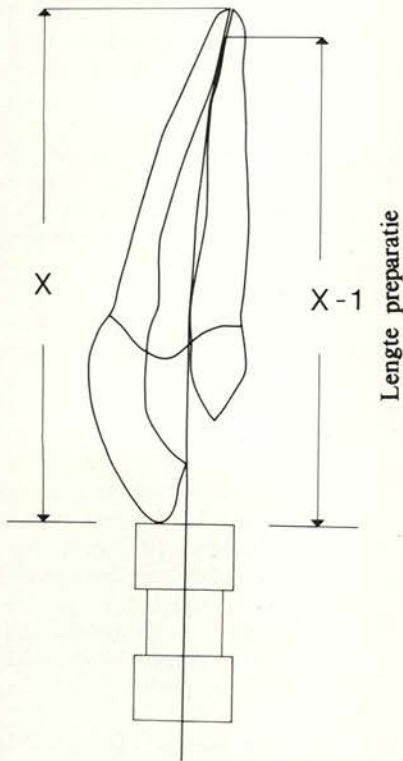
Bij 691 endodontische behandelingen deden zich bij 18 gevallen (2.6%) tijdens de behandelingsperiode mislukkingen voor, veroorzaakt door laterale wortelresorptie, perforatie of aanhoudende pijnklachten. Bij röntgenologische controle $\frac{1}{2}$, 1 of 3 jaar na afloop van de behandeling moest 5.6% (39 gevallen) als minder geslaagd worden beschouwd. In de periode tussen beëindiging van de behandeling en het vervaardigen van de definitieve restauratie fractureerde in 29 gevallen (4.2%) een kroon of knobbel; 8 elementen moesten om die reden worden geëxtraheerd.

secret, pus, dentinevijsel) uit het wortelkanaal en zo mogelijk uit het periapicale gebied in de voedingsbodem kan worden overgebracht.

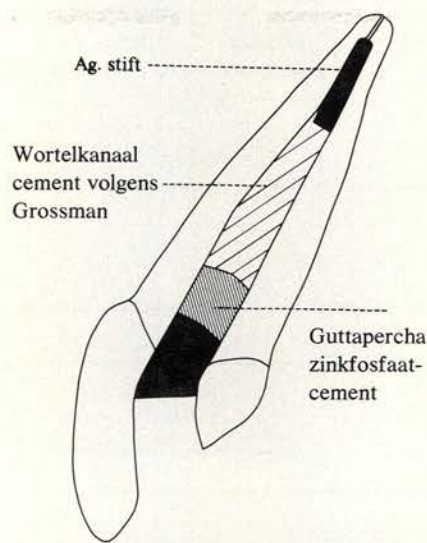
10. Lengtebepaling aan de hand van röntgenologische en klinische gegevens. Deze lengtebepaling vindt plaats in relatie met de röntgenologische contour van de wortelpunt. Als preparatielengte wordt genomen de berekende lengte minus 1 mm (afb. 1).
11. Appliceren van formocresol. In het trechtervormige deel van het kanaal wordt een steriele wattentampon aangebracht, waarop met behulp van een pincet een kleine hoeveelheid van het medicament wordt geapliceerd. Als eis wordt gesteld dat de tampon nooit 'nat' mag zijn.
12. Afsluiting van het wortelkanaal door middel van zinkoxyde-eugenolcement.
13. Afsluiting van de caviteit met gutta-percha.

Tweede zitting

1. Dezelfde handelingen als verricht onder eerste zitting punt 2, 3 en 4.
2. Verwijderen van tijdelijke vulling en de medicamententampon.
3. Ruimen en reinigen van het wortelkanaal. Hierbij wordt zoveel van de kanaalwanden verwijderd dat schoon dentinevijsel op de ruimers zichtbaar is. Vervolgens wordt het kanaal uitgewassen met een



Afb. 1. De preparatielengte is de berekende lengte minus 1 mm.



Afb. 2. De afsluiting van het wortelkanaal, de kanaalingang en de pulpakamer.

fysiologische zoutoplossing en gedroogd.

4a. Wanneer de initiale kweek negatief blijkt te zijn, wordt een controlekweekproef genomen en onmiddellijk hierop het wortelkanaal gevuld. Hiertoe wordt een zilverstift van gelijke diameter als de laatst gebruikte ruimer in het kanaal gepast, waarna ter controle nog een röntgenfoto wordt genomen. Blijkt de zilverstift inderdaad tot circa 1 mm van de contour van de wortelpunt te komen en klemt hij bovendien enigszins tegen de wand van het wortelkanaal, dan wordt met een carbondumschijf de zilverstift rondom ingekerfd op 3 mm van het uiteinde. De zijanten van deze laatste 3 mm zilverstift worden dan met langzaam hardende zinkoxyde-eugenolcement bestreken, waarna de zilverstift op zijn plaats in het wortelkanaal wordt geforceerd. Door een draaiende beweging breekt nu de zilverstiftsectie van 3 mm af. Het wortelkanaal wordt verder gevuld met het langzaam hardende zinkoxyde-eugenolcement en vervolgens uitgeveegd met een met wattenomwikkelde ruimer, die 4 mm korter is afgesteld dan de preparatielengte. Hiermee wordt bereikt dat het zinkoxyde-eugenolcement in eventueel aanwezige accessorische kanaaltjes wordt gepraat en tevens wordt het wortelkanaal centraal open gehouden voor een eventueel later aan te brengen stiftopbouw, terwijl als extra afsluiting nog 1 mm zinkoxyde-eugenolcement op de zilver-

stiftsectie achterblijft. De kanaalingang wordt tenslotte afgesloten met guttapercha (kanaal is later gemakkelijk terug te vinden) en de pulpakamer gevuld met zinkfosfaatcement, waarna de caviteit van een blijvende vulling kan worden voorzien. Na verwijdering van de cofferdam wordt een eindfoto gemaakt (afb. 2.).

4b. Wanneer de initiale kweek positief blijkt te zijn wordt na de preparatie een zgn. preparatiekweekproef genomen en opnieuw een medicament tijdelijk in de pulpakamer ingesloten (zie 1e zitting onder punten 11, 12 en 13).

Derde zitting

1. Dezelfde handelingen als vermeld bij de tweede zitting onder punt 1 en 2.

2. Uitwassen en drogen van het wortelkanaal om het medicament te verwijderen.

3a. Wanneer de preparatiekweek negatief blijkt te zijn wordt een controlekweek genomen en vervolgens het wortelkanaal definitief gevuld.

3b. Wanneer de preparatiekweek positief is wordt de invloed van het geapliceerde medicament onderzocht (medicamentenkweekproef) en in afwachting van het resultaat opnieuw medicatie toegepast onder tijdelijke afsluiting.

In geen geval wordt een kanaal definitief gevuld, voordat een negatieve kweekproef is verkregen of wanneer nog overvloedig sereet aanwezig is.

Naast de hiervoor behandelde extirpatiemethode wordt soms de mortaal-amputatie toegepast. Hierbij wordt het bovenste derde deel van de wortelkanaalinhoud verwijderd (en gevuld met zinkoxyde-eugenolcement) nadat het overige 2/3-deel gedevitaliseerd, gedesinfecteerd en gefixeerd is door middel van een paraformaldehyde bevattend middel (Euparal). De indicatie voor de mortaalamputatie blijft beperkt tot wortelkanalen met vitale pulpae, die moeilijk of niet toegankelijk zijn (krommingen, vernauwingen, dentikels). Dit geldt met name voor de buccale en mesiale kanalen van boven- respectievelijk ondermolaren.

Resultaten

Gedurende de studie jaren 1971-'72 t/m 1974-'75, werden 691 endodontische behandelingen uitgevoerd, verdeeld over de volgende groepen gebitselementen (tabel I).

Tabel I. Endodontisch behandelde elementen gedurende vier studie jaren.

| | maxilla | mandibula | totaal |
|------------|---------|-----------|--------|
| front C-C | 142 | 21 | 163 |
| premolaren | 132 | 69 | 201 |
| molaren | 138 | 189 | 327 |

De resultaten werden zowel klinisch als röntgenologisch beoordeeld.

Bij de *klinische beoordeling* werden mislukkingen tijdens en na afloop van de behandeling geregistreerd (pijn, perforatie, fractuur). Van de 691 behandelingen zijn er tot nu toe 18 klinisch mislukt (2.6%).

Tijdens de behandeling zijn 7 elementen geëxtraheerd; 3 als gevolg van een perforatie, 1 ten gevolge van laterale wortelresorptie en 3 in verband met aanhoudende pijnklachten. Om laatstgenoemde reden werd bovendien bij 3 elementen een apexresectie uitgevoerd. De overige 8 elementen gingen verloren als gevolg van fractuur na afloop van de endodontische behandeling. Het betrof hier altijd elementen uit de groepen premolaren en molaren, te weten 2 bovenpremolaren, 3 bovenmolaren en 3 ondermolaren, waarbij de fractuurlijn tot de furcatie doorliep, zodat een goede restauratie niet meer mogelijk was.

Een fractuur van de kroon kwam overigens nog bij 21 andere elementen voor, maar de fractuurlijn verliep daar veel gunstiger, zodat deze elementen nog van een definitieve restauratie konden worden voorzien (tabel II).

De *röntgenologische beoordeling* vond plaats door het maken van röntgenfoto's vóór de aanvang van de behandeling, na

Tabel II. Klinische complicaties en therapie bij of na endodontische behandeling van 691 elementen.

| | resorptie | perforatie | pijnklaagt | kroonfractuur |
|--------------|-----------|------------|------------|---------------|
| extractie | 1 | 3 | 3 | 8 |
| apexresectie | - | - | 3 | - |
| restauratie | - | - | - | 21 |

Tabel III. Röntgenografisch waarneembare veranderingen na endodontische behandelingen bij controle na ½, 1 of 3 jaar.

| zwarting ontstaan (1) | zwarting gelijk of groter (2) | kanaalvulling te lang (3) | combinatie 1 en 3 |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 18 | 4 | 14 | 3 |

afloop van de behandeling en na perioden van een ½, 1 en 3 jaar. (Het ligt in de bedoeling ook na 10 jaar nog een röntgencontrole uit te voeren.) Al deze röntgenfoto's werden gemaakt met behulp van de zgn. longcone-techniek, met instelapparaat volgens Van Aken, waardoor een

zekere standaardisatie van de instelrichting kan worden bereikt (afb. 3 en 4).

Als niet of nog niet geslaagd werden die behandelingen aangemerkt, waarbij een periapicale zwarting was ontstaan, gelijk was gebleven of groter geworden. Bovendien werden hieronder de behandelingen opgenomen, waarbij de kanaalvulling volgens de röntgenopname tot aan of buiten de contour van de wortelpunt reikte. Op grond van de tot nu toe ter beschikking staande gegevens kunnen 39 behandelingen (5.6%) als minder geslaagd worden beschouwd (tabel III).

Discussie

Bij de behandeling van de resultaten dient men een aantal externe factoren in de beschouwingen te betrekken.

Weliswaar kunnen mislukkingen zijn veroorzaakt door de onervarenheid van de studenten, maar elementen die acute klachten veroorzaakten werden op de polikliniek voorbehandeld en moeilijke gevallen werden naar de stafmedewerkers verwezen.

Strikt genomen kunnen een aantal mislukkingen niet onder 'endodontische' mislukkingen worden gerangschikt.

Opvallend is dat bij een groot aantal elementen een kroonfractuur optrad na afloop van de behandeling. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het onderwijssysteem, waarbij soms tussen de endodontische behandeling en het aanbrengen van de definitieve restauratie een lange tijd kan zijn gelegen. Het kan namelijk voorkomen dat een patiënt bij wie een endodontische behandeling is verricht, gedurende enkele maanden of soms zelfs meer dan een jaar op een wachtlijst wordt geplaatst voor verdere behandeling.

Het element is dan tijdelijk afgesloten met een plastisch vulmateriaal, meestal amalgaam.

Vaak fractureerde in die (te) lange tussentijd een verzwakte knobbel. Om de kans op kroonfractuur tot een minimum te beperken verdient het aanbeveling om het element uit occlusie, maar vooral uit articulatie te slijpen en het verder zo snel mogelijk te voorzien van een (nood)inlay met knobbeloverkapping of een noodkroon. Doet men dit niet dan zal met een aantal van dit soort mislukkingen rekening moeten worden gehouden.

De elementen waarbij de behandeling röntgenologisch als minder geslaagd moet worden beschouwd, zijn nog niet verder behandeld omdat direct ingrijpen niet noodzakelijk werd geacht. In hoeverre de periapicale radioluenties in de loop der jaren kleiner of groter zullen worden, moet worden afgewacht: de controleperiode is op dit moment nog te kort om in deze gevallen een definitief oordeel te vellen.

Ook ten aanzien van de invloed die zilverstiften op het periapicale weefsel uitoefenen wanneer zij voorbij de contour van de wortel terecht zijn gekomen, is nog onvoldoende inzicht verkregen. Nader en meer gedetailleerd onderzoek op grond van een groter aantal behandelingen is noodzakelijk.

Summary:

Title: Failures of endodontic treatments carried out by students.

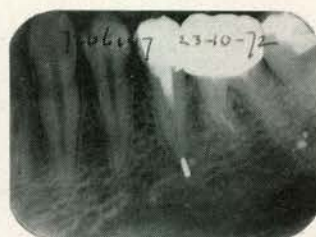
During and after endodontic therapy by students, a number of unsuccessful treatments arise. Clinically this number remains limited to 18 (2.6%) out of 691 cases. Most of the causative factors are: lateral rootresorption, rootperforation and continuous complaints.

After therapy the most important reason for the loss of teeth is found in fractures of cusps or crowns. In 29 cases (4.2%) this problem is observed. Of all these cases 8 teeth had to be extracted.

Roentgenographically 34 cases (4.9%) were interpreted as less successful treatments.

The influence of the fillingmaterial (silver-points) in overfilled rootcanals could not be established yet.

Further investigation is necessary.



Endfoto: C₀



Controlefoto na ½ jaar: C₀₁.

Afb. 3. Te lange kanaalvulling met ontstaan van periapicale radiolentie.



Beginfoto: B.



Endfoto: C₀.



Controlefoto na 1 jaar: C₁.

Afb. 4. Onvolledig verdwijnen van periapicale radiolentie.

Literatuur:

1. *Eggink, C. O.* (1964): Resultaten van endodontische behandelingen, beoordeeld volgens een gestandaardiseerde methode. Academisch proefschrift Utrecht.
2. *Wijk, P. H.* (1971): Behandeling non-vitale pulpa met formocresol. Academisch proefschrift Groningen.
3. *Thoden van Velzen, S. K.* (1975): The influence of dead and fixed dead tissue in

the living organism. Stelling I. Academisch proefschrift Amsterdam.

December 1976.

De Boelelaan 1115,
Amsterdam.

EEN EERSTEJAARS BLOKCURSUS 'MENS EN SAMENLEVING' IN HET TANDHEELKUNDIG CURRICULUM

A. J. M. PLASSCHAERT*)
H. M. A. STRUYKER BOUDIER**)

M. T. VAN REYEN***)
J. M. G. PERSOON****)

Trefwoorden: Onderwijs – Curriculum – Sociale tandheelkunde

1. Inleiding

Vele motieven hebben geleid tot invoering van een nieuw curriculum aan de Subfaculteit Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen in september 1974. Een ervan is geweest de behoefte om in het onderwijs meer expliciet aandacht te schenken aan de zogenaamde affectieve vaardigheden. Deze zijn afgestemd op doelen die mede bepaald worden door een gevoelsaspect, een emotie of een graad van aanvaarding of verwerping. Het belang van de affectieve doelen wordt, naast dat van de cognitieve en psychomotorische vaardigheden, in het onderwijs in toenemende mate onderkend (Krathwohl e.a., 1964). Sinds een aantal jaren wordt getracht ook in de opleiding tot tandarts dit gebied tot ontwikkeling te brengen teneinde op meer systematische en expliciete wijze aandacht aan deze doelen te schenken (Steffanie, 1975; Eijkman, 1974; Geier, 1970; Ramirez en Pelton, 1970; Fredericks e.a., 1971; Lerner e.a., 1971; Kruper, 1971; Johnston e.a., 1970).

In het kader van de curriculumherziening werd door een daartoe ingestelde commissie in een rapport vastgelegd op welke wijze het onderwijs gericht op affectieve doelen in het nieuwe curriculum als geheel, vorm gegeven zou kunnen worden (Commissie Affectieve Vaardigheden, 1974). De commissie onderscheidde een viertal probleemvelden waarin affectieve vaardigheden voor de tandarts een belangrijke rol spelen:

- I. tandarts-patiënt;
- II. tandarts-tandheelkundig team;
- III. tandarts-gezondheidszorg;
- IV. tandarts-samenleving.

In het eerstejaarsprogramma, dat in Nijmegen opgebouwd werd uit een 12-tal blokcursussen, werd ruimte gereserveerd voor een blokcursus die als titel meekreeg 'Mens en Samenleving'. Gekozen werd voor het aan de orde stellen van het probleemveld tandarts-gezondheidszorg. De andere probleemvelden komen in de latere jaren aan de orde.

Er werd een zogenaamde blokcommissie ingesteld die tot taak kreeg voor dit blok 'Mens en Samenleving' in het eerstejaarsprogramma doelstellingen te formuleren, een onderwijsprogramma op te stellen en te verzorgen.

Doel van deze publikatie is melding te maken van de wijze waarop dit onderwijs werd opgezet en gegeven; tevens wordt aandacht geschonken aan evaluatiegegevens.

2. Structuur van de cursus

2.1. Onderwijsdoel en einddoelstellingen

De blokcommissie waarin de disciplines Preventieve en Sociale Tandheelkunde, Sociale Geneeskunde, Filosofie en twee ouderejaars tandheelkundige studenten vertegenwoordigd waren, formuleerde het volgende onderwijsdoel:

'De student weet het belang van de gezondheidszorg en specifiek de tandheelkundige gezondheidszorg voor samenleving en individu op zijn waarde te schatten.'

Ter concretisering van dit onderwijsdoel werden de einddoelstellingen geformuleerd die in tabel I zijn samengevat. Deze doelstellingen zijn deels affectief en deels

Samenvatting:

In het kader van het nieuwe curriculum Tandheelkunde werd in het eerste jaar een blokcursus 'Mens en Samenleving' verzorgd. Doelstelling van deze cursus was: De student weet het belang van de gezondheidszorg en specifiek de tandheelkundige gezondheidszorg voor samenleving en individuen op zijn waarde te schatten. De onderwijsvormen die gehanteerd werden, alsmede de wijze van toetsing worden beschreven. Na afloop werd een evaluatie gehouden onder studenten, discussiebegeleiders en stafleden, waarin werd gevraagd naar hun mening ten aanzien van de in- en uitgangsvragenlijst, het werkgroepenonderwijs, de literatuur, de opdrachten, het microsymposium, etc. De verkregen gegevens waren aanleiding de cursus te verbeteren.

Tabel I. Verzameling van einddoelstellingen ter concretisering van het onderwijsdoel.

| | |
|------|--|
| A 01 | In staat zijn de eigen eventueel ongerefleeteerde mening ten aanzien van de algemene en tandheelkundige gezondheidszorg te formuleren. |
| B 01 | De waarde van luisteren in een discussie onderkend hebben. |
| B 02 | Actief in een discussie kunnen participeren. |
| B 03 | In staat zijn een korte voordracht te houden. |
| B 04 | In staat zijn een kort verslag te maken. |
| B 05 | Functioneren in de groep van zichzelf en van anderen kritisch kunnen evalueren. |
| C 01 | Kennis hebben van de organisatievorm van gezondheidszorg in Nederland. |
| C 02 | Kennis hebben van de kostenverdeling in de gezondheidszorg. |
| C 03 | Kennis hebben van verzekeringsvormen in de gezondheidszorg. |
| C 04 | Kritische kanttekeningen kunnen plaatsen bij C 01 t/m C 03. |
| D 01 | Kennis hebben van de organisatievorm van de tandheelkundige gezondheidszorg in Nederland. |
| D 02 | Kennis hebben van de kostenverdeling in de tandheelkundige gezondheidszorg. |
| D 03 | Kennis hebben van verzekeringsvormen in de tandheelkundige gezondheidszorg. |
| D 04 | Kritische kanttekeningen kunnen plaatsen bij D 01 t/m D 03. |
| E 01 | In staat zijn eigen gereflecteerde mening ten aanzien van de algemene en tandheelkundige gezondheidszorg te formuleren. |

*) Instituut voor Preventieve en Sociale Tandheelkunde, K.U. Nijmegen.

**) Afdeling Filosofie i.v.m. Geneeskunde en Tandheelkunde, K.U. Nijmegen.

****) Instituut voor Sociale Geneeskunde, K.U. Nijmegen.