

O N D E R W I J S

HET LEREN OMGAAN MET ROTEREND INSTRUMENTARIUM

EEN PRACTICUMOEFENING

A. OELOFF-KOOY
J. E. WIEGMAN

*Uit de vakgroep Parodontologie,
Prothetodontie en Sosiodontie
van de rijksuniversiteit te Groningen.*

Trefwoorden: Onderwijs – Prepareren

Inleiding

Eén van de belangrijkste psychomotorische vaardigheden die de tandheelkundige student moet leren tijdens zijn studie is het omgaan met roterend instrumentarium. Door de subfaculteit Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen werd deze vaardigheid tot voor kort op de hieronder beschreven wijze onderwezen.

In de eerste twee studie jaren leerde de student standaardpreparaties maken in kunststofelementen die in een fantoomkaak waren opgesteld. Hij zat daarbij aan een techniektafel met de kaak voor zich op het werkblad. Het werkstuk kon vanuit alle richtingen benaderd worden en er kon steeds met direct zicht worden gewerkt. In het derde studiejaar werd de kaak in een fantoomkop geplaatst. Het werkstuk kon nu alleen via de 'mondopening' worden benaderd. De student kon in deze opstelling niet altijd meer met direct zicht werken als hij tenminste de ergonomische principes geen geweld wilde aandoen. Zowel de manier waarop waargenomen kon worden als de wijze waarop met het instrumentarium moest worden omgegaan, veranderde hierbij in vergelijking met het eerste en tweede studiejaar. De student moest zich als het ware zelf het werken met indirect zicht eigen maken.

Daarbij kwam het probleem dat de staf moeite had om duidelijke criteria op te stellen, waaraan de standaardpreparaties in een kunststof gebitselement moesten voldoen. Vaak waren de criteria op meer dan één manier te interpreteren, dit vanwege de vorm van het gebitselement en de plaats

van de preparatie in het element. Het was niet eenvoudig om een werkstuk te maken dat voldeed aan criteria, die voor de staf en de student niet eenduidig waren.

Als de student moeite had met het werkstuk, was het voor de begeleider en voor de student vaak onduidelijk of het lag aan een gebrek aan vaardigheid in het omgaan met het roterend instrumentarium of aan de interpretatie van de criteria waaraan het werkstuk moest voldoen.

Samenvattend kan worden gesteld dat met betrekking tot het leren prepareren in het verleden enkele onjuistheden in het onderwijs zijn geslopen. De student werd alleen het werken met direct zicht geleerd, terwijl hij ook met indirect zicht moest kunnen werken. Bovendien waren er geen eenduidige criteria, waaraan het werkstuk moest voldoen.

Deze overwegingen vormden aanleiding om na te gaan of er een oefening bestaat die studenten er toe brengt:

- in een ergonomisch juiste houding te werken;
 - met direct en indirect zicht te prepareren;
 - de hand waarmee het boorinstrument wordt vastgehouden correct af te steunen.
- Bovendien zou de oefening van dien aard moeten zijn dat de criteria voor een juiste preparatie eenduidig zijn. In de literatuur zijn een aantal prepareeroefeningen beschreven die één of meerdere van bovengenoemde aspecten in zich dragen (Steffanie, 1976; Silvestre e.a., 1979 en Wong e.a., 1979). Geen van deze leermiddelen bevat alle door ons gewenste oefenelementen.



Afb. 1. Resopalplaat, samengesteld uit een tweetal in de handel zijnde platen, elk bestaande uit drie lagen van verschillende dikte en kleur.



Afb. 3a. Een figuurtje zoals gegraveerd in de resopalplaat van afbeelding 2. De totale lengte van het figuurtje is 15 mm. Het smalste deel is 1,5 mm breed.

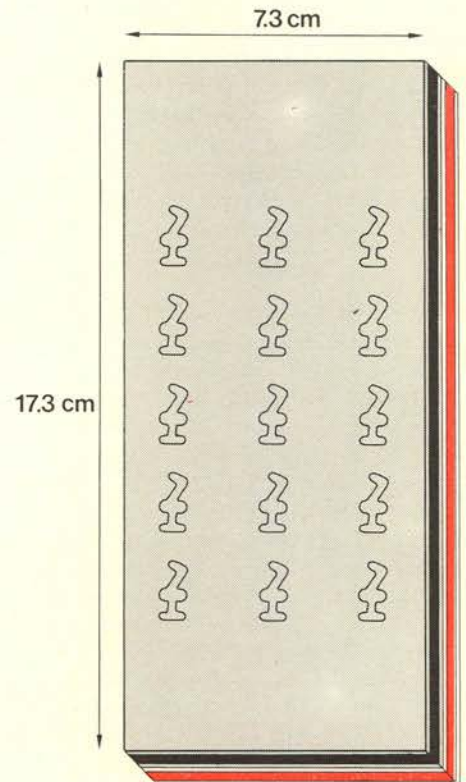
Afb. 3b. De opdracht van de oefening is om binnen de zwarte lijn te boren en wel zo dat er overal een even brede grijze rand overblijft.

Samenvatting:

Om tandheelkundige studenten het omgaan met roterend instrumentarium, met indirect zicht in een ergonomisch verantwoorde houding, aan te leren, is aan de subfaculteit Tandheelkunde aan de R. U. te Groningen voor eerstejaars tandheelkundige studenten een oefening ontwikkeld, waarbij ze met indirect zicht figuurtjes moeten prepareren in een resopalplaat.

De criteria waaraan het werkstuk wordt getoetst, zijn eenduidig geformuleerd.

Door de gekozen opstelling is het voor de studenten onmogelijk om de oefening anders dan op de voorgeschreven wijze te doen.



Afb. 2. Het bovenoppervlak van de resopalplaat. In deze bovenste laag zijn vijftien figuren gegraveerd.

Besloten wordt daarom zelf een oefening te ontwikkelen. In het onderstaande wordt deze beschreven en worden de eerste bevindingen ermee weergegeven.

De oefening

De oefening bestaat uit het boren van een figuurtje in een resopalplaat. De plaat is samengesteld uit een tweetal resopalplaten, elk bestaande uit drie lagen van verschillende dikte en kleur. Deze platen zijn op elkaar gelijmd zodat één plaat bestaande uit zes lagen ontstaat (afbeelding 1)*

De plaat is rechthoekig van vorm, 17,3 cm lang, 7,3 cm breed en 0,3 cm dik. In de bovenste grijze laag zijn vijftien figuren gegraveerd (afbeelding 2). Elke figuur heeft dezelfde vorm (afbeelding 3a). De totale lengte van een figuur is 15 mm. In het smalste deel van de figuur is de ruimte tussen de zwarte lijnen, 1,5 mm.

De opdracht is om binnen de zwarte lijn een groef te boren zó dat er nog een grijze rand overblijft en de zwarte gegraveerde lijn niet wordt geraakt. De student bepaalt zelf de breedte van de grijze rand. Wel moet deze overal even breed zijn (afbeelding 3b). De bodem van de preparatie moet in de derde laag liggen (afbeelding 1). De kleur van de bodem geeft de diepte van de preparatie aan.

De criteria

Het werkstuk wordt beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

1. Er moet geheel binnen de zwarte lijn geprepareerd worden, zodanig dat overal een even brede grijze rand overblijft.
2. De bodem moet in de derde laag liggen.
3. De bodem moet vlak zijn.
4. De opstaande wanden moeten loodrecht op het bovenoppervlak staan.
5. De wanden moeten glad zijn afgewerkt.

Het werkstuk is voldoende als het aan vier van de vijf criteria voldoet. De preparatie, zoals weergegeven in afbeelding 4 voldoet niet aan de hierboven genoemde criteria.

Het instrumentarium

Voor het maken van de groef heeft de student de beschikking over een cilindrisch diamantsteentje met een doorsnede van 1 mm, een cilindrisch hardstalen boortje met een doorsnede van 0,9 mm, een hoekstuk en een boormachine. Bovendien heeft hij een mondspiegeltje tot zijn beschikking.

* De onderwijsmethode met gebruikmaking van een resopalplaat, bestaande uit een aantal lagen in verschillende kleuren, werd ontwikkeld door M. W. J. van Es en vindt reeds vele jaren toepassing in het preklinisch onderwijs aan de Subfaculteit Tandheelkunde te Utrecht.

De uitvoering

Tijdens het prepareren is de resopalplaat opgesteld zoals weergegeven in afbeelding 5. De perspexplaat die hier is afgebeeld is in de oefenfase nog niet aanwezig. De student zit achter de resopalplaat. Hij kan via de grote spiegel of via een mondspiegel de figuurtjes op de bovenzijde van de resopalplaat zien.

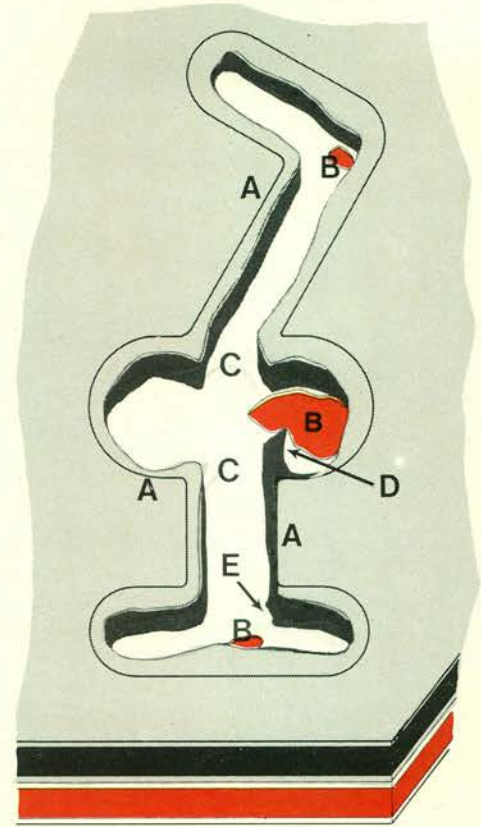
Om de preparatie te maken, moet hij met indirect zicht werken. Hij mag zolang en in zoveel figuurtjes oefenen als hij wil. Om met het instrumentarium vertrouwd te raken, mag in het begin met direct zicht worden gewerkt en mag de resopalplaat uit de opstelling worden gehaald en op tafel worden gelegd. Zodra de student vindt dat hij dit voldoende beheerst, zet hij de resopalplaat in de opstelling terug en begint hij te oefenen in het werken met indirect zicht. Heeft hij het gevoel dit zó te beheersen, dat hij aan de gestelde criteria kan voldoen, dan gaat hij toetsen.

De toetsopstelling

In de toetsfase wordt een perspexplaat tussen de student en de resopalplaat geplaatst. Om te kunnen prepareren moet de student de handen onder de perspexplaat doorsteken. Hij kan zich in deze opstelling niet voorover buigen, hij moet met indirect zicht werken. De student moet rechtop zitten om in de spiegels te kunnen kijken (afbeelding 5).

Nabeschouwing

De oefening is dit cursusjaar voor het eerst in het propaedeutisch practicum Parodontologie, Prothetodontie en Sosiodontie



Afb. 4. Deze preparatie voldoet niet aan de hierboven beschreven criteria:

- Bij de punten A is de grijze rand niet even breed of ontbreekt (criterium 1).
- Bij de punten B is de preparatie te diep (criterium 2).
- Bij de punten C is de bodem niet vlak (criterium 3).
- Bij punt D staat de opstaande wand niet loodrecht op het bovenvlak (criterium 4).
- Bij punt E is de wand niet glad afgewerkt (criterium 5).



Afb. 5. Toetsopstelling. Tussen de student en de resopalplaat is een perspexplaat opgesteld. Deze perspexplaat is in de oefening niet aanwezig.

(P.P.S.) opgenomen. Tot nu toe zijn de volgende indrukken opgedaan:

- De studenten vinden de oefening moeilijk. Zij vinden het figuurtje, waarin ze moeten prepareren erg klein. De resopalplaat is glad en zonder goed afstemmen van de hand, die het hoekstuk vasthoudt en geleid is het op de juiste wijze hanteren van het boorinstrument bijzonder moeilijk. Ze ontdekken snel dat het afstemmen belangrijk is.
- De studenten moeten de handen onder de perspexplaat doorsteken om in de resopalplaat te kunnen prepareren. Daardoor vallen de bovenarmen langs het lichaam. Daarnaast moeten de studenten, om in de spiegel te kunnen kijken, rechtop zitten. Het blijkt nu dat ze volgens ergonomische principes (Hokwerda, 1978) juist zitten te werken. Bij de toetsopstelling is het toezicht houden op de goede werkhouding eenvoudiger geworden. Voor de student is het onmogelijk om toch met direct zicht te werken.
- De studenten gebruiken bij het prepareren de grote spiegel alleen in het begin van de oefenfase. De vraag is of de grote spiegel in de toetsfase wel nodig is.

Tot zover de eerste indrukken. Het lijkt er

op dat deze vorm van het leren omgaan met roterend instrumentarium een duidelijke verbetering ten aanzien van de oude onderwijs situatie is. In hoeverre deze indruk juist is zal een punt van onderzoek worden.

Summary:

Title: How to use rotating instruments. A practical preclinical exercise.

A practical preclinical exercise, developed to teach first year dental students how to use rotating instruments correctly when working with indirect vision, is described in this article. The exercise consists of preparing shapes engraved in the upper layer of a resopal block.

The resopal block consists of six layers of plastic, each of different thickness and colour.

A perspex plate is fixed at eye level in front of the student. He can thus see through it and move his hands freely under it. Because of the position of the resopal block and the perspex plate the student is forced to work.

- I. In the correct posture, since the perspex plate prevents the student leaning forward.
- II. With a mirror which must be held and positioned correctly to give adequate vision.

- III. With his arms in the correct position since there is insufficient room under the perspex plate for the student to lift his/her elbow.

In addition the criteria required to successfully pass a test can be very precisely described thus making this assessment entirely objective.

Literatuur:

1. Hokwerda, O. (1978): Tandheelkundige ergonomie. Richtlijnen voor de preklinische practica. Intern onderwijs materiaal. Subfaculteit Tandheelkunde Groningen.
2. Silvestri, A. R., Cohen, S. N., Singh, I. (1979): The improvement of technical skills in preclinical courses. J Dent Educ 43: 641.
3. Steffanie, G. A. (1979): Over leren boren en nog meer. Beschouwing over een aantal aspecten aangaande het tandheelkundig onderwijs. Doctoraal werkstuk in het kader van de studie pedagogiek/onderwijskunde R.U. Utrecht.
4. Wong, A. Y., Watson, J. F., Thye, R. P. (1979): Evaluation of predictor variables of a self-instructional preclinical course. J Dent Educ 43: 637.

December 1980.

Ant. Deusinglaan 1,
9713 AV Groningen.

BLADVULLING

STELLING

Bij het geven van hoorcolleges, zoals dat aan de meeste Nederlandse Universiteiten en Hogescholen nog vrij algemeen gebruikelijk is, wordt vaak onvoldoende rekening gehouden met het feit dat de gemiddelde student niet in staat is gedurende 45 minuten achtereen op hetzelfde niveau kennis op te nemen.

McLeish, J.: *The psychology of teaching methods*. University of Chicago Press, 1976; 252-303.

(Stelling X bij het proefschrift van J. C. Pronk: Een genetisch en biochemisch onderzoek van menselijk speekselamylase. Vrije Universiteit te Amsterdam 1981.)