

Het Nijmeegse curriculum tandheelkunde

F.P.G.M. van der Linden

Samenvatting. De opleiding tot tandarts aan de Katholieke Universiteit Nijmegen gaat uit van kennis, vaardigheden en attitudes die voor het uitoefenen van het beroep van tandarts als essentieel worden beschouwd. Het onderwijs wordt in cognitieve, affectieve en motorische modules verzorgd.

Deze modules zijn voor de verschillende jaren in thematisch georiënteerde lijnen op elkaar afgestemd. Voor alle modules zijn een globale doelstelling, een globale inhoud en einddoelstellingen geformuleerd. De helft van de studietijd wordt besteed aan tandheelkundige preklinische en klinische practica. In het Nijmeegse curriculum staat de wetenschappelijke ondersteuning van het tandheelkundig denken en handelen centraal en wordt de nadruk gelegd op patiëntgebonden opleidingsituaties.

VAN DER LINDEN FPGM. Het Nijmeegse curriculum tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 1994; 101: 361-4.

Uit de opleiding Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit Nijmegen.

Trefwoorden: Tandheelkundig onderwijs - Nijmeegs curriculum

Datum van acceptatie: 17 juni 1994.

Adres:
Prof. dr F.P.G.M. van der Linden,
postbus 9101,
6500 HB Nijmegen.

1 Inleiding

Het Nijmeegse curriculum gaat uit van hetgeen een tandarts bij zijn afstuderen moet weten en kunnen. Van daaruit terugredenerend, zijn de cursusjaren ingevuld en de doelstellingen geformuleerd. Gekozen is voor thematisch multidisciplinair onderwijs in de vorm van modules, ieder bestaande uit veertig studiebelastingsuren of een veelvoud daarvan. Deze zijn onderscheiden in cognitieve, affectieve en motorische modules. In de motorische modules is het praktisch onderwijs, dat op patiëntenbehandeling gericht is, ondergebracht. Modules binnen een cursusjaar zijn, wat inhoud en volgorde betreft, op elkaar afgestemd. Bovendien zijn overeenkomende blokken verticaal in onderlinge samenhang ingevuld. Door vanaf het eindstadium terug te werken en systematisch doelstellingen te formuleren, is vermeden dat onnodige zaken in het onderwijs zijn opgenomen en dublures zijn ingebouwd.

2 Karakteristiek

Het Nijmeegse curriculum tandheelkunde wordt gekenschetst door een 'problem oriented modular curriculum design'. De student leert problemen te herkennen en aan de hand van geformaliseerde oplosstrategieën tot een verantwoord behandelingsplan te komen. In de lijn 'wetenschappelijke scholing' worden de beginselen van het wetenschappelijk denken onderwezen, die in klinische situaties in de zogenoemde gemodificeerde probleemoplossingscyclus worden toegepast. Parallel daaraan komen affectieve vaardigheden aan bod, die in de oordeelsvorming over problemen en bij het benaderen van patiënten essentieel zijn.

Het curriculum is daarnaast gericht op het aanleren van kennis, vaardigheden en attitudes die voor het uitoefenen van het beroep van tandarts als essentieel worden beschouwd. Bij het afstuderen wordt immers de bevoegdheid verkregen de tandheelkunde zelfstandig uit te oefenen. De daarvoor benodigde diversiteit van beroepsbekwaamheden is groot. De vereiste kundigheid kan slechts worden verkregen door intensieve oefening onder begeleiding en door de behandeling van veel patiënten. De wetenschappelijke staf voelt zich verantwoordelijk voor het niveau van de tandartsen die zij aflevert. Immers de kwaliteit van de zorgverlening, die door de afgestudeerden zal worden verstrekt, is daarvan afhankelijk. Daarbij gaat het niet alleen om de zuiver vakgebonden kennis

en vaardigheden. De ethische normen, de instelling en de vreugde waarmee men het vak gaat uitoefenen, spelen daarbij ook een rol.

Het curriculum beoogt kritische, wetenschappelijk georiënteerde, creatief en reëel denkende tandartsen af te leveren, die primair het belang van de patiënt nastreven en de nadruk op preventie leggen. Getracht wordt tandartsen op te leiden, die problemen kunnen herkennen en oplossen en die bovendien over de benodigde, thans actuele, klinische vaardigheden beschikken. Zij moeten verder in staat zijn mee te groeien met de theoretische en praktische ontwikkelingen die zich in de tandheelkunde gedurende hun professionele leven nog zullen voordoen.

Het curriculum is grotendeels opgebouwd uit thematisch georiënteerde lijnen, waarin overeenkomende modules van verschillende jaren op elkaar zijn afgestemd. Verder zijn lijnen met een onderlinge samenhang gegroepeerd.

3 Doelstellingen

Voor iedere module zijn een globale doelstelling en een globale inhoud geformuleerd. Bovendien zijn alle deelaspecten in einddoelstellingen verwoord. Daarbij is voor alle einddoelstellingen aangegeven hoeveel uren besteed worden aan de gespecificeerde onderwijsvorm, docent-studentcontact en zelfstudietijd. Tevens is bij iedere doelstelling vermeld op welk van de drie onderscheiden niveaus van kennis of vaardigheid deze beheerst moet worden. Verder is aangegeven of de einddoelstellingen betrekking hebben op cognitie, probleemoplossing, affectieve of motorische vaardigheden. Voor een voorbeeld van een onderwijsmodule wordt verwezen naar de beschrijving van module 370 (afb. 1).

4 Overzicht urenverdeling

Het totale onderwijsprogramma omvat 8400 studiebelastingsuren, die in acht rubrieken kunnen worden onderscheiden. In het in tabel I opgenomen overzicht zijn het propedeuse-onderwijs, het onderwijs in de doctoraal- en de tweede fase weergegeven.

Naast de in de tabel I vermelde 720 uur voor medisch preklinisch onderwijs en 320 uur medisch klinisch onderwijs, zijn er, verspreid over de tandheelkundige theoretische onderwijs-

Globale doelstelling

Kennis van cefalometrie, van analyses van de opbouw van het hoofd, van orthodontische diagnostiek, van (semi)uitneembare orthodontische apparaten en van planning en uitvoering van orthodontische behandelingen bij functionele afwijkingen en bij Klasse I-, Klasse II/1- en Klasse II/2-afwijkingen.

Globale inhoud

- A Cefalometrie en gelaatsanalyses
- B Diagnostiek met behulp van anamnestiche gegevens, gebitsmodellen, röntgenopnamen en gelaatsfoto's
- C Ontwerp en toepassing van (semi)uitneembare orthodontische apparaten (plaatapparatuur, headgear, activator en lipbumper)
- D Theoretische aspecten van orthodontische behandeling
- E Indicatiestelling en planning van behandelingen bij functionele afwijkingen, Klasse I-, Klasse II/1- en Klasse II/2-afwijkingen

Einddoelstellingen

Kennis kunnen aantonen van:

- 370 A 01 structuren en meetpunten op laterale schedelröntgenopnamen (2)
- 370 A 02 morfologische karakteristieken van de opbouw van het hoofd, te ontleen aan laterale schedelröntgenopnamen (2)
- 370 A 03 cefalometrische analyses (Schwarz, Steiner en Wits-analyse) en het toepassen daarvan op zelf vervaardigde tracings van laterale schedelröntgenopnamen (3)
- 370 A 04 analyse van de groei van het craniofaciale skelet en evaluatie van orthodontische behandelingsresultaten met tracings van series laterale schedelröntgenopnamen (2)
- 370 A 05 skelettale achtergronden van orthodontische afwijkingen (2)
- 370 A 06 groei van het gelaat (relatie tot gebitsontwikkeling, groei van het craniofaciale skelet en weke-delen) (3)
- 370 A 07 opbouw van het hoofd (aan de hand van gelaatsfoto's en/of patiënt, gebitsafdrukken en eventueel een orthopantomogram (OPT)) (3)
- 370 B 01 stellen van een diagnose bij orthodontische afwijkingen (aan de hand van anamnestiche gegevens, gebitsmodellen, laterale schedelröntgenopnamen, OPT en gelaatsfoto's) (3)
- 370 C 01 indicatie, ontwerp en gebruik van headgears, plaatapparaten, lipbumpers en activatoren (3)
- 370 C 02 activeren van plaatapparaten (3)
- 370 D 01 orthodontische behandelingen met (semi)uitneembare apparatuur (globale planning en factoren die daarbij een rol spelen) (3)
- 370 E 01 preventie en interceptieve maatregelen in de orthodontie (2)
- 370 E 02 indicatiestelling en behandelingsplanning van functionele afwijkingen en Klasse I-afwijkingen (2)

- 370 E 03 indicatiestelling en behandelingsplanning van Klasse II/1- en Klasse II/2-afwijkingen (2)
- 370 E 04 (semi)uitneembare orthodontische apparatuur (2)

'De kennisniveaus worden aangegeven als (1) feitenkennis; (2) begrip en inzicht; en (3) toepassing van kennis.

Onderwijsvorm en tijdsbesteding

Doelstelling	Type kennis/ vaardigheid	Onderwijsvorm	Contact-uren	Zelfstudie-uren	Totaal uren
--------------	--------------------------	---------------	--------------	-----------------	-------------

Module 370: Orthodontische diagnostiek en therapie

A 01-07	c/p	hc	4	-	4
		wb	8	-	8
		lit	-	8	8
B 01	p	hc	2	-	2
		wb	12	-	12
		lit	-	10	10
C 01-02	c/p	hc	4	-	4
		wb	10	-	10
		lit	-	10	10
D 01	c/p	hc	2	-	2
		wb	2	-	2
		lit	-	4	4
E 01-04	c/p	hc	8	-	8
		wb	14	-	14
		lit	-	20	20
		toets	2	-	2
Totaal			68	52	120

Voorgescreven literatuur

VAKGROEP ORTHODONTIE. Handleiding module 370. Nijmegen: Katholieke Universiteit.

VAKGROEP ORTHODONTIE. Syllabus orthodontie. Nijmegen: Katholieke Universiteit. Hfdst. 1: A01-07; Hfdst. 2 t/m 4 en 8: C01-02.

VAN DER LINDEN FPGM. Gelaatsgroei en gelaatsorthopedie. Alphen aan den Rijn: Stafleu & Tholen, 1981. Hfdst. 5: A01-07; Hfdst. 9: C01-02.

VAN DER LINDEN FPGM, BOERSMA H. Diagnostiek en behandelingsplanning in de Orthodontie. 2e druk. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1986. Hfdst. 3 t/m 7: B01; Hfdst. 8: D01; Hfdst. 9 t/m 14: E01-04

BOERSMA H. Eenvoudige orthodontische therapie. 4e druk. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1989. Hfdst. 2 t/m 7, 10, 14 t/m 16: C01-02.

Afb. 1. Voorbeeld van een module (orthodontische diagnostiek en therapie).

Tabel 1. Overzicht onderwijsfasen in studiebelastinguren

	prop.	doct.	2e fase	totaal	(%)
Introductie en oriëntatie	40	---	---	40	(1)
Medisch preklinisch	400	320	---	720	(8)
Medisch klinisch	---	320	---	320	(4)
Tandheelkundig theoretisch	560	1200	200	1960	(23)
Tandheelkundig praktisch	480	2680	1040	4200	(50)
Wetenschappelijke scholing	120	320	---	440	(5)
Affectief georiënteerd	80	200	120	400	(5)
Keuze-onderwijs	---	---	320	320	(4)
	1680	5040	1680	8400	(100)

*Bevat 200 uur voor medische doelstellingen.

modulen, nog 200 studiebelastinguren met medische doelstellingen. Verder wordt een deel van de tijd die gereserveerd is voor de behandeling van patiënten, gebruikt om daarbij relevante wetenschappelijke achtergronden te benadrukken. Aan veel klinische practica gaan patiëntenbesprekingen vooraf, waarin behandelingsplannen aan de orde komen die zijn opgesteld volgens de gemodificeerde probleemoplossingscyclus.

5 Onderwijsvormen

In vier jaar tijd moet de student een grote hoeveelheid tandheelkundige en medisch biologische kennis verwerven en leren hanteren. Daarnaast moet de student zich veel deelvaardigheden eigen maken die nodig zijn om patiënten integraal te kunnen behandelen.

In het eerste cursusjaar bestaat het programma voor ongeveer 60% uit cognitieve modulen en voor 40% uit motorische modulen. In de doctoraalfase is de verdeling nagenoeg gelijk. In de tweede fase wordt ongeveer 70% van de tijd aan klinische modulen besteed.

A. *Hoorcolleges* worden in alle cognitieve modulen gegeven. Zij fungeren veelal niet als primaire bron van kennisoverdracht, omdat studieboeken en syllabi die rol vervullen. Veel hoorcolleges zijn bedoeld om achtergronden en samenhangen te verduidelijken, verbanden te leggen, ingewikkelde aspecten te verhelderen en klinische toepassingen toe te lichten.

Getracht is een groot deel van de voor de studie tandheelkunde vereiste kennis in studieboeken en syllabi beschikbaar te stellen. Nadat in de jaren zeventig de einddoelstellingen waren geformuleerd, bleek namelijk dat er weinig studieboeken op de markt waren die daaraan beantwoordden. Dit gemis heeft geleid tot veel tandheelkundige studieboeken van Nijmeegse origine. De meeste daarvan zijn ook in andere talen uitgekomen. De voorgeschreven literatuur is in de studiegids bij de modulen vermeld.

B. *Werkbesprekingen* vormen een belangrijk medium bij diverse cognitieve modulen. Daarmee wordt getracht verworven kennis operationeel te maken en voor het oplossen van vraagstukken te benutten. Veelal zijn daartoe geëigende opgaven ontwikkeld, die de student onder begeleiding van een docent tot een goed einde moet brengen.

Werkbesprekingen vormen daarnaast een essentieel

onderdeel van de motorische modulen, vooral omdat daarin wetenschappelijke achtergronden en klinische aspecten aan de orde komen. De student leert problemen te onderkennen, te ordenen en op te lossen en bovendien gericht behandelingsplannen te ontwerpen. Aan dit voor het Nijmeegse curriculum karakteristieke aspect wordt vooral bij de aan de patiëntenbehandeling verbonden werkbesprekingen veel aandacht besteed. Daarnaast brengen de klinische docenten hun praktijkervaring in. Velen van hen zijn ook actief betrokken bij wetenschappelijk onderzoek en daardoor in staat extra dimensies aan het onderwijs toe te voegen.

- C. Het overgrote deel van de *practica* is gericht op het aanleren van vaardigheden die voor de praktijkbeoefening essentieel zijn. Begonnen wordt met preklinische practica aan een techniekplaats of op een fantoomunit. In deze practica leert de student de deelvaardigheden, die voor de daaropvolgende behandeling van patiënten essentieel zijn.
- D. *Demonstraties* zijn onontbeerlijk, omdat zowel preklinische als klinische handelingen moeten worden voorgedaan. Daarnaast worden bij het medisch-biologisch onderwijs demonstraties verzorgd, soms in de vorm van diaserie of films.
- E. *Audiovisuele middelen*, zoals video's en dia/tape-series, worden bij een aantal modulen benut en groepsgewijs, dan wel individueel bekeken. Vele klinische handelingen zijn op video's of in dia/tape-series vastgelegd.
- F. *Computerondersteund onderwijs* is door enkele vakgroepen ingevoerd. Met name de vakgroep Cariologie en Endodontologie heeft handleidingen omgezet in geprogrammeerde instructies, met de daarbij behorende individuele terugkoppeling. Ook wordt de computer gebruikt voor toetsing en voor niet-klinisch en klinisch onderwijs.
- G. Het laatste studiejaar kent het *co-assistentchap* mond- en kaakchirurgie. Dit omvat een stage van vier weken in het Academisch Ziekenhuis Nijmegen, gevolgd door een stage van vier weken op een afdeling Mond- en Kaakchirurgie in een geaffilieerd perifeer ziekenhuis. Ook is er een stage van vijftien halve dagen (= 80 uur) op de centrale polikliniek in het gebouw van tandheelkunde.
- H. *Zelfstudie* van de student is uiteraard een belangrijk facet van de opleiding. Getracht is, zoals reeds vermeld, zoveel mogelijk leerstof in hanteerbare schriftelijke vorm beschikbaar te stellen. Bij alle modulen is aangegeven hoeveel uren

een student verondersteld wordt te besteden aan literatuur en aan het verwerken van op hoorcolleges aangedragen leerstof.

In de studiegids zijn voor alle modules de onderwijsvormen per einddoelstelling gespecificeerd en in tabelvorm gepresenteerd. Daarbij is bovendien aangegeven of de betreffende einddoelstelling gericht is op het verwerven van kennis en begrip (c), het waarnemen en oplossen van problemen (p), attitudes, interesses en oriëntatie (a), of handvaardigheid (m).

6 Toetsing en beoordeling

Alle cognitieve modules worden met toetsen afgesloten. Ongeveer 60% van deze modules wordt getentamineerd met zogenoemde objectieve studietoetsen, bestaande uit meerkeuzevragen. Ongeveer 25% van de cognitieve modules wordt met essayvragen getoetst. Bij 15% wordt een combinatie van beide toegepast.

De resultaten van motorische modules worden vastgesteld, hetzij op basis van gemaakte werkstukken, hetzij aan de hand van speciale opdrachten, dan wel een combinatie van beide.

Het onderwijsprogramma in het eerste en het tweede cursusjaar is in vier segmenten verdeeld, die telkens met enige toetsen van cognitieve modules worden afgesloten. Voorafgaand daaraan, wordt gedurende twee tot drie weken geen cognitief onderwijs gegeven. Het onderwijsprogramma in het derde, vierde en vijfde cursusjaar is in twee semesters verdeeld. Daarbij is, eveneens voorafgaand aan de toetsen, een periode vrij van cognitief onderwijs ingeroosterd. Alle modules en submodules van het eerste studiejaar kunnen eenmaal worden herkanst. Deze herkansingen zijn ingeroosterd in de laatste week van het cursusjaar en in de daaropvolgende twee weken. In de laatste week van juli worden de uitslagen bekendgemaakt. Cognitieve tweede- en derdejaars modules kunnen eenmaal worden herkanst. Voor cognitieve modules van het vierde cursusjaar wordt een extra toetsmogelijkheid gegeven in de maanden oktober of november. Dit hangt samen met de drie momenten waarop de doctoraalexamenuitslag plaatsvindt, zijnde medio juli, eind november en eind februari. Instroom in de tweede fase is slechts mogelijk als het doctoraaldiploma is behaald.

Voor het vijfde cursusjaar – de tweede fase – zijn er eveneens drie gelegenheden om cognitieve toetsen af te leggen. Deze hangen samen met het tandartsexamen, dat in de eerste

week van juli en in de laatste week van november en februari kan worden afgelegd.

7 Beoordeling van het curriculum

In 1993 is een zelfstudie opgesteld voor de onderwijsvisitatie van de studierichting Tandheelkunde Nijmegen, die onder auspiciën van de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VNSU) in september 1993 plaatsvond. In deze zelfstudie is het curriculum geanalyseerd en beoordeeld. De conclusies uit de zelfstudie kunnen in vijf hoofdpunten worden samengevat.

1. Centraal in het onderwijsprogramma staat de *wetenschappelijke onderbouwing* van het tandheelkundig denken en handelen. Studenten leren (dentale) problemen bij patiënten te herkennen en op te lossen. Daarnaast worden hen de vaardigheden bijgebracht die nodig zijn om het beroep van tandarts zelfstandig te kunnen uitoefenen.
2. Het onderwijsprogramma is volledig in *doelstellingen* uitgewerkt. Daarbij is onderscheid gemaakt in te verwerven kennis, attitudes en vaardigheden in de te bereiken niveaus. Verder zijn eisen, onderwijsvormen en te bestuderen literatuur omschreven.
3. In het gestructureerde onderwijsprogramma wordt nadruk gelegd op *patiëntgebonden opleidingssituaties*, behandelingsplanning, intensieve begeleiding door docenten, het systeem van beoordeling en examinering en het overbrengen van discipline gebonden visies en behandelingsbenaderingen.
4. Het geven van *onderwijs* wordt door de staf als de *belangrijkste en centrale taak* gezien. Onderzoek en patiëntenzorg volgen in prioriteit op het onderwijs. De tandheelkundige vakgroepen ontlenen – met uitzondering van mond- en kaakchirurgie – hun bestaansrecht primair aan de onderwijsstaak: het opleiden van tandartsen. Doordat het merendeel van de stafleden die onderwijs geven, tevens actief zijn in wetenschappelijk onderzoek en patiëntenbehandeling, wordt een extra dimensie aan het onderwijs toegevoegd.
5. Studenten en docenten zijn van mening dat op een constructieve manier *goede tandartsen* worden opgeleid, die op verantwoorde wijze het beroep kunnen uitoefenen. In deze overtuiging worden zij gesterkt door het oordeel van in Nijmegen afgestudeerde tandartsen. Studenten stellen dat hun motivatie voor de studie en het beroep elk jaar toeneemt.

Summary

DENTAL CURRICULUM IN THE NETHERLANDS

Key word: Dental curriculum

The dental curriculum at the University of Nijmegen is based on what the dentist should know and be able to do after his graduation. The programme is divided up into cognitive, behavioural and motoric modules. These modules are vertically connected through subsequent course years by thematically related lines. For every module, the general objectives and general contents have been formulated. Moreover, all subcomponents have been specified as instructional objectives. Half of the study hours is reserved for practical dentistry, by means of preclinically laboratory courses or patient treatment. The curriculum is based on a scientific approach of dentistry and emphasis is placed on patient related instructional situations.