

- vior and sick role behavior. I. Health and illness behavior. Arch Environ Health 1966; 12: 246.
8. *Crielaers PJA*. Op weg naar mondigheid. Een sociaal-tandheelkundig onderzoek naar de etiologie van tand- en mondziekten. Academisch proefschrift, rijksuniversiteit te Utrecht, 1977.
 9. *Tijmstra Tj*. Sociologie en tandheelkunde. Resultaten van een gecombineerd sociaal-wetenschappelijk en tandheelkundig onderzoek. Academisch proefschrift, rijksuniversiteit te Groningen, 1980.
 10. *Schuurs AHB*. Factors associated with regularity of dental attendance. An empirical-psychological investigation. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1981.
 11. *Ruiken HMHM*. Tandcariës en -gedrag bij kinderen. Een descriptief epidemiologisch onderzoek naar relaties tussen cariesexperience en enkele determinanten van gebitsbewust gedrag bij 6- en 10-jarige kinderen. Academisch proefschrift, Katholieke Universiteit te Nijmegen, 1983.
 12. *Eijkman MAJ*. Tandarts en patiëntverlichting. Een terreinverkenning in de (T.)G.V.O. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1979.
 13. *Moltzer G*. Van mond tot mond. Vier experimenten op het gebied van de tandheelkundige voorlichting. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1983.
 14. *Sturmans F*. Epidemiologie en medische statistiek. Nijmegen: Dekker en Van de Vegt, 1975.
 15. *Burgersdijk RCW*. De kindertandverzorgster. Academisch proefschrift, Katholieke Universiteit te Nijmegen, 1979.
 16. *Van Amerongen WE*. Opleiding en werkzaamheden van kindertandverzorgsters. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1980.
 17. *Tan HH*. Het project Abcoude. Een sociaal-tandheelkundig onderzoek naar het effect van preventieve maatregelen en van de delegatie van extra taken aan mondhygiënist in een algemene groepspraktijk. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1981.
 18. *Truin GJ*. Een computer-simulatiemodel van de

tandheelkundige gezondheidszorg. Academisch proefschrift, Katholieke Universiteit te Nijmegen, 1982.

19. *Christiaens M*. De patiënt, centrum van een tandheelkundige gezondheidszorg. Ned Tijdschr Tandheelkd 1982; 89: 350.
20. *Centrale Raad voor de Volksgezondheid*. Advies inzake de gewenste toekomstige tandheelkundige voorzieningen in Nederland. Ned Tandartsenbl 1977; 32: 497.
21. *Hokwerda O*. Maatschappelijke verantwoordelijkheid. Inleiding tot de behandeling van dit thema op de subfaculteitsconferentie op 16 oktober 1980, R.U. Groningen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1982; 89: 344.

Augustus 1984.

Adres: Dr. H. M. H. M. Ruiken,
Philips van Leydenlaan 25,
6525 EX Nijmegen.

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN ORTHODONTISCH ONDERWIJS

F. P. G. M. VAN DER LINDEN

*Uit het Instituut voor Orthodontie
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.*

Trefwoorden: Orthodontie – Onderzoek – Onderwijs – Patiëntverzorging

1. Inleiding

Een analyse van de relatie tussen onderwijs en onderzoek in verschillende vakgebieden leert dat onderzoek vaak pas van de grond komt nadat het onderwijs een bepaald niveau heeft bereikt. Dit heeft ook gegolden voor de tandheelkunde in het algemeen en voor de orthodontie in het bijzonder.

Met het in 1947 academisch worden van de opleiding tot tandarts werden de omstandigheden en voorwaarden geschapen waardoor wetenschappelijk onderzoek zich kon ontplooiën. Inhoud en duur van de studie werden aanzienlijk uitgebreid, tandartsen verwierven het jus promovendi, laboratoriumvoorzieningen kwamen ter beschikking, basiswetenschappers raakten bij de tandheelkunde betrokken. De erkenning in 1953 van de orthodontie als eerste tandheelkundig specialisme in Nederland is van doorslaggevend betekenis geweest voor haar verdere ontwikkeling. Wezenlijk waren daarbij de invoering van een cursorische aanpak van het onderwijs aan toekomstige specialisten, de uitbreiding van de opleiding tot vier jaar, het opstellen van een programma van eisen en het verplicht stellen van het verrichten van oorspronkelijk wetenschappelijk onderzoek (zie bijdrage Duterloo aan dit Themnummer).

2. Onderzoekslijnen

Het in de afgelopen dertig jaar in Neder-

land binnen de orthodontie verrichte onderzoek is in vijf onderzoekerreinen (lijnen) te onderscheiden. Zij worden hieronder genoemd en kort toegelicht.

A. Algemene humane groei, ontwikkeling en morfologie van het gebit en het craniofaciale gebied in het bijzonder.

Daartoe zijn uitgebreide longitudinale (multidisciplinaire) studies bij kinderen verricht en bewerkt. Systematisch onderzoek van vele schedels heeft geleid tot een vergroting van de kennis van de gebitsontwikkeling. Afwijkende morfologie en ontwikkeling zijn voornamelijk bij schisispatiënten bestudeerd.

B. Regelmechanismen bij de groei van het craniofaciale complex.

Dit onderzoekerrein is voornamelijk dierexperimenteel. Aangenomen wordt namelijk dat bepaalde groeiprocessen identiek zijn voor een groot aantal species. Zo zijn inductiemechanismen, lokale controlesystemen bij resorptie en appositie van bot vermoedelijk voor vele diersoorten hetzelfde. In dit kader zijn vooral de interactieve werking tussen erfelijke en milieufactoren en de relatie van functie en vorm bestudeerd.

C. Biomechanica van orthodontische en gelaatsorthopedische technieken en ontwikkeling van nieuwe en verbetering van bestaande methodieken.

Modellen en analytische wiskundige methoden zijn ontwikkeld om tandverplaatsingen en het effect van extra-orale tractie te kunnen bestuderen. Schadelijke invloed

Samenvatting:

Het academisch worden van de opleiding tot tandarts in 1947 en de erkenning van het specialisme orthodontie in 1953 zijn van grote betekenis geweest voor het niveau waarop in de orthodontie onderwijs wordt gegeven en onderzoek wordt verricht. De invoering van een vierjarige opleiding tot orthodontist met de verplichting tot verrichten van oorspronkelijk wetenschappelijk onderzoek heeft veel bijgedragen tot ontwikkeling van onderzoek. Vijf onderzoekerreinen waarop in Nederland is gewerkt, worden onderscheiden en kort toegelicht. De klinische relevantie van wetenschappelijk onderzoek wordt met enige voorbeelden toegelicht. Op de interactie en wederzijdse bevruchting van onderwijs, onderzoek en patiëntenzorg wordt gewezen. Het belang van een goede theoretische ondergrond voor klinische orthodontie wordt benadrukt. Gewezen wordt op de verplichting – mede op basis van onderzoekgegevens – continu te streven naar een verbetering van de patiëntenzorg.

den met name wat betreft de verplaatsing van snijtanden konden worden gedocumenteerd en richtlijnen voor een betere benadering worden aangegeven. Meer duidelijkheid is verkregen over de constructie van bepaalde apparatuur, de werkingsduur van activeringen en de cellulaire respons. **D. Systematische en kritische evaluatie van behandelingsresultaten en procedures.** Dankzij de mogelijkheden om verschillen-

de stadia voor, tijdens en na behandeling goed te documenteren, kunnen in de orthodontie de resultaten van behandelingen doeltreffend bestudeerd worden. Door vergelijking met longitudinaal gevolgd en niet-behandelde kinderen kan een inzicht verkregen worden in de verdeling tussen natuurlijk optredende veranderingen en die, welke aan de therapie zijn toe te schrijven.

E. *Epidemiologie van orthodontische afwijkingen (inclusief schisis) en de psychologische, sociaal-maatschappelijke en andere aspecten die aan dentale en faciale afwijkingen gerelateerd zijn.*

Inzicht in opvattingen ten aanzien van de eigen gebitssituatie en gelaatsconfiguratie van het individu zijn van belang voor het vaststellen van de subjectieve behandelingsbehoefte. Gegevens daarover zijn onmisbaar voor een verantwoorde beleidsbepaling ten aanzien van de gewenste orthodontische hulpverlening in Nederland.

3. Klinische relevantie

De in Nederland en ook elders in de wereld verkregen resultaten op de bovenaangegeven onderzoekerterreinen hebben een duidelijke invloed op de klinische orthodontie. Dit geldt in het bijzonder voor de behandeling van kinderen waarbij de gebitsontwikkeling en de gelaatsgroei nog voor de therapie kunnen worden benut. Enige voorbeelden worden hier als toelichting gegeven.

Er is meer duidelijkheid ontstaan over de ontwikkelingsfase waarin men het beste met een therapie kan beginnen. Werd daarbij aanvankelijk vooral de gelaatsgroei als maatgevend aangehouden, thans wordt hiervoor meer en meer de gebitsontwikkeling gehanteerd.

Er wordt nu een onderscheid gemaakt tussen gelaatsorthopedie en orthodontie (tandverplaatsingen). Door de eerste zo mogelijk geheel of gedeeltelijk aan de tweede vooraf te laten gaan ziet het er na uit dat betere en stabielere resultaten verkregen kunnen worden. Bovendien is duidelijk geworden dat door combinatie van extra-orale en functionele therapie het resultaat van een gelaatsorthopedische benadering waarschijnlijk aanzienlijk verbeterd kan worden.

Evaluatie van behandelingsresultaten heeft er toe bijgedragen, dat aan ongunstige functionele invloeden een steeds grotere betekenis wordt toegeschreven. Het inzicht in de etiologie van bepaalde afwijkingen is hierdoor verdiept. De huidige therapeutische methoden om ongunstige functionele factoren te beïnvloeden blijken weinig succesvol. De daardoor veroorzaakte afwijkingen zijn moeilijk te behandelen en verkregen resultaten vertonen een grote neiging tot recidief.

De grenzen van het orthodontisch kunnen

worden steeds duidelijker. De mogelijkheden van gecombineerde kaakchirurgische orthodontische therapieën zijn wezenlijk toegenomen. Ook in samenwerkingsverbanden met andere klinische disciplines is veel voortgang vast te stellen.

4. Invloed op het onderwijs

In het algemeen kan gesteld worden dat wetenschappelijk onderzoek het onderwijs positief beïnvloedt en onderwijs omgekeerd bevorderend kan werken op het onderzoek. Voor de geneeskunde, tandheelkunde en diergeneeskunde komt daar nog een derde component bij, namelijk die van de patiëntenzorg. De behandeling van patiënten zal niet alleen het onderwijs bevruchten, maar ook goed onderzoek kunnen initiëren en motiveren. Omgekeerd dient er naar gestreefd te worden, dat onderzoeksresultaten direct of indirect, vroeg of laat, de patiënt ten goede komen. Voor patiëntenbehandeling en onderwijs geldt een vergelijkbare, wederzijds constructief beïnvloedende, relatie.

In vergelijking met de restauratieve klinische vakken is bij de orthodontie het onderwijs aan tandheelkundige studenten meer theoretisch dan praktisch georiënteerd. Het accent ligt meer op diagnostiek, behandelingsplanning, het al dan niet behandelen en zo ja, wanneer, en minder op de wijze waarop een therapie wordt uitgevoerd. Verworvenheden uit wetenschappelijk onderzoek kunnen op korte termijn in het onderwijs opgenomen worden, omdat ze veelal op theoretische aspecten betrekking hebben.

In tegenstelling tot het onderwijs aan tandheelkundige studenten maakt bij de specialistenopleiding de praktische opleiding een groot onderdeel van het programma uit, zowel preklinisch als klinisch. Dit staat voornamelijk in verband met de complexiteit van geavanceerde orthodontische technieken (vaste apparatuur). Toch geldt ook voor de specialistenopleiding dat de theorie het belangrijkste is. Mede door het intensieve contact tussen stafleden en assistenten-in-opleiding en hun betrokkenheid bij elkaars activiteiten, bestaat er een gunstige basis waarop de interactie gemakkelijk kan plaatsvinden. Onderzoeksresultaten komen snel aan de orde, hun klinische relevantie kan worden getoetst, invoering in onderwijs kan op korte termijn gerealiseerd worden. Het benutten van de onderzoeksresultaten komt bij het onderwijs aan tandheelkundige studenten meestal pas in tweede instantie aan de orde. Deze vertraging berust ten dele op de soms langdurige en moeizame procedures die gelden voor het uitvoeren van veranderingen in het onderwijs aan studenten.

5. Slotopmerkingen

In ieder klinisch vakgebied is men verplicht continu te streven naar verbetering van behandelingsmethoden. Dit geldt voor de individuele practicus en in de meest uitgesproken vorm voor universitaire afdelingen. De laatste hebben de opdracht onderzoek te verrichten en de resultaten daarvan het onderwijs en de patiëntenbehandeling ten goede te doen komen. Degeenen die onderwijs geven, zijn niet alleen verantwoordelijk voor de kwaliteit ervan, maar dienen zich ook de gevolgen daarvan te realiseren, zoals deze later tot uiting komen in de behandelingen die door hun discipelen worden uitgevoerd of nage laten.

Op het vakgebied orthodontie rust de plicht continu te streven naar biologisch verantwoorde, eenvoudigere en minder last bezorgende, en meer effectieve behandelingsmethoden die in kortere tijd tot optimale behandelingsresultaten leiden.

Klinische orthodontie dient gestoeld te zijn op een grondige theoretische kennis van gebitsontwikkeling, gelaatsgroei, diagnostiek, behandelingsplanning en therapeutische mogelijkheden. Het is irreëel om te veronderstellen dat met een kortdurende praktische cursus over een bepaalde behandelingsmethode verantwoord klinisch handelen kan worden aangeleerd, zeker wanneer de essentiële theoretische basis ontbreekt. Ook dit aspect beperkt de mogelijkheden bij de patiëntenbehandeling door studenten.

De grote variatie in orthodontische afwijkingen en het individueel verschillend reageren op therapieën, maken het moeilijk eenduidige richtlijnen te geven voor al dan niet behandelen, en zo ja, wanneer en hoe. Bovendien zijn er de nodige orthodontische behandelingen waarbij de nadelige gevolgen van de therapie groter zijn dan de gunstige effecten. Maatgevend voor een verantwoorde therapie is en blijft of de patiënt er op korte en lange termijn baat bij heeft.

Tot slot wordt opgemerkt dat er reeds vele jaren een nauw contact tussen de vakgroepen orthodontie van de Nederlandse universiteiten bestaat. Dit heeft onder andere geresulteerd in het in 1984 uitbrengen van een Disciplineplan en van een gezamenlijk onderzoeksprogramma.

Summary:

Title: Research and orthodontic teaching.

Keywords: Orthodontics – Research – Teaching – Treatment

Research depends on the level of teaching. A great stimulus formed the upgrading of the training of dentists to an academic education in 1947

and the recognition of orthodontics as a specialty in 1953. The implementation of a four year graduate programme in orthodontics with as requirement original research activities resulted in many valuable contributions. Five areas of research in orthodontics in The Netherlands are indicated. The clinical relevance of research

findings is illustrated with a few examples. The interaction and mutual stimulation of teaching, research and patient care are explained. The relevance of a solid theoretical foundation for clinical orthodontics is stressed. Attention is asked for the responsibility to aim constantly for improvement of patient care and the contribu-

tion of research findings to this goal.

September 1984.

Adres: Prof. Dr. F.P.G.M. van der Linden,
Philips van Leydenlaan 25,
6525 EX Nijmegen.

N A S C H R I F T

Na kennisneming van hetgeen in de voorgaande bladzijden van deze aflevering van het Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde is gezegd, zal menig lezer zich toch niet geheel voldaan voelen. Misschien komt hij tot de slotsom dat er meer ontbreekt dan erin staat. Het zij zo. Het streven naar volledigheid was niet de eerste drijfveer van de Redactie. Daarvoor zou een boek een meer geëigend medium zijn.

Het vermoeden lijkt gerechtvaardigd dat men zich toch een beeld zou willen vormen van het eindprodukt van het universitair tandheelkundig onderwijs in de toekomst. Wordt dit een steeds beter voor zijn maatschappelijke taak toegeruste collega, een voor de thans functionerende professie toch goed herkenbare tandarts? Óf zullen de thans actieve collegae tot uitsterven gedoemd zijn en vervangen worden door wetenschappelijk geschoolde managers, die leiding geven aan een veelkleurige groep van medewerkers met een uiteenlopend opleidingsniveau en die zich beperken tot klinische werkzaamheden met de hoogste moeilijkheidsgraad: het ultimum refugium?

Binnen de wereld van de tandheelkunde circuleren gedachten hierover. Een vastomlijnde visie is echter nog niet geformuleerd, hoewel dit voor de beleidsontwerpers zeker dienstig zou zijn. Het ware te wensen dat professionele organisaties te zamen met het onderwijs in staat zullen zijn een gemeenschappelijke filosofie te ontwerpen om het toekomstig beleid richting te geven.

v.S.