



A.M. Kuijpers-Jagtman

Evidence based orthodontie, nog een lange weg te gaan

Samenvatting

Trefwoorden:

- Orthodontie
- Systematisch literatuuronderzoek
- Evidence based tandheelkunde

Uit de afdeling Orthodontie en Orale Biologie van het Universitair Medisch Centrum Sint Radboud in Nijmegen.

Datum van acceptatie:

3 oktober 2002.

Adres:

Mw. prof.dr. A.M. Kuijpers-Jagtman

Huispost 117

UMC St. Radboud

Postbus 9101

6500 HB Nijmegen

a.kuijpers-

jagtman@dent.umcn.nl

Tandarts en orthodontist kunnen hun klinisch handelen up-to-date houden door de principes van 'evidence based medicine' toe te passen. Efficiënt omgaan met de grote hoeveelheid beschikbare literatuur is hiervoor een voorwaarde. Een zoekactie in MEDLINE over de periode 1999-2000 leverde 8.345 publicaties op over een klinisch orthodontisch onderwerp. Van deze artikelen was 49,5% gepubliceerd in vijf specifiek orthodontische tijdschriften, terwijl de rest in ongeveer zeventig andere tijdschriften was verschenen, hetgeen het moeilijk maakt op eenvoudige wijze van de nieuwste literatuur op de hoogte te blijven. Systematische reviews vormen een efficiënte en betrouwbare informatiebron voor de clinicus. Door het ontbreken van methodologisch goed opgezet gerandomiseerd klinisch onderzoek is dit soort systematische reviews in de orthodontie nog schaars aanwezig.

KUIJPERS-JAGTMAN AM. Evidence based orthodontie, nog een lange weg te gaan. Ned Tijdschr Tandheelkd 2003; 110: 20-24.

Inleiding

Het concept van 'evidence based medicine' (EBM) is de laatste tien jaar sterk in opkomst. EBM kan gedefinieerd worden als het proces van systematisch zoeken naar, en het beoordelen en gebruiken van de resultaten van eigentijds onderzoek als de basis voor klinisch handelen (Rosenberg en Donald, 1995). Deze definitie is ook moeiteloos op de tandheelkunde en meer specifiek op de orthodontie van toepassing. Toen EBM werd geïntroduceerd bestond de vrees dat het toepassen van EBM zou leiden tot een soort 'kookboek geneeskunde' met uitschakeling van de klinische ervaring van een bekwaam clinicus. Zonder klinische ervaring is er het risico dat het klinisch handelen wordt gedomineerd door klinisch bewijs dat in het algemeen wel juist kan zijn, maar dat op een individuele patiënt mogelijk niet van toepassing is. Omgekeerd (zonder toepassing van de beginselen van EBM) bestaat echter al gauw het risico dat het klinisch handelen uitsluitend gebaseerd is op anekdotische gegevens en traditie. EBM kan klinische ervaring nooit vervangen, omdat juist deze ervaring beslist of het gevonden klinisch bewijs van toepassing is op een specifieke patiënt. Sackett et al (1996) definiëren EBM dan ook als "the integration of best research evidence with clinical expertise and patient values". Deze definitie kan omgezet worden in een meer praktische toepassing voor de tandheelkundige en orthodontische praktijk: onderzoek de patiënt, maak een behandelingsplan, zoek wetenschappelijke onderbouwing voor dit plan in de literatuur, beoordeel de gevonden literatuur zeer kritisch, voer het getoetste plan uit en evalueer het resultaat. Op deze manier is de toepassing in de tandheelkundige praktijk meer duidelijk.

In de ideale situatie ondergaan nieuwe kennis en nieuwe technologie een proces van onderzoek en evaluatie voor zij algemeen in de praktijk worden toegepast. De realiteit is echter dat dit proces op twee manieren links en rechts gepasseerd wordt, zoals in afbeelding 1 geïllustreerd wordt (Richards, 2000).

Technologische bypass vindt plaats als nieuwe technische ontwikkelingen snel door medici worden opgepikt en toegepast zonder dat deze door deugdelijk onderzoek ondersteund worden, een situatie die in de tandheelkunde veel voorkomt. Een goed voorbeeld hiervan is distractie-osteogenese (Swennen *et al*, 2001). Met kennis bypass wordt bedoeld dat nieuwe kennis beschikbaar is, maar om wat voor reden dan ook niet toegepast wordt in de dagelijkse praktijk. In een empirische wetenschap als de tandheelkunde gebeurt dit vaak met kennis die uit de basiswetenschappen voortkomt. Een voorbeeld hiervan is de kennis over optimale krachten voor orthodontische tandverplaatsing en het (niet) toepassen daarvan in de klinische orthodontie (Van Leeuwen en Maltha, 2000).

In feite zijn er twee mogelijkheden om het klinisch handelen up-to-date te houden. In de eerste plaats zal natuurlijk al tijdens de opleiding tot tandarts en in de specialistenopleiding geleerd moeten worden te werken volgens de principes van evidence based tandheelkunde. In de tweede plaats dient het zoeken naar en beoordelen van relevant onderzoek in de literatuur een tweede natuur van de clinicus te worden. En ten slotte zal het gevonden klinische bewijs ook daadwerkelijk toegepast moeten worden.

Zoeken naar literatuur

Een zoekactie in een elektronisch databestand, zoals MEDLINE of Embase, is noodzakelijk wanneer aan de hand van een klinische vraag naar relevante literatuur moet worden gezocht. Voor het zoeken in zulke bestanden is wel enige ervaring vereist. MEDLINE is via internet gratis te raadplegen, voor Embase moet men betalen.

Op de website <http://www.nlm.nih.gov> krijgt men een indruk van de overweldigende hoeveelheid gegevens die is opgeslagen in de National Library of Medicine (NLM) gevestigd te Bethesda (Verenigde Staten). Uit de verzameling van meer dan veertig elektronische

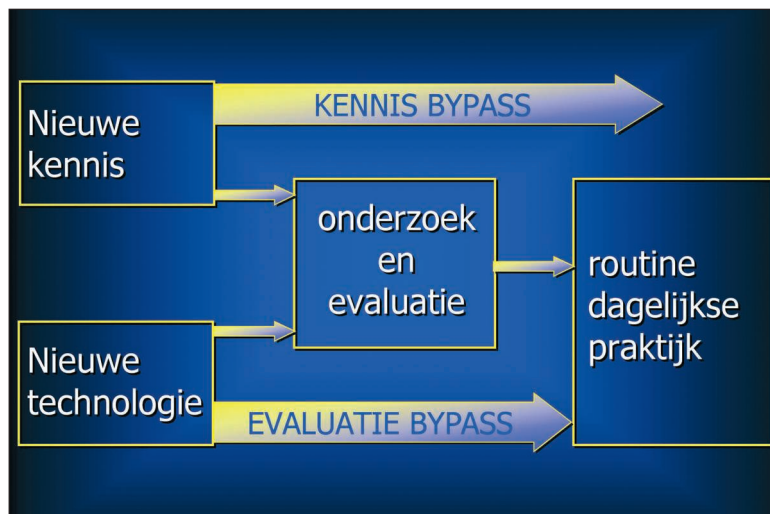
medische databanken is MEDLINE de meest bekende. MEDLINE is een elektronische catalogus die anno 2002 ruim elf miljoen verwijzingen bevat naar artikelen uit meer dan 4.600 biomedische tijdschriften, gepubliceerd in de Verenigde Staten en zeventig andere landen. Bij het raadplegen van MEDLINE dient men zich te realiseren dat de tijdschriften in de Engelse taal en speciaal Amerikaanse tijdschriften oververtegenwoordigd zijn: ruim 80% betreft literatuur in het Engels. Driekwart van de verwijzingen bevat een originele samenvatting gemaakt door de auteur(s) van het betreffende artikel. De indexerings van artikelen begint in 1966. Niet alle publicaties op medisch gebied zijn vertegenwoordigd, het gaat immers alleen om tijdschriftartikelen, maar door de internationale erkenning die de databank heeft verworven, is het de universele referentiebron geworden voor literatuuronderzoek. Sinds 1997 is MEDLINE gratis en direct toegankelijk gemaakt via internet. 'PubMed' is de standaardapplicatie waarmee MEDLINE te benaderen is. Voor verdere informatie omtrent het zoeken met behulp van PubMed is de website <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi> te raadplegen, alsmede de bijdragen van Liem (1998a en 1998b) in dit tijdschrift.

Het tijdschriftenbestand dat in Embase opgenomen is, is voor een belangrijk deel complementair aan dat in MEDLINE, onder andere doordat Embase duidelijk meer Europees georiënteerd is. Afhankelijk van het onderwerp is de mate van overlap in geïdentificeerde onderzoeken 10 tot 75% (Assendelft *et al*, 2001). Een uitgebreide systematische zoekactie voor wetenschappelijke doeleinden moet dus ten minste zowel MEDLINE als Embase omvatten.

De omvang van de orthodontische literatuur

Om te achterhalen wat de omvang is van de orthodontische literatuur en in welke tijdschriften de meeste orthodontische publicaties verschijnen werd een zoekactie in MEDLINE gedaan over de periode 1990 tot 2000 overeenkomstig de zoekstrategie van Sun *et al* (2000). Er werden over deze periode 8.345 publicaties in MEDLINE gevonden, die met de klinische orthodontie van doen hadden. Van deze artikelen werd 49,5% gepubliceerd in vijf tijdschriften te weten het *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, het *European Journal of Orthodontics*, de *Angle Orthodontist*, het *Journal of Orthodontics* (het vroegere *British Journal of Orthodontics*) en het *Journal of Clinical Orthodontics*. Als een orthodontist of tandarts op deze vijf tijdschriften een abonnement heeft, zal hij dus toegang hebben tot ongeveer de helft van de klinische orthodontische literatuur. Het slechte nieuws is dat de andere helft van de orthodontische literatuur, die is verspreid over maar liefst zeventig tijdschriften, wordt gemist.

Daar komt nog bij dat het gevaar bestaat dat juist de beste artikelen over het hoofd worden gezien, omdat wereldwijd auteurs werkzaam in een universi-



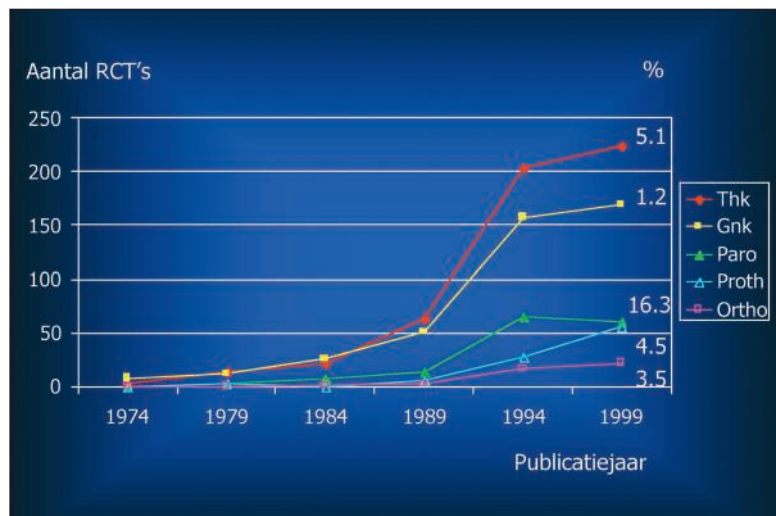
Afb. 1. Schematische weergave van twee wegen waardoor nieuwe kennis de kliniek niet bereikt en nieuwe technologieën juist zonder degelijk onderzoek in de dagelijkse praktijk worden opgenomen (naar Richards, 2000).

taire omgeving in het belang van hun academische carrière bij voorkeur zullen publiceren in een tijdschrift met een hoge impactfactor. Op de lijst van vijftig tandheelkundige tijdschriften met een impactfactor komen alleen de drie eerstgenoemde tijdschriften voor. Ze hebben echter een lage impactfactor, zodat ze in de onderste regionen van de lijst met tandheelkundige tijdschriften figureren (op plaats 43, 44 en 45). Auteurs zullen daarom eerder proberen hun manuscript gepubliceerd te krijgen in een tijdschrift met een hogere impactfactor, daarbij op de koop toemend dat dit dan geen specifiek orthodontisch tijdschrift is. Aldus wordt in de hand gewerkt dat de clinicus, die in het algemeen geen abonnement op deze tijdschriften zal hebben, deze artikelen mist.

Om op de hoogte te blijven van de klinische orthodontie moet men dus veertien artikelen per week lezen gedurende 52 weken per jaar of anders gezegd: twee per dag en dit alle dagen van de week inclusief zaterdag en zondag! Daarmee is men dan alleen pas van de klinische orthodontie op de hoogte, het basaal wetenschappelijke en dierexperimentele onderzoek in de orthodontie blijft een gesloten boek. Voor de tandarts, die veel meer aandachtsgebieden heeft dan alleen de orthodontie, is dit een schier onmogelijke taak. Er moet dus een meer selectieve manier gevonden worden om met deze hausse aan literatuur om te gaan.

Het beoordelen van de kwaliteit

Het Centre for Evidence-based Medicine van de universiteit van Oxford (CEBM) heeft een schema opgesteld dat gehanteerd kan worden om de waarde van artikelen te kunnen bepalen aan de hand van de onderzoeksopzet op een schaal van 1 tot 5. Een duidelijk overzicht van deze 'levels of evidence' en uitleg hierbij is gepubliceerd op de CEBM-website <http://www.minervation.com/cebm/docs/levels.html>. Tevens worden deskundigen hier uitgenodigd commentaar te geven om de



Afb. 2. Aantal gepubliceerde RCT's voor verschillende disciplines uitgezet naar jaar van publicatie. Tevens is aangegeven welk percentage van het totaal aantal publicaties in het betreffende vakgebied een RCT betreft (naar Sjögren en Halling, 2000).

richtlijnen verder te ontwikkelen en te verbeteren. Het hoogst genoteerd (level 1) staat het systematische literatuuronderzoek, waarin de gepubliceerde resultaten van gerandomiseerde klinisch onderzoekingen, de zogenaamde RCT's (RCT = randomised clinical trial), over een bepaald onderwerp gecombineerd worden en statistisch geanalyseerd (de meta-analyse) en waarin ook de kwaliteit van de informatie getoetst wordt (Van 't Hof, 2001). Tweede in de hiërarchie is klinisch bewijs uit ten minste één RCT, het onderzoekstype dat de beste mogelijkheden biedt om het effect van een therapie of preventiemiddel te bestuderen. Systematische reviews van niet gerandomiseerde cohort- en case-controlonderzoeken bevinden zich op een lager niveau van bewijs. 'Klinisch bewijs' gebaseerd op meningen van deskundigen (denk aan de behandelingsfilosofie van dr. X) bevindt zich op het laagste niveau (level 5).

Door in PubMed gericht naar publicaties te zoeken die hoog op de kwaliteitsladder staan, kan men meer efficiënt met de enorme hoeveelheden gepubliceerde literatuur omgegaan. Ook kan men dankbaar gebruikmaken van kwaliteitsbeoordelingen en samenvattingen van onderzoeken die reeds door anderen gemaakt zijn. Er zijn de laatste jaren enige nieuwe tandheelkundige tijdschriften op de markt gekomen zoals het *Journal of Evidence Based Dental Practice*, die zich specifiek hierop richten. In dit tijdschrift wordt bij iedere samenvatting het kwaliteitsniveau gegeven volgens de CEBM-criteria, zoals eerder uiteengezet.

De kwaliteit van gepubliceerd orthodontisch onderzoek

Systematische reviews zijn nog zeldzaam in de orthodontische literatuur, vooral ook omdat van veel in het verleden gepubliceerd onderzoek de methodologische opzet de toets der kritiek niet kan doorstaan voor opname in een systematische review. Sjögren en Halling (2000) onderzochten publicatietrends in de medische en tandheelkundige literatuur over een periode

van dertig jaar (1969-1999). Zij vonden dat het totaal aantal publicaties over tandheelkundig onderzoek in deze periode gedaald was, maar dat het aandeel van RCT's daarin gestegen was tot 5%. De geneeskunde deed het slechter dan de tandheelkunde: het aantal publicaties steeg, maar het aandeel van RCT's hierin was slechts 1% in 1999. De grafiek in afbeelding 2, die is gemaakt op basis van de cijfers die deze auteurs geven, laat zien dat na 1989 het aantal gepubliceerde RCT's fors is gestegen. In 1999 betreft 3,5% van de publicaties in de orthodontie een RCT. Voor de parodontologie ligt dit percentage op 16,3%. Harrison (1996) vergeleek de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1993 van het *European Journal of Orthodontics* en het *British Journal of Orthodontics* (tegenwoordig genaamd *Journal of Orthodontics*), twee van de vijf tijdschriften waarin de meeste artikelen gerelateerd aan de klinische orthodontie verschijnen (zie eerdere paragraaf). In deze periode verschenen in deze twee tijdschriften 475 artikelen, waarvan er slechts zes een RCT waren. Deze vertegenwoordigen 2,8% van de klinische artikelen in deze tijdschriften in de genoemde periode.

Ook blijkt de rapportage van onderzoek regelmatig dusdanig slecht te zijn dat essentiële gegevens ontbreken die nodig zijn om de statistische analyse over de gecombineerde onderzoeken te kunnen uitvoeren. Dit probleem, dat universeel is voor de medische wetenschappen, is onderkend door de hoofdredacteurs van een aantal belangrijke medisch wetenschappelijke tijdschriften, hetgeen geleid heeft tot de ontwikkeling van de CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)-richtlijnen (Needleman, 2000; Moher *et al*, 2001). Door de checklist van 22 punten te gebruiken kunnen auteurs de rapportage van hun RCT verbeteren terwijl de kritische lezer de richtlijnen kan gebruiken om de sterke en de zwakke punten van een gepubliceerd klinisch onderzoek te beoordelen. Meer informatie over CONSORT kan gevonden worden op de website www.consort-statement.org.

De Cochrane Collaboration is een internationale organisatie die zich ten doel stelt systematische reviews te produceren die met een aantal kwaliteitswaarborgen zijn omgeven en deze via een database beschikbaar te maken voor de professie. Onderzoekers worden ondersteund in het uitvoeren en het updaten van deze volgens zeer strikte kwaliteitscriteria gemaakte systematische reviews. Cochrane reviews worden momenteel gezien als de beste samenvatting van het beschikbare klinische bewijs en ze zijn sinds kort ook in MEDLINE geïndexeerd. De Oral Health Review Group van de Cochrane Collaboration zetelt in Manchester (Tavender, 1999). Voor meer informatie kan men terecht op website www.cochrane.nl. Tot op heden bevat de Cochrane-database slechts één systematische review over een orthodontisch onderwerp, namelijk over de behandeling van kruisbeten in de zijdelingse delen van Harrison en Ashby (2000; 2001). De publicatie van 2001 is de geactualiseerde versie van de publicatie uit 2000. Deze meta-analyse toont aan dat strategisch occlusaal beslijpen in de melkdentitie,

eventueel aangevuld met een expansieplaat in het wiselgebit indien beslijpen alleen niet effectief is, voldoende is om te voorkomen dat een kruisbeet in de melkdentitie persisteert in de blijvende dentitie. De auteurs concluderen dat er onvoldoende goed onderzoek beschikbaar is om een uitspraak te kunnen doen over het effect van snelle bovenkaakexpansie (RME). Het opmerkelijke is dat laatst genoemde therapie momenteel wel zeer populair is, terwijl hiervoor dus geen wetenschappelijke onderbouwing bestaat.

Ook binnen de afdeling Orthodontie in Nijmegen zijn meerdere onderwerpen bestudeerd in een poging tot meta-analyse betreffende het resultaat van bepaalde interventies. Zo werd een systematisch literatuuronderzoek gedaan naar het resultaat van behandelingen met functionele apparatuur, naar de behandeling met een 'plaatje' bij baby's met een unilaterale schisis en naar de relatie tussen krachtgrootte en tandverplaatsing bij de toepassing van orthodontische apparatuur. Het bleek echter in alle gevallen niet mogelijk om tot een statistische analyse van de gecombineerde resultaten te komen vanwege gebrek aan goede onderzoeken die opgenomen konden worden in de meta-analyse. Met betrekking tot de behandeling van baby's met een unilaterale schisis heeft dit in 1993 geleid tot een RCT naar deze behandeling in de schisiscentra van Nijmegen, Amsterdam en Rotterdam, waarvan de resultaten tot nu toe laten zien dat een plaatje voor orthodontische doeleinden geen blijvend effect heeft op de boogdimensies van de bovenkaak (Prahl *et al*, 2001). De systematische zoektocht in de bestaande literatuur naar de relatie tussen krachtgrootte en tandverplaatsing gaf geen antwoord op de vraag welke kracht de meest optimale is (Ren *et al*, 2002).

Discussie en conclusie

Steeds meer zal het klinische handelen gebaseerd zijn op valide, patiëntgebonden onderzoek. Sinds eind jaren negentig van de vorige eeuw lijkt dit inzicht ook de orthodontie bereikt te hebben. Dit valt onder meer af te leiden uit het feit dat sindsdien vrijwel elk orthodontisch tijdschrift in een of meerdere 'editorials' aan het fenomeen aandacht heeft besteed. Ook is er een toename van het aantal gepubliceerde systematische reviews over een orthodontisch onderwerp te bespeuren. Helaas is het systematische review tegenwoordig nogal in de mode waardoor auteurs dit woord te pas en te onpas in de titel van hun publicatie opnemen, terwijl het artikel in feite niet meer is dan een klassiek verhalend overzichtsartikel waarbij de zoekstrategie wat meer verfijnd is.

Om het hoogste niveau van het klinisch bewijs, het systematische review van meerdere RCT's, te bereiken, zal meer klinisch onderzoek in de vorm van goede methodologisch verantwoorde RCT's noodzakelijk zijn. De moeilijkheid in de orthodontie is hierbij dat een dergelijk onderzoek veelal een zeer lange looptijd zal hebben. Een orthodontische behandeling duurt nu eenmaal jaren en de effectiviteit ervan kan in het alge-

meen pas jaren na afloop worden vastgesteld als de langetermijnfollow-up beschikbaar is. Een voorbeeld van dergelijk onderzoek is de RCT naar het effect van vroege of latere (éénfase versus tweefase) orthodontische behandeling van de Angle Klasse II-afwijking met headgear of functionele apparatuur, die aan de universiteit van North Carolina in de Verenigde Staten wordt verricht (Tulloch *et al*, 1998). Van 1988 tot en met 1993 werden patiënten in het onderzoek opgenomen, maar de definitieve resultaten zijn nog niet gepubliceerd! Hoewel dit onderzoek algemeen als een 'landmark study' gezien wordt, is de kritiek erop dat het hier behandeling in een academische omgeving betreft met een maximale medewerking van de patiënten. Met andere woorden: de situatie zou niet representatief zijn voor de algemene praktijk, waardoor het risico bestaat dat de effectiviteit van de behandeling te positief wordt ingeschat. Voor klinisch onderzoek is de medewerking van perifeer werkzame orthodontisten, die bereid zijn in een RCT te participeren daarom van groot belang. Een land als Nederland, waar de geografische afstanden beperkt zijn en waar een goede orthodontische infrastructuur bestaat, zou groot kunnen zijn in goed klinisch onderzoek. Ik doe daarom vanaf deze plaats een klemmend beroep op orthodontisten om mee te werken aan dit soort onderzoek.

Afbeelding 1 liet zien dat in de ideale situatie nieuwe kennis en nieuwe technologie een proces van onderzoek en evaluatie doorlopen voor zij algemeen in de praktijk worden toegepast. Ten slotte zal dus het gevonden klinisch bewijs voor de effectiviteit of non-effectiviteit van een bepaalde therapie ook daadwerkelijk onderdeel moeten worden van de dagelijkse routine. Helaas is de praktijk nogal weerbarstig en het implementeren van evidence based orthodontie in de dagelijkse klinische praktijk zal dan ook nog een lang en een moeizaam proces zijn.

Literatuur

- ASSENDELFT WJJ, SCHOLTEN RJPM, HOVING JL, OFFRINGA M, BOUTER LM. De praktijk van systematische reviews. VIII. Zoeken en beoordelen van systematische reviews. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001; 145: 1625-1631.
- HARRISON JE. An analysis of papers published in the British and European Journal of Orthodontics. *Br J Orthod* 1996; 23: 203-209.
- HARRISON JE, ASHBY D. Orthodontic treatment for posterior cross-bites. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD000979.
- HARRISON JE, ASHBY D. Orthodontic treatment for posterior cross-bites. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; CD000979.
- HOF MA VAN 'T. Meta-analyse en 'evidence based practice' in de tandheelkunde. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2001; 108: 266-268.
- LEEUWEN EJ VAN, MALTHA JC. De mythe van de optimale kracht. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 135-137.
- LIEM SL. Website van de maand: The National Library of Medicine. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1998a; 105: 258.
- LIEM SL. Website van de maand: Medline et al. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1998b; 105: 301.
- MOHER D, SCHULTZ KF, ALTMAN DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 2001; 357: 1191-1194.
- NEEDLEMAN I. Is this good research? Look for CONSORT and QUORUM. *Evid Based Dent* 2000; 2: 61-62.
- PRAHL C, KUIJPERS-JAGTMAN AM, HOF MA VAN 'T, PRAHL-ANDERSEN B. A randomised prospective clinical trial into the effect of infant

orthopaedics on maxillary arch dimensions in unilateral cleft lip and palate. *Eur J Oral Sci* 109: 297-305: 2001.

- REN Y, MALTHA JC, KUIJPERS-JAGTMAN AM. Optimum force magnitude for orthodontic tooth movement. A systematic literature review. *Angle Orthod* 2002; 72: in press (December).
- RICHARDS D. Use of best evidence in making decisions: a challenge for the scientist and the practitioner. In: Walther W, Micheelis W (eds.). *Evidence based dentistry*. Köln/München: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV-Hanser; 2000.
- ROSENBERG WC, DONALD A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem solving. *Brit Med J* 1995; 310: 1122-1126.
- SACKETT DL, ROSENBERG WM, GRAY JA, HAYNES RB, RICHARDSON WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Br Med J* 1996; 312: 71-72.

- SJÖGREN P, HALLING A. Trends in dental and medical research and relevance of randomized controlled trials to common activities in dentistry. *Acta Odontol Scand* 2000; 58: 260-264.
- SUN RL, CONWAY S, ZAWAIDEH S, NIEDERMAN R. Benchmarking the clinical orthodontic evidence on Medline. *Angle Orthod* 2000; 70: 464-470.
- SWENNEN G, SCHLIEPHAKE H, DEMPH R, SCHIERLE H, MALEVEZ C. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of the literature. Part I: clinical studies. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30: 89-103.
- TAVENDER E. The Cochrane Collaboration and the Oral Health Review Group. *Evid Based Dent* 1999; 1: 22-23.
- TULLOCH JF, PHILLIPS C, PROFFIT WR. Benefit of early Class II treatment: progress report of a two-phase randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113: 62-72.

Summary

Key words

- Orthodontics
- Systematic literature review
- Evidence-based dentistry

Evidence based orthodontics, still a long way to go

Clinical performance can be kept up to date by learning how to practice evidence-based orthodontics, by seeking and appraising evidence-based summaries from the literature and by applying evidence-based strategies to change clinical behaviour. A MEDLINE search over the period 1990-2000 identified 8345 publications on clinical orthodontic subjects. Of these articles 49.5% was published in five specific orthodontic journals, while the others were published in about seventy other journals making it difficult for the clinician to stay current easily. Systematic reviews are an efficient and reliable source of information, but due to a lack of well-designed randomised clinical trials systematic reviews in orthodontics are still rare.