

Beroepsdifferentiatie in de tandheelkunde 11

Ongemak tijdens atraumatic restorative treatment (ART) versus conventionele behandelmethode

Hoewel atraumatic restorative treatment (ART) als een patiëntvriendelijke behandelmethode wordt gepropageerd, is hiervan weinig wetenschappelijk bewijs voorhanden. Het doel van het hier beschreven onderzoek was een betrouwbare meting te verkrijgen van de mate van ongemak die kinderen ervaren wanneer zij worden behandeld met ART en wanneer zij op conventionele wijze worden behandeld. At random werden 403 Indonesische schoolkinderen over 2 groepen verdeeld. Bij elk kind werd 1 tweevlaksrestauratie in een tijdelijke molaar vervaardigd door middel van ART of met roterend instrumentarium. Het ongemak werd gemeten aan de hand van de hartfrequentie en de observatie van het gedrag (Venham-schaal). De Venham-scores verschilden tijdens de gehele behandeling significant tussen beide groepen, de hartfrequentiemetingen alleen tijdens diepe excavering. Er werd een verband gevonden tussen de Venham-score en de hartfrequentie. Sekse, initiële angst en behandelaar waren hierop van invloed. Geconcludeerd wordt dat kinderen die worden behandeld met ART minder ongemak ervaren dan kinderen die worden behandeld met roterend instrumentarium.

Gemert-Schriks MCM van. Beroepsdifferentiatie in de tandheelkunde 11. Ongemak tijdens atraumatic restorative treatment (ART) versus conventionele behandelmethode

Ned Tijdschr Tandheelkd 2007; 114: 213-217

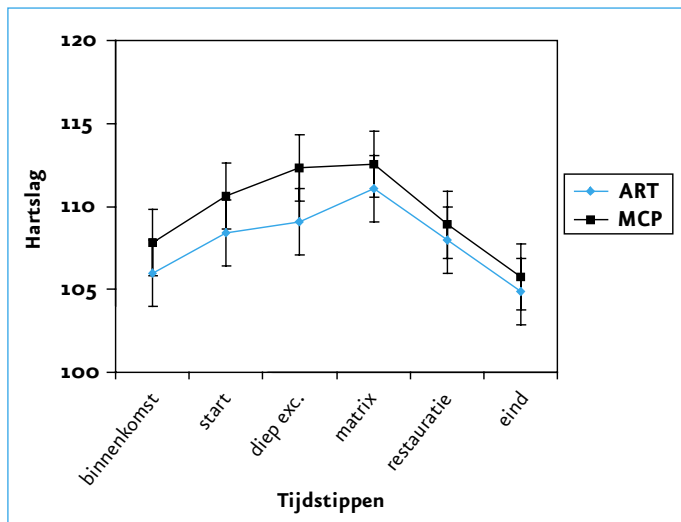
Inleiding

Atraumatic restorative treatment, ofwel de ART-methode, is een minimale interventietechniek waarbij uitsluitend met handinstrumentarium wordt geprepareerd en met een plastisch vulmateriaal wordt gerestaureerd. Deze methode is sinds de introductie ervan in 1985 veelvuldig beschreven (Frencken, 2003; Van Amerongen et al, 2004). Voor een gedetailleerde beschrijving, succespercentages en achtergronden wordt verwezen naar het leerboek van Frencken en Holmgren (1999). De ART-methode is oorspronkelijk ontwikkeld om tandheelkundige zorg bereikbaar te maken voor mensen in gebieden waar het ontbreekt aan middelen en mankracht om de reguliere zorg te kunnen leveren. Door haar relatieve eenvoud kent de methode echter zoveel voordelen dat het toepassingsgebied is uitgebreid. Juist in de kindertandheelkunde heeft het inmiddels ook een plek veroverd in de westerse maatschappij. Gesuggereerd werd dat de methode patiëntvriendelijker zou zijn omdat noch lokale anesthesie noch roterend instrumentarium wordt gebruikt. Beide facetten van tandheelkundige behandeling worden geassocieerd met

angst voor de tandheelkundige behandeling bij kinderen (Kleinknecht et al, 1973; Ten Berge et al, 1998).

Of ART inderdaad patiëntvriendelijker is dan een conventionele behandeling was echter nog onvoldoende wetenschappelijk aangetoond. Onderzoek in Indonesië en Pakistan liet zien dat kinderen tijdens een ART-behandeling minder pijn en ongemak ervoeren dan tijdens een behandeling op conventionele wijze (Rahimtoola en Van Amerongen, 1997; Van Amerongen en Rahimtoola, 1999). In beide onderzoeken werd de kinderen na afloop van de behandeling gevraagd naar hun pijn- en/of ongemaksensatie. Deze onderzoeksmethode is weinig objectief en in zekere zin ontoereikend. Het ongemak mag worden gedefinieerd als een samenstel van verschillende emoties. Zoals elke emotie heeft het een fysieke en een psychische component. Beide componenten moeten worden gemeten om een betrouwbare afspiegeling te verkrijgen van de mate van ongemak (Gatchell, 1992; Aartman et al, 1998).

Het doel van dit onderzoek was een betrouwbare, multidimensionale representatie te verkrijgen van de mate van ongemak die kinderen ervaren wanneer zij worden



Afb. 1. Hartfrequentie van de kinderen tijdens behandeling volgens ART of MCP, inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval.

behandeld volgens de ART-methode en wanneer zij op de conventionele wijze worden behandeld.

Materiaal en methode

De onderzoeksgroep bestond uit 6-jarige schoolkinderen uit diverse plattelandsdistricten rondom Bandung in Indonesië. Inclusiecriteria waren dat de kinderen in het bezit moesten zijn van een door de ouders ondertekende schriftelijke toestemming met daaraan voorafgaande uitleg; gezond moesten zijn (ASA-classificatie 1) en dat elk kind minstens 1 tweevlaks caviteit in een tijdelijke molaar moest hebben die toegankelijk was voor behandeling volgens de ART-methode en waarbij geen pulpa-expositie te verwachten was. De kinderen werden gerandomiseerd toegewezen aan de controlegroep, waarin werd geëxcaveerd met roterend instrumentarium (hardstalen ronde boor, 750 rpm, zonder waterkoeling ('minimal cavity preparation', MCP) of aan de experimentele groep, waarin werd geëxcaveerd met handinstrumenten (ART). In beide groepen werd alleen het gedemineraliseerde tandweefsel en het onondersteund glazuur weggenomen. Bij alle kinderen werd 1 tweevlaksrestauratie vervaardigd

Tabel 1. Gemodificeerde 6-punten Venham-index.

- 0 = Ontspannen; patiënt vertoont het door de tandarts gewenste gedrag. Coöperatie.
- 1 = Onrustig; bezorgd, kort protest, handen blijven rustig. Gespannen gelaatsuitdrukking, ingehouden adem. Coöperatie.
- 2 = Gespannen; angst in stem, verbaal protest, handen geheven maar belemmeren de tandarts niet. Protest, afleiding, coöperatie.
- 3 = Onwillig; duidelijk verbaal protest, handen belemmeren de tandarts. Behandeling verloopt moeizaam.
- 4 = Interferentie; huilen, bewegen. Protest verstoort behandeling.
- 5 = Geen contact; hard huilen, schreeuwen. Patiënt luistert niet, probeert te ontsnappen. Behandeling fors verstoord.

van glasionomeercement (Chemflex). Voor een gedetailleerde beschrijving van de restauratieprocedure wordt verwezen naar het leerboek van ART van Frencken en Holmgren (1999).

De behandelingen werden uitgevoerd in een leeg klaslokaal, waar de kinderen liggend op schoolbankjes werden behandeld door 4 behandelaars: 2 Indonesische tandartsen en 2 Nederlandse vierdejaarsstudenten tandheelkunde.

De mate van ongemak tijdens de behandeling werd gemeten met behulp van een gedragsscore en met behulp van hartfrequentiemetingen op 6 vaste momenten: 1. wanneer het kind de behandelkamer binnenkwam; 2. bij de start van het excaveren; 3. tijdens het excaveren op het diepste punt; 4. op het moment dat het matrixbandje werd aangebracht; 5. tijdens het aanbrengen van het restauratiemateriaal en 6. na het voltooien van de behandeling. De hartfrequentie werd gemeten met behulp van een Polar® Tempo-band die was aangebracht om de borstkas van het kind. Het gedrag van de kinderen werd gescoord op een 6-punten gemodificeerde Venham-schaal (tab. 1) (Venham et al, 1977; Veerkamp et al, 1993). Tevens werd het gedrag van het kind in het algemeen tijdens de behandeling aangetekend (Venham-overall-score) en werd de hoogst geobserveerde score genoteerd (Venham-piekscore).

Zowel de hartfrequentiemetingen als de gedragsscores werden uitgevoerd door één en dezelfde tandarts, die niet aan de patiëntenbehandelingen deel nam. Voorafgaand aan het onderzoek was de tandarts gekalibreerd in het gebruik van de Venham-index door het gedrag van 42 kinderen in een tandheelkundige setting te scoren aan de hand van videotapes. De scores werden vergeleken met een gouden standaard en dit resulteerde in een Cohen's kapp van 0,87.

Statistische analyse

Voor de statistische analyses werd het statistisch computerprogramma SPSS ('superior performing software systems') 8,0 gebruikt. Getest werd op een tweezijdig significantieniveau van 0,05 en een betrouwbaarheidsinterval van 95%. Een chi-kwadraattoets werd toegepast om de Venham-scores tussen beide groepen te vergelijken. Voor de hartfrequentie werd de Student's t-toets gebruikt. De relatie tussen hartfrequentie en Venham-score werd met een Pearson's correlatiecoëfficiënt beoordeeld. Ter inventarisatie van mogelijk verstorende variabelen werd een tweezijdige variantieanalyse uitgevoerd. Als mogelijk verstorende variabelen werden in de analyse opgenomen: leeftijd (met een grens van 6 jaar en 4 maanden), geslacht, behandelaar en gedrag van het kind bij binnenkomst. Dit laatste werd hiertoe gecategoriseerd in 3 groepen: kinderen die geheel ontspannen waren (Venham-score) = 0), enigszins gespannen of angstig (Venham-score = 1) en kinderen die zeer gespannen of angstig waren (Venham-score > 1).

	Venham-score (p-waarde)	Hartfrequentie (p-waarde)	Correlatie (r)
Binnenkomst	0,153	0,256	0,614
Start	0,000*	0,153	0,464
Diep excaveren	0,000*	0,030	0,369
Aanbrengen matrijs	0,054	0,296	0,324
Restauratie	0,028*	0,483	0,403
Eind	0,051	0,521	0,387
Piek	0,002*		
Overall	0,000*		

*statistisch significant (p < 0,050)

Tabel 2. Tweezijdige 'tail probabilities' om de gelijkheid van beide behandelgroepen te testen op de verschillende behandelmomenten.

Resultaten

In totaal werden van 49 basisscholen rond Bandung 403 kinderen (208 jongens en 195 meisjes), met een gemiddelde leeftijd van 6,3 jaar (in leeftijd variërend tussen de 4,9 en 7,9 jaar) bij het onderzoek betrokken. Er werden in de controlegroep 201 kinderen behandeld en 202 in de ART-groep. Elke behandelaar behandelde een vergelijkbaar aantal kinderen uit elke groep.

Bij binnenkomst bleken er geen significante verschillen te bestaan tussen beide groepen wat betreft de Venham-score en hartfrequentie van de kinderen (p > 0,005). Bij aanvang van de behandeling en tijdens diep excaveren vertoonden de kinderen uit de ART-groep een significant lagere Venham-score (p < 0,001). Ook tijdens de restauratie werd een significant verschil gevonden (p = 0,028). Over het geheel genomen laten de kinderen in de ART-groep een significant lagere Venham-score zien (p < 0,001) en de geobserveerde Venham-piekscore is significant hoger in de controlegroep (p = 0,002). Afbeelding 1 laat zien dat de hartfrequentie van de kinderen in de controlegroep (MCP) op alle tijdstippen hoger is dan die van de kinderen in de ART-groep. Het verschil in hartfrequentie is echter alleen op het moment van diep excaveren statistisch significant (p = 0,03). De Venham-score en de hartfrequentie bleken op alle tijdstippen gecorreleerd. De resultaten staan vermeld in tabel 2.

Uit de resultaten van de variantieanalyse bleek dat de behandelaar een sterke invloed had op de Venham-score en de hartfrequentie van de kinderen tijdens de behandeling (tab. 3). Deze invloed bleek onafhankelijk van het type behandeling dat werd uitgevoerd alsmede van de nationaliteit of opleiding van de behandelaar. Meisjes bleken een significant hogere Venham-score te tonen en een snellere hartfrequentie te hebben dan jongens op bijna alle meetmomenten. De leeftijd van de kinderen bleek ook een significante variabele: oudere kinderen scoorden lager op de Venham-schaal en toonden lagere hartfrequenties, zij het alleen gedurende de restauratiefase. Kinderen met een

	Geslacht	Leeftijd	Operateur	Venham-score bij binnenkomst
H-binnenkomst	0,000*	0,538	0,135	0,000*
H-start	0,000*	0,630	0,010*	0,000*
H-diep excaveren	0,007*	0,290	0,044*	0,000*
H-matrijsband	0,000*	0,090	0,002*	0,000*
H-restauratie	0,000*	0,018*	0,009*	0,000*
H-voltooiing	0,000*	0,371	0,336	0,000*
V-binnenkomst	0,000*	0,844	0,098	-
V-start	0,010*	0,878	0,010*	0,000*
V-diep excaveren	0,013*	0,494	0,223	0,000*
V-matrijsband	0,168	0,166	0,000*	0,000*
V-restauratie	0,091	0,013*	0,001*	0,000*
V-voltooiing	0,001*	0,127	0,000*	0,000*

*statistisch significant (p < 0,050)

Tabel 3. Tweezijdige variantieanalyse; p-waarden voor de hoofdeffecten van de mogelijke 'versturende factoren' op de Venham-score (V) en hartfrequentie (H).

hogere Venham-score bij binnenkomst vertoonden tijdens de behandeling een significant hogere Venham-score en een statistisch significant snellere hartfrequentie dan kinderen die met een gemiddelde tot lage Venham-score binnenkwamen.

Discussie

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat kinderen die worden behandeld met de ART- methode minder ongemak ondervinden dan kinderen die worden behandeld met roterend instrumentarium. Het ongemak werd gemeten op basis van het gedrag en de hartfrequentie van de kinderen.

Zoals reeds in de introductie werd gesteld, wordt angst voor de tandheelkundige behandeling bij kinderen voornamelijk geassocieerd met 'de boor' en 'de prik'. In dit onderzoek werd de aandacht gevestigd op het gebruik van de boor, terwijl lokale anesthesie niet als variabele werd opgenomen. Het al dan niet gebruiken van lokale anesthesie bij tandheelkundige behandeling en de invloed hiervan op het gedrag van de patiënt verdient nader onderzoek.

Voor het meten van angst en/of pijn bij kinderen zijn in de loop der jaren diverse instrumenten ontwikkeld, maar er is geen consensus over welke methode de voorkeur geniet (Huskisson, 1974; Aartman et al, 1998; Chambers en Craig, 1998). Venham (1977) maakte onderscheid tussen gedrag- en angstscores en vond een hoge correlatie. Benjamins (1995) toonde aan dat hartfrequentie positief gecorreleerd was aan zowel angst voor de tandheelkundige behandeling als pijn. Voor andere fysiologische reacties werd deze correlatie niet aangetoond. Op basis van deze onderzoeken mag worden verondersteld dat beide in dit onderzoek gebruikte parameters, hartfrequentie en Ven-

ham-score, mogen worden beschouwd als betrouwbare indicatoren voor de mate van ongemak tijdens tandheelkundige behandeling.

In het onderzoek laat de Venham-score significante verschillen zien tussen beide behandelgroepen, terwijl dit bij de hartfrequentie minder evident is. De reden hiervan kan zijn dat beide parameters verschillende uitingen van ongemak meten. Het multidimensionale karakter van angst voor de tandheelkundige behandeling wordt hiermee nog eens onderstreept.

Meisjes hadden een hogere Venham-score en een snellere hartfrequentie dan jongens, onafhankelijk van het type behandeling. Cognitieve dissonantie zou hieraan ten grondslag kunnen liggen, een contradictie tussen iemands gevoelens, kennis, ervaring en gedrag. Jongens doen zich graag wat stoerder voor wellicht (Kohnstamm, 1993).

Het effect van de factor leeftijd kan worden verklaard uit het feit dat jongere kinderen door hun lagere psychosociale ontwikkeling niet dezelfde vaardigheden hebben voor het hanteren van ongemak als de oudere kinderen (Kohnstamm, 1993; Liddell en Locker, 1997). Dat er alleen een significant effect gevonden werd tijdens de restauratiefase blijft onverklaard, al bestaat het vermoeden dat jongere kinderen wat eerder vermoeid raken.

Uit dit onderzoek blijkt tevens dat de behandelaar een significante invloed heeft op het gedrag van het kind, onafhankelijk van de gebruikte behandelmethode. Culturele verschillen, taalproblemen of technische vaardigheden van de verschillende behandelaars zouden hieraan ten grondslag kunnen liggen.

Conclusie

Kinderen ondervinden minder ongemak wanneer zij tandheelkundig behandeld worden met behulp van hand-instrumenten (ART-methode) dan wanneer zij worden behandeld met roterend instrumentarium (conventionele methode). Sekse, angstniveau bij binnenkomst en de behandelaar hebben een belangrijk effect op het gedrag van het kind. Het feit dat kinderen minder ongemak ervaren tijdens een behandeling met de ART-methode kan een belangrijke rol spelen in de mondiale acceptatie van deze minimale interventiemethode.

Literatuur

- Aartman I, Everdingen T van, Hoogstraten J, Schuur A. Self-report measurements of dental anxiety and fear in children: a critical assessment. *ASDC J Dent Child* 1998; 65: 252-258.
- Amerongen WE van, Rahimtoola S. Is ART really atraumatic? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 431-435.
- Amerongen WE van, Dungen GM van der, Huddleston-Slater AE. ART of conventioneel. Onderzoekresultaten van proximale restauraties in tijdelijke molaren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2004; 111: 345-349.
- Benjamins C. Psychophysiological measurement of dental anxiety. Amsterdam: Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 1995. Academisch proefschrift.

- Berge M ten, Hoogstraten J, Veerkamp JS, Prins P. The Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule: a factor analytic study in The Netherlands. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 340-343.
- Chambers CT, Craig KD. An intrusive impact of anchors in children's faces pain scales. *Pain* 1998; 78: 27-37.
- Frencken JE, Holmgren CJ. Atraumatic Restorative Treatment for dental caries. Nijmegen: STI Book, 1999.
- Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (art). Een bijzonder weefselbesparende en patiëntvriendelijke aanpak. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 218-222.
- Gatchel RJ. Managing anxiety and pain during dental treatment. *J Am Dent Assoc* 1992; 123: 37-41.
- Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; 2: 1127-1131.
- Kleinknecht RA, Klepac RK, Alexander LD. Origins and characteristics of fear of dentistry. *J Am Dent Assoc* 1973; 86: 842-848.
- Kohnstamm R. Kleine Ontwikkelingspsychologie I. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1993.
- Liddell A, Locker D. Gender and age differences in attitudes to dental pain and dental control. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 314-318.
- Rahimtoola S, Amerongen WE van. Comparison of two tooth-saving preparation techniques in a treatment approach of one-surface cavities: design of a study. *ASDC J Dent Child* 1997; 64: 334-339.
- Schriks MC, Amerongen WE van. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary instruments. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 15-20.
- Veerkamp JS, Gruythuysen RJ, Amerongen WE van, Hoogstraten J. Dental treatment of fearful children using nitrous oxide. Part 3: Anxiety during sequential visits. *ASDC J Dent Child* 1993; 60: 175-182.
- Venham L, Bengston D, Cipes M. Children's response to sequential dental visits. *J Dent Res* 1977; 56: 454-459.

Summary

Post-academic dental specialties 11. Discomfort during atraumatic restorative treatment (ART) versus conventional restorative treatment

Although Atraumatic Restorative Treatment (ART) claims to be a patient-friendly method of treatment, little scientific proof of this is available. The aim of this study, therefore, was to acquire a reliable measurement of the degree of discomfort which children experience during dental treatment performed according to the ART approach and during the conventional method. A number of 403 Indonesian schoolchildren were randomly divided into 2 groups. In each child, one class II restoration was carried out on a deciduous molar either by means of ART or the use of rotary instruments (750 rpm). Discomfort scores were determined both by physiological measurements (heart rate) and behavioral observations (Venham scale). Venham scores showed a marked difference between the 2 groups, whereas heart rate scores only differed significantly during deep excavation. A correlation was found between Venham scores and heart rate measurements. Sex, initial anxiety and performing dentist were shown to be confounding variables. In conclusion it can be said that children treated according to the ART approach experience less discomfort than those treated with rotary instruments.

Bron

M.C.M. van Gemert-Schriks

Uit de afdeling Cariologie, Endodontologie, Pedodontologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)

Datum van acceptatie: 20 oktober 2006

Adres: mw. M.C.M. van Gemert-Schriks, ACTA, Louwesweg 1, 1066 EA Amsterdam

M.Schriks@acta.nl

Dankwoord

Met dank aan dr. W.E. van Amerongen en de staf van de afdeling Pedodontologie van de Tandheelkunde Faculteit te Bandung.

Verantwoording

Dit artikel is een bewerking van de eerder verschenen publicatie: Schriks MCM, Amerongen WE van. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary instruments. Community Dent Oral Epidemiol 2003; 31: 15-20. Dit onderzoek is verricht binnen het kader van de opleiding tot kindertandarts van de auteur (1998-2001). Ondanks het feit dat de resultaten van dit onderzoek binnen de kindertandheelkunde nog steeds als actueel en nuttig worden ervaren, kunnen er in dit artikel passages voorkomen die inmiddels enigszins gedateerd zijn omdat reeds nieuwe inzichten zijn verworven en/of recentere referenties voorhanden zijn.

Financiële ondersteuning

Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door Dentsply-deTrey, 3M-ESPE, Dental Union en WOTRO.