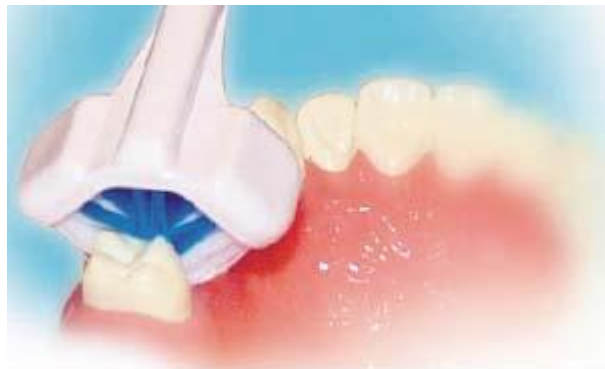


Gebitsverzorging van gehandicapte patiënten door hun verzorgers

Een effectstudie naar het gebruik van een driekops-tandenborstel



Margriet Ekhart

Rijksuniversiteit Groningen

Universitair Medisch Centrum Groningen

Centrum voor Tandheelkunde en Mondzorgkunde

Masterthese Tandheelkunde

Student: G.J.C. Ekhart, 1488430

Begeleider: M. M. Bildt

Groningen 31-08-2010

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Summary	5
1 Introductie	6
2 Materiaal en methode	8
2.1 Deelnemers	8
2.2 Onderzoeksdesign	8
2.3 Statistische analyse	9
3 Resultaten	10
3.1 Plaquescore	10
3.2 Gingivale score	10
3.3 Poetsfrequentie	11
3.4 Verzet	12
3.5 Ervaring bij het tandenpoetsen	13
3.6 Hanteerbaarheid tandenborstel	13
3.7 Moeilijke plaatsen bij het tandenpoetsen	14
4 Discussie	15
5 Conclusie	17
6 Referentielijst	18
Bijlage 1 Formulier plaque- en gingivale bloedingsscore	19
Bijlage 2 Vragenformulier tandenpoetsen	20

Voorwoord

Voor deze scriptie is onderzocht of de driekops-tandenborstel een goed alternatief zou kunnen zijn voor de conventionele tandenborstel wanneer een patiënt voor zijn of haar mondverzorging volledig is aangewezen op een verzorger. Veel mensen vinden het erg lastig om het gebit van een ander te poetsen. Wanneer dan ook nog veel verzet wordt ondervonden kan dit er toe leiden dat het gebit minder vaak of minder goed wordt gepoetst. Een tandenborstel die het tandenpoetsen makkelijker maakt, zoals de ‘driekops-tandenborstel’, zou uitkomst kunnen bieden. In onderzoeken die tot nu toe zijn gedaan, werd de borstel door kinderen, orthodontiepatiënten en verstandelijk beperkte patiënten *zelf* gebruikt, maar er is nog geen onderzoek gedaan naar de effectiviteit wanneer een verzorger het gebit van een patiënt poetst. Hieruit is het idee ontstaan om te onderzoeken of de driekops-tandenborstel ook effectief is voor mensen die hun eigen gebit niet zelf kunnen poetsen, maar daarvoor afhankelijk zijn van derden. Het onderzoek waar dit scriptieonderzoek onderdeel van uitmaakt, is goedgekeurd door de Medisch Ethische Toetsingscommissie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (registratienummer: NL28061.042.09).

Tevens wil ik graag van de gelegenheid gebruik maken mevrouw Bildt te bedanken voor de begeleiding die zij mij heeft geboden bij het maken van deze scriptie.

Margriet Ekhart, augustus 2010

Samenvatting

Introductie: In dit onderzoek werd de effectiviteit van de driekops(DK)-tandenborstel vergeleken met die van een conventionele handtandenborstel bij patiënten die voor hun mondhygiëne afhankelijk zijn van een ander.

Methode: Het betrof een experimenteel, gerandomiseerd onderzoek, gecombineerd met een korte vragenlijst, waarbij twee tandenborstels werden vergeleken: in de experimentele groep werd gebruik gemaakt van de DK-tandenborstel, in de controlegroep van een conventionele handtandenborstel. Voor het scoren van plaque is gebruik gemaakt van de Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S). De gingivale bloedingsscore werd met de Gingival Bleeding Index vastgesteld. Aan het onderzoek hebben 18 patiënten en hun verzorgers deelgenomen.

Resultaten: Uit de multivariate toets bleek dat er geen significant hoofdeffect was in plaque en bloeding van Groep ($F(2,15) = 1.20, p = .33$). Er was een significant hoofdeffect van Tijd ($F(2,15) = 4.78, p = .025$). Er was geen significante interactie van Tijd x Groep ($F(2,15) = 0.72, p = .50$); het gebruik van de DK-tandenborstel had geen effect op de mondhygiëne gemeten met plaque- en gingivale score.

Binnen de DK-borstelgroep bleek uit de Wilcoxon Signed Rank test een significant verschil in de mate van verzet tussen de eerste en tweede meting ($p = 0.04$). Voor de overige variabelen (aantal poetsmomenten, ervaring bij het poetsen en hanteerbaarheid van de tandenborstel) waren zowel binnen de controlegroep als binnen de DK-borstelgroep geen significante verschillen. Uit de Mann-Whitney U-test bleek dat er eveneens geen significante verschillen tussen de beide groepen waren in de verschillen van meetmoment 1 en 2 voor de eerder genoemde variabelen.

Conclusie: De DK-borstel leidt niet tot een afname van de hoeveelheid plaque en gingivale bloeding wanneer de deelnemer wordt gepoetst door een verzorger. Wel neemt het verzet in de DK-borstelgroep af, wat op de langere termijn de mondhygiëne ten goede zou kunnen komen.

Summary

Introduction: In this study, the effect of a three-headed (TH) toothbrush was compared with a conventional manual toothbrush in patients who depend on their caregiver for their oral hygiene.

Methods: This was an experimental, randomized study, combined with a short questionnaire. Two toothbrushes were compared: in the experimental group a TH-toothbrush was used, and in the control group a conventional manual toothbrush was used. The amount of plaque was scored with the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) and gingival bleeding with the Gingival Bleeding Index. 18 Patients and their caregivers participated in this study.

Results: The multivariate test revealed no significant main effect in plaque and bleeding of Group ($F(2,15) = 1.20$), $p = .33$. There was a significant main effect of Time ($F(2,15) = 4.78$, $p = .025$). There was no significant interaction of Time x Group ($F(2,15) = 0.72$, $p = .50$); using the TH-toothbrush had no effect on plaque- and gingival scores.

The Wilcoxon Signed rank test showed a significant difference in the degree of resistance between first and second measurement ($p = 0.04$) within the TH-toothbrush group. For the other variables (frequency of teeth brushing, experience with brushing and experience of handling the toothbrush), no significant differences were found within the experimental group as well as the control group. The Mann-Whitney U-test also showed no significant differences between the two groups for the aforementioned variables.

Conclusion: The TH-toothbrush did not have an effect on the amount of plaque and gingival bleeding when caregivers brushed the patients' teeth. However, the resistance of the patients during tooth brushing was reduced in the TH-brush group, which could result in better oral health care on the long term.

1. Introductie

Mensen met een handicap zijn dikwijls afhankelijk van andere personen. Niet alleen voor praktische alledaagse handelingen, maar ook voor hun eigen lichamelijke verzorging, waaronder de mondverzorging. De mate van zelfstandigheid kan verschillen van mensen die geringe begeleiding nodig hebben tot mensen die volledig afhankelijk zijn van de zorg van anderen. Dit geldt zowel voor lichamelijke, verstandelijke, als meervoudige beperkingen.¹

In het geval van verstandelijke beperking, kan het IQ een inschatting geven van de zelfredzaamheid. Van de 112.000 verstandelijk beperkte mensen in Nederland ($IQ < 80$), is ongeveer de helft ‘licht verstandelijk gehandicapt’ ($IQ\ 50-80$). Met enige begeleiding kunnen deze mensen veelal zelfstandig functioneren in de maatschappij. De andere helft is matig tot zeer ernstig verstandelijk beperkt ($IQ < 50$). Bij deze groep mensen is de zelfredzaamheid laag tot geheel afwezig.² Voor het realiseren van een goede mondhygiëne zijn zij dan ook meestal volledig aangewezen op derden.¹ Dit kunnen ouders, begeleiders of andere verzorgers zijn*. Voor het poetsen gebruiken zij over het algemeen de handtandenborstel en soms, bij patiënten die dit accepteren, de elektrische tandenborstel. Problemen die daarbij kunnen optreden zijn het dichtbijten op de tandenborstel, het hoofd wegdraaien, de tandenborstel wegdrukken met de tong, of een andere manier van verzet waardoor poetsen moeilijk tot onmogelijk is.¹ Veelal worden dan alleen de occlusale vlakken gepoetst en soms de buccale vlakken. De linguale en palatinale vlakken schieten erbij in, omdat de patiënten hier met de tong veel weerstand kunnen bieden, en het lastig bereikbare plaatsen zijn voor de begeleiders. Dit leidt tot gingivitis, parodontitis, tandsteen, cariës en foeter ex ore.¹

Ook mensen met een lichamelijke beperking kunnen aangewezen zijn op hulp van derden. Soms is de (fijne) motoriek niet goed genoeg voor het bereiken van een goede mondhygiëne. Ook verlamming van de armen kan een reden zijn dat iemand voor de mondverzorging afhankelijk is van verzorgers.³

Het poetsen van de dentitie blijkt voor verzorgers dikwijls een hele opgave; het is vaak de sluitpost van de algehele verzorging en als het ook nog met veel verzet gepaard gaat, kan het de motivatie tot zorg doen verminderen. Deze verminderde zorg leidt tot een verslechtering van de mondhygiëne met gebitsproblemen en foeter ex ore tot gevolg, hetgeen op zijn beurt weer weerstand opwekt om het gebit te verzorgen. Na verloop van tijd kan zo een vicieuze cirkel ontstaan, waarin de mondgezondheid steeds verder achteruit gaat.¹

Om het tandenpoetsen te vergemakkelijken is een tandenborstel met drie koppen ontwikkeld, de zogenaamde ‘driekops(DK)-tandenborstel’ (figuur 1.). Deze borstel bleek een positief effect te hebben op de mondhygiëne bij orthodontiepatiënten. De hoeveelheid gingivabloeding en plaque werd door deze borstel $\pm 27\%$ meer gereduceerd dan met de conventionele tandenborstel.⁴ In een studie naar het verschil in plaqueverwijdering tussen beide borsteltypen door reguliere tandartspatiënten, bleek na 6 maanden de DK-borstel op de linguale en buccale vlakken een grotere plaque-reductie te geven.⁵ Een ander onderzoek toonde zelfs aan dat de hoeveelheid plaque met meer dan de helft ten opzichte van een conventionele borstel werd gereduceerd. Ook gaf de DK-borstel een significant grotere reductie van gingivitis.⁶



Figuur 1. De driekops-tandenborstel.
Met de borstel worden de occlusale, buccale en linguale vlakken gelijktijdig gepoetst.

Bij patiënten met een lichte verstandelijke beperking, die zelfstandig poetsten, verwijderde de DK-borstel $\pm 18\%$ meer plaque dan de conventionele borstel.⁷ In een ander onderzoek, met een vergelijkbare onderzoekspopulatie maar minder deelnemers, bleek echter geen significant verschil tussen het gebruik van de DK-borstel en de conventionele borstel. Wel konden de deelnemers de DK-borstel makkelijker hanteren.⁸ Ook bij jonge kinderen werd geen verschil tussen de DK-borstel en de conventionele tandenborstel gevonden voor wat betreft plaquereductie; beide groepen poetsten even ‘slecht’.⁹ In dit onderzoek werd wel aangetoond dat het effect van de plaqueverwijdering niet afhankelijk is van de vorm van de tandenborstel, maar van de informatie en begeleiding die de patiënten krijgen.⁹ In Nederland wordt vanwege een nog onvoldoende ontwikkeling van de fijne motoriek aanbevolen dat ouders hun kinderen tot een leeftijd van 10 jaar napoetsen.¹⁰ Mogelijk was wel een effect gevonden als de kinderen uit het eerder genoemde onderzoek waren nagepoetst. Overigens gaf 83% van de kinderen voorkeur aan de DK-borstel boven de conventionele borstel. Redenen hiervoor waren dat zij dachten dat de borstel hun gebit schoner maakte, dat dit sneller gebeurde en dat de borstel makkelijker en comfortabeler in gebruik was. Daarnaast speelt bij kinderen het ‘gadgetaspect’ een grote rol in tandenborstelkeuze.⁹ Een onderzoek met 29 kinderen toonde aan dat de DK-borstel een goed alternatief zou kunnen zijn voor de conventionele tandenborstel.¹¹ Net als in de andere studies, werd ook in dit onderzoek door de deelnemers zelf gepoetst, zonder begeleiding van ouders of verzorgers.¹¹ In een dubbelblind crossover onderzoek met 36 deelnemers die of fysieke of mentale afwijkingen hadden, werd de proximale plaqueverwijdering bij de DK-tandenborstel vergeleken met de conventionele tandenborstel. Er bleek geen verschil in de mate van proximale plaqueverwijdering tussen de beide tandenborstels, maar de DK-tandenborstel verwijderde op de palatinale en linguale vlakken van de elementen meer plaque dan de conventionele tandenborstel. Kleine tot geen verschillen in plaqueverwijdering werden gevonden bij de frontelementen en de labiale vlakken.¹²

De hierboven beschreven onderzoeken zijn steeds uitgevoerd met patiënten die in staat geacht werden om hun eigen tanden en kiezen te poetsen. De DK-borstel blijkt vooral effectiever dan de conventionele borstel bij oudere kinderen of volwassenen. In dit scriptieonderzoek zal worden onderzocht of de tandenborstel ook effectief is bij mensen die voor hun mondgezondheid afhankelijk zijn van anderen. Omdat het vaak moeilijk blijkt voor verzorgers om een ander goed te poetsen, kan een modificatie van de conventionele tandenborstel wellicht tot betere resultaten leiden. De hypothese is daarom dat de DK-borstel een grotere plaque- en bloedingreductie geeft dan een conventionele tandenborstel bij patiënten met een beperking die door hun verzorgers worden gepoetst.

* In deze tekst zal het woord ‘verzorgers’ gebruikt worden, waar ook ‘ouders’ of ‘begeleiders’ gelezen kan worden.

2. Materiaal en methode

2.1 Deelnemers

Aan het onderzoek hebben 12 mannelijke patiënten (gem. leeftijd 27.6 sd 11.2 jaar) en 6 vrouwelijke patiënten (gem. leeftijd 30.9 ± sd 13.2 jaar) en hun verzorgers deelgenomen. De inclusiecriteria voor deelname waren dat de patiënten een verstandelijke en/ of lichamelijke beperking hadden waardoor zij voor hun mondzorg geheel afhankelijk waren van een ander. De deelnemers moesten ten minste 10 gebitselementen in de bovenkaak en ten minste 10 gebitselementen in de onderkaak bezitten en ten minste 12 jaar oud zijn. Patiënten jonger dan 12 jaar, patiënten die (af en toe) met een elektrische tandenborstel gepoetst werden, patiënten met een zeer beperkte mondopening (< 10 mm) of zeer smalle kaken (intermolaarafstand < 30 mm) werden geëxcludeerd voor het onderzoek.

2.2 Onderzoeksdesign

Het betrof een experimenteel, gerandomiseerd onderzoek, gecombineerd met een korte vragenlijst, waarbij twee tandenborstels werden vergeleken: een conventionele handtandenborstel en een driekops(DK)-tandenborstel. Het onderzoek is uitgevoerd in een periode van tien maanden. Om het onderzoek praktisch haalbaar te houden en een voldoende grote groepsgrootte te verkrijgen, is het onderzoek over twee centra voor bijzondere tandheelkunde verspreid: Groningen en Zwolle (en dientengevolge ook over verschillende behandelaars). Op basis van toeval zijn de deelnemers verdeeld over een experimentele groep (DK-borstel) en een controle groep (conventionele tandenborstel).

Aan de hand van de resultaten uit eerder genoemde studies (te verwachten plaquereductie 20%, te verwachten standaarddeviaties in de plaquescores afgeleid uit eerdere onderzoeken, $\alpha = 0.05$ en $\beta = 0.10$), was een schatting gemaakt van het benodigde aantal deelnemers (Sample size calculator, DSS Research, Arlington VA, USA). Dit was voor zowel de controle als experimentele groep $n=21$. Zekerheidshalve is daarom 25 deelnemers per groep aangehouden.

Tot welke groep een patiënt ging behoren werd bepaald door toeval. Zowel voor de controle- als de DK-borstelgroep zijn 50 gesloten enveloppen met een brief erin gemaakt. Op deze brief stond tot welke groep de deelnemer ging behoren. Vervolgens zijn deze 50 enveloppen per groep evenredig over de twee centra verspreid, zodat iedere locatie 25 patiënten per onderzoeksgroep kon krijgen.

De uitkomst werd in gesloten enveloppen gestopt om te voorkomen dat de behandelend tandarts vooraf wist tot welke groep de patiënt zou gaan behoren. De begeleiders is vooraf om toestemming voor deelname aan het onderzoek gevraagd, waarna zij vervolgens een korte vragenlijst met betrekking tot de ervaringen bij het poetsen voorgelegd kregen. Bij het periodiek mondonderzoek werd eerst de plaque- en bloedingsscore vastgesteld. De metingen zijn uitgevoerd door de vaste behandelend tandarts van de patiënten. Deze patiëntencategorie is vaak sterk gehecht aan de eigen behandelaar en het zou teveel onrust veroorzaakt hebben als de metingen ineens door een ‘vreemde tandarts’ werden uitgevoerd. Bovendien hoort het scoren van de mondhygiëne al tot het periodiek mondonderzoek, al is dit voor het onderzoek wel gestandaardiseerd uitgevoerd. Hiervoor zijn formulieren voor plaque- en bloedingsscores samengesteld voor de behandelaars. Voor het scoren van plaque is gebruik gemaakt van de Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S),¹³ welke vaak wordt gebruikt bij tandheelkundig onderzoek bij gehandicapte patiënten vanwege beperkte coöperatie of aandachtsspanne. De bloedingsscore werd met de Gingival Bleeding Index vastgesteld.¹⁴ Daarna werd de envelop opengemaakt waarin de uitslag zat in welke groep de patiënt was ingedeeld. Kwam de patiënt in de experimentele groep, dan werd de begeleider gevraagd om vanaf nu, na bijbehorende poetsinstructie, met de DK-borstel (Dr. Barman SuperBrush, figuur 2) te poetsen.

Behoorde de patiënt tot de controle groep, dan werd ook een poetsinstructie (Bass-methode) gegeven, maar dan met een nieuwe conventionele tandenborstel (Oral B indicator, figuur 3). Deelnemers van beide groepen kregen een nieuwe tandenborstel mee om vertekening door de effectiviteit van nieuwe en veelvuldig gebruikte tandenborstels voorkomen.



Figuur 2. Dr Barman Super Brush.



Figuur 3. Oral B indicator.

Na een interval van vier maanden (gebruikelijk interval voor gebitscontrole en -reiniging binnen deze patiëntencategorie) werd de tweede meting uitgevoerd waarbij opnieuw de plaque- en bloedingsscore werd vastgesteld door de behandelend tandarts. Ook werd de verzorgers van de beide groepen weer een korte vragenlijst voorgelegd met betrekking tot de ervaringen die zij hebben met het poetsen. Op deze korte vragenlijst konden de verzorgers aangeven wat hun ervaring was met bepaalde aspecten van het tandenpoetsen (bijv. de mate van verzet door de te poetsen persoon, het gebruiksgemak van de tandenborstel).

2.3 Statistische analyse

De onderzoeksgroep bestond uit 18 deelnemers. In de testgroep zaten 12 deelnemers, waarvan 10 van het CBT in Groningen afkomstig waren en twee van het CBT in Zwolle. De controlegroep bestond uit 6 deelnemers, 3 deelnemers van het CBT in Groningen en 3 deelnemers van het CBT in Zwolle. De verzamelde scores van deze 18 deelnemers zijn vervolgens in SPSS ingevoerd, waarna een dubbele multivariate repeated-measures-ANOVA (SPSS 16.0 GLM-repeated measures) is uitgevoerd om te bezien of een significant verschil bestaat ten aanzien van de gemiddelde plaqueverandering (reductie of toename) en bloedingsverandering tussen de DK-borstel en de conventionele tandenborstel.

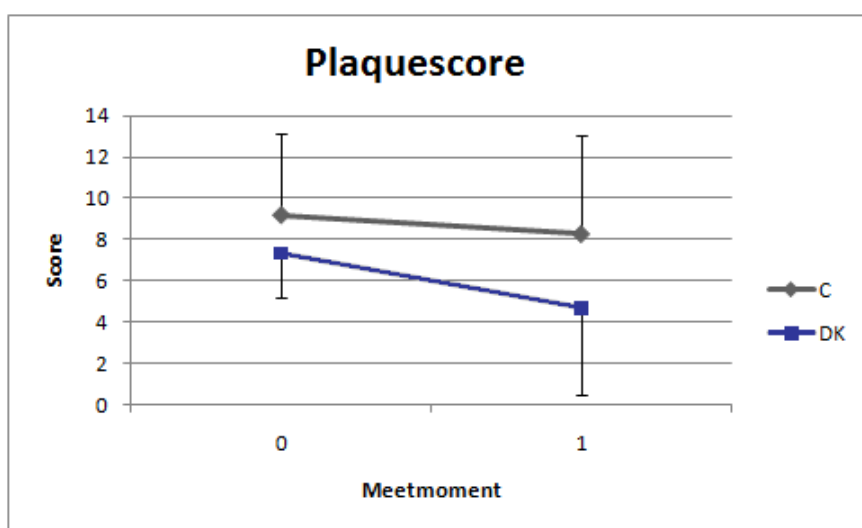
Voor de items van de vragenlijsten heeft een voor- en nameting plaatsgevonden, waarvan de scores in SPSS werden ingevoerd. Eerst is gekeken met de Wilcoxon signed ranks tests (SPSS 16.0: non-parametric tests, 2-related samples) of er verschillen in de scores tussen de eerste en tweede meting binnen de groepen aanwezig waren. Daarna is de Mann-Whitney test (SPSS 16.0: non-parametric tests, 2-independent samples) gebruikt om te toetsen of tussen de beide groepen verschillen aanwezig waren in de scores van de gegeven antwoorden tussen het eerste en tweede meetmoment.

3. Resultaten

In deze studie werd onderzocht wat het effect was van het gebruik van een driekops-tandenborstel op de mondhygiëne. In de controlegroep werd een conventionele tandenborstel gebruikt, in de experimentele groep een driekops-tandenborstel. Omdat hoeveelheid plaque en gingivale bloeding indicatief zijn voor het niveau van mondhygiëne, waren in dit onderzoek de plaquescore en gingivale score de afhankelijke variabelen. Plaque en gingivale bloeding werden gescoord bij start van het onderzoek ($t=0$) en vier maanden later ($t=1$). Uit de multivariate toets bleek dat er geen significant hoofdeffect was van Groep ($F(2,15)= 1.20, p = .33$); gemiddeld over beide meetmomenten was de plaquescore en ook de gingivale score in beide groepen gelijk. Er was wel een significant hoofdeffect van Tijd ($F(2,15)= 4.78, p = .025$); gemiddeld over beide groepen namen plaque- en gingivale score in de loop der tijd af (oftewel: nam het niveau van mondhygiëne toe). Dit effect was sterk ($\eta^2=.39$). Er was geen significante interactie van Tijd x Groep ($F(2,15)= 0.72, p = .50$); het gebruik van de driekops-tandenborstel had geen effect op de mondhygiëne.

3.1 Plaquescore

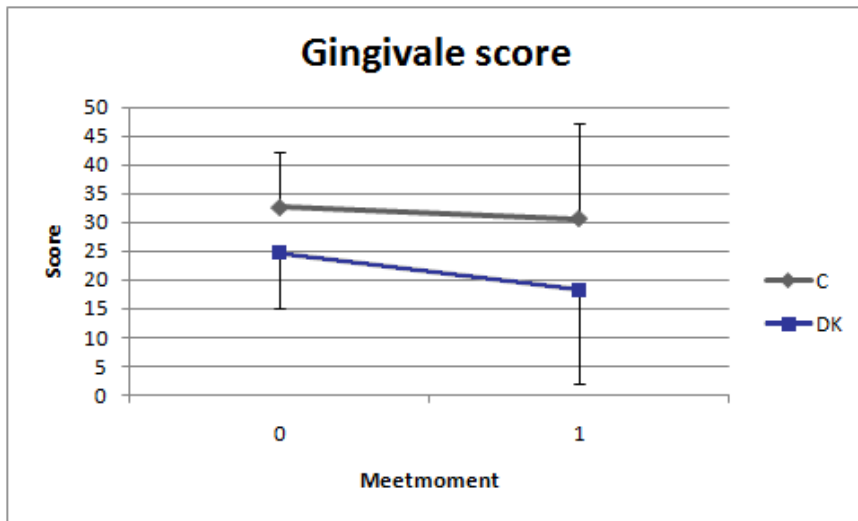
Uit de multivariate toets bleek al dat er geen interactie-effect was van Tijd x Groep. Daarom zullen hier de univariate analyses niet nader beschouwd worden. De verandering van de plaquescore over de twee meetmomenten is weergegeven in figuur 4. Voor de controlegroep waren de gemiddelde plaquescores $9.2 (\pm \text{sd } 3.9)$ en $7.3 (\pm \text{sd } 2.2)$ voor respectievelijk $t=0$ en $t=1$, voor de DK-borstelgroep was dit $8.3 (\pm \text{sd } 4.8)$ en $4.7 (\pm \text{sd } 4.2)$.



Figuur 4: Plaquescore. Weergegeven zijn de gemiddelden en standaarddeviaties bij de 1^e meting ($t=0$) en 2^e meting ($t=1$) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK).

3.2 Gingivale score

In figuur 5 is de verandering van de gingivale score weergegeven over de twee meetmomenten. Omdat uit de multivariate toets bleek dat er geen interactie-effect was van Tijd x Groep, zullen hier de univariate analyses niet nader besproken worden. Voor de controlegroep waren de gemiddelde gingivale scores respectievelijk $32.7 (\pm \text{sd } 9.6)$ en $30.7 (\pm \text{sd } 9.5)$ op $t=0$ en $t=1$. De gemiddelde scores voor de DK-borstelgroep waren op deze tijdstippen $24.7 (\pm \text{sd } 16.4)$ en $18.3 (\pm \text{sd } 16.2)$.

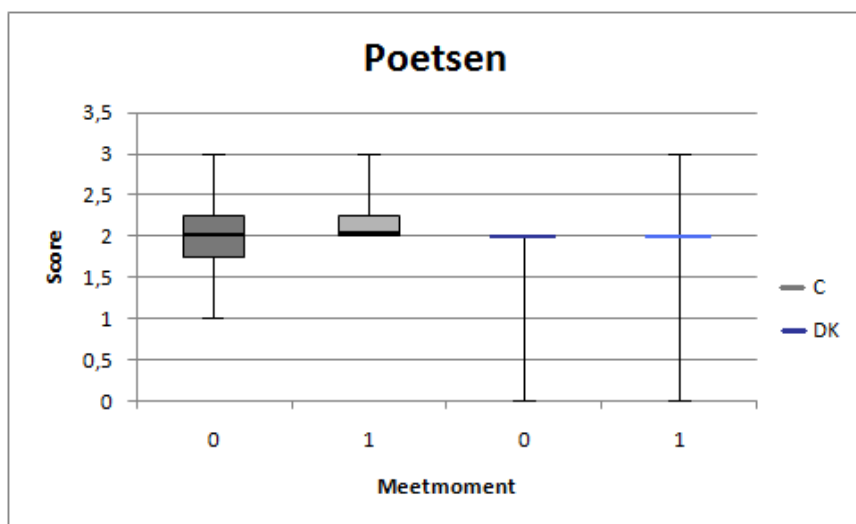


Figuur 5: Gingivale score. Weergegeven zijn de gemiddelden en standaarddeviaties bij de 1^e meting (t=0) en 2^e meting (t=1) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK).

Om aanvullende informatie te verkrijgen over het aantal poetsmomenten, de mate van ondervonden verzet bij het tandenpoetsen, de ervaring bij het poetsen van de tanden van de deelnemer en de hanteerbaarheid van de tandenborstel is de verzorgers twee keer een vragenlijst voorgelegd. De vragenlijsten bevatte beide keren dezelfde vragen. De eerste vragenlijst is ingevuld tijdens de start van het onderzoek (t=0) en de tweede vragenlijst kregen zij na vier maanden bij de tweede meting (t=1). Uit de Wilcoxon Signed Rank test bleek dat er een significant verschil in de mate van verzet was tussen de eerste en tweede meting binnen de DK-borstelgroep ($p=0.04$). Voor de overige variabelen (aantal poetsmomenten, ervaring bij het poetsen en hanteerbaarheid van de tandenborstel) waren zowel binnen de controlegroep als binnen de DK-borstelgroep geen significante verschillen. Uit de Mann-Whitney U-test bleek dat er eveneens geen significante verschillen tussen de beide groepen waren in de verschillen van meetmoment 1 en 2 voor de eerder genoemde variabelen.

3.3 Poetsfrequentie

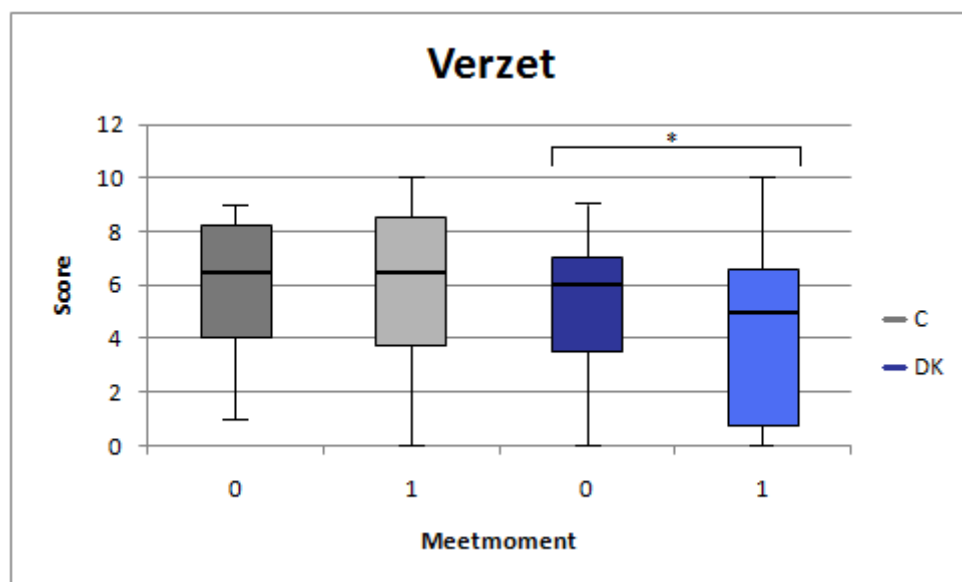
Zowel binnen als tussen de controlegroep en de DK-borstelgroep zijn geen significante verschillen aanwezig voor wat betreft de frequentie van het tandenpoetsen. In figuur 6 zijn de gegeven antwoorden over de poetsfrequentie van de verzorgers verwerkt. Voor de controlegroep was het gemiddelde aantal poetsmomenten 2 ($\pm$ sd 0.6) en 2.2 ($\pm$ sd 0.4) voor respectievelijk t=0 en t=1, voor de DK-borstelgroep was dit 1.8 ($\pm$ sd 0.6) en 2.0 ($\pm$ sd 0.7).



Figuur 6: Poetsen. Weergegeven zijn de resultaten van het aantal poetsmomenten bij de 1^e meting (t=0) en 2^e meting (t=1) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK). Daarbij is de totale range van het aantal poetsmomenten per dag weergegeven (minimum, eerste kwartiel, mediaan, derde kwartiel en maximum).

3.4 Verzet

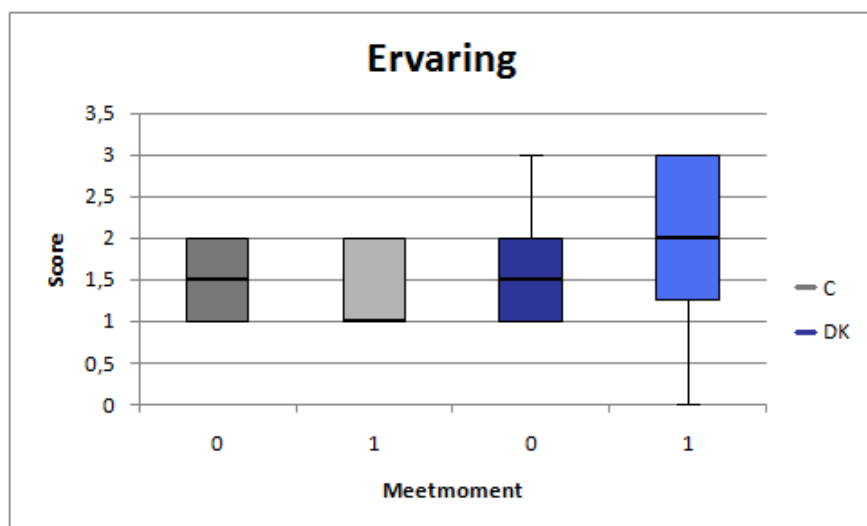
Binnen de DK-borstelgroep bestond een significant verschil in mate van verzet tussen beide meetmomenten ($p = 0.04$); het verzet was in deze groep afgenomen. Er was geen significant verschil tussen de controlegroep en de DK-borstelgroep. In figuur 7 zijn de resultaten voor de mate van ondervonden verzet verwerkt. Voor de controlegroep was de mate van ondervonden verzet 6.0 ($\pm$ sd 2.8) en 6.0 ($\pm$ sd 3.4) voor respectievelijk t=0 en t=1, voor de DK-borstelgroep was dit 5.3 ($\pm$ sd 2.7) en 4.3 ($\pm$ sd 3.2).



Figuur 7: Verzet. Weergegeven zijn de resultaten van de mate van ondervonden verzet bij de 1^e meting (t=0) en 2^e meting (t=1) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK). Daarbij is de totale range van de mate van ondervonden verzet weergegeven (minimum, eerste kwartiel, mediaan, derde kwartiel en maximum). * = significant verschil tussen t=0 en t=1 voor de DK-borstelgroep.

3.5 Ervaring bij het tandenpoetsen

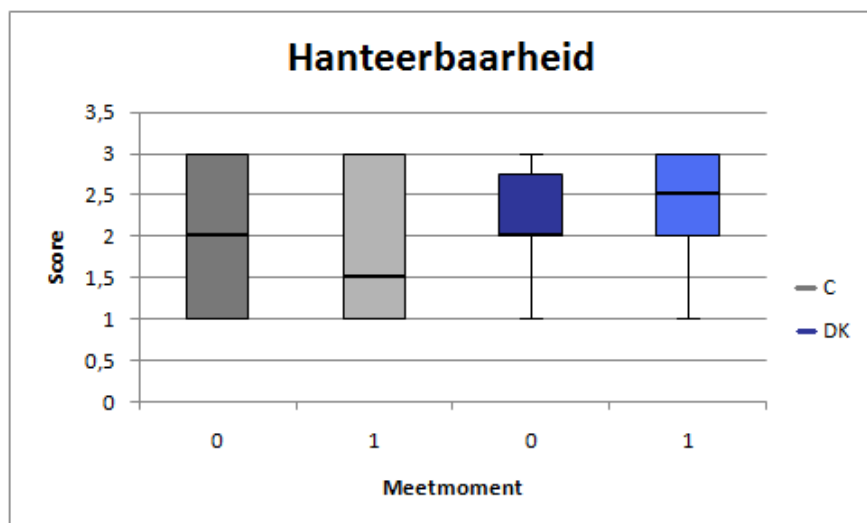
Er waren geen significante verschillen tussen en binnen beide groepen voor wat betreft de ervaringen bij het tandenpoetsen, ondanks dat de ervaringen positiever leken te worden in de DK-borstelgroep op t=1 (figuur 8). Voor de controlegroep werd de ervaring beoordeeld met een gemiddelde van 1.5 ($\pm$ sd 0.5) en 1.3 ($\pm$ sd 0.5) voor respectievelijk t=0 en t=1, voor de DK-borstelgroep was dit 1.7($\pm$ sd 0.8) en 2.0 ($\pm$ sd 1.0).



Figuur 8: Ervaring bij het tandenpoetsen. Weergegeven zijn de resultaten over de ervaring bij het poetsen van de deelnemer bij de 1^e meting (t=0) en 2^e meting (t=1) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK). Daarbij is de totale range van de beoordeling over de ervaring bij het tandenpoetsen weergegeven (minimum, eerste kwartiel, mediaan, derde kwartiel en maximum).

3.6 Hanteerbaarheid tandenborstel

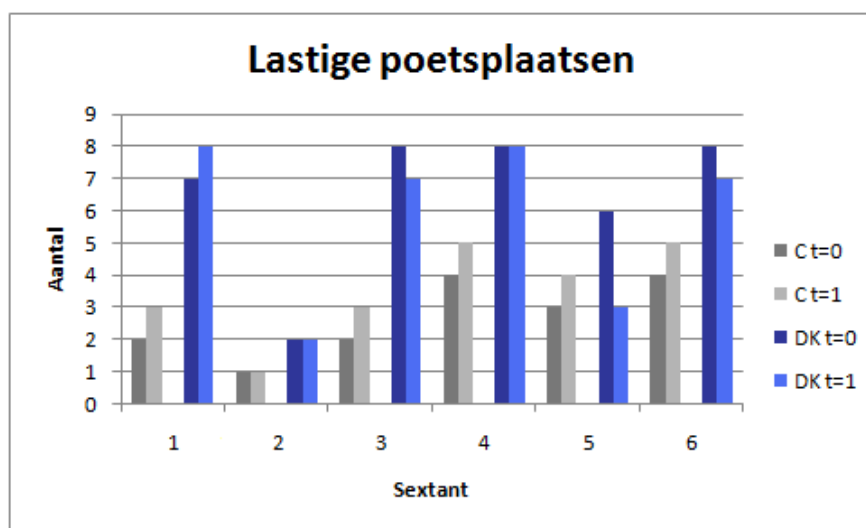
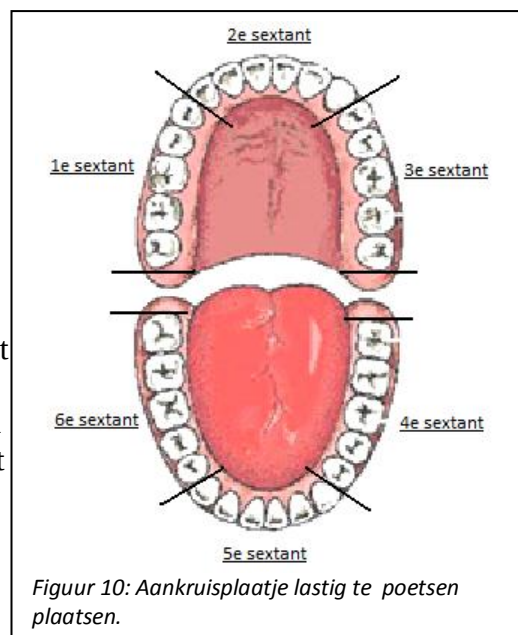
Ook de hanteerbaarheid van de tandenborstel werd niet significant verschillend ervaren tussen en binnen beide groepen. De resultaten zijn verwerkt in figuur 9. Voor de controlegroep waren de gemiddelde scores voor de hanteerbaarheid 2.0 ($\pm$ sd 0.9) en 1.8 ($\pm$ sd 1.0) voor respectievelijk t=0 en t=1, voor de DK-borstelgroep was dit 2.1($\pm$ sd 0.7) en 2.3 ($\pm$ sd 0.8).



Figuur 9: Hanteerbaarheid van de tandenborstel. Weergegeven is de waardering die de verzorgers aan de tandenborstel geven met betrekking tot de hanteerbaarheid bij de 1^e meting (t=0) en 2^e meting (t=1) in de controlegroep (C) en DK-borstelgroep (DK). Daarbij is de totale range van het aantal poetsmomenten per dag weergegeven (minimum, eerste kwartiel, mediaan, derde kwartiel en maximum).

3.7 Moeilijke plaatsen bij het tandenpoetsen

Aan de verzorgers is gevraagd om in een plaatje van de dentitie aan te geven welke plaatsen in het gebit zij moeilijk te poetsen vinden (figuur 10). Voor het scoren is het plaatje verdeeld in sextanten, maar er is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vlakken, omdat dit door de verzorgers ook niet werd gedaan; zij gaven veelal het gehele gebied aan waar het tandenpoetsen moeilijk was. Het aantal moeilijk te poetsen plaatsen lijkt in zowel de controlegroep als de DK-borstelgroep nauwelijks te verschillen wanneer het eerste en tweede meetmoment met elkaar worden vergeleken (figuur 11). Wel leek reeds bij aanvang een verschil tussen beide groepen in het aantal plaatsen dat door de verzorgers als moeilijk werd aangegeven: in alle sextanten gaven de verzorgers uit de DK-borstelgroep aan meer plaatsen als moeilijk te poetsen te ervaren. Aangezien zij op $t=0$ nog met de conventionele tandenborstel poetsten was dit effect onafhankelijk van de DK-borstel zelf. In de controlegroep werd in geen enkel sextant een afname gezien van het aantal aangekruiste ‘moeilijke poetsplaatsen’; er leek zelfs een kleine toename zichtbaar. Dit zou met een grotere bewustwording te maken kunnen hebben. In de DK-borstelgroep werd alleen het 5^e sextant (het onderfront) aanzienlijk minder vaak aangemerkt als ‘moeilijk te poetsen’ vergeleken met $t=0$.



Figuur 11: Lastige poetsplaatsen. Weergegeven is het aantal keer dat een sextant is aangekruist als lastige poetsplaatsen in de controlegroep (C) en in DK-borstelgroep (DK). Donker grijs en donker blauw = ($t=0$), licht grijs en licht blauw = ($t=1$)

4. Discussie

In dit onderzoek werd de effectiviteit van de DK-tandenborstel vergeleken met die van een conventionele handtandenborstel bij patiënten die voor hun mondhygiëne afhankelijk zijn van een ander. Hoewel de gemiddelde hoeveelheid plaque en mate van gingivitis meer leken af te nemen in de DK-borstelgroep dan in de controlegroep, bleek dit verschil tussen beide groepen niet significant. Uit ander onderzoek bleek dat wanneer deelnemers zelf mochten poetsen met de DK-tandenborstel ook geen afname van de gemiddelde hoeveelheid plaque werd gevonden.^{8,9} Ander onderzoek toonde aan dat niet de vorm van de tandenborstel bepalend is voor de effectiviteit, maar de handigheid en nauwkeurigheid van de gebruiker.¹⁵ Dat de gemiddelde hoeveelheid plaque in beide groepen marginaal afnam, kan worden toegeschreven aan de uitleg over het poetsen; voorlichting blijkt de mondhygiëne (tijdelijk) te doen verbeteren.⁹ Toch zijn er in enkele andere onderzoeken wel reducties in plaque en bloeding gevonden. Bij onderzoek met orthodontiepatiënten bleek na het in gebruik nemen van de DK-tandenborstel de mondhygiëne positief te veranderen. Plaque en gingivale bloeding werden duidelijk gereduceerd ten opzichte van de groep die de conventionele tandenborstel gebruikte.⁴ Bij een onderzoek in reguliere tandartspraktijken zijn ook reducties in plaque en gingivale bloeding gevonden wanneer de DK-tandenborstel werd gebruikt in plaats van de conventionele tandenborstel.^{5,6} In tegenstelling tot het onderzoek beschreven in deze masterthese, poetsten in deze eerdere onderzoeken de deelnemers zelf, wat wezenlijk verschilt van het tandenpoetsen door een ander.

Wanneer gevraagd werd naar de vormen van ondervonden verzet, werden veel verschillende antwoorden geven. De verzorgers rapporteerden onder andere wegdraaien van het hoofd, afweren, slaan, wegdrukken met de tong, aanspannen van lippen of wangen en bijten op de tandenborstel. Een verzorger uit de DK-borstelgroep rapporteerde zelfs braken wanneer de tandenborstel werd gebruikt. In eerder onderzoek is onderzocht welke vormen van verzet patiënten kunnen vertonen. Dit kwam overeen met hetgeen in het huidige onderzoek werd gevonden.¹ Blijkbaar zijn dit universele vormen van verzet. Wanneer wordt gekeken naar verschillen tussen de controlegroep en de DK-borstelgroep valt op dat ‘verzet’ in de DK-borstelgroep bij de tweede meting lager wordt ervaren dan bij de eerste meting. Een verklaring daarvoor kan zijn dat door de vormgeving van de DK-borstel minder gemanipuleerd hoeft te worden in de mond, waardoor het poetsen comfortabeler aanvoelt voor de patiënt. Wat ook mee kan spelen is het ‘gadgetaspect’, zowel voor de patiënt als de verzorger; de deelnemers vinden de tandenborstel mooi en vinden daarom het poetsen minder vervelend. Daarnaast kan het zijn dat de deelnemers met de tandenborstel het gevoel hebben dat het tandenpoetsen sneller gaat.⁹ Opmerkelijk was dat bij het ‘wennen’ aan de nieuwe tandenborstel geen aanvankelijke toename plaatsvond van het verzet. Dit zou mogelijk zijn geweest doordat verstandelijk beperkte patiënten vaak sterk hechten aan continuïteit, waardoor het poetsen met een vreemde tandenborstel eerst problemen kan opleveren.¹ Overigens was in de DK-borstelgroep de diversiteit van de antwoorden groter bij de tweede vragenronde ten opzichte van de eerste vragenronde. Er traden bij sommige patiënten andere (mildere) vormen van verzet op.

Wanneer het poetsen lastiger wordt, zal het niet als fijn worden ervaren om bij een deelnemer te moeten tandenpoetsen. De resultaten lieten zien dat dit ook zo werd ervaren door de verzorgers. De verzorgers werd twee keer gevraagd hoe het poetsen bij de deelnemer werd ervaren. Bij meer verzet bleek ook de ervaring van het poetsen lager te worden beoordeeld. Coöperatie van een patiënt blijkt bepalend te zijn voor hoe een verzorger de verzorging van een patiënt ervaart.¹ Doordat bij de tweede vragenronde zoveel verschillende antwoorden zijn gegeven, zowel met positieve beoordelingen als negatieve beoordelingen, bleef het gemiddelde van het ervaren verzet vrijwel gelijk. Daarnaast is de DK-borstelgroep groter dan de controlegroep, waardoor kleine verschillen in de beoordeling tot minder grote verschuivingen leiden.

Over de hanteerbaarheid van de tandenborstel waren de verzorgers uit de DK-borstelgroep positiever dan de verzorgers uit de controlegroep (al was dit verschil niet significant tussen beide groepen). Dit kan mede veroorzaakt worden doordat in de DK-borstelgroep een afname van verzet werd waargenomen en in de controlegroep niet. Wanneer een deelnemer goed meewerkt, kan de DK-tandenborstel het idee geven dat de tanden schoner worden en het poetsen sneller gaat,⁹ waardoor het als handzamer wordt ervaren. Eerder toonden onderzoeken ook aan dat verstandelijk beperkte patiënten die zelf poetsten een DK-tandenborstel makkelijker konden hanteren.⁸

Wanneer wordt gekeken naar welk sextant het minst lastig is te poetsen door de verzorgers, blijkt dit het tweede sextant te zijn. Dit kan komen doordat de patiënt daar het minst weerstand kan bieden. Veelal wordt het tweede sextant beter gepoetst dan de andere vijf sextanten.¹² Naast het tweede sextant werd het vijfde sextant in DK-borstelgroep bij meetmoment 1 minder vaak gerapporteerd als lastige poetsplaats. Dit kan komen doordat de deelnemer hier net als in het tweede sextant nu minder weerstand kan bieden door de vorm van de tandenborstel. Zo wordt het wegdrukken en het op elkaar persen van de lippen lastiger voor de patiënt. Het wegdrukken van de tandenborstel wordt lastiger omdat deze ‘om de tanden heen’ zit. Anderzijds is het ook mogelijk dat de patiënt weliswaar nog steeds met de lippen perst, maar dat daardoor de tandenborstelharen, alleen maar steviger op de tanden en gingiva wordt gedrukt. Hierdoor zal het poetsen op deze plaats wellicht als minder moeilijk worden ervaren. Vooral het vierde en zesde sextant blijken lastige poetsplaatsen voor de verzorgers te zijn. De patiënten hebben aan de linguale zijde de kans om met de tong veel verzet te bieden. Daarnaast kunnen ze de kaken op elkaar klemmen, zodat helemaal niet aan de linguale zijde gepoetst kan worden. Dit is ook gerapporteerd in eerder onderzoek.¹ In de DK-borstelgroep werden het eerste en derde sextant ook genoemd als moeilijke plaatsen bij het tandenpoetsen. Wanneer een patiënt de kaken stijf op elkaar klemt, kan aan de palatinale zijde niet worden gepoetst. Wanneer de wangen worden aangespannen wordt het poetsen ook bemoeilijkt.

Het gewenste aantal van 25 patiënten per onderzoeksgroep is in dit onderzoek niet gehaald. In totaal hebben maar 18 patiënten meegedaan, waarvan tweemaal zoveel deelnemers in de onderzoeksgroep als in de controlegroep. Het ontbreken van significante verschillen zou (deels) door de beperkte groepsomvang verklaard kunnen worden, maar ook de grote variaties, zowel in de controlegroep als de experimentele groep, dragen daaraan bij. Bovendien kan een uitschieter in een kleine groep deelnemers al grote verschillen in de resultaten teweeg brengen. In dit onderzoek is er vanuit gegaan dat de groepen 25 deelnemers per groep zou omvatten. Daarbij is niet voorzien dat dit aantal niet zou worden gehaald; een van de centra van bijzondere tandheelkunde die oorspronkelijk aan het onderzoek zou deelnemen, heeft dit uiteindelijk niet gedaan en bovendien bleken veel patiënten niet aan de inclusiecriteria te voldoen (zo werden velen bijvoorbeeld met een elektrische tandenborstel gepoetst). Wanneer bovendien de randomisatieprocedure met kleinere aantallen was gedaan, zouden de groepsgrootten een meer vergelijkbare omvang hebben gehad.

Door het onderzoek over meerdere Centra van Bijzondere Tandheelkunde te spreiden, bestaat de kans dat er verschillen tussen de beoordelaars optreden. Vooraf heeft geen kalibratie plaats gevonden tussen de beoordelaars onderling. Zij hebben echter wel mondelinge uitleg gehad op de locatie door de onderzoeksleider en ook waren de scoringsinstructies op het scoringsformulier aangegeven. Voor een vervolgonderzoek zou het echter aan te bevelen zijn om alle betrokken behandelaars op een gezamenlijke bijeenkomst uit te nodigen en de manier van scoren te kalibreren.

5. Conclusie

Hoewel uit dit onderzoek bleek dat de driekops-tandenborstel geen grotere plaque- en gingivale bloedingsreductie ten opzichte van de conventionele tandenborstel geeft, blijkt het verzet tijdens het tandenpoetsen met de driekops-tandenborstel wel af te nemen. Dit zou op de langere termijn kunnen bijdragen aan een verbetering van het verlenen van mondzorg aan deze patiëntencategorie. Immers: minder verzet zou het tandenpoetsen voor de verzorgers kunnen vergemakkelijken. Deze effecten zullen op langere termijn dan binnen het korte tijdsbestek van dit onderzoek geëvalueerd moeten worden, waarbij ook meer patiënten en hun verzorgers aan het onderzoek zouden moeten deelnemen. Vooralsnog lijken de driekops-tandenborstel en de conventionele tandenborstel even effectief en zal individueel beoordeeld moeten worden welke van beide borstels het best toegepast kan worden.

6. Referentielijst

1. Grunsven MF. Tandheelkundige zorg voor kinderen met een handicap, 1996, 1e druk, Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
2. Zorg voor verstandelijk gehandicapten: ontwikkelingen tot 2020. Sociaal en Cultureel Planbureau augustus 2005. www.scp.nl/publicaties/persberichten/903770235x.shtml
3. Lichamelijke handicap: http://nl.wikipedia.org/wiki/Lichamelijke_handicap
4. Rafe Z, Vardimon A, Ashkenazi M. Comparative study of 3 types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:92-95.
5. Zimmer S, Didner B, Roulet JF. Clinical study on the plaque-removing ability of a new triple-headed toothbrush. *J Clin Periodontol* 1999;26:281-285.
6. Yankell SL, Emling RC, Perez B. A six-month clinical evaluation of the DenTrust toothbrush. *J Clin Dent* 1996;7:106-109.
7. Doğan MC, Alacam A, Aşici N, Odabaş M, Seydaoğlu G. Clinical evaluation of the plaque-removing ability of three different toothbrushes in a mentally disable group. *Acta Odontol Scand* 2004;62:350-354.
8. Sauvetre E, Rozow A, de Meel H, Richebe A, Abi-Khalol M, Demeure F. Comparison of the clinical effectiveness of a single and a triple-headed toothbrush in a population of mentally retarded patients. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol* 1995;38:115-119.
9. Kiche MS, Fayle SA, Curzon ME. A clinical trial comparing the effectiveness of a three-headed versus a conventional toothbrush for oral hygiene in children. *Eur J Paediatr Dent* 2002;3:33-38.
10. Tandenpoetsen met kinderen, 2005, Zoetermeer: Ivoren Kruis.
11. Azrak B, Barfaraz B, Krieter G, Willershausen B. Effectiveness of a three-headed toothbrush in pre-school children. *Oral Health Prev Dent*. 2004;2(2):103-9.
12. Miolin I, Kulik EM, Weber C, Meyer J. Clinical effectiveness of two different toothbrushes in the elderly. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2007;117:362-367.
13. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J. Am Dent Assoc* 1964;68: 7-13.
14. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25:229-235.

Formulier plaque- en gingivale bloedingsscore

Vult u op dit formulier de plaque en gingivale bloedingsscore in, zoals vastgesteld bij de controle.
 Let op: voor de plaquescore wordt de Simplified Oral Hygiene Index gebruikt.

Locatie	Plaquescore
11B	
16B	
26B	
31B	
46L	
36L	

Plaquescore

0 = geen plaque

1 = <1/3 van het tandoppervlak bedekt met plaque

2 = 1/3 tot 2/3 van het tandoppervlak bedekt met plaque

3 = > 2/3 van het tandoppervlak bedekt met plaque

Bij afwezigheid van een van de M1's wordt het opvolgende distaal gelegen element gebruikt voor de scoring. Bij afwezigheid van de 11 of 31 wordt de 21 resp. 41 gebruikt. Indien deze afwezig zijn wordt het eerst daaropvolgende distaal gelegen element gebruikt.

Element	Locatie	Gingivale score
16	B	
	L	
	M	
	D	
12	B	
	L	
	M	
	D	
24	B	
	L	
	M	
	D	
36	B	
	L	
	M	
	D	
32	B	
	L	
	M	
	D	
44	B	
	L	
	M	
	D	

Gingivale score

0 = niet ontstoken: geen bloeding, roze uiterlijk

1 = gering ontstoken: geen bloeding, geringe roodheid, gering oedeem

2 = redelijk ontstoken: bloeding bij sondering, roodheid, hypertrofie, oedeem

3 = ernstig ontstoken: spontane bloeding, ernstige roodheid, hypertrofie, oedeem, ulceratie.

Indien een element afwezig is, wordt het eerst daaropvolgende distaal gelegen element gebruikt.

Vragenlijst Tandenpoetsen

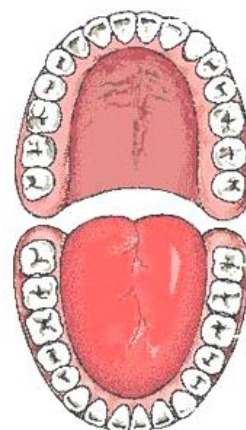
Deze vragenlijst gaat over uw ervaringen met het tandenpoetsen van uw kind of degene waarvan u verzorger of begeleider bent. Bij sommige vragen moet u zelf een antwoord invullen en bij andere kunt u een kruisje zetten bij het antwoord dat op uw situatie van toepassing is. Probeer zo eerlijk mogelijk te antwoorden. De vragenlijsten zullen vertrouwelijk en anoniem verwerkt worden.

Dank voor uw deelname!

1. Hoe vaak poetst u het gebit van deze patiënt per dag?

- ☐ Minder dan een keer per dag
- ☐ Eén keer per dag
- ☐ Twee keer per dag
- ☐ Meer dan twee keer per dag

2. Hiernaast ziet u een plaatje van een bovenkaak en een onderkaak. Geef door middel van één of meerdere kruisjes aan welke plek(ken) van het gebit u het lastigst vindt om te poetsen bij deze patiënt.



3. Ondervindt u moeilijkheden bij het tandenpoetsen van deze patiënt? (bijv. wegdraaien van het hoofd, afweren, slaan, wegdrukken met de tong, aanspannen van lippen of wangen, bijten op de tandenborstel etc.).

☐ Ja, namelijk:

.....

☐ Nee

4. Welke mate van verzet vertoont de patiënt doorgaans tijdens het poetsen? Zet een kruisje op de onderstaande schaal lopend van 0 (helemaal geen verzet) tot 10 zeer hevig verzet:

0	-----	1	-----	2	-----	3	-----	4	-----	5	-----	6	-----	7	-----	8	-----	9	-----	10
helemaal																				zeer hevig
geen verzet																				verzet

5. Hoe ervaart u zelf het poetsen bij deze patiënt?

- ☐ zeer onprettig
- ☐ onprettig
- ☐ neutraal (niet onprettig/prettig)
- ☐ prettig
- ☐ zeer prettig

6. Hoe hanteerbaar vindt u de tandenborstel waarmee u de patiënt nu poetst?

- ☐ zeer moeilijk hanteerbaar
- ☐ moeilijk hanteerbaar
- ☐ redelijk hanteerbaar
- ☐ goed hanteerbaar
- ☐ zeer goed hanteerbaar