

Serie: *Hora Est*. De ontwikkeling en evaluatie van de WitGebit app



Samenvatting. Het hoofddoel van het promotieonderzoek was het ontwikkelen en evalueren van de WitGebit app, een smartphone app ter bevordering van het mondgezondheidsgedrag en de mondhygiëne bij jongeren in de leeftijd van 12 tot 16 jaar die vaste orthodontische apparatuur dragen. 'Intervention Mapping' (IM) werd toegepast om op een planmatige wijze de app te ontwikkelen en te evalueren. Volgens IM start de ontwikkeling met een analyse van het gezondheidsprobleem en de daaraan gerelateerde psychosociale factoren en het gezondheidsgedrag. Om de psychosociale factoren van het mondhygiënegedrag van de doelgroep in kaart te brengen, is systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse, cross-sectioneel klinisch onderzoek en kwalitatief onderzoek verricht. Om via de app deze psychosociale factoren te beïnvloeden en voortdurende gedragsondersteuning mogelijk te maken, werden verschillende gedragsveranderingstechnieken in deze app verwerkt. De app geeft feedback over het mondgezondheidsgedrag van gebruikers en stelt gebruikers in staat hun gedrag te evalueren en te monitoren. Uit een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek bleek dat de app de mondhygiëne na 12 weken verbeterde bij jongeren met vaste orthodontische apparatuur.

Scheerman JFM. Serie: Hora est. De ontwikkeling en evaluatie van de WitGebit app

Ned Tijdschr Tandheelkd 2019; 126: 101-104

doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2019.02.18233>

LEERDOELEN:

Na het lezen van dit artikel hebt u:

- inzicht in de theorievorming rond factoren die gedragsverandering beïnvloeden;
- kennismaat met de WitGebit app en de werking ervan.

INLEIDING

Een belangrijk doel van een orthodontische behandeling is het bereiken van een aangename, verbeterde esthetiek met een stabiele gebitocclusie en kauwfunctie. Het orthodontisch behandelen van het gebit met een vaste orthodontische apparatuur brengt ook een aantal risico's met zich mee, zoals het veroorzaken van plaatselijke plaque-retentie en het belemmeren van mondverzorging, waardoor het handhaven van een goede mondhygiëne vaak niet

haalbaar is. Als gevolg van langdurige plaqueaccumulatie rondom de vaste orthodontische apparatuur zijn plaquegerelateerde aandoeningen, zoals gingivitis en (witte)lek(cariës, vaak aanwezig tijdens de orthodontische behandeling. Witteleklaesies kunnen permanent zichtbaar blijven en dit leidt bij veel patiënten tot een levenslang esthetisch probleem. Voor deze patiëntengroep zijn de huidige mondzorgprogramma's duidelijk niet effectief. Mondzorgprogramma's ter preventie van witteleklaesies moeten niet alleen gezond gedrag initiëren, maar ook duurzame gedragsverandering bewerkstelligen. Onderzoek heeft aangetoond dat programma's die zich richten op de causale factoren van het gedrag (gedragsdeterminanten) met succes gedrag veranderen en deze gedragsverandering bestendigen. Onderzoekers hebben verschillende gedrags-theorieën ontwikkeld en getest. In deze theorieën worden gedragsdeterminanten geïdentificeerd en wordt aangegeven hoe de determinanten het gedrag beïnvloeden. Het

Op 26 september 2018 promoveerde Janneke Scheerman aan de Universiteit van Amsterdam op haar proefschrift 'The WhiteTeeth app. The development and evaluation of a smartphone app for promoting oral health behavior and oral hygiene in adolescent orthodontic patients'. Promotoren waren prof. dr. C. van Loveren en prof. dr. G.H.W. Verrips. Copromotoren waren prof. dr. B.K.G. van Meijel en dr. P. van Empelen.

toepassen van relevante gedragstheorieën kan mogelijk de effectiviteit van preventieprogramma's vergroten.

Volgens motiverende gedragstheorieën, zoals de 'Theorie van gepland gedrag', is intentie (of motivatie) de belangrijkste psychosociale determinant van het gezondheidsgedrag. Veel van deze gedragstheorieën beschrijven determinanten die betrokken zijn bij het vormen van een intentie (pre-intentionele factoren), maar gaan niet in op de factoren die betrokken zijn bij de vertaling van een intentie naar actie (postintentionele factoren). Theorieën die naast pre-intentionele factoren ook de postintentionele factoren bevatten, zoals de 'Health Action Process Approach' (HAPA) theorie en de zelfregulatietheorie, blijken succesvol gedrag te verklaren en effectief te zijn bij het veranderen van een reeks gezondheidsgedragingen. Hoewel de toepassing van deze theorieën binnen de gezondheidszorg tot succesvolle gedragsveranderingen heeft geleid, zijn deze theorieën nog niet toegepast in de orthodontie.

Volgens de HAPA-theorie omvat het veranderen van het gezondheidsgedrag 2 opeenvolgende fases; de eerste fase is de motivatiefase (pre-intentionele fase) en komt grotendeels overeen met het theoretische raamwerk van de meeste motivationele theorieën. De tweede fase is de actiefase (postintentionele fase), die zich richt op de cognities die betrokken zijn bij het plannen, initiëren en zelfreguleren van acties nadat een intentie is gevormd. Deze fase legt nadruk op de rol van eigen-effectiviteit met betrekking tot instandhouding en terugvalpreventie van het nieuwe gedrag: het vermogen om de actie te reguleren (*action control*), het beramen van het gedrag (*action planning*) en het anticiperen op barrières en mogelijke oplossingen (*coping planning*). De zelfregulatietheorie verschaft inzicht in de ge-

dragsprocessen die nodig zijn voor de zelfregulatie (of het zelfmanagement) om een gedragsdoel te bereiken.

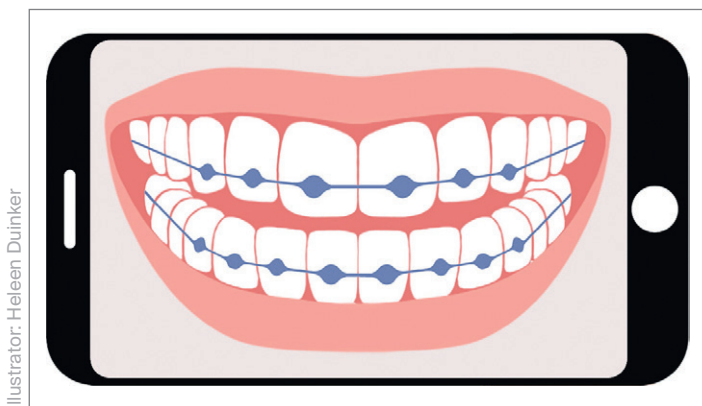
Smartphones bieden vanwege de functionaliteit en het bereik de mogelijkheid om preventieve mondzorg te leveren. Het aanbieden van zorg via mobiele apparaten wordt 'Mobile Health' (mHealth) genoemd. Onderzoek dat de effecten van mHealth-programma's evalueert heeft aangetoond dat de mondhygiëne kan worden verbeterd door middel van preventieprogramma's via smartphones. Dit onderzoek gebruikte echter geen theorie voor het programmaontwerp en de onderzoeksopzet, met als gevolg dat het effect op de determinanten niet is gemeten en de programma's weinig gedragsmethodieken bevatten. Hierdoor is binnen de orthodontie onduidelijk welke specifieke factoren bijdragen aan de gedragsverandering. Bovendien is de opzet van deze evaluatie-onderzoeken van onvoldoende kwaliteit of verstrekken deze onderzoeken weinig tot geen details over de inhoud van het programma. Dit beperkt de mogelijkheid om programma's te reproduceren of effectievere programma's te ontwerpen.

Intervention mapping is een beslissingsprotocol dat richtlijnen en werkdocumenten biedt om stapsgewijs, op basis van wetenschappelijk bewijs, gezondheidsprogramma's te ontwikkelen en te implementeren. Door het systematische gebruik van empirische gegevens en theoretische inzichten te begeleiden, helpt *intervention mapping* onderzoekers bij het identificeren en selecteren van determinanten en deze te koppelen aan geschikte gedragsmethodieken. In het proefschrift is *intervention mapping* toegepast om op een planmatige wijze een mondzorg app voor jongeren met vaste orthodontische apparatuur te ontwikkelen en te evalueren.

HET PROMOTIEONDERZOEK

Het hoofddoel van het promotieonderzoek was het ontwikkelen en evalueren van een smartphone app, de WitGebit app, ter bevordering van het mondgezondheidsgedrag en de mondhygiëne van orthodontiepatiënten in de leeftijd van 12 tot 16 jaar die vaste orthodontische apparatuur dragen. Om de app te kunnen richten op het mondgezondheidsgedrag en de daaraan gerelateerde determinanten van jongeren in deze leeftijdsgroep, werd inzicht verkregen in deze gedragingen en de onderliggende factoren door het uitvoeren van 3 onderzoeken: een systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse, een cross-sectioneel onderzoek en een kwalitatief onderzoek.

In het systematische literatuuronderzoek met meta-analyse naar de psychosociale factoren van mondhygiënegedrag bij jongeren van 9 tot 19 jaar werden de data van 27 afzonderlijke onderzoeken (gepresenteerd in 22 publicaties) geanalyseerd. Een onderzoek was geschikt voor inclusie wanneer het de associatie tussen de psychosociale factoren en het mondhygiënegedrag evalueerde. De metingen van het gedrag varieerden van zelfrapportages tot klinische metingen, waaronder plaque- en bloedingsscores. De resultaten van het literatuuronderzoek lieten zien dat de psychosociale factoren die deel uitmaken van de HAPA-



Illustrator: Heleen Duinker

Afb. 1. Voorbeeld uit de WitGebit app.

theorie (vooral eigen-effectiviteit, intentie, houding, sociale invloeden, coping planning en action planning) positief geassocieerd waren met het mondhygiënegedrag. Op basis van deze bevindingen was de conclusie dat het mondhygiënegedrag beter verklaard kan worden door gebruik van alternatieve theorieën die rekening houden met deze belangrijke factoren door zich focussen op postintentionele fase van het gedragsproces, zoals de HAPA-theorie.

Omdat het literatuuronderzoek van toepassing was op jongeren in het algemeen en niet specifiek op jongeren met vaste orthodontische apparatuur, werd een cross-sectioneel onderzoek uitgevoerd om na te gaan of de bevindingen van het literatuuronderzoek eveneens van toepassing zijn op jongeren met vaste orthodontische apparatuur. In het onderzoek werd door middel van toepassing van de HAPA-theorie nagegaan in hoeverre psychosociale factoren geassocieerd zijn met de aanwezigheid van tandplaque en de frequentie van het mondhygiënegedrag van jongeren met vaste orthodontische apparatuur. Er vulden 116 jongeren, uit een orthodontiepraktijk in Almere, een vragenlijst in ter evaluatie van hun mondhygiënegedrag en psychosociale HAPA-factoren. Uit de resultaten van de lineaire regressieanalyse bleek dat minder tandplaque voornamelijk verband hield met een frequenter gebruik van een rager ($R^2 = 45\%$). Het gebruik van een rager was vervolgens geassocieerd met een hogere intentie, eigen-effectiviteit over gedragscontrole en eigen-effectiviteit over gedragsonderhoud ($R^2 = 45\%$). De resultaten bevestigden dat de HAPA-theorie belangrijk is in het verklaren van het mondhygiënegedrag van deze groep jongeren. Om deze reden is de WitGebit app op deze theorie gebaseerd.

Om aanvullend inzicht te krijgen in het mondgezondheidsgedrag werden 20 Nederlandse jongeren met vaste orthodontische apparatuur geïnterviewd over hun mondgezondheidsgedrag. Uit de semigestructureerde interviews bleek dat aanbevolen mondhygiënehulpmiddelen, zoals ragers, slechts af en toe gebruikt werden, omdat het gebruik van deze hulpmiddelen overbodig werd geacht. Hoewel de meeste respondenten in staat waren hun gebit 2 keer per dag te poetsen, slaagden zij er vaak niet in om zo lang te poetsen als aanbevolen. De respondenten waren zich niet bewust van het voordeel van fluoride, waardoor zij ook niet bewust kozen voor het gebruik van een fluoridemondspoeling als preventief middel.

De bevindingen van deze semigestructureerde interviews, de HAPA-theorie en de zelfregulatietheorie werden gebruikt voor een volgende stap in het IM-protocol: het definiëren van specifieke programmadoelen. Om deze programmadoelstellingen te bereiken identificeerden en selecteerden we gedragsmethodieken die verwerkt werden in de app, waaronder het verstrekken van mondgezondheidsinformatie en gepersonaliseerde feedback, het aanmoedigen van het zelfmonitoren van gedrag, het opstellen van



Afb. 2. De app in de praktijk.

actie- en copingplannen, en het versturen van herinneringen. Vervolgens werden deze technieken vertaald naar praktische strategieën, zoals video's en een poetstimer. Deze strategieën werden daarna gecombineerd in een programma dat resulteerde in de WitGebit app (afb. 1).

De WitGebit app is een zelfsturend programma ter verbetering van het mondgezondheidsgedrag en de mondhygiëne van jongeren met vaste apparatuur en is te gebruiken in de thuissituatie. De app richt zich op de 2 mondgezondheidsgedragingen (en de gerelateerde psychosociale factoren die zijn geïdentificeerd door de HAPA-theorie): 1. het onderhouden van een goede mondhygiëne en 2. het gebruik van voldoende fluoride. Na de installatie van de app dienen de jongeren een aantal registratievragen te beantwoorden en persoonlijke informatie omtrent hun mondverzorging te verstrekken. Op basis van deze informatie geeft de app gezondheidsrisico-informatie, persoonlijk advies en instructies in korte video's.

Vervolgens helpt de app jongeren persoonlijke doelen voor het verbeteren van de mondgezondheid op te stellen, actieplannen te maken en herinneringen in te stellen. Dagelijks stuurt de app tekstberichten om de jongeren te herinneren hun dagelijkse mondverzorging in de app bij te houden en de poetstimer, die het tandpoetsen ondersteunt, te gebruiken. Wanneer jongeren besluiten hun tanden te poetsen, kunnen ze de poetstimer aanzetten. Na het gebruik van de poetstimer zal de app de gebruiker complimenteren (afb. 2).

Elke week vraagt de app de jongeren om hun tandplaque-niveaus en gedragsdoelen te evalueren. Voor de evaluatie worden de jongeren verzocht tabletten te gebruiken die tandplaque zichtbaar maken, vervolgens een selfie te maken van het resultaat, en aan te geven welk gebied is bedekt met tandplaque. Op basis van zowel de informatie die wordt verkregen via de selfie als de informatie over de

Significante plaquereductie na 12 weken bij gebruik van app

uitgevoerde mondverzorging concludeert de app of de doelen zijn behaald. De app complimenteert gebruikers vervolgens met het gebruik van de app en begeleidt hen indien nodig bij het stellen van doelen of het aanpassen van bestaande doelen, en helpt bij het maken van copingplannen. Deze plannen gebruiken een als-dan formulering om aan te geven hoe om te gaan met moeilijke situaties. Deze copingplannen worden gevormd door de jongeren te laten anticiperen op mogelijke belemmeringen en door oplossingen te formuleren hoe met deze belemmeringen om kan worden gegaan. Gepersonaliseerde tekstberichten worden verzonden om de jongeren eraan te herinneren dat zij de app dienen te gebruiken en de mondverzorging uit te voeren.

Om het succes van de implementatie te vergroten, werden in het ontwikkelingsproces zowel tandheelkundige zorgverleners als jongeren met vaste orthodontische apparatuur betrokken. Uit het pilotonderzoek bleek dat de app-gebruikers de app waardeerden en leuk vonden. Het pilotonderzoek toonde ook een acceptabele score voor de gebruiksvriendelijkheid (SUS = 77/100).

Om de effectiviteit van de app te bepalen werd gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek uitgevoerd. De interventiegroep kreeg naast de gebruikelijke zorg toegang tot de WitGebit app en de controlegroep ontving alleen de gebruikelijke zorg. De effecten op tandplaque en gingivale bloedingen werden geëvalueerd, evenals de effecten op zelfgerapporteerd mondgezondheidsgedrag en daaraan gerelateerde psychosociale factoren. Tijdens 3 orthodontische controles werden metingen uitgevoerd: een nulmeting, een meting na 6 weken en een meting na 12 weken.

De gebruikelijke zorg omvatte routinematige mondgezondheidsvoorlichting en -instructie tijdens de reguliere orthodontische afspraken. Patiënten in de leeftijdscategorie van 12 tot 16 jaar met vaste orthodontische apparatuur werden geworven in 2 orthodontiepraktijken in het westen van Nederland. Na de baselinemetingen werden 132 jongeren willekeurig toegewezen aan de interventiegroep (WitGebit app; $n = 67$) of de controlegroep (gebruikelijke zorg; $n = 65$). Na 6 weken toonden de *mixed-model* analyses een grotere afname in de bloedingen in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep ($p = 0,031$). Na 6 weken was het effect van de app op de totale hoeveelheid tandplaque niet statistisch significant ($p = 0,143$), maar na 12 weken was de plaqueaccumulatie significant verminderd ten opzichte van de controlegroep ($p = 0,019$). Hoewel de frequentie en duur van het tandenpoetsen niet significant veranderde gedurende de interventieperiode, bleek na 12 weken uit de daling van het aantal vlakken dat was bedekt met plaque dat de poetsmethode was veranderd ($p = 0,007$). Na 6 weken toonde de interventiegroep significante verbetering in de intentie om fluoridemondspoeling te gebruiken, alsook het gebruik hiervan en verbetering in coping planning met betrekking tot het tandenpoetsen. Na 12 weken was alleen het effect op coping planning en intentie nog statistisch significant.

CONCLUSIE

Deze resultaten laten zien dat het via een smartphone app aanbieden van een preventieprogramma ter verbetering van de mondgezondheid, naast de gebruikelijke zorg, een effectief middel is om na 12 weken de hoeveelheid tandplaque te verminderen bij jongeren tussen 12 en 16 jaar met vaste orthodontische apparatuur. De mondhygiëne in de onderzoekspopulatie was echter na de interventieperiode nog steeds niet optimaal. Dit geeft aan dat meer onderzoek is vereist om de huidige preventieve zorg bij orthodontische patiënten door het gebruik van mHealth te verbeteren.

LITERATUUR

* Scheerman JFM. The WhiteTeeth app. The development and evaluation of a smartphone app for promoting oral health behavior and oral hygiene in adolescent orthodontic patients. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 2018. Academisch proefschrift. Het volledige proefschrift is toegankelijk via deze QR-code:



SUMMARY

A PhD completed. The development and evaluation of a smartphone app for adolescent orthodontic patients

The primary aim of the dissertation was to develop and evaluate a smartphone app, the WhiteTeeth app, designed to promote good oral health behaviour and oral hygiene among adolescent orthodontic patients between the ages of 12 and 16. The app's development and evaluation was guided methodically by intervention mapping (IM). Development thus starts with an analysis of the health problem and the identification of the psychosocial factors and health behaviour related to it. To identify the psychosocial factors underlying oral health behaviour in our target group, a systematic literature review with meta-analysis was conducted, a cross-sectional clinical study and semi-structured interviews. Then, to target these psychosocial factors and facilitate continuous behavioural support, various behaviour-changing techniques were incorporated into the app. The app provides feedback on users' oral health behaviour and allows users to evaluate and monitor their behaviour. Finally, a randomised controlled trial was conducted. This showed that the app had improved oral hygiene in adolescent orthodontic patients after 12 weeks.

BRON

J.F.M. Scheerman

Uit de afdeling Preventieve Tandheelkunde van het ACTA en de afdeling Mondzorgkunde van de Hogeschool Inholland

Datum van acceptatie: 18 december 2018

Adres: mw. dr.J.F.M. Scheerman, Gustav Mahlerlaan 3004, 1081 LA Amsterdam

j.f.m.scheerman@acta.nl

VERANTWOORDING

Afbeelding 2 is verkregen met dank aan Christiaan Gan (www.mijntandarts.com). De belanghebbende heeft toestemming verleend voor publicatie in het NTVT.