

# **Bachelorthese**

Het ontwikkelen van een op ACT gebaseerd e-health  
nazorgprogramma voor chronische pijnpatiënten in het  
revalidatiecentrum het Roessingh

Het evalueren van de gebruikersbehoeften met betrekking tot de  
service kwaliteit

Auteur: Rick Tuijl (s1138642)

1<sup>ste</sup> begeleidster: dr. Martine Fledderus

2<sup>de</sup> begeleidster: Prof. dr. Karlein M.G. Schreurs

Collega's: Yakup Açikel & Jochem Goldberg

Ingeleverd: 17 februari 2013

## Summary

The objective of the study was to evaluate the user needs of the service quality of an e-health aftercare program based on Acceptance and Commitment Therapy, for chronic pain patients. This is examined by a semi-structured interview amongst 28 chronic pain patients. The order of the interview scheme is based on different parts of the aftercare program. These parts are: “my values”, “my actions”, “diary”, “overview”, “exercises”, “tips”, and “SMS Coach”. Service quality focuses on the “SMS Coach” and was measured by the following four constructs: first impression, frequency of receiving text messages, who should write the text messages, and conditions for optimal service. The results showed that participants are positive about the service quality of the aftercare program, but that there were a few additions that would make it fit better to user needs. These recommendations are: being able to change the frequency by themselves; having standard texts to choose from; being contacted by therapists; to also receive text messages for other parts than the “diary”, like “my actions” and “exercises”; and, having the possibility to choose a preferred text message medium, other than SMS, like email or popup messages. To conclude, it seems that the results lead to a better fit to the user needs. Therefore more chronic pain patients might use the program and more patients will retain what they learned during the revalidation program.

## Samenvatting

Het doel van de studie was het evalueren van de gebruikersbehoeften met betrekking tot de service kwaliteit van een e-health nazorgprogramma dat is gebaseerd op Acceptance and Commitment Therapy, voor chronische pijnpatiënten. Dit is onderzocht door het uitvoeren van een semigestructureerd onderzoek onder 28 chronische pijnpatiënten. De volgorde van het interviewschema is gebaseerd op de onderdelen van het nazorgprogramma. Deze onderdelen zijn: “mijn waarden”, “mijn acties”, “dagboek”, “overzicht”, “tips”, “oefeningen”, en “SMS Coach”. Service kwaliteit is gericht op de “SMS Coach” en uiteengezet in de volgende vier aspecten: eerste indruk, frequentie waarmee tekstberichten ontvangen worden, wie zou de tekst van de SMS berichten moeten schrijven, en welke voorwaarden voor een optimale service er zijn. De resultaten laten zien dat de participanten positief zijn over de service kwaliteit van het huidige nazorgprogramma, maar dat er nog wel toevoegingen zijn om het beter aan te laten sluiten aan de gebruikersbehoeften. Gevonden behoeften zijn: zelf de frequentie kunnen bepalen; kunnen kiezen uit standaard teksten; contact ontvangen van therapeuten; ook berichten ontvangen voor andere onderdelen dan alleen het “dagboek”, zoals “mijn acties” en “oefeningen”; en, kunnen kiezen via welk berichtenmedium de berichten

ontvangen worden, zoals email of popup berichten. Concluderend lijkt het dat de resultaten leiden tot een betere aansluiting bij de gebruikersbehoeften. Daardoor zullen er mogelijk meer chronische pijnpatiënten gebruik maken van het programma en zullen meer patiënten het geleerde vasthouden na de revalidatie.

## **1. Inleiding**

### **1.1 Chronische Pijn**

Wanneer iemand langer dan drie maanden pijn heeft, zonder dat daar een duidelijke biologische reden voor is, spreekt men van chronische pijn (International Association for the Study of Pain, 2003). Chronische pijn kan zelden verholpen worden, wel verlicht. In een wereldwijd onderzoek naar de prevalentie van chronische pijn werden uiteenlopende cijfers gevonden. Wereldwijd ligt de prevalentie tussen 10.1-55.2% (IASP, 2003). In Europa tussen de 12-30% (Breivik e.a., 2006), wat neerkomt op 80 miljoen Europeanen (Reid e.a., 2011). In Nederland ligt de prevalentie van chronische pijn op 18% (Breivik e.a., 2006), wat neer komt op 2,25 miljoen Nederlanders (Huygen e.a., 2011).

Voor patiënten kan chronische pijn vergaande gevolgen hebben die de kwaliteit van leven beperken. Zo kunnen zij moeite hebben bewegen, denk hierbij aan sport, tillen, huishoudelijke taken, lopen en rijden. Verder ondervinden zij moeite op het sociale vlak, hierbij kan gedacht worden aan het onderhouden van relaties met familie en vrienden, seksuele relaties en het deelnemen aan sociale activiteiten. Daarnaast kunnen chronische pijnpatiënten ook moeite hebben met buitenshuis werken (Breivik e.d., 2006 en Reid e.a., 2011). Naast de last die chronische pijn legt op de patiënten zelf, heeft het ook economische gevolgen (Reid e.a., 2011). Deze gevolgen komen voort uit de belemmering die chronische pijn heeft op het kunnen verrichten van werk. Een onderzoek onder chronische pijnpatiënten toonde aan dat zij gemiddeld 7,8 dagen niet hebben kunnen werken in de afgelopen zes maanden. Daarnaast gaf 26% van de ondervraagde patiënten aan dat zij belemmerd werden door pijn in het uitvoeren van hun werk (Reid e.a., 2011).

### **1.2 ACT**

Een therapie die effectief is voor chronische pijnpatiënten, is Acceptance and Commitment Therapy (McCracken e.a., 2005; McCracken en Eccleston, 2005; McCracken en Gutiérrez-Martínez, 2011; Veehof e.a., 2011; Vowles e.a., 2011; en, Wetherell e.a., 2011). Studies tonen vermindering van depressieve klachten, fysieke beperkingen, psychosociale beperkingen en uren extra rust in verband met pijn (McCracken e.a., 2005). Andere positieve

effecten zijn meer activiteiten aanpakken en bereidheid om met pijn te leven (McCracken en Eccleston, 2005).

ACT bereikt deze effecten door te streven naar verhoging van psychologische flexibiliteit. Psychologische flexibiliteit is de vaardigheid om bewust te zijn van het nu en te handelen naar belangrijke doelen (Hayes e.a., 2006). Deze vaardigheden zijn eigen te maken door de zes kernprocessen van ACT; acceptatie, cognitieve defusie, in het nu zijn, zelf als context, waarden, en toegewijde actie (Hayes e.a., 2006). Acceptatie gaat over het actief en bewust waarnemen van gebeurtenissen zonder deze proberen te veranderen. Hayes e.a. (2006) geven als voorbeeld voor chronische pijnpatiënten, dat zij manieren toegereikt krijgen om de worsteling met pijn los te laten. Cognitieve defusie richt zich op het afstand nemen van negatieve gedachten. Het idee is deze gedachten te zien als subjectief in plaats van waarheid. Hayes e.a. (2006) gaan verder door uit te leggen dat het in het nu zijn gaat over het directer ervaren van de wereld. Hierdoor is het mogelijk gedrag flexibeler op gebeurtenissen aan te passen, zodat consistent handelen naar belangrijke waarden mogelijk wordt. Zelf als context gaat over het bewust zijn van je ervaringen, zonder gehecht te raken aan deze ervaringen (Hayes e.a., 2006). Waarden gaan over het leven naar belangrijke levenswaarden. En tot slot leggen Hayes e.a. (2006) uit dat toegewijde acties gaan over het handelen naar de belangrijke levenswaarden. Deze levenswaarden zelf zijn nooit te verwezenlijken, maar door het uitvoeren van toegewijde acties kan er wel geleefd worden naar deze levenswaarden.

Deze zes kernprocessen zijn onder te brengen in de drie kernbegrippen acceptatie (acceptatie en cognitieve defusie), mindfulness (in het nu zijn en zelf als context) en waarden-gericht gedrag (waarden en toegewijde actie). Tezamen zorgen deze drie ervoor dat de klachten geaccepteerd worden voor wat ze zijn, bewustwording van de zelf en de gedachten in het hier en nu, en het sturen van energie naar waardevolle aspecten van het leven.

### **1.3 Nazorgprogramma**

In Nederland wordt ACT door het revalidatiecentrum het Roessingh ingezet om chronische pijnpatiënten te helpen. Patiënten geven aan tevreden te zijn met het revalidatieprogramma, maar moeite te hebben om het geleerde thuis voort te zetten. Om patiënten hierbij te helpen richt het Roessingh zich op het ontwikkelen van een aansluitend nazorgprogramma. Dit doen zij in samenwerking met de Universiteit Twente. Om te komen tot een aansluitend nazorgprogramma is er een focusgroep gevormd van oud patiënten van het revalidatieprogramma. Om te ontdekken wat zij belangrijk vinden, werden de volgende drie vragen gesteld tijdens de focusgroep; 1. Als u nu terugkijkt, waar heeft u dan het meest aan

gehad? 2. Wat is op dit moment, het meest moeilijk om vast te houden? 3. Wat zou u nu helpen, om het vast te houden? Participanten gaven onder andere aan moeite te hebben met de overgang van revalidatie naar thuis, het geleerde in praktijk te brengen, gedachten de baas te blijven, en ontspannen te zijn. Verder gaven zij aan dat het zou helpen wanneer er na de revalidatie nog contact zou zijn met behandelaars en medepatiënten, zij (automatische) SMS berichten en emails zouden ontvangen, er een internet- of mobiel programma zou zijn, en wanneer zo'n programma tijdens de revalidatie al gevuld zou kunnen worden met persoonlijke voorkeuren omtrent waarden, acties en oefeningen. Aan de hand van de focusgroep, en het revalidatieprogramma, is er een eerste invulling gegeven aan een e-health nazorgprogramma. De onderdelen van het nazorgprogramma zijn “mijn waarden”, “mijn acties”, het “dagboek”, “overzicht”, de “tips”, “oefeningen” en “SMS coach”. Er is gekozen voor e-health omdat de focusgroep aangaf dat dit hen zou kunnen helpen en omdat het Roessingh niet de tijd en financiële middelen heeft voor een langere behandeling. Daarnaast valt een e-health nazorgprogramma binnen de financiële mogelijkheden.

#### 1.4 E-Health

In de literatuur is niets specifiek te vinden over e-health nazorgprogramma's gebaseerd op ACT voor chronische pijnpatiënten. Wel is er één studie gevonden van Ly e.a. (2012) die een interventie gebaseerd op ACT aangeboden hadden via de smartphone. Hun doel was een smartphone applicatie gebaseerd op ACT aan te bieden als zelf hulp interventie om consistent met de eigen waarden te leven. De smartphone applicatie boden zij aan in combinatie met een op internet gebaseerde psychoeducatie. Zij vonden verhoogd waardegericht gedrag en psychologische flexibiliteit. Echter bestond hun sample uit slechts elf niet klinische Zweedse Iphone gebruikers. Ly e.a. (2012) geven daarom zelf ook aan dat het onmogelijk is om duidelijke conclusies te trekken naar aanleiding van hun onderzoek. Wel toont het aan dat het zinvol is om meer onderzoek te doen naar het aanbieden van ACT interventies via e-health.

Verder is er een studie gevonden van Moessner e.a. (2012) die een nazorgprogramma via het internet aangeboden hebben aan patiënten met rugpijn. Het nazorgprogramma bestond uit twee delen; een individueel zelfmonitoringsmodule en een wekelijks 90 minuten chat sessie met een therapeut. De controleconditie kreeg geen nazorg. Moessner e.a. (2012) vonden dat de klachten van de patiënten verminderden in de nazorgconditie, terwijl deze juist verergerden in de controleconditie.

Verder zijn er geen studies gevonden zijn die goed aansluiten bij het onderwerp van dit onderzoek. Wel blijkt uit literatuur dat internet interventies succesvol kunnen zijn (Webb e.a., 2010; Bender e.a., 2011; en, Hesser e.a., 2012) en dat SMS berichten een positieve toevoeging zijn aan e-health (Webb e.a., 2010; en, Wei e.a., 2011). Marshall e.a. (2008) hadden een zelfmanagementprogramma voor longrehabilitatie aangeboden via de smartphone. De smartphone applicatie hielp patiënten bij het uitvoeren van oefeningen aan de hand van voorbeelden en het monitoren van de hartslag en tijdsduur van de oefening. Marshall e.a. (2008) vonden een tweetal uitdagingen bij het aanbieden van het zelfmanagementprogramma. Zij vonden dat patiënten minder vertrouwen hadden in de veiligheid van de oefening zonder de aanwezigheid van een behandelaar. Ten tweede bleken patiënten moeilijker te motiveren om thuis een oefeningenschema te volgen. Hoewel deze doelgroep ver van chronische pijn ligt, is het uitvoeren van oefeningen wel een belangrijk onderdeel van de behandeling, c.q. nazorg, van patiënten met chronische pijnklachten.

### **1.5 Service Kwaliteit**

Om een interventie succesvol via e-health aan te bieden zijn er volgens Yusof e.a. (2008) drie belangrijke criteria om op te letten. Deze zijn systeem kwaliteit, content kwaliteit en service kwaliteit. Volgens Yusof e.a. (2008) zorgen deze drie kwaliteiten ervoor dat een systeem meer gebruikt gaat worden, een hogere gebruikerstevredenheid behaald en daardoor een groter effect zal hebben. Systeem kwaliteit meet systeem prestatie en gebruikers interface. Voorbeelden hiervan zijn gebruiksvriendelijkheid, design en technische veiligheid. Content kwaliteit heeft betrekking op de informatie en inhoud die het programma biedt. Relevantie en adequaatheid van de inhoud, taalgebruik, context en functionaliteiten zijn hier voorbeelden van. Tot slot meet service kwaliteit de ondersteuning die de dienstverlener biedt bij het programma. Hierbij valt te denken aan het geven van feedback, beantwoorden van vragen, verwachtingen van de gebruiker omtrent snelheid van de feedback/beantwoording, betrouwbaarheid van de service, social support en de manier waarop de service geleverd wordt.

### **1.6 Dit onderzoek**

In dit onderzoek wordt de eerste opzet van het e-health nazorgprogramma besproken met (oud) patiënten van het Roessingh. Dit wordt gedaan aan de hand van de drie kwalitatieve aspecten; systeem, content en service. Dit verslag richt zich uitsluitend op de service kwaliteit. Systeem en content kwaliteit worden door collega's onderzocht. De onderzoeksvraag van dit verslag luidt:

*“Hoe beoordelen (oud) chronische pijnpatiënten van het Roessingh de service kwaliteit van het op ACT gebaseerde e-health nazorgprogramma?”*

## **2. Methoden**

### **2.1 Participanten en procedure**

De respondenten die deel hebben genomen aan dit onderzoek bestonden uit (oud) revalidanten van Het Roessingh met chronische pijnklachten. Alle respondenten hebben deelgenomen aan hetzelfde revalidatieprogramma, zij het op verschillende data. Dit revalidatieprogramma is gebaseerd op ACT en duurt acht weken. Het Roessingh heeft een zevental groepen van zes revalidanten beschikbaar gesteld voor het onderzoek. Begeleiders van de groepen vroegen revalidanten of zij deel zouden willen nemen en gaven vervolgens aan het onderzoeksteam door hoeveel interviews er gehouden konden worden.

Van de zeven groepen die voor het onderzoek ter beschikking waren gesteld, zijn uiteindelijk 24 van de 42 revalidanten geïnterviewd. Daarnaast waren participanten van de focusgroep gevraagd om deel te nemen aan deze interviewronde. Vier van de tien focusgroep participanten hebben ingestemd. Dat maakt dat er in totaal 28 chronische pijnpatiënten participeren aan dit onderzoek. De sample bestond uit 25 vrouwen en 3 mannen met de leeftijdsranges van respectievelijk 24 tot 62 jaar en 26 tot 43 jaar. Van alle participanten bezochten 24 dagelijks het internet via de computer en gebruikte 14 participanten mobiele applicaties. Acht personen gaven aan geen applicaties op de mobiel te gebruiken.

Er waren drie redenen waarom niet het alle ter beschikking gestelde (oud)revalidanten geïnterviewd zijn. Een aantal van de groepen revalidanten waren niet beschikbaar binnen de periode van het onderzoek. Deze periode liep van oktober tot december 2012. Van de groepen die wel beschikbaar waren hadden 12 personen aangegeven niet te willen participeren aan het onderzoek. Tot slot hadden zes participanten van de focusgroep aangegeven geen deel te willen nemen aan dit onderzoek.

### **2.2 Nazorgprogramma**

Het nazorgprogramma dat besproken wordt in de interviews is gebaseerd op de uitkomsten van de focusgroep zoals deze gepresenteerd zijn in de inleiding. Tijdens de interviews zijn mockups gebruikt om participanten een indruk te geven hoe het nazorgprogramma er uit zou kunnen zien. Er zijn mockups gemaakt van een mobiele applicatie en een website versie. Voor zowel de mobiele applicatie als website versie is een mockup gemaakt van de homepage (respectievelijk bijlage B3 en B1). Tijdens de focusgroep

was er aangegeven dat het moeilijk is om in de thuissituatie vast te houden aan gemaakte plannen. Hiervoor zijn de onderdelen “mijn waarden” en “mijn acties” ontwikkeld. Het onderdeel “mijn waarden” biedt gebruikers de mogelijkheid om belangrijke waarden op te slaan en overzichtelijk weer te geven. Aan “mijn waarden” zit het onderdeel “mijn acties” gekoppeld. Dit onderdeel biedt de gelegenheid om acties te formuleren per waarde. Het gaat hier om acties die helpen bij het leven naar de bijbehorende waarde. Tijdens het interview is hierbij een mockup laten zien van de website versie (bijlage B2). Om inzicht te krijgen in hoeverre er geleefd wordt naar de waarden zijn de onderdelen “dagboek” en “overzicht” gemaakt. Het onderdeel “dagboek” vraagt de gebruiker antwoord te geven op twee vragen op een tienpuntsschaal. Te weten: 1. In hoeverre heb je geleefd naar je waarden? En 2. In welke mate heb je acties uitgevoerd die in overeenstemming zijn met je waarden? In bijlage B4 is de bijbehorende mockup van de mobiele applicatie te vinden. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen kan de gebruiker in het onderdeel “overzicht” in een staafdiagram zien in welke mate hij geleefd heeft naar zijn waarden de afgelopen week, maand, of sinds de eerste keer dat de vragen beantwoord zijn. Bij een score van zes of hoger is de staaf opvallender gemaakt door deze een meer donkere kleur te geven en een lachende smiley toe te voegen boven de staaf. De mockup van het “overzicht” is te vinden in bijlage B5. Het onderdeel “tips” biedt gebruikers de mogelijkheid om tips te delen met andere gebruikers. Daarnaast is het mogelijk om een persoonlijke top tien samen te stellen door tips uit de lijst te selecteren. Dit onderdeel is toegevoegd omdat participanten van de focusgroep aangegeven hadden graag tips te willen om het geleerde op te kunnen frissen. Een mockup van het onderdeel “tips” is te vinden in bijlage B9. Verder is er nog het onderdeel “oefeningen”. Ook dit komt voort uit de focusgroep. Tijdens de focusgroep was er aangegeven dat men moeite had om thuis te ontspannen, doordat het moeilijk gevonden werd om zelf mindfulness of yoga oefeningen uit te voeren. Het onderdeel “oefeningen” toont een persoonlijke lijst met oefeningen die te vullen is uit een bibliotheek. Ook is het mogelijk om zelf oefeningen toe te voegen. Een bijbehorende mockup is te vinden in bijlage B6. Tijdens de focusgroep was er aangegeven dat men graag SMS berichten zou ontvangen met een goede tekst of spreuk en dat er liever een automatisch gegenereerd bericht ontvangen wordt dan geen contact meer te hebben met het Roessingh. Deze twee zijn gecombineerd in het onderdeel “SMS coach”. De “SMS coach” biedt gebruikers de mogelijkheid om reminders te laten versturen naar de eigen mobiel. De gebruiker kan zelf aangeven voor welke onderdelen hij reminders wil ontvangen (“mijn waarden”, “dagboek” of “oefeningen”). Ook kan aangegeven worden wanneer SMS berichten verstuurd moeten worden (bijlage B7). De teksten zijn te selecteren uit een standaard lijst of



zelf te typen. Verder biedt de “SMS coach” de mogelijkheid om een reminder te ontvangen wanneer de gebruiker een tijd het nazorgprogramma niet gebruikt heeft. Het laatste onderdeel van de “SMS coach” stelt gebruikers in de gelegenheid om motiverende SMS berichten te ontvangen naar aanleiding van het “overzicht” of SMS berichten met een standaard interval te ontvangen (bijlage B8). Ook hier kan er gekozen worden om zelf de tekst te typen of te kiezen uit een standaard lijst.

### **2.3 Dataverzameling**

Voor de dataverzameling is er gekozen voor een semigestructureerd kwalitatief onderzoek. Dit is gedaan omdat niet alleen het oordeel over het huidige nazorgprogramma belangrijk is, maar ook toevoegingen en opmerkingen die respondenten bedenken. Om de interviews toch zo gestandaardiseerd mogelijk te krijgen is een interviewschema opgesteld (bijlage A). Dit bestaat uit een inleiding, een aantal algemene vragen, vragen over de verschillende onderdelen van de website/mobiele applicatie en ter afsluiting twee algemene vragen over de gehele website/mobiele applicatie. De inleidende vragen gaan over de naam, leeftijd en het gebruik van internet en mobiele applicaties. De vragen per onderdeel bestaan uit een aantal steeds terugkerende vragen over de eerste indruk, of de participant het onderdeel zou willen gebruiken, en of het duidelijk is wat er van het onderdeel verwacht wordt. Daarnaast hebben alle onderdelen ook een aantal unieke vragen die alleen voor dat onderdeel van toepassing zijn. Een aantal voorbeelden hiervan zijn; of een lijst met standaard acties gewenst is (onderdeel “mijn acties”); en, of men tips van therapeuten zou willen kunnen opvragen in de lijst met tips (onderdeel “tips”). Het enige afwijkende onderdeel is de “SMS coach”. Bij dit onderdeel wordt er gevraagd of participanten denken de reminders en motiverende berichtjes te gaan gebruiken. Andere vragen van de “SMS coach” gaan over de frequentie waarop respondenten SMS berichten zouden willen ontvangen en wie de teksten bij voorkeur zou schrijven. Ter afsluiting van het interview zijn er twee algemene vragen over het nazorgprogramma. Deze vragen of de participant voorkeur heeft voor de website of mobiele applicatie en of er verder nog opmerkingen of aanbevelingen zijn.

### **2.4 Procedure**

De meeste interviews zijn op het Roessing afgenomen, een aantal op de universiteit en een aantal bij de participanten thuis. Tijdens de introductie van het onderzoek werd aangegeven dat alles anoniem verwerkt zou worden en gevraagd of het gesprek opgenomen mocht worden op een voice recorder. Vervolgens werd het interview op volgorde, van begin tot eind, doorlopen. Telkens visueel ondersteund door de mockups op de laptop. Wanneer

vragen terloops voor hun beurt beantwoord waren, dan werden deze later overgeslagen. Ideeën, vragen en opmerkingen werden tussentijds besproken. Het interview was ontworpen om in 30 minuten af te kunnen nemen, maar door het open karakter van het interview is hier weleens overheen gegaan. Dit tijdslimiet was van belang omdat de participanten door hun klachten snel vermoeid raken. Na afloop van het interview werd de participant vriendelijk bedankt voor deelname aan het onderzoek.

## 2.5 Analyse

Om de semi gestructureerde interviews te kunnen analyseren zijn uitspraken van de participanten gecodeerd en gecategoriseerd. Om dit mogelijk te maken is een codeerschema opgesteld. Zoals in de inleiding vermeld is, zijn er drie hoofdthema's. Deze thema's zijn systeemkwaliteit, content kwaliteit en servicekwaliteit. Aan de hand van literatuur is er vervolgens een eerste opzet gemaakt van een codeerschema. Vervolgens hebben drie leden van het onderzoeksteam ieders twee interviews gecodeerd om te kijken in hoeverre de eerste opzet toereikend was. Hierna heeft het hele onderzoeksteam de eerste opzet geëvalueerd en is het definitieve codeerschema gevormd (bijlage C). In het definitieve codeerschema zijn de drie aspecten als volgt uiteengezet: Systeemkwaliteit is opgedeeld in gebruiksvriendelijkheid, design en (technische) veiligheid. Content kwaliteit in gebruikersverwachtingen, die gesplitst is in hoe vaak men een onderdeel verwacht te gebruiken en de eerste indruk, het taalgebruik, en inhoudelijke voorwaarden voor (optimaal) gebruik. Servicekwaliteit is tot slot uiteengezet in de eerste indruk, de frequentie waarmee men verwacht een onderdeel te gaan gebruiken, wie berichten moet schrijven, en voorwaarden voor optimale (inhoudelijke) service.

Alleen het gedeelte over servicekwaliteit zal nu toegelicht worden. De andere twee thema's zullen toegelicht worden in de verslagen van andere leden van het onderzoeksteam. Servicekwaliteit is uiteengezet in vier subthema's. Het eerste subthema is de eerste indruk. Hieronder vallen uitspraken van participanten die aangeven hoe ze tegen een onderdeel van het nazorgprogramma aankijken. Voorbeelden hiervan zijn "ja, leuk", "nou, daar heb ik wat minder mee" of "ik denk wel dat het heel handig is". Onder het tweede subthema vallen alle uitspraken die te maken hebben met de frequentie waarop participanten berichten zouden willen ontvangen. Enkele voorbeelden zijn "denk toch wel één keer per dag", "ik zou zelf willen bepalen hoe vaak dat binnenkomt" of "na een week niet gebruiken". Het derde subthema bevat de uitspraken die gaan over wie berichten zou moeten formuleren. Voorbeelden hiervan zijn "vanuit het gemak zou ik zeggen; doe maar standaard", "ik zou absoluut lege vakken willen hebben om mijn eigen ding te omschrijven" of "geautomatiseerd,

anders moet je teveel zelf doen”. Het laatste subthema zijn de voorwaarden voor optimale (inhoudelijke) service. Hieronder vallen uitspraken die een wens uitten om andere partijen actief te betrekken bij het nazorgprogramma en uitspraken die toevoegingen wensen voor de “SMS coach”. Voorbeelden zijn “ik zou wel graag een herinnering willen hebben van het doen van mijn oefeningen”, “als de therapeut het stuurt is het al een stuk persoonlijker” of “met andere revalidanten in contact blijven lijkt mij heel fijn”.

### 3. Resultaten

De resultaten worden gepresenteerd per code van het codeerschema. De vier codes zijn: 1. Eerste indruk; 2. Frequentie waarmee berichten ontvangen worden; 3. Wie schrijft de berichten?; en, 4. Voorwaarden voor optimale service. Aangezien de service kwaliteit gaat over de “SMS coach” van het nazorgprogramma, worden de uitspraken per code weergegeven per onderdeel van de “SMS coach” van het nazorgprogramma. De “SMS coach” bestaat uit de volgende drie onderdelen: 1. Reminders voor het invullen van het “dagboek”; 2. Reminders wanneer er een tijd geen gebruik is gemaakt van het nazorgprogramma; en, 3. Motiverende berichten.

#### 3.1 Code 1 – Eerste indruk

De eerste reacties van de participanten over de “SMS coach” zijn overtuigend positief, zie tabel 1. Dit blijkt uit uitspraken als “*dat zou ik wel fijn vinden*” en “*dat is wel handig*”. Vooral voor de reminders “dagboek” en gebruik zijn er veel meer positieve, dan negatieve, uitspraken gedaan. De eerste reacties over de motiverende berichten zijn echter meer verdeeld. Het aantal positieve reacties ligt hier slechts iets hoger dan het aantal negatieve. Reacties gaan van “*ik zou het graag willen ontvangen*” tot “*niks voor mij*”.

**Tabel 1.** Eerste indruk (n=aantal uitspraken)

	<b>Reminders dagboek</b>	<b>Reminders gebruik</b>	<b>Motiverende berichten</b>
Positieve eerste indruk	23	23	16
Negatieve eerste indruk	5	7	14

#### 3.2 Code 2 – Frequentie

In tabel 2 zijn de uitspraken weergegeven die gaan over de frequentie waarmee de participanten berichten zouden willen ontvangen. Opvallend is dat bij alle drie de type berichten aangegeven is dat het prettig is dat zij zelf de frequentie in kunnen vullen. Dit blijkt

uit uitspraken als: *“ik zou zelf wel willen bepalen hoe vaak dat binnenkomt”* en *“als ik zelf die intentietijd gaandeweg kan veranderen”*. Verder is in de tabel te zien dat participanten de reminders voor het “dagboek” het liefst wekelijks of vaker zouden ontvangen. Minder uitspraken gaven aan een reminder te willen ontvangen wanneer zij maximaal één week het “dagboek” niet in hebben gevuld. Een aantal uitspraken zouden graag zien dat de frequentie hoog begint en gedurende het gebruik van het nazorgprogramma langzaam afneemt.

Wat betreft de reminders omtrent het gebruik van het nazorgprogramma is er ook de voorkeur uitgesproken voor het zelf kunnen instellen van de frequentie. Verder is er een voorkeur uitgesproken voor het ontvangen van een reminder wanneer er maximaal één week geen gebruik gemaakt is van het nazorgprogramma. Een aantal zou graag wekelijks of vaker een reminder ontvangen en een aantal vindt maandelijks vaak genoeg. Tot slot zijn ook voor de reminders omtrent het gebruik een aantal uitspraken gedaan die graag een hoge frequentie aan het begin zouden zien, welke naar verloop van tijd langzaam verminderd. Dit blijkt uit uitspraken als: *“Één keer in de twee weken en dan na een maand ofzo en dan niet weer.”*

De frequentie waarmee motiverende berichten ontvangen worden, wordt het liefst niet zelf ingesteld. De voorkeur voor motiverende berichten gaat uit naar onverwachts en afhankelijk van behaalde resultaten in het nazorgprogramma. Een voorbeeld van een uitspraak die het liefst onverwachts een motiverend bericht ontvangt, is: *“je moet het niet van te voren weten, het moet een soort verassing”*. Verder zijn er een tal van uitspraken gedaan die aangeven motiverende berichten wekelijks of vaker te willen ontvangen. Een enkele uitspraak gaf aan dat maandelijks vaak genoeg zou zijn.

**Tabel 2.** *Frequentie (n=aantal uitspraken)*

	<b>Reminders dagboek</b>	<b>Reminders gebruik</b>	<b>Motiverende berichten</b>
Zelf frequentie kunnen instellen	12	9	4
Wekelijks of vaker	13	4	5
Na maximaal één week	5	9	0
Afhankelijk van resultaten op andere onderdelen	0	1	8
Onverwachts	0	0	8
Eerst veel, daarna langzaam afbouwen	4	2	0
Maandelijks	0	2	1

### 3.3 Code 3 – Wie schrijft?

Over het algemeen is er een voorkeur te zien in tabel 3 voor het kunnen kiezen uit berichten met standaard tekst. Uitspraken als “*dat mag ook wel een standaard berichtje zijn*” en “*van mij mag het wel standaard zijn*” zijn hier voorbeelden van. Voor reminders voor het “dagboek” zijn de overige uitspraken vooral verdeeld tussen berichten met automatische tekst en verzending en de combinatie van zelf schrijven en standaard tekst. Verder zijn er een aantal uitspraken die een voorkeur hebben voor zelf geschreven tekst en een enkele die graag zou zien dat de therapeut de tekst schrijft.

Met betrekking tot reminders omtrent het gebruik geeft het gros van de uitspraken een voorkeur voor standaard teksten. Een voorbeeld van zo’n uitspraak is: “*Nee niet zelf schrijven, dan houd je jezelf een beetje voor de gek*”. Een aantal zou graag zien dat de berichten automatisch van tekst worden voorzien en verzonden. Een enkele uitspraak geeft een voorkeur voor de combinatie zelf schrijven en standaard tekst, en een enkele voor het zelf schrijven.

Motiverende berichten zouden bij voorkeur geschreven worden door een therapeut. Dit blijkt uit uitspraken als “*Als een coach iets stuurt dan zou dat zeker motiverend werken*”. Standaard tekst en het zelf schrijven hebben de tweede en derde voorkeurspositie. Verder geven een aantal uitspraken een voorkeur voor de combinatie van zelf schrijven en standaard tekst. Een enkele uitspraak zou graag zien dat de berichten automatisch voorzien worden van tekst en worden verstuurd.

**Tabel 3.** *Wie schrijft? (n=aantal uitspraken)*

	<b>Reminders dagboek</b>	<b>Reminders gebruik</b>	<b>Motiverende berichten</b>
Standaard tekst	12	15	9
Door therapeut geschreven	1	0	13
Automatische tekst en verzending	5	5	2
Zelf geschreven en standaard tekst	5	1	5
Zelf geschreven	2	1	7

### 3.4 Code 4 – Voorwaarden voor optimale service

De meest uitgesproken toevoeging aan het nazorgprogramma is persoonlijke contact vanuit het Roessingh, zie tabel 4. Een quote die dit goed weergeeft is: “*Voor jezelf heb je een bepaalde visie, maar hoeft niet altijd goed te zijn, dus feedback af en toe van een therapeut*”

*zou handig zijn*”. Daarnaast is er de wens uitgesproken om motiverende berichten en reminders te ontvangen voor andere onderdelen van het nazorgprogramma. Een aantal uitspraken gaven de voorkeur voor interactiemogelijkheden met andere gebruikers.

**Tabel 4.** *Voorwaarden voor optimale service (n=aantal uitspraken)*

	<b>Aantallen</b>
Persoonlijk contact vanuit het Roessingh	25
Motiverende berichten a.d.h.v. de onderdelen “dagboek” en “oefeningen”	17
Reminders voor andere onderdelen (“oefeningen”, “acties”, alle onderdelen)	6
Interactiemogelijkheden met andere gebruikers	5

Tot slot is gebleken dat SMS als berichtenmedium niet voor iedereen de voorkeur heeft. Het meest genoemde alternatief is de popup, gevolgd door email. Verder wordt er aangegeven dat het wenselijk zou zijn wanneer het berichtenmedium gekozen kan worden in het nazorgprogramma.

## 4. Discussie

### 4.1 Het onderzoek

Het Roessingh biedt chronische pijnpatiënten een revalidatieprogramma aan, gebaseerd op Acceptance and Commitment Therapy (ACT). Hoewel het revalidatieprogramma positief beoordeeld wordt door revalidanten, geven oud revalidanten aan het lastig te vinden om het geleerde in de thuissituatie voort te zetten. Het Roessingh, in samenwerking met de Universiteit Twente, is een e-health nazorgprogramma aan het ontwikkelen om oud revalidanten hierin te faciliteren. Ook dit nazorgprogramma is gebaseerd op ACT, zodat het aansluit op het revalidatieprogramma. Een focusgroep onder oud revalidanten moest bepalen welke onderdelen zij graag in het nazorgprogramma zouden zien. Aan de hand van deze focusgroep en ACT is een eerste opzet van het nazorgprogramma ontwikkeld. Het nazorgprogramma bestaat uit de volgende onderdelen: “mijn waarden”, “mijn acties”, “dagboek”, “overzicht”, “tips”, “oefeningen”, en “SMS Coach”. In dit onderzoek zijn chronische pijnpatiënten van het Roessingh gevraagd naar hun mening over deze eerste opzet en hun verdere wensen. Om participanten een indruk te geven van het nazorgprogramma zijn er mockups gemaakt van een mobiele applicatie en een website versie. Aan de hand van een semi gestructureerd interview zijn de participanten gevraagd naar hun meningen en wensen. Aan het onderzoek hebben in totaal 28 patiënten deelgenomen. Voor de ontwikkeling van een goed nazorgprogramma zijn volgens Yusof e.a. (2008) drie aspecten

van belang. Deze zijn systeem kwaliteit, content kwaliteit en service kwaliteit. Dit verslag richt zich op de service kwaliteit van het nazorgprogramma. Service kwaliteit heeft betrekking op de ondersteuning die geleverd wordt door de dienst aanbieder. In de context van dit nazorgprogramma omvat dit het onderdeel “SMS Coach”. De “SMS Coach” bestaat uit de onderdelen; reminders voor onderdelen van het nazorgprogramma, reminders voor het inloggen, en motiverende berichten. Service kwaliteit is uiteengezet in vier onderdelen, zodat deze kan worden vastgesteld. Deze vier onderdelen zijn: de eerste indruk van participanten, de frequentie waarmee zij SMS berichten wensen te ontvangen, wie verantwoordelijk zou moeten zijn voor het schrijven van de SMS berichten, en voorwaarden voor optimaal gebruik. De onderzoeksvraag luidde:

*“Hoe beoordelen (oud) chronische pijnpatiënten van het Roessingh de service kwaliteit van het op ACT gebaseerde e-health nazorgprogramma?”*

## 4.2 De resultaten

Uit de interviews is gebleken dat de participanten de vier onderdelen van service kwaliteit als goed beoordelen. De eerste indrukken van de participanten waren overtuigend positief. Verder waren zij erg te spreken over het zelf in kunnen stellen van de frequentie waarmee zij SMS berichten ontvangen. Volgens Yusof e.a. (2008) zorgt een goede service kwaliteit, samen met systeem en content kwaliteit, voor frequenter gebruik en hoger gebruikerstevredenheid. De service kwaliteit van dit nazorg programma zou echter nog beter kunnen aansluiten bij de gebruiker wanneer de volgende punten aangepast of toegevoegd zouden worden. Participanten gaven aan SMS berichten graag wekelijks of vaker te willen ontvangen. Verder hadden zij de wens geuit om de SMS berichten niet zelf te hoeven schrijven. Hun voorkeur ging uit naar standaard teksten, geschreven door de ontwikkelaars van het nazorgprogramma, en teksten geschreven door therapeuten. Wat betreft de optimale service hadden participanten nog een aantal voorwaarden. Zo zouden zij graag zien dat therapeuten persoonlijk contact met hen zouden opnemen. Verder was er een voorkeur om, naast het “dagboek”, ook SMS berichten te koppelen aan de andere onderdelen, zoals “mijn acties” en “oefeningen”. Tot slot zouden zij graag een mogelijkheid zien tot het ontvangen van berichten via een ander medium dan SMS. Genoemde alternatieven zijn email en popup berichten. Uit dit onderzoek blijkt duidelijk dat er een behoefte is aan het gebruik van SMS berichten. Dit komt overeen met bevindingen van Webb e.a. (2010) en Wei e.a. (2011). Verder is het aannemelijk dat bovenstaande toevoegingen zullen leiden tot verhoogd gebruik

van het nazorgprogramma en hogere tevredenheid (Yusof e.a., 2008). Hierdoor zullen oud revalidanten beter het geleerde vast kunnen houden in de thuissituatie.

### 4.3 Bijdrage

Dit onderzoek draagt hoofdzakelijk bij aan de wetenschap door zijn vernieuwende karakter. Nog nooit eerder is een nazorgprogramma ontwikkeld voor patiënten met chronische pijnklachten gebaseerd op ACT. Bovendien zijn nog nooit eerder de gebruikerswensen meegenomen bij het ontwikkelen van een dergelijk nazorgprogramma. Hoewel er in dit onderzoek duidelijke uitspraken gedaan zijn over de frequentie van de SMS berichten en over wie deze zou moeten typen, kan dit niet worden bevestigd of ontkracht met literatuur. Tot slot willen participanten de tekst, frequentie en het berichtenmedium van de SMS berichten kunnen aanpassen aan persoonlijke voorkeur. Ook hierover is niks te vinden in de literatuur.

### 4.4 Beperkingen

Een mogelijke beperking van het onderzoek is de sample. Hoewel de sample erg groot is, bestaat deze uitsluitend uit patiënten van het Roessingh die in het Oosten van Nederland wonen. Generalisatie naar andere streken binnen, of buiten, Nederland is hierdoor mogelijk beperkt. Een andere beperking is dat de interviews door één persoon gecodeerd zijn. Hierdoor is er niet gecorrigeerd voor gemaakte fouten. Het is niet uit te sluiten dat de onderzoeker uitspraken verkeerd geïnterpreteerd heeft. Hierdoor is het mogelijk dat de getrokken conclusies niet geheel overeenkomen met de gebruikersbehoeften zoals de participanten deze voor ogen hadden. Het kan echter ook voordelig zijn dat er door één persoon gecodeerd is. Alle interviews zijn zo wel consistent vanuit één oogpunt gecodeerd.

### 4.5 Aanbevelingen

Het is aan te raden de aanpak van dit onderzoek ook toe te passen in toekomstig onderzoek. Sterk punt van deze aanpak is onder andere het gebruik van een focusgroep, om de gebruikersbehoeften mee te nemen in de eerste opzet van het nazorgprogramma. Verder zorgde het interviewschema, in combinatie met de mockups, dat participanten snel inzicht kregen in het nazorgprogramma. Tot slot hebben de interviews geleid tot een verfijning van de gebruikersbehoeften, waardoor het nazorgprogramma nog beter bij de doelgroep aan zal sluiten.

Met betrekking tot de verdere ontwikkeling van dit nazorgprogramma zijn er enkele aanbevelingen te noemen. Deze zijn: 1. Het behouden van de mogelijkheid om zelf de frequentie van de SMS berichten te kunnen instellen; 2. Het nazorgprogramma voorzien van



een voorraad standaard berichten, geschreven door de ontwikkelaars van het nazorgprogramma; 3. Onderzoeken of er mogelijkheden zijn voor persoonlijk contact vanuit de therapeuten of het Roessingh; 4. De SMS coach uitbreiden naar andere onderdelen van het nazorgprogramma, zoals “mijn acties” en “oefeningen”; 5. Het toevoegen van een keuzemogelijkheid tussen SMS of een ander berichtenmedium, zoals email of popup berichten.

Nadat het huidige nazorgprogramma aangepast is aan de nieuwe gebruikersbehoeften kan het programma getest worden op de gebruiksvriendelijkheid. Wanneer deze testfase is afgerond kan het programma in de praktijk worden gebracht om de effecten van het nazorgprogramma te onderzoeken.

Met betrekking tot aanbevelingen voor verder onderzoek is het wenselijk om te kijken of service kwaliteit, zoals hier gepresenteerd, ook van toepassing is op andere e-health (na)zorgprogramma's. Mogelijk kan de huidige uiteenzetting gebruikt worden bij het ontwikkelen van andere e-health (na)zorgprogramma's. Verder is het interessant om te kijken in hoeverre de gebruikersbehoeften van patiënten met chronische pijnklachten toe te passen zijn op andere doelgroepen. Wellicht is het nazorgprogramma, in zijn uiteindelijke vorm, ook toepasselijk voor andere patiëntgroepen.

Het lijkt van belang om gebruikersbehoeften mee te nemen in het ontwikkelen van een e-health nazorgprogramma. Patiënten worden op deze manier beter ondersteund om, na afronding van een revalidatieprogramma, het geleerde vast te houden.

## Referenties

- Bender, J.L., Radhakrishnan, A., Diorio, C., Englesakis, M., & Jadad, A.R. (2011). Can pain be managed through the Internet? A systematic review of randomized controlled trials. *Pain*, 152, 1740-1750. DOI: 10.1016/j.pain.2011.02.012
- Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10, 287-333. DOI: 10.1016/j.ejpain.2005.06.009.
- Flor, F., Fydrich, T., & Turk, D.C. (1992). Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: a meta-analytic review. *Pain*, 49, 221-230.

- Hayes, S.C., Luoma, J.B., Bond, F.W., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and commitment therapy: model, processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1-25. DOI: 10.1016/j.brat.2005.06.006
- Hesser, H., Gustafsson, T., Lundén, C., Henrikson, O., Fattahi, K., Johnsson, E., Westin, V.Z., Mäki-Torkko, E., Carlbring, P., Kaldø, V., & Andersson, G. (2012). A randomized controlled trial of internet-delivered cognitive behavior therapy and acceptance and commitment therapy in the treatment of tinnitus. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 80(4), 649-661. DOI: 10.1037/a0027021
- Huygen, F.J.P.M., Laar, M.A.F.J. van de, Vos, C.J., Kuin, M.C., Heide, R. van der, & Kuijpers, D. (2011). Pain proposal – Noodzakelijke verbetering van zorg en aanpak van chronische pijn. Verkregen op 19 september, 2012, via [http://www.mijnpijn.nl/images/pain\\_proposal\\_nl.pdf](http://www.mijnpijn.nl/images/pain_proposal_nl.pdf)
- IASP (2003). How prevalent is chronic pain? [Elektronische versie]. *Pain – Clinical Updates*, 11(2), 1-4.
- Ly, K.H., Dahl, J., Carlbring, P., & Andersson, G. (2012). Development and initial evaluation of a smartphone application based on acceptance and commitment therapy. *SpringerPlus*, 1:11. DOI: 10.1186/2193-1801-1-11
- Marshall, A., Medvedev, O., & Antonov, A. (2008). Use of a smartphone for improved self-management of pulmonary rehabilitation. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2008. DOI: 10.1155/2008/753064
- McCracken, L.M., & Eccleston, C. (2005). A prospective study of acceptance of pain and patient functioning with chronic pain. *Pain*, 118, 164-169. DOI: 10.1016/j.pain.2005.08.015
- McCracken, L.M., Vowles, K.E., & Eccleston, C. (2005). Acceptance-based treatment for persons with complex, long standing chronic pain: a preliminary analysis of treatment outcome in comparison to a waiting phase. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 1335-1346. DOI 10.106/j.brat.2004.10.003

- McCracken, L.M., & Gutiérrez-Martínez, O. (2011). Processes of change in psychological flexibility in an interdisciplinary group-based treatment for chronic pain based on Acceptance and Commitment Therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 49, 267-274. DOI: 10.1016/j.brat.2011.02.004
- Meineche-Schmidt, V., Jensen, N.H., & Sjogren, P. (2012). Long-term outcome of multidisciplinary intervention of chronic non-cancer pain patients in a private setting. *Scandinavian Journal of Pain*, 3, 99-105. DOI: 10.1016/j.sjpain.2011.10.002.
- Moessner, M., Schiltenswolf, M., & Neubauer, E. (2012). Internet-based aftercare for patients with back pain – a pilot study. *Telemedicine and eHEALTH*, 18(6), 413-419. DOI: 10.1089/tmj.2011.0221
- Reid, K.J., Harker, J., Bala, M.M., Truyers, C., Kellen, E., Bekkering, G.E., & Kleijnen, J. (2011). Review: Epidemiology of chronic non-cancer pain in Europe: narrative review of prevalence, pain treatments and pain impact. *Current Medical Research & Opinion*, 27(2), 449-462. DOI: 10.1185/03007995.2010.545813.
- Rosser, B.A., & Eccleston, C. (2011). Smartphone applications for pain management. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 17, 308-312. DOI: 10.1258/jtt.2011.101102
- Veehof, M.M., Oskam, M.J., Schreurs, K.M.G., & Bohlmeijer, E.T. (2011). Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, 152, 533-542. DOI: 10.1016/j.pain.2010.11.002
- Vowles, K.E., & McCracken, L.M. (2010). Comparing the role of psychological flexibility and traditional pain management coping strategies in chronic pain treatment outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 141-146. DOI: 10.1016/j.brat.2009.09.011
- Vowles, K.E., Wetherell, J.L., & Sorrell, J.T. (2011). Targeting acceptance, mindfulness, and values-based action in chronic pain: findings of two preliminary trials of an outpatient group-based intervention. *Cognitive and Behavioral Practice*, 16, 49-58.

- Webb, T.L., Joseph, J., Yardley, L., & Michie, S. (2010). Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *Journal of Medical Internet Research*, 12(1):e4. DOI: 10.2196/jmir.1376
- Wei, J., Hollin, I., & Kachnowski, S. (2011). A review of the use of mobile phone tekst messaging in clinical and healthy behaviour interventions. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 17, 41-48. DOI: 10.1258/jtt.2010.100322
- Wetherell, J.L., Afari, N., Rutledge, T., Sorrell, J.T., Stoddard, J.A., Petkus, A.J., Solomon, B.C., Lehman, D.H., Liu, L., & Lang, A.J. (2011). A randomized, controlled trial of acceptance and commitment therapy and cognitive-behavioral therapy for chronic pain. *Pain*, 152, 2098-2107. DOI: 10.1016/j.pain.2011.05.016
- Yusof, M.M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., & Stergioulas, L.K. (2008). An evaluation framework for health information systems: human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*, 77, 386-398. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2007.08.004