

# HIV prevention

## Citation for published version (APA):

Eggers, S. M. (2016). *HIV prevention: the application of socio-cognitive models in Southern & Eastern Africa*. Gildeprint Drukkerijen.

## Document status and date:

Published: 01/01/2016

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

**SUMMARY**

Africa has been fighting the AIDS pandemic for over 30 years. Each year, over a million people succumb to the consequences of HIV infection and it is estimated that currently over 25 million people are living with HIV in sub-Saharan Africa, of which almost 50% are residing in South Africa or Nigeria. In addition, the World Health Organisation predicts that in the upcoming decade, an additional 15 million will be infected in this region. These estimates clearly show the importance of prevention strategies to alleviate the region from the economic and societal burden that is associated with the consequences of HIV/AIDS. Such prevention strategies should tackle risk behaviours like condom use, and early sex, as they are known to be the primary determinants of HIV infection in the region. Addressing these practices constitute the main behavioural changes needed to combat the spread of HIV in sub-Saharan Africa.

In health psychology, many theories exist that explain or predict behaviour. These theories describe determinants of behaviour and outline principles and processes through which behaviour or behaviour change is established. As such, these theories can inform the development and evaluation of behaviour change interventions. Some of the most well-known theories include Social Learning Theory, the Theory of Planned Behaviour, the Health-Belief Model, and the Protection Motivation Theory. Without exception they all describe social and cognitive factors that influence the behaviour of the individual, factors such as risk perceptions, attitudes, self-efficacy, and social norms. Several researchers however, have suggested that the abundance in explanatory theories is hindering scientific progress by clogging up the field with different terminology and assumptions, while basically trying to explain the same types of behaviour. A more unified approach has therefore been recommended and theories have become more integrated over the past two decades. Examples of such integrated theories are the Integrated Change Model, or simply I-Change Model, and the Information-Motivation-Behavioural skills model. These theories incorporate previously established findings, while also proposing new factors and new processes through which behaviour change can be established. An example of this is the assumed relatively distal influence of risk perception, which is expected to be

mediated via motivational factors such as attitudes, according to the I-Change Model. This is unlike the more classical assumption in which risk perceptions are expected to directly impact behaviour. New theories like the I-Change Model however, should be put to the test, and differences with other theories should be scrutinized explicitly in order to advance the field of health psychology and health promotion.

In this dissertation, several research questions have been examined in order to gain insight in the applicability of integrated socio-cognitive theory for explaining HIV preventive behaviour in southern and eastern Africa. First, to which extent do the core factors of the I-Change Model and Theory of Planned Behaviour explain sexual risk behaviour in southern and eastern Africa? Second, are pre-motivational factors such as risk perceptions and knowledge mediated via motivational factors such as attitude? Third, will an intervention based on an integrative socio-cognitive theory change HIV preventive behaviour among adolescents?

Chapter one of this thesis discusses the onset of HIV, as well as the spread throughout Africa. It explains the relevance of sexual risk behaviours, such as condom use and early sex, and describes the epidemiology of HIV/AIDS. In order to change these risk behaviours, HIV prevention interventions often apply classical socio-cognitive theories to inform evaluation and content. However, most of these classical socio-cognitive theories have been integrated over the past two decades and the question is raised to what extent these integrated theories explain and predict behaviour, particularly for complex behaviours such as condom use. The chapter concludes with an overview of the aforementioned research questions.

Chapter two shows that the scales used to assess socio-cognitive factors such as attitude performed adequately in terms of internal consistency and convergent validity, and that there were no strong differences between the adolescents in Dar es Salaam (Tanzania) and Cape Town (South Africa). In addition, no differences were observed between students that perform well and students that perform poorly, and between students high or low in socio-economic status. These are valuable results, because without reliability and validity of the questionnaire, conclusions across vast regions and populations like sub-Saharan Africa can be misleading, since differences in interpretation

of the items and corresponding latent factors could lead to observed differences in associations. In sum, showing that there were no strong differences between the two regions and showing the significant associations of socio-cognitive factors with intentions and behaviour implies validity of the questionnaire.

Chapter three shows that there was measurement invariance across three sub-Saharan regions. This implies that the participants in Dar es Salaam (Tanzania), Mankweng (eastern South Africa), and Cape Town (western South Africa), interpreted latent factors and their corresponding items in a similar way. In addition, results showed that subjective norms surrounding condom use were strongly associated with intentions to use a condom, and that subjective norm was the strongest predictor in two of the three sub-Saharan sites after adjustment for attitude and self-efficacy. Conversely, attitude showed only small-to-moderate associations with intention in two of the three sites and no association whatsoever in the remaining site, Dar es Salaam. In addition, associations between intention and actual condom use at follow-up were small. One of the explanations is that these adolescents did not have strong salient beliefs yet with regard to sex and condom use, due to their relative sexual inexperience. This inexperience could have led them to rely on normative influences from parents, friends and family, when it comes to forming intentions about whether to use a condom or not.

Chapter four showed that cognitive factors such as attitudes and self-efficacy towards condom use were not very stable over six months of time. Baseline cognitions were only able to explain 10 to 25% of the scores at follow-up, indicating that these adolescents do not have stable salient beliefs when it comes to safe sex. In addition, cross-lagged analysis showed that attitudes and subjective norms were highly related. Identifying the extent to which these associations are causal is important, because it can point us to 'spillover' effects that may reduce the burden of future interventions by reducing the amount of variables that need to be addressed.

Chapter five showed that a statistical comparison between the Information-Motivation-Behavioural skills model and the I-Change model does not give us a clear answer on which model might be more suitable for condom use promotion. Both models had similar proportions of explained behavioural variance and similar model fit. However,

the proportion of significant cognitive pathways was higher in the ICM, which might be indicative of a more accurate depiction of the motivational processes that explain condom use. In addition, risk perceptions concerning sexually transmitted infections were found to predict behaviour via attitudes and intentions, although the effect sizes were small and mediation was only marginally significant. Knowledge also appeared to be mediated via motivational factors such as attitude and self-efficacy. This indicates that even though some studies have shown that the role of knowledge and risk perceptions for behaviour change is limited, they are still important antecedents of attitude and self-efficacy beliefs among adolescents.

Chapter six addresses the onset of sexual activity, and showed that socio-cognitive factors have difficulty in explaining sexual initiation among adolescents. Proportions of explained behavioural variance were low and intentions were hardly associated with sexual activity at follow-up. Especially among adolescents that were already sexually active at baseline, effect sizes were close to zero. It was concluded that intentions could be adequately explained by socio-cognitive factors, but that these intentions were not necessarily translated into behaviour. Possible explanations include the age and inexperience of some of the adolescents with sex, which could have led to cognitive beliefs that are not consolidated yet, thereby reducing their predictive value. In addition, sex requires two persons, which may have reduced the predictive value of individual cognitions. A more dyadic approach, in which couples are assessed simultaneously, is necessary to gain insight in the decision-making process that precedes sexual initiation.

Chapter seven discusses the main outcomes of an HIV prevention intervention based on an integrated socio-cognitive theory. The intervention was valued and rated positively by the overwhelming majority of participants, but attendance was sub-optimal and the intervention did not lead to reductions in sexual risk behaviour. Knowledge concerning HIV/AIDS, knowledge concerning condom use, attitudes towards condoms, and attitudes towards delaying sex however, were all improved significantly. In addition, the intervention proved to be effective in reducing the amount of violence reported in adolescent relationships. One important explanation for the lack of effects on sexual risk

behaviour is the fact that intervention content was moved from an in-school to an after-school programme. This reduced exposure to the intervention considerably, and as a consequence the statistical sample used to assess intervention effects included many participants that were hardly exposed to any of the intervention sessions. Sub-group analyses pointed out that effects were likely to be larger among those who attended more sessions.

The general discussion recaps the most important findings and presents some critical reflections on the use of socio-cognitive theory for health promotion in sub-Saharan Africa. While current integrative socio-cognitive theories may be able to explain individual motivations to engage in safe sex, they apparently fail to explain sexual risk behaviour itself. Explanations for this are two-fold. First, it may be that these adolescents are too young and inexperienced to have consolidated salient beliefs thereby reducing the expected associations between cognition and behaviour. Second, the presence of strong structural influences outside the individual may be serving as barriers which inhibit the translation from intention into action. Many issues such as economic hardship, intimate partner violence, cultural norms and practices influence the sexual behaviour of young adolescents in sub-Saharan Africa and most of them are considered structural problems that need to be taken care of before a young individual can have volitional control over his or her sexual health. It is concluded that integrative socio-cognitive theory is adequate in providing the necessary topics that need addressing in order to motivate adolescents to delay sex or use a condom. However, these changes in cognition and motivation may not necessarily translate into behaviour. Thus, HIV preventive interventions based on socio-cognitive theory can be considered part of the solution, but not the whole solution, and should be improved by, a) addressing predisposing factors like gender inequity, economic despair, and substance abuse; b) studying factors that are likely to improve the intention-behaviour association like planning and belief strengthening; c) publishing behaviour-change techniques, implementation strategies, and process evaluations that were used for the intervention in order to gain a deeper understanding of what makes behaviour change interventions effective.



**SAMENVATTING**

Afrika vecht al decennia tegen de AIDS epidemie. Elk jaar sterft meer dan een miljoen mensen aan de gevolgen van HIV-infectie en meer dan 25 miljoen mensen zijn momenteel geïnfecteerd in Sub-Saharisch Afrika. Voor de toekomst voorspelt de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) een toename van 15 miljoenpatiënten binnen 10 jaar. Deze aantallen geven aan dat er drastische maatregelen nodig zijn om de verspreiding van het virus tegen te gaan. Preventiestrategieën zijn essentieel om Sub-Saharisch Afrika te behoeden voor verdere economische en sociale teloorgang als gevolg van de HIV epidemie. Belangrijke doelen voor de strategieën liggen in het promoten van condoomgebruik en het voorkomen van seks op (te) jonge leeftijd. Beiden worden gezien als belangrijke gedragscomponenten die bijdragen aan de verspreiding van HIV bij jongvolwassenen.

In de gezondheidspsychologie zijn er verscheidene theorieën die gedrag verklaren of voorspellen. Deze theorieën bestaan voornamelijk uit variabelen die de motivatie om het gedrag uit te voeren beïnvloeden en uit processen die de totstandkoming van gedrag en bijbehorende cognities verklaren. Deze theorieën zijn dus geschikt om meer inzicht te krijgen in denkpatronen die leiden tot gedrag en kunnen daardoor ook ingezet worden om denkpatronen te beïnvloeden. Enkele van de meest populaire theorieën in de gezondheidspsychologie zijn de Theory of Planned Behaviour, het Health-Belief Model, en de Protection-Motivation Theory. Allen verklaren zij gedrag aan de hand van zogenaamde cognities; bijvoorbeeld attitudes, sociale normen en zelfvertrouwen in het kunnen uitvoeren van bepaalde handelingen. Verschillende onderzoekers hebben echter gesuggereerd dat veel van deze theorieën in hun kern gelijk zijn en dat de enorme verscheidenheid aan terminologie de wetenschap eerder tegenwerkt dan bevordert. Anders gezegd, integratie van concepten en ideeën is wenselijker dan het stimuleren van verscheidenheid. Vooral ook, omdat replicatie en objectiviteit zo hoog in het vaandel staan in de wetenschap. Als iedereen een andere theorie ontwikkelt omdat de theorie op 1 klein punt zou afwijken van andere theorieën dan zien we uiteindelijk door de bomen het bos niet meer. Voorbeelden van meer



geïntegreerde theorieën zijn het Integrated Change Model (I-Change Model) en het Information-Behavioural-Skills model. Deze theorieën combineren bestaande determinanten en processen met nieuwe inzichten om zo tot een nieuw geheel te komen. Een voorbeeld van een nieuw inzicht dat voortvloeide uit de integratie van theorieën is bijvoorbeeld de relatief indirecte invloed van risicopercepties. Dit concept had in het Health Belief Model nog een vrij prominente positie en werd geacht rechtstreeks invloed uit te oefenen op gedrag. Door de integratie met andere theorieën zoals de Theory of Planned Behaviour werd aan het concept risicoperceptie een minder directe invloed toegekend en deze hypothese wordt inmiddels ook wetenschappelijk ondersteund, onder andere in deze dissertatie. Synthese van bestaande theorieën en het toetsen van de ontstane verschillen is daarom een essentieel onderdeel van de wetenschappelijke vooruitgang van socio-cognitieve gedragsmodellen.

In deze dissertatie zijn verschillende onderzoeksvragen onderzocht om meer inzicht te krijgen in het gebruik van geïntegreerde socio-cognitieve theorieën bij HIV-gerelateerde gedragingen in Zuid- en Oost Afrika. Ten eerste is onderzocht in hoeverre de theoretische concepten van het I-Change Model en de Theory of Planned Behaviour daadwerkelijk seksueel gedrag verklaren in Zuid- en Oost Afrika. Ten tweede is er onderzocht of distale concepten zoals risicoperceptie en kennis ook daadwerkelijk geen directe invloed op gedrag hebben, maar gemedieerd worden via motivationele concepten zoals attitudes en sociale normen. Ten derde is onderzocht of een grootschalig HIV-preventie project, wat gebaseerd was op geïntegreerde socio-cognitieve theorieën zoals het I-Change model ook daadwerkelijk het gedrag beïnvloedde van de doelgroep, namelijk adolescenten uit Zuid-Afrika in de leeftijd van 11 tot 16 jaar.

Hoofdstuk 1 van deze dissertatie behandelt de geschiedenis van HIV/AIDS en bevat een korte uitleg met betrekking tot de verspreiding over het Afrikaanse continent. Daarnaast geeft Hoofdstuk 1 uitleg en cijfers over de gedragingen die kunnen leiden tot HIV besmetting. Theorieën die deze gedragingen kunnen verklaren worden aangehaald en het hoofdstuk sluit af met een overzicht van de onderzoeksvragen.

Hoofdstuk 2 laat zien dat de meetinstrumenten zoals die gebruikt zijn in het PREPARE project adequaat waren op het gebied van interne consistentie en validiteit, en

dat er geen sterke verschillen waren tussen de onderzoekspopulaties in Dar es Salaam (Tanzania) en Kaapstad (Zuid Afrika). Dit was noodzakelijk om aan te tonen, omdat anders generaliserende conclusies over de werking van het project niet mogelijk zouden zijn.

Hoofdstuk 3 gaat verder in op de meetinstrumenten en laat zien dat de interpretatie van de vragen en de achterliggende concepten nagenoeg gelijk waren in Dar es Salaam, Mankweng en Kaapstad. Dit is een belangrijk vereiste om later te kunnen concluderen of het project op gelijke wijze heeft gefunctioneerd in de verschillende regio's. De resultaten lieten tevens zien dat sociale normen erg belangrijk waren in ten minste twee van de drie regio's. Attitude daarentegen had een veel kleinere bijdrage aan de verklaring van verschillen in condoomgebruik. Dit is opmerkelijk omdat Westerse studies vaak aantonen dat attitude een van de meest belangrijke voorspellers is van gedrag en sociale norm juist een van de minder belangrijke. Ook werd geconcludeerd dat de intentie om een condoom te gebruiken een slechte voorspeller is van daadwerkelijk condoomgebruik.

Hoofdstuk 4 gaat dieper in op de voorspellende waarde van cognities op gedrag. De resultaten laten zien dat cognities erg kunnen fluctueren over een periode van zes maanden, iets wat ook verklaard zou kunnen worden door de relatief jonge leeftijd van de doelgroep. Het is mogelijk dat adolescenten in de leeftijd van 11 tot 16 jaar nog geen duidelijk afgebakende ideeën of principes hebben met betrekking tot seks en condoomgebruik. Misschien handelen zij op die leeftijd nog naargelang de situatie of het gezelschap waar men in verkeert. Daarnaast lieten de resultaten zien dat attitudes en sociale normen erg afhankelijk zijn van elkaar. De resultaten suggereren dat eigen attitudes kunnen leiden tot het ervaren van bepaalde sociale normen en omgekeerd.

Hoofdstuk 5 is een statistische vergelijking tussen het Information-Motivation-Behavioural Skills model en het I-Change Model. De resultaten laten zien dat in termen van hoeveelheid verklaarde variantie er weinig verschil is tussen de twee theorieën. Ook de zogenaamde model fit was nagenoeg gelijk. Wat wel duidelijk werd is dat er in verhouding meer paden significant waren bij het I-Change model dan bij het Information-Motivation-Behavioural skills model. Dit duidt er op dat de ingrediënten weliswaar identiek zijn in beide modellen maar dat de onderliggende verhouding en volgorde van

bereiding verschilt, met het I-Change model als meest accurate weergave van de processen. Tot slot kwam naar voren dat de concepten risicoperceptie en kennis voor een aanzienlijk deel indirect effect hebben op gedrag en intentie. Dit verklaart onder andere waarom eerdere studies vaak kleine correlaties lieten zien tussen risicoperceptie, kennis, en gedrag.

Hoofdstuk 6 analyseert in hoeverre de socio-cognitieve concepten de intentie om seks te hebben voorspellen en ook of ze het daadwerkelijke begin van seksuele activiteit voorspellen onder adolescenten. De resultaten lieten zien dat intentie slechts een zeer matige voorspeller was van seksuele activiteit en dat dit vooral het geval was bij studenten die al seksuele ervaring hadden. Bij adolescenten die nog geen seksuele ervaring hadden bleken de socio-cognitieve concepten iets beter te voorspellen of ze met seks zouden beginnen of niet. Verschillende verklaringen worden genoemd waaronder het feit dat seks geen individueel gedrag is. Individuele cognities zullen dus onvoldoende zijn om te verklaren waarom twee personen seks hebben. Studies naar koppels zou meer inzicht kunnen geven in de rol van cognities bij de besluitvorming omtrent het hebben van seks.

Hoofdstuk 7 bediscussieert de effecten van het PREPARE project in Kaapstad. Ondanks de gerapporteerde positieve ervaringen van de adolescenten was er nauwelijks een effect op het gedrag van de kinderen. Wel waren er positieve veranderingen in termen van het reduceren van geweld onder adolescentpartners en was er kennisvergroting met betrekking tot seksuele onderwerpen. Gezien de hoge aantallen verkrachtingen en gewelddadige delicten in Zuid-Afrika, was dit een positief effect van de interventie. Verklaringen voor het uitblijven van effect op seksueel gedrag werden besproken, met als kanttekening dat de hoeveelheid adolescenten die blootgesteld werden aan de volledige interventie drastisch lager was komen te liggen door gebrek aan medewerking vanuit de overheid. Hierdoor is een groot deel van de interventie onder druk komen te staan en zijn veel minder adolescenten blootgesteld aan de verschillende componenten van de interventie dan oorspronkelijk gepland. Additionele analyses lieten namelijk zien dat adolescenten die een groter deel van de interventie hadden gevolgd ook grotere veranderingen lieten zien in cognities en gedrag.

De algemene discussie, tot slot, beschrijft de bevindingen van de verschillende studies en geeft enkele aanbevelingen voor onderzoek naar socio-cognitieve theorieën in de toekomst. De algemene conclusie is dat de huidige geïntegreerde socio-cognitieve theorieën vooral individuele motivaties kunnen verklaren om wel of geen seks te hebben, of om wel of geen condoom te gebruiken. De theorieën zijn echter veel minder bruikbaar om daadwerkelijk seksueel gedrag te verklaren. Dit wordt onder andere verklaard door de jonge leeftijd van de deelnemers. Op een leeftijd van 11 tot 16 jaar is het immers aannemelijk om te veronderstellen dat het gedrag minder doordacht is dan bij volwassenen. Daarnaast zijn de cognities en principes van adolescenten vaak vrij dynamisch en beïnvloedbaar. Ouders, vrienden, familie en idolen spelen op die leeftijd een zeer belangrijke rol in de ontwikkeling van de eigen identiteit en dus ook het eigen gedrag. Een tweede verklaring kan liggen in het feit dat er relatief veel barrières zijn in Zuid-Afrika die het moeilijk maken om je intenties daadwerkelijk uit te voeren. Hierbij kan gedacht worden aan het relatief hoge alcoholgebruik in sommige jongerengroepen, of de economische problemen waardoor jonge vrouwen, maar ook jongens, afhankelijk worden van iemand met een (constant) inkomen. De conclusie is dat geïntegreerde socio-cognitieve theorieën een belangrijk stuk van de puzzel zijn, maar niet de volledige oplossing. De theorieën zijn in staat om motivaties voor gedrag te verklaren en te beïnvloeden, maar niet noodzakelijk om het gedrag zelf te beïnvloeden. Toekomstig onderzoek zal dieper moeten ingaan op de barrières die het uitvoeren van intenties moeilijk maken, en daarna op middelen om deze barrières te doorbreken. Tevens moet onderzocht worden welke technieken het beste gebruikt kunnen worden om cognities en gedrag te beïnvloeden. De hierboven genoemde socio-cognitieve theorieën bieden immers houvast als het gaat om welke aspecten geadresseerd moeten worden, maar niet zo zeer hoe deze geadresseerd moeten worden. Het publiceren van dergelijke technieken en mogelijke barrières kan leiden tot effectievere theorieën.

