



Bachelorproef Verpleegkunde

Academiejaar 2016 – 2017

BESNEDEN EN BESCHERMD?

Wat is het verband tussen circumcisie en hiv?

Robby Dermaut

Interne begeleider: Nele Vandeputte

Externe begeleider: Mathieu Vandecandelaere

Katholieke Hogeschool VIVES
Studiegebied Gezondheidszorg
Bachelor in de Verpleegkunde, campus Kortrijk
Doorniksesteenweg 145
8500 Kortrijk

Bachelorproef Verpleegkunde

Academiejaar 2016 – 2017

BESNEDEN, EN BESCHERMD?

Wat is het verband tussen circumcisie en de infectieziekte hiv?

Robby Dermaut

Interne begeleider: Nele Vandeputte

Externe begeleider: Mathieu Vandecandelaere

Katholieke Hogeschool VIVES
Studiegebied Gezondheidszorg
Bachelor in de Verpleegkunde, campus Kortrijk
Doorniksesteenweg 145
8500 Kortrijk

Abstract

Inleiding

In 2015 leefden 36,7 miljoen mensen met de infectieziekte hiv, waarvan 25,2 miljoen in Afrika. Preventie maatregelen worden toegepast om hiv-incidentie en –prevalentie te reduceren. Één daarvan wordt in dit afstudeerrapport in detail besproken, circumcisie. Dit zorgt voor een daling van hiv-overdracht tot 60%.

Methodiek

Een literatuurstudie werd uitgevoerd waarbij de onderwerpen circumcisie, hiv en het verband tussen beiden werd besproken. In het praktijkgedeelte werden gegevens verwerkt met betrekking tot de populatie die een circumcisie liet uitvoeren.

Resultaten

Als preventieve maatregel heeft een circumcisie een reductie tot 60% in functie van hiv-overdracht van vrouw op man. Een circumcisie kan uitgevoerd worden volgens drie methodes. Welke methode er wordt gebruikt is afhankelijk van de scholing, kennis, kunde en gezondheidszorgsetting waarin de gezondheidszorgwerker zich bevindt. Het humaan immunodeficiëntie virus is nog steeds een prominent aanwezige infectieziekte in de wereld. Diagnostiserende middelen, behandelingsvormen en preventieve middelen zijn uitgebreid aanwezig in de strijd tegen hiv. De data die werd verzameld in het praktijkgedeelte is vergelijkbaar met andere steekproeven. De grootste groep mannen die zich laat besnijden is tussen de 15 en de 49 jaar. Minder dan de helft van hen is getrouwd. Alle mannen geven ook aan dat ze overgaan tot circumcisie om beschermd te zijn.

Discussie

De inclusiecriteria werden geïntegreerd om een actuele en specifiek gerichte bachelorproef te kunnen maken. Moeilijkheden in functie van het praktijkgedeelte zorgde ervoor dat een gering aantal circumcisie-cases werden opgenomen. De beïnvloedende factoren waren: te korten in materiaal, transportmogelijkheden en hindernissen in communicatie.

Trefwoorden

Circumcisie, hiv, preventie

Woord vooraf

Voor u ligt het afstudeerrapport 'Besneden en beschermd?'. Het afstudeerrapport werd geschreven in kader van mijn opleiding in de verpleegkunde. Het onderwerp is gekozen door enkele andere personen en mezelf. Aan deze personen wil ik dan ook een woord van dank richten.

In het bijzonder is dit mijn interne promotor Nele Vandeputte. Niet enkel wil ik haar bedanken voor het opvolgen en het regelmatig lezen van mijn bachelorproef, maar ook voor de ondersteuning en het geven van motivatie in zowel België als Zambia.

Mijn dank gaat ook uit naar mijn externe promotor Mathieu Vandecandelaere voor zijn inzet. Om zowel inhoudelijk als op taal mijn afstudeerrapport kritisch te lezen en daarbij opbouwende feedback te ontvangen van hem.

Deze bachelorproef stond ook in het teken van mijn intercontinentale stage in Zambia. Ik werd ondergedompeld in de visie en cultuur van de gezondheidszorgwerkers, maar ook van de mensen buiten het ziekenhuis. Ik stak mijn energie in diverse hindernissen en uitdagingen die ik op weg tegenkwam, als tegemoetkoming kreeg ik belevenissen en ervaringen die ik nooit zal vergeten. Personen en organisaties hielpen mij gedurende de drie maanden die ik verbleef in Zambia. Hen wil ik bedanken en een plaats geven in mijn afstudeerrapport.

Als eerst de *Medical Officer In-Charge* Dr. Lushiku van het Samfya District Hospital die mij verschillende onderwerpen aanbood die wetenschappelijk nuttig waren voor zowel het ziekenhuis als mezelf. Helaas heb ik hem nooit persoonlijk kunnen bedanken doordat zijn kennis en kunde nodig was op een andere plaats.

De tweede *Medical Officer In-Charge* Dr. Mwila wens ik ook bedanken voor het geven van contactgegevens en richtinggevend advies.

Alle personen van het Health center Stage 2 en het ziekenhuis in Samfya waar circumcisies werden uitgevoerd, wil ik ook persoonlijk bedanken. Een speciale dank gaat uit naar de leidinggevende en de *Male Circumcision-providers*.

Als voorlaatste wil ik ook de Hogeschool VIVES en de Provincie West-Vlaanderen bedanken om mij de kans te geven dit avontuur aan te gaan en mij te begeleiden gedurende die periode.

Tot slot wil ik mijn familie, andere studenten in de verpleegkunde en mijn twee collega vroedvrouwen vanuit Samfya bedanken voor hun onbeperkte steun en grote hoeveelheden geduld. Vooral wanneer ik niet wilde gestoord worden of een uitlaatklep zocht. Zij gaven mij de vrijheid om mij te concentreren en mijn hindernissen te verwoorden. Ze gaven mij motivatie en de nodige duwtjes in de rug. Niet enkel tijdens het schrijven van mijn bachelorproef, maar doorheen het hele jaar.

Om eerlijk te zijn koester ik het idee dat iedereen die dit werk leest geboeid raakt door het onderwerp en de medische waarde die het bevat, in de strijd tegen hiv en aids. Met mijn eigen ogen heb ik de gevolgen van deze infectieziekte gezien en wens ik dit niemand toe.

Robby Dermaut

Lijst met afkortingen

Aids	Acquired Immunodeficiency Syndrome
ART	Antiretrovirale therapie
Hiv	Humaan Immunodeficiëntie virus
GZC	Gezondheidscentrum
MC-provider	Male Circumcision-provider
NSAID	Niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen
PEPFAR	President's Emergency Plan for AIDS Relief
SOA	Seksueel Overdraagbare Aandoening
UNICEF	United Nations Children's Fund
VMMC	Voluntary Medical Male Circumcision
WHO	World Health Organization

Inhoudsopgave

ABSTRACT	7
WOORD VOORAF.....	9
LIJST MET AFKORTINGEN	11
INLEIDING	1
METHODE	2
1 ZOEKSTRATEGIE	2
2 BEGRIPSVERHELDING	3
3 PROCEDURE OF WERKWIJZE.....	4
RESULTATEN.....	5
1 CIRCUMCSIE.....	5
1.1 DEFINITIE	5
1.2 REDENEN TOT CIRCUMCSIE.....	5
1.3 EPIDEMIOLOGIE	5
1.3.1 WERELDWIJD.....	5
1.3.2 SUB SAHARA AFRIKA	6
1.3.3 ZAMBIA.....	6
1.3.4 BELGIË	6
1.4 ANATOMIE	7
1.4.1 UITWENDIG VAN HET MANNELIJKE GESLACHTSORGAAN	7
1.4.2 INWENDIG VAN HET MANNELIJKE GESLACHTSORGAAN	7
1.4.3 VASCULAIR SYSTEEM VAN HET MANNELIJKE GESLACHTSORGAAN	9
1.4.4 VOORHUID OF PREPUTIUM	9
1.5 ANESTHESIE	10
1.5.1 ALGEMENE ANESTHESIE	10
1.5.2 SPINALE ANESTHESIE	10
1.5.3 LOKALE ANESTHETICUM: RING-BLOCK TECHNIEK	11
1.5.4 TOEPASSING IN BELGIË EN ZAMBIA	11
1.6 CHIRURGISCHE TECHNIEKEN	12
1.6.1 VEREISTE HANDELINGEN	12
1.6.2 HECHTING	13
1.6.3 VERSCHILLENDE METHODES.....	14
1.7 POSTOPERATIEVE ZORG.....	20
1.7.1 BELGIË	20

1.7.2	ZAMBIA.....	20
1.8	SOCIAAL – EMOTIONEEL ASPECT EN COMPLIANCE	21
1.9	COMPLICATIES	21
1.9.1	PEROPERATIEF.....	21
1.9.2	POSTOPERATIEF.....	22
2	<u>HUMAAN IMMUNODEFICIËNTIE VIRUS (HIV)</u>	23
2.1	DEFINITIE	23
2.2	EPIDEMIOLOGIE	23
2.2.1	WERELDWIJD.....	23
2.2.2	OOSTEN EN ZUIDEN VAN AFRIKA	25
2.2.3	ZAMBIA.....	26
2.2.4	BELGIË	26
2.3	ACTOREN EN BEÏNVLOEDENDE FACTOREN	27
2.3.1	IMMUNITEIT	27
2.3.2	VIRALE BELASTING/LADING.....	27
2.3.3	P24-ANTIGENEN.....	28
2.3.4	KLINISCHE TOESTAND	28
2.3.5	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	29
2.3.6	INFECTIEGEVAAR PER FASE.....	29
2.3.7	RISICOGROEPEN	30
2.4	FASEN	31
2.5	OVERDRACHTSMOGELIJKHEDEN	32
2.5.1	LICHAAMSVOCHTEN*	32
2.5.2	VAGINALE SEKS*	32
2.5.3	ANALE SEKS*	32
2.5.4	ORALE SEKS OF BIJTINCIDENT	33
2.5.5	MOEDER NAAR KIND	33
2.5.6	ONMOGELIJK OVERDRACHTSWEGEN	33
2.6	DIAGNOSE	34
2.6.1	GENERATIES.....	34
2.6.2	P24-ANTIGENEN.....	34
2.6.3	RAPID DIAGNOSTIC TEST.....	35
2.6.4	CD4-CELLEN	35
2.6.5	NUCLEÏNEZUREN VERSTERKEND ONDERZOEKEN OF NUCLEIC ACIDS AMPLIFIED TESTS	35
2.7	BEHANDELING	36
2.7.1	ANTIRETROVIRALE THERAPIE.....	36
2.7.2	HIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERAPY	39
2.8	PREVENTIEVE MAATREGELEN.....	40
2.8.1	PRE-EXPOSURE-PROPHYLAXIS.....	40
2.8.2	POST – EXPOSURE – PROFYLAXIS.....	41
2.8.3	RISICOGROEPEN	41
2.8.4	SEKSUELE ACTIVITEITEN, GEDRAG EN KENNIS.....	41
2.8.5	CONDOOMGEBRUIK	42
2.8.6	VOLUNTARY MEDICAL MALE CIRCUMCISION (VMMC)	43

3	<u>VERBAND TUSSEN CIRCUMCISIE EN HIV</u>	44
3.1	PREVALENTIE HIV NA CIRCUMCISIE	44
3.2	BIOLOGISCHE VERKLARING	45
3.2.1	HIV-TARGETCELLEN	45
3.2.2	PERMEABILITEIT	46
3.2.3	OPPERVLAKTE	47
3.2.4	HYGIËNE EN VOCHTIGHEIDSGRAAD	47
3.2.5	STRUCTUUR VAN HET WEEFSEL	47
3.2.6	VOORGESCHIEDENIS	47
3.3	GENITALE AANDOENINGEN	48
3.3.1	BACTERIËLE INFECTIE	48
3.3.2	HUMAAN PAPILLOMAVIRUS EN BAARMOEDERHALSKANKER	48
3.3.3	GEEN IMPACT	48
3.4	PREVENTIE	48
3.5	GEDRAGSVERANDERING	49
4	<u>PRAKTIJKUITWERKING</u>	50
4.1	ZAMBIA, SUB-SAHARA AFRIKA	50
4.1.1	HEALTH CENTER, STAGE 2, SAMFYA	50
4.2	GEDETAILLEERD PROGRAMMA	50
4.3	METHODE	52
4.4	UITVOERING VAN CIRCUMCISIES	53
4.4.1	HEALTH CENTER STAGE 2, SAMFYA	53
4.4.2	OUTREACHES	54
4.5	FEITELIJKE PRAKTIJKUITWERKING	54
4.6	VOORSTELLING VERBAND	57
	<u>DISCUSSIE</u>	57
	<u>CONCLUSIE</u>	60
	<u>BIJLAGEN</u>	70

Inleiding

Het onderwerp waarover deze bachelorproef gaat is wereldwijd gekend en wordt ook aanzien als een prioritair gezondheidsprobleem in vele ontwikkelingslanden, de infectieziekte hiv. In Europa en België worden door verschillende organisaties, al dan niet overheid gebonden, ook onderzoek en behandeling van de infectieziekte uitgevoerd (FOD Volksgezondheid, 2016). In 2015 leefden er 36,7 miljoen mensen met het hiv-virus. Het Afrikaanse aandeel daarvan is 25,5 miljoen mensen (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016) (World Health Organization, 2016) (UNAIDS, 2016).

Ongeveer 43% van de mannen is verantwoordelijk voor de nieuwe besmettingen in 2015 (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Internationaal wordt gewerkt aan het informeren van bevolkingsgroepen, alsook om preventieve maatregelen in te voeren en deze op te volgen zodat de incidentie van hiv een dalend karakter kent (Dr. Songuolo, Dr. Babaniyi, Dr. Masaninga, Ms. Mweemba, & Mr. Musumali, 2014) (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016)

Eén van deze preventieve maatregelen die wordt gebruikt in strijd tegen hiv is circumcisie. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat een circumcisie tot 60% bescherming biedt. Deze bescherming is gericht op besmetting van vrouw naar man (Auvert, et al., 2005) (Bailey, et al., 2007) (Dr. Songuolo, Dr. Babaniyi, Dr. Masaninga, Ms. Mweemba, & Mr. Musumali, 2014) (Gray, et al., 2007).

In Zambia alleen al werden 608.357 circumcisies uitgevoerd in de periode van 2007 tot 2013. Wereldwijd werden reeds 11,6 miljoen circumcisies uitgevoerd, laatst berekend in 2015. Het doel is om in 2020, 25 miljoen extra circumcisies uit te voeren bovenop de reeds 11,6 miljoen. De doelstelling is om met deze actie 3,4 miljoen nieuwe hiv-infecties te voorkomen (Dr. Songuolo, Dr. Babaniyi, Dr. Masaninga, Ms. Mweemba, & Mr. Musumali, 2014) (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016)

Naar aanleiding van de buitenlandse stage in Samfya, Zambia werd er gedurende de periode tussen 10 april en 3 mei 2017 kennis en data verzameld omtrent circumcisie, hiv en de patiënten populatie die een circumcisie lieten uitvoeren. Voor de verantwoordelijke van het Samfya District Hospital en het bijhorende Health center stage 2, zal dit een overzicht bieden en werd een voorstelling gegeven aan het gezondheidszorgpersoneel.

Om een gericht en een afgebakend afstudeerrapport te bekomen werd volgende onderzoeksvraag opgesteld: “Wat is de incidentie van mannelijke circumcisie in functie van hiv-preventie in Samfya Stage 2 Health center?”.

De deelvragen hierbij zijn: “Wat is circumcisie?”, “Wat is hiv?” en “Wat is de verband tussen circumcisie en hiv?”.

Methode

1 Zoekstrategie

Voor de literatuurstudie werden volgende databanken gebruikt: Pubmed, Limo en ScienceDirect. In de Clinical Queries in Pubmed werden samengesteld Mesh-termen ingegeven.

Om relevante en correcte wetenschappelijke artikels te verwerken in het afstudeerrapport werden volgende criteria opgesteld:

De inclusiecriteria waren als volgt:

- Afrikaanse landen en meer specifiek Sub-Sahara Afrika,
- Nederlandse, Franse en Engelstalige artikels
- 10 jaar of recenter

De exclusiecriteria waren als volgt:

- Niet-Afrikaanse landen
- artikels ouder dan 10 jaar
- Duitstalige en Spaanse artikels

De gebruikte zoektermen zijn: "Circumcision, Male"; "Prevalence"; "Post-operative"; "HIV"; "Prevention and control"; "Methods"; "HIV"; "STI's"; "Transmission"; "Key group"; "Diagnosis"; "Viral dose"; "Generations"; "WHO"; "UNAIDS"; "Antiretroviral Therapy"; "Administration"; "Adverse Effects"; "Diarrhea"; "Sexual Behaviour"; "Controversy"; "HIV-target cells".

Gebruikte zoekstrings:

- ("HIV"[Mesh]) AND "Circumcision, Male"[Mesh]
- (("Circumcision, Male"[Mesh]) AND "HIV"[Mesh]) AND "prevention and control"[Subheading]
- ("Circumcision, Male"[Mesh]) AND "Pain"[Mesh]
- ("Circumcision, Male"[Mesh]) AND "Pain Management"[Mesh]
- (("HIV"[Mesh]) AND "Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions"[Mesh]) AND "Antiretroviral Therapy, Highly Active"[Majr]
- (("HIV"[Mesh]) AND "Drug Interactions"[Mesh]) AND "Antiretroviral Therapy, Highly Active"[Majr]
- ("Antiretroviral Therapy, Highly Active"[Mesh]) AND "Diarrhea"[Mesh]
- ("HIV"[Mesh]) AND "Post-Exposure Prophylaxis/organization and administration"[Mesh]
- (Therapy/Broad[filter]) AND (("HIV"[Mesh]) AND "Condoms"[Mesh])
- (("HIV"[Mesh]) AND "Circumcision, Male"[Mesh]) AND "Sexual Behavior"[Mesh]

Verdiepende artikels werden opgezocht door middel van de referentie die worden opgegeven in de wetenschappelijke artikels in hun bronvermelding en in relevante artikels die databanken opgaven.

Rapporten van de World Health Organization, UNAIDS, United Nations Children's Fund, Centre for Disease Control and Prevention en Federale Overheidsdienst Volksgezondheid werden ook verwerkt in het afstudeerrapport.

Literatuur vanuit verschillende expertisecentra en verkregen van experts werd verwerkt in de bachelorproef. Om telkens specifieke informatie en cijfermateriaal te verkrijgen, werd geopteerd om de verschillende organisaties aan te schrijven per e-mail of telefonisch te contacteren. De centra waren: Sensoa, Centre for Disease Control and Prevention, Instituut voor Tropische Geneeskunde Antwerpen, het Algemeen Ziekenhuis Groeninge Kortrijk en het Universitair Ziekenhuis Gent.

Websites die specifieke medische informatie hadden werden enkel en alleen gebruikt wanneer deze verbonden waren aan een instituut of een label hadden waarin stond dat deze informatie een hoge wetenschappelijke waarde heeft, zoals bijvoorbeeld de HONcode standard.

Om verschillende interacties van antiretrovirale geneesmiddelen met elkaar te onderzoeken, werd gebruikt gemaakt van de website: www.drugs.com. Deze website is wetenschappelijk onderbouwd en geeft duidelijk interacties weer tussen verschillende geneesmiddelen die wereldwijd worden gebruikt.

Specifieke data en informatie zal ook weergegeven worden omtrent het Afrikaanse land Zambia. In Zambia is de praktijkuitenzetting gebeurd van dit afstudeerrapport alsook de stage die gekoppeld is hieraan. De informatie werd verkregen vanuit het Samfya District Hospital en Health Clinic Samfya Stage 2.

2 Begripsverheldering

Alle begripsinformatie en definitie is afkomstig vanuit Pubmed, de Wereld Gezondheidsorganisatie en/of experts.

Mannelijke circumcisie

Verwijderen van de voorhuid van de penis op een chirurgische manier. In dit werk zal telkens "circumcisie" vermeld worden, hiermee wordt verwezen naar de mannelijke besnijdenis. Vrouwelijke besnijdenis bestaat namelijk ook, maar wordt in dit rapport niet uiteengezet. Ook wordt er telkens verwezen naar een volledige besnijdenis. Partiële besnijdenissen kent zijn voorkomen vooral in Westerse landen. Maar hebben geen meerwaarde in functie van hiv-preventie en in dit afstudeerrapport (Pubmed, 2014).

Methodes om circumcisie uit te voeren

Niet alle technieken die bestaan, worden in dit afstudeerrapport besproken. Dit omdat geografisch de technieken niet van toepassing zijn en enkel methodes worden weergegeven die worden uitgevoerd bij volwassen patiënten (Pubmed, 2014).

Hiv

Humaan immunodeficiëntievirus. Deze infectieziekte beschadigt of tast de cellen van het immuunsysteem aan. Hierdoor kunnen infecties of aandoeningen de bovenhand nemen in het lichaam van de hiv-positieve persoon (World Health Organization, 2017).

Aids

Acquired Immunodeficiency Syndrome. Een verworven afwijking van de cellulaire immuniteit in verband met infectie door het humaan immunodeficiëntievirus (hiv). De CD4-positieve T-lymfocyten dalen tot de 14% van de totale lymfocyten. Hierdoor ontstaat een verhoogde kans op infecties. Aids is het laatste stadium van de hiv-infectie (Pubmed, 2014).

Pediatrische patiënten

Wanneer in dit afstudeerrapport wordt verwezen naar kinderen of pediatrische patiënten, dan wordt de leeftijd aanzien tussen de 0 tot 15 jaar. Volgens de Wereld Gezondheidszorgorganisatie wordt een leeftijd van kind vastgesteld vanaf 0 tot 19 jaar. Deze richtlijn wordt niet gevolgd, beïnvloed door volgende factoren: de leeftijd van een pediatrische patiënt in België en Zambia. In rapporten als onderwerp hiv en aids wordt telkens in de statistieken een 15-jarige, of ouder, gezien als een volwassene (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017).

Window periode

Dit is de tijd tussen de hiv-besmetting en het moment waarop de eerste antilichamen detecteerbaar worden in het bloed (World Health Organization, 2017).

3 Procedure of werkwijze

De bachelorproef is een beschrijvend cohortonderzoek. Er werd een literatuurstudie uitgevoerd om het onderwerp in kaart te brengen. Ter plaatste in het Health center Stage 2, Samfya werd een longitudinale follow-up uitgevoerd van elke patiënt die een circumcisie liet uitvoeren tussen 10 april en 3 mei 2017.

Er werd overlegd met de partnerinstelling, hieronder vernoemd als het Health center Stage 2 in Samfya, welk onderwerp het meest relevant was voor zowel het ziekenhuis als het afstudeerrapport. Het onderwerp werd geselecteerd door een voorafgaande korte literatuurstudie, waaruit de relevantie werd bepaald. Daarin werd bekeken hoe het praktijkdeel uitgewerkt kon worden, zodat het afstudeerrapport duurzaam is voor het ziekenhuis.

Bij aanvang van het academiejaar werd een planning opgemaakt in functie van de uitwerking van de bachelorproef. Tijdens het eerste semester werd geopteerd om de topics circumcisie en hiv uit te werken in functie van de literatuurstudie. Er werd contact gelegd met verschillende ziekenhuizen en organisaties die zich bezighouden met deze topics.

Als laatst werd de relatie tussen circumcisie en hiv onder de loep genomen eens de stage en de praktijkuitwerking op het Zambiaanse vaste land was begonnen. Daarom staat dit laatste deel meer in verbinding met de praktijk uitwerking.

Bij de longitudinale follow-up werden 14 patiënten geïnccludeerd in het onderzoek. De volgende variabelen werden telkens verkregen: leeftijd, werk of opleiding, burgerlijke staat, reden circumcisie, religie, hiv-status, seksueel actief, gebruik van beschermingsmiddelen, welke circumcisiemethode en complicaties.

Er werd toestemming gevraagd aan de patiënten en aan de verantwoordelijke van het Health center om informatie te verzamelen omtrent de patiënten en de procedure die wordt uitgevoerd. Deze overeenkomst kan gevonden worden in bijlage 1 "*Consent of agreement*".

Resultaten

1 Circumcisie

1.1 Definitie

Circumcisie is één van de oudste chirurgische handelingen die gekend is. Het houdt in dat een deel of de volledige voorhuid van de penis verwijderd wordt. De redenen om over te gaan tot een circumcisie variëren van hygiënische overwegingen tot sociaal en religieuze gewoontes binnen een bepaalde cultuur (Hoebeke, 2017) (UNAIDS, 2007).

1.2 Redenen tot circumcisie

Er zijn diverse redenen waarom de ingreep wordt uitgevoerd bij jongens of mannen. Deze worden hieronder beschreven.

Binnenin de Islam wordt elke pasgeborene besneden. Dit is een deel van hun cultuur en traditie. Dit is te zien in figuur 1 *'Prevalentie van circumcisie in Afrika'* waarbij de Noord-Afrikaanse landen de hoogste prevalentie hebben. In deze landen is de Islam de meest voorkomende godsdienst. Ook in de ziekenhuizen van Gent en Brussel is een merendeel patiënten moslim (Hoebeke, 2017) (Morris, et al., 2016) (Van Gassen, 2013).

De tweede reden is medisch gerelateerd, vooral bij kinderen. De voorhuid van bepaalde kinderen kan vernauwen, fimosis genoemd. Fimosis kan voortvloeien uit verschillende oorzaken: een inflammatie proces door littekenweefsel, oudere leeftijd, diabetes en infecties. Bij pediatrische patiënten (0-15 jaar) wordt dit niet telkens aanzien als een pathologische aandoening. Tijdens de verdere ontwikkeling van het lichaam kan de verkleving en/of verkleining van de voorhuid spontaan verdwijnen. Urineweginfecties kunnen een gevolg zijn van fimosis (Hoebeke, 2017) (Universitair Ziekenhuis Leuven, 2016) (Verleyen, 2016).

Mannen kiezen ook om circumcisie uit te voeren in functie van hygiëne. Klieren produceren namelijk smegma die ervoor zorgen dat het mannelijke geslachtsdeel elke dag gewassen moet worden (Hoebeke, 2017) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

In bepaalde Afrikaanse landen behoort circumcisie bij een ceremonie waarna de jongen als man wordt aanzien (Morris, et al., 2016).

Er is ook een minieme groep die vermoedt dat wanneer de voorhuid verwijderd is, de glans penis minder gevoelig wordt. Hierbij wordt verondersteld dat de ejaculatie tijdens de geslachtsgemeenschap uitgesteld kan worden (Hoebeke, 2017).

Als laatst motiveren mannen hun keuze om zich te laten besnijden vanuit preventief en beschermd opzicht. Zo beschermt circumcisie deels tegen het oplopen van een hiv-infectie tijdens vaginale of anale seks (Avert, et al., 2009) (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007).

1.3 Epidemiologie

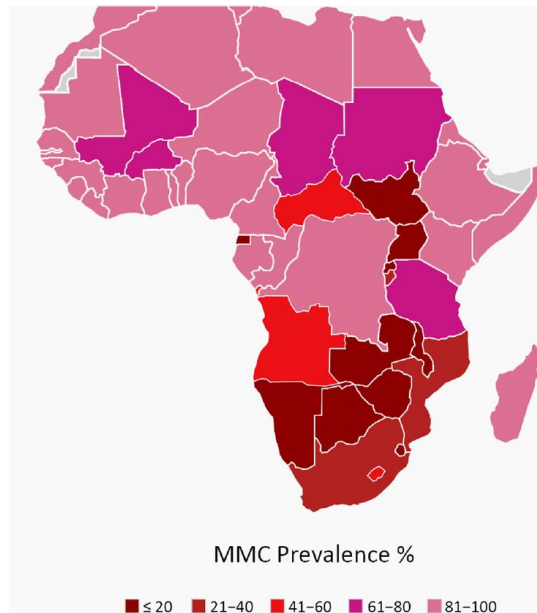
1.3.1 Wereldwijd

Per land is er een gemiddelde prevalentie van 38,7% besneden mannen. Meer dan de helft (62,1%) van de circumcisies die uitgevoerd worden, zijn om religieuze redenen. Het resterende aandeel van de wereld bevolking die besneden is gaf als reden: medische indicaties, tijden ceremonies en als laatst ter preventie voor hiv. Vooral mannen tussen 15 en 64 laten of zijn besneden (Morris, et al., 2016).

Hieruit kan geconcludeerd worden dat het merendeel van de wereldbevolking zich laat besnijden omwille van religieuze redenen (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).

1.3.2 Sub Sahara Afrika

Sinds 2009 lieten meer dan 10 miljoen mannen een circumcisie uitvoeren. De drijfveer is voornamelijk ter preventie van hiv. Op figuur 1 'Prevalentie van circumcisie in Afrika' kan gezien worden dat in Sub Sahara Afrika circumcisie een voorkomende procedure is (Morris, et al., 2016).



Figuur 1 Prevalentie van circumcisie in Afrika (Morris, et al., 2016).

1.3.3 Zambia

Uit een review uit 2016 is gebleken dat 12,8% van de Zambiaanse bevolking is besneden. De prevalentie van Zambia is laag ten opzichte van andere Afrikaanse landen, zoals te zien op figuur 1 'Prevalentie van circumcisie in Afrika' (Morris, et al., 2016).

In het Health center in Samfya, waar ook het praktijkdeel van dit werk werd uitgevoerd, zijn er statistieken aanwezig uit 2016. Zo is het overgrote deel van de mannen tussen de 15 en 49 jaar. Er is ook duidelijk te zien in welke maanden er campagne werd gevoerd, door een stijging van het aantal circumcisies. Zo werden er in de eerste maand van het jaar, 123 circumcisies uitgevoerd. In april, 208 circumcisies. In november en december samen, 607 besnijdenissen. (Health Center Stage 2, Samfya, 2017).

1.3.4 België

In België gebeurden er in 2011 25.286 circumcisies. Dit is weliswaar niet evenredig met het voorkomen van fimosis. Zo is in het Universitair Ziekenhuis van Brussel de prevalentie van fimosis 0,4 per 1000 jongens per jaar. Het voorkomen van circumcisies in het ziekenhuis was in 2011 19,82 per 1000 jongens. Er wordt verwezen naar de Islam als oorzakelijke factor. De reden, zoals eerder gezegd, is omdat circumcisie behoort tot hun traditie (Van Gassen, Trends in pediatric circumcision in Belgium and the Brussels University Hospital from 1994 to 2012, 2013).

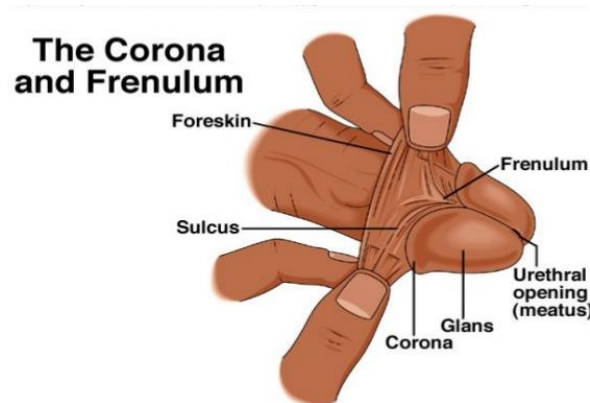
1.4 Anatomie

1.4.1 Uitwendig van het mannelijke geslachtsorgaan

De glans penis is omringd door losliggende huid, het preputium of de voorhuid genoemd en heeft een beschermende functie voor de eikel.

Op figuur 2 'Het uitwendige van het mannelijke geslachtsdeel' is te zien dat aan de dorsale zijde van de glans penis zich het frenulum situeert, een dun huidriempje die de A. Frenulum beschermt. (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017).

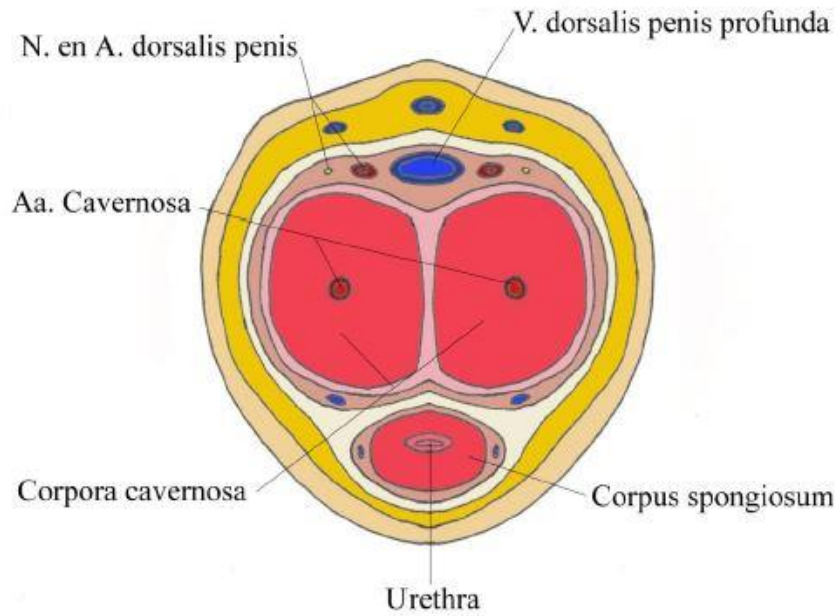
Meer dorsaal van de penis bevindt zich het scrotum met beide testis. Aan elke teelbal bevindt zich aan de dorsale zijde telkens een opslagruimte voor gerijpte zaadcellen, de bijbal of ook epididymis genaamd (Vanoutrive, 2013).



Figuur 2 Het uitwendige van het mannelijke geslachtsdeel (Google Inc.).

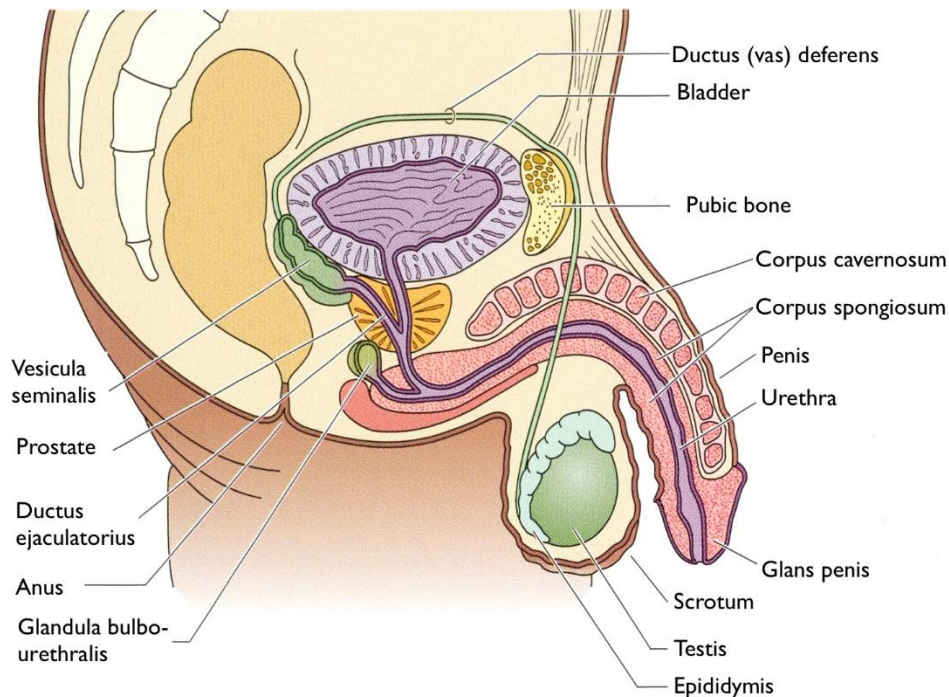
1.4.2 Inwendig van het mannelijke geslachtsorgaan

In de schacht bevinden zich twee zwellichamen of corpora: het corpus spongiosum en het corpus cavernosum. Het corpus spongiosum omgeeft de urethra en heeft een verbreding op het einde, namelijk de glans penis of eikel. Het corpus cavernosum is opgedeeld in twee delen die elk een arterie omhullen, de Aa. Cavernosa. Door de ongelijke verdeling van de zwellichamen, zie figuur 3, zal de penis zich tijdens een erectie oprichten (Ellsworth & Gest, 2016) (Ruzic & Lambaerts, 2011) (Vanoutrive, 2013).



Figuur 3 Doorsnede van de schacht (Ruzic & Lambaerts, 2011).

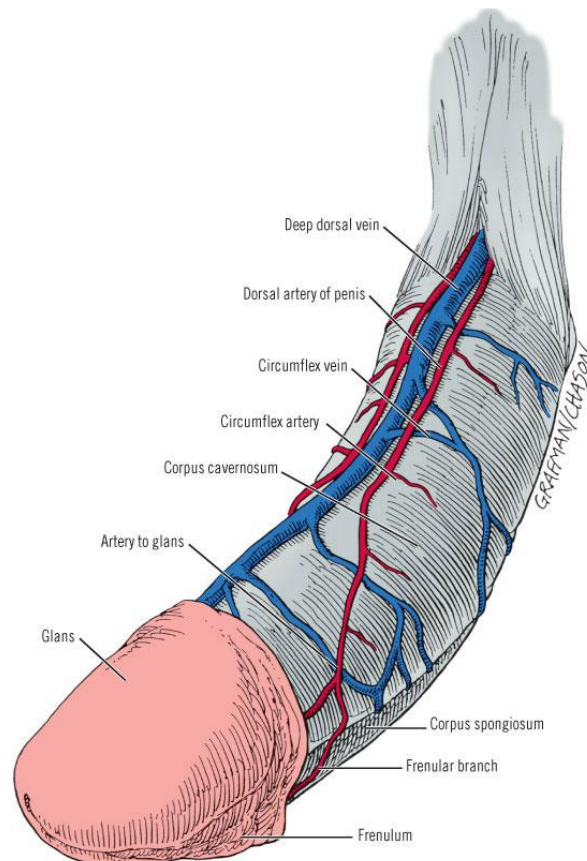
Op figuur 4 'Het inwendige van het mannelijke geslachtsdeel' is te zien dat vanuit beide testis de ductus deferens vertrekt. Deze holle buis transporteert de zaadcellen tijdens de ejaculatie naar de zaadblaasjes. Ter hoogte van de zaadblaasjes is de overgang naar de ductus ejaculatorius aanwezig die uiteindelijk uitmondt in de prostaat. In de prostaat komt de ductus ejaculatorius samen met de urethra die langs de klieren van Cowper gaat en zo eindigt aan de distale kant van de glans penis, de meatus ostium urethrae (Vanoutrive, 2013) (Ruzic & Lambaerts, 2011).



Figuur 4 Het inwendige van het mannelijke geslachtsdeel (Proper, 2014)

1.4.3 Vasculair systeem van het mannelijke geslachtsorgaan

Drie belangrijke arteriën bevloeden het mannelijke geslachtsdeel. Deze kunnen terug gevonden worden in figuur 3 “Doorsnede van de schacht” en zijn: Aa. Cavernosum en a. Dorsalis en A. Frenulum. Deze laatste arterie ligt oppervlakkiger ten opzichte van de andere waardoor risico op aansnijden van deze arterie groter is tijdens een chirurgische ingreep, zoals een circumcisie. Dit is te zien op figuur 5 “Arteriën en venen van het mannelijke geslachtsdeel” (Ellsworth & Gest, 2016) (Verleyen, 2016).



Figuur 5 Arteriën en venen van het mannelijke geslachtsdeel (The McGraw-Hill Companies).

1.4.4 Voorhuid of preputium

De voorhuid heeft als functie om de glans penis te beschermen en bestaat uit een specifiek mucosale epitheel. Deze huidcellen zijn ook terug te vinden in de mond, de vagina en de slokdarm. Door exogene klieren die zich bevinden onderaan de corona wordt smegma geproduceerd. Het smegma zorgt door soepelheid zodat de voorhuid gemakkelijk over de eikel kan worden geschoven. Aan de binnenkant van het preputium, ter hoogte van de top is er een overgang aanwezig van huidcellen van de binnen naar de buitenkant. Het preputium wordt tegen de eikel gedrukt door middel van spierweefsel (Ruzic & Lambaerts, 2011).

Wanneer deze vernauwing van de voorhuid gezondheidsproblemen met zich meebrengt, zoals wederkerende urineweginfecties, dient dit behandeld te worden met cortisonezalf om verbreding van de huid te bekomen. Indien deze therapie geen effect heeft, wordt een circumcisie uitgevoerd om een chirurgische verbreding toe te passen. (Kinderurologie, 2016) (Lichen sclerosans et atrophicus, LSA) (Hoebeke, 2017) (Ruzic & Lambaerts, 2011) (Verleyen, 2016).

1.5 Anesthesie

Zonder anesthesie kan het chirurgische aspect van circumcisie niet gestart worden. Er zijn verschillende manieren om de anesthesie uit te voeren, afhankelijk van individuele factoren zoals de leeftijd van de patiënt of omgevingsfactoren, zoals de aanwezige middelen om een anesthesie uit te voeren.

1.5.1 Algemene anesthesie

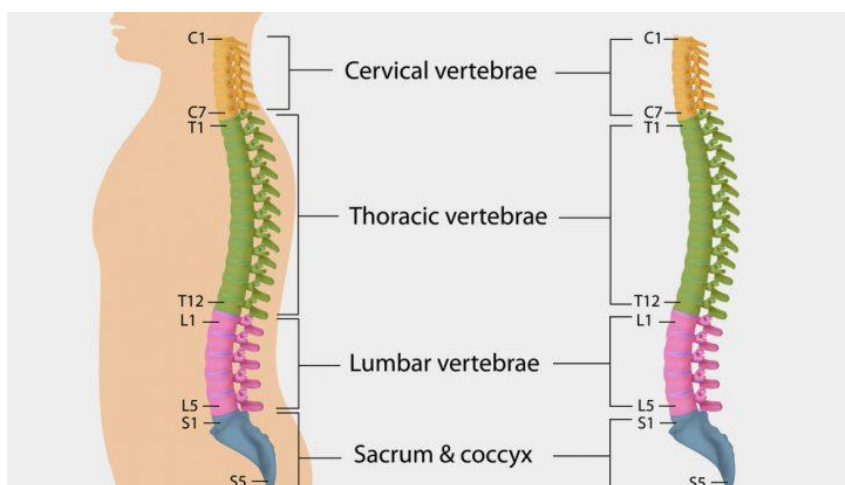
Bij circumcisie worden enkel kinderen en adolescenten onder algemene anesthesie gebracht zodat de patiënten gemakkelijk te (im)mobiliseren zijn tijdens de operatie. Bij volwassenen wordt dit in samenspraak gedaan met de chirurg en de anesthesist in functie van de voorgeschiedenis en aanwezige contra-indicaties voor spinale anesthesie. Eens onder volledige narcose wordt een larynxmasker geplaatst om een vrije luchtweg te garanderen en de ademhaling te controleren. De ademhaling gebeurt spontaan of gecontroleerd afhankelijk van de hoeveelheid opioïden die toegediend worden (Hoebeke, 2017) (Reynvoet, 2017) (Verleyen, 2016).

Inductie gebeurt bij kinderen altijd met volatiele anesthetica, Sevoflurane®. Bij adolescenten en volwassenen gebeurt intraveneuze inductie met propofol. Bij beide patiëntengroepen wordt de anesthesie onderhouden met volatiele anesthetica (Reynvoet, 2017).

Het plaatsen van een perifeer infuus gebeurt bij kinderen na de inductie zodat zij dit niet bewust meemaken. Bij adolescenten en volwassenen gebeurt dit voor de inductie (Hoebeke, 2017) (Reynvoet, 2017) (Verleyen, 2016).

1.5.2 Spinale anesthesie

Met deze centrale blokkade wordt de epidurale ruimte aangeprikt ter hoogte van het sacrale kanaal, de patiënt wordt hierbij op zijn rechterzij geïmponeerd of rechtop zittend. Door deze ruimte aan te prikken bekomt de anesthesist een sensibele blokkade van de onderste ledematen en het bekken. Peroperatief wordt de patiënt terug in ruglig geïmponeerd om de circumcisie te kunnen uitvoeren, tijdens de ingreep is de patiënt niet bij bewustzijn. Vooral bij kinderen wordt deze techniek uitgevoerd omdat het sacraal kanaal makkelijk aanprikbaar is en er geen grote hoeveelheden anesthesie nodig zijn. Bij volwassenen is er een hogere dosis nodig, wat een toxisch effect teweeg kan brengen. Bij de volwassenen gebeurt het aanprikken op L3-L4 waarbij een hyperlokaal lokaal anestheticum wordt gebruikt, de locatie is te zien op figuur 6 'Anatomische verdeling ruggenwervel'. Zowel sensibele als motorische blokkade wordt bekomen (Hoebeke, 2017) (Patyn, 2016) (Reynvoet, 2017) (Verleyen, 2016).

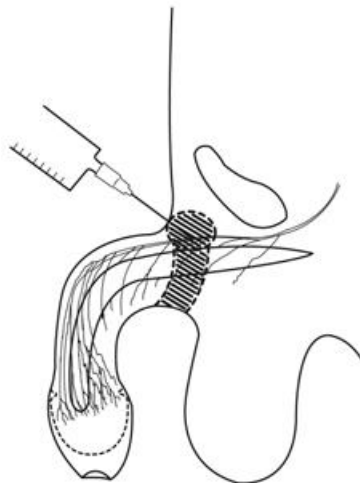


Figuur 6 Anatomische verdeling ruggenwervel (Google).

1.5.3 Lokale anestheticum: Ring-block techniek

De dorsale peniale blok, penis blok of de ring-block techniek is, een andere vorm van locoregionale anesthesie die toegepast kan worden bij circumcisie. De plaatsbepaling om de analgesie in te brengen, situeert zich tussen het schaambeentje en schacht van de penis. Ten opzichte van de schacht op elf en één uur kan de n. dorsalis penis aanprikt worden en wordt twee ml lokale anesthetica ingebracht. Hierna worden er intradermale injecties met hetzelfde anestheticum ongeveer twee centimeter boven de basis van de schacht uitgevoerd. Door de circulaire inbreng rondom de schacht ontstaat er een ring die te zien is in figuur 7 “De ‘ring’ die ontstaat na het toedienen van de lokale anestheticum dmv de Ring-Block techniek.”. Onmiddellijk wordt de schacht van de penis en glans penis gemasseerd zodat de anesthetica voldoende infiltreert. Hierdoor is de volledige penis, exclusief het scrotum pijnvrij gebracht. Na twee tot vijf minuten kan men de sensibiliteit van de patiënt getest worden, door middel van de voorhuid vast te nemen met een pincet. Bij afwezigheid van pijn, kan gestart worden met de circumcisie. De patiënt is bij deze manier van analgesie steeds bij bewustzijn. (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017).

Het lokaal anestheticum dat gebruikt wordt bij een ring-block, is afhankelijk van arts tot arts. Lidocaïne 2% zonder adrenaline wordt gebruikt, omdat aan een extremiteit wordt gewerkt. Adrenaline kan ervoor zorgen dat een lange tijd vasoconstrictie aanwezig is op de plaats waar het geneesmiddel is geïnfilteerd. Bij de extremiteiten kan het gebruik van adrenaline en het gevolg ervan, vasoconstrictie, necrose veroorzaken. Een andere anestheticum die kan gebruikt worden is ropivacaïne 0,5% (Hoebeke, 2017) (Patyn, 2016) (Reynvoet, 2017).



Figuur 7 De ‘ring’ die ontstaat na het toedienen van de lokale anestheticum dmv de Ring-Block techniek (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

1.5.4 Toepassing in België en Zambia

1.5.4.1 België

Bij kinderen wordt gekozen om een circumcisie uit te voeren onder volledige verdoving en daarna een caudaal blok uit te voeren. De pediatrische patiënt wordt hierbij ook voorzien van een intraveneuze toegangsweg, na het uitvoeren van de anesthesie, en monitoring van de vitale parameters (SpO₂, ECG en niet-invasieve aRR) (Hoebeke, 2017).

Bij volwassenen wordt geadviseerd om een bewuste patiënt te hebben tijdens de ingreep. Een dorsale penile blok wordt uitgevoerd. Alsook wordt de patiënt voorzien van een intraveneuze katheter en de nodige monitoring (Hoebeke, 2017).

1.5.4.2 Zambia

In Zambia wordt geen onderscheid gemaakt tussen een pediatrische of volwassen patiënt. De patiënten worden telkens klinisch geobserveerd vooraleer wordt overgegaan tot circumcisie. Dit door de algemene gezondheidstoestand en de penis te bekijken. Waaruit de grote van penis wordt bekeken en/of er verkleefing/verkleining is van de voorhuid (Malisawa, 2017).

Zowel pediatrische als volwassen patiënten worden op dezelfde manier verdoofd om de circumcisie uit te voeren. Er wordt lokale anesthesie toegepast, meer specifiek de Ring-block techniek. Zoals eerder beschreven, blijft de patiënt bij bewustzijn gedurende de volledige procedure. Dit is een voordeel in deze setting, omdat er geen vitale parameters worden gemonitord tijdens de uitvoering van de circumcisie. Het bewustzijn wordt geobserveerd door te spreken met de patiënt tijdens de ingreep (Malisawa, 2017).

1.6 Chirurgische technieken

Het uitvoeren van een circumcisie duurt gemiddeld dertig minuten, inclusief de inductie of het inbrengen van lokale anesthetica en positionering van de patiënt. Wereldwijd worden drie verschillende technieken gebruikt om een circumcisie uit te voeren. Elke techniek vereist een verschillend niveau van opleiding en ervaring van de gezondheidszorgverlener. Ook het materiaal dat gebruikt wordt en het esthetisch effect is verschillend per techniek. Hieronder worden de drie meest voorkomende technieken kort uitgeschreven. De World Health Organization benadrukt weliswaar dat een goede chirurg/verpleegkundige niet alle technieken kent en kan, maar dat het correct en nauwkeurig uitvoeren van één techniek voldoende is (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

1.6.1 Vereiste handelingen

Bij elke chirurgische ingreep zijn er enkele belangrijke en verplichte handelingen om de ingreep steriel te kunnen uitvoeren. Deze handelingen zorgen er mede voor dat er postoperatief een reductie is van het aantal complicaties en infecties.

Handhygiëne en eigen veiligheid eerst zijn de eerst twee aspecten die ten allen tijde moeten aanwezig zijn. Polshorloges, ringen, nagellak en valse nagels moeten verwijderd worden. Als tweede doet iedereen die het operatiekwartier of –ruimte zal betreden een masker en haarnet aan. Daarna moeten de handen en armen tot aan de elleboog gewassen worden met zeep. Een correct uitgevoerde hand-armhygiëne neemt ongeveer vijf minuten in beslag. De personen die de circumcisie uitvoeren dragen hierbij extra een steriele schort en steriele handschoenen (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

Het voorbereiden van de operatieve zone gebeurt met Isobetadine® (België) of Pividine® (Zambia) om te ontsmetten. Eerst wordt de glans penis en de schacht van de penis ontsmet. Daarna het scrotum, de suprapubische zone en de onderbenen. Het al dan niet scheren van de operatieve zone is verschillend per arts. Het vooraf wassen van de urogenitale zone behoort niet tot de vereisten (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017) (Verleyen, 2016).

Steriele velden worden over de patiënt gelegd zodat arts en het materiaal niet gedesteriliseerd worden tijdens de ingreep. Enkel de operatieve zone wordt niet bedekt met steriele doeken. Zowel pre- en peroperatief moet geopteerd worden om de steriele zone zo groot mogelijk te houden, dit ter preventie van infecties (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

Circumcisies in Zambia worden grotendeels hygiënisch uitgevoerd. De ingesteldheid van de *Male Circumcision-provider (MC-provider)* is gericht op het behouden van de steriliteit, maar dit is onmogelijk door de middelen die beschikbaar zijn, de omgeving en de kennis van de *MC-providers*. Zo doet de *MC-provider* steriel handschoenen aan, maar de circumcisie-set wordt met niet-steriele

handschoenen voorbereid. Daarna worden de scharen, pincetten en kochers enkel gereinigd met water en bleekwater (Malisawa, 2017) (N'Gandwe, 2017).

Om ervoor te zorgen dat de anatomie van de penis duidelijk zichtbaar is tijdens de ingreep, wordt voor de start van elke incisie de voorhuid naar achteren getrokken zodat de corona duidelijk zichtbaar wordt. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van instrumenten die de voorhuid dilateren, zoals: een steriele kocher. Dit omdat de voorhuid mogelijks vernauwd is en/of omdat de voorhuid verkleeft is aan de glans penis.

Als laatst wordt er aangeraden om de incisie reeds vooraf te markeren zodat er tijdens de ingreep een duidelijk te volgen lijn is. Deze lijn wordt geplaatst wanneer de voorhuid zich in de natuurlijke positie bevindt. Dit wil zeggen dat de voorhuid niet onder spanning staat en/of niet gefixeerd tijdens de markering (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

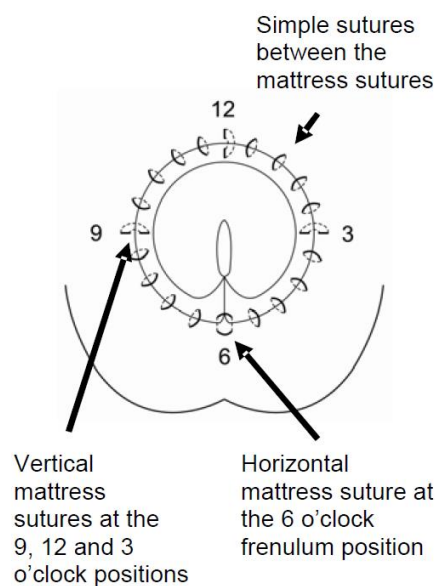
1.6.2 Hechting

Als de incisie is uitgevoerd, moet de huid terug vastgehecht worden aan de penis. Dit gebeurt onder de corona. Tijdens het hechten wordt gebruik gemaakt van de boxhechting en de onderbroken punthechting.

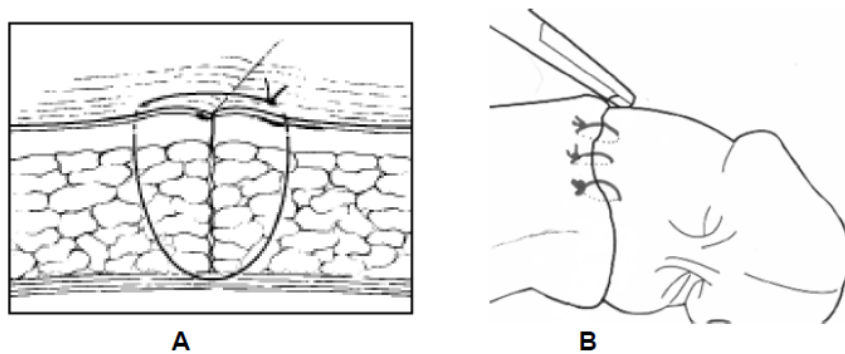
Bij elke procedure wordt het frenulum als eerste aangehecht met een boxhechting. Zoals in figuur 8 'Soort hechtingen per positie ten opzichte van de glans penis' staat het frenulum gelijk gesteld aan 6u. Daarna wordt op 12u de voorhuid vastgehecht. Door deze onderverdeling wordt de huid anatomisch correct verdeelt rondom de corona. Op alle uren wordt telkens een boxhechting gebruikt, behalve bij het frenulum waar een horizontale boxhechting wordt geplaatst (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Schaubroeck, Callens, & Coolsaet, 2015).

Bij de hechtingen tussen 12-3, 3-6, 6-9 en 9-12 zoals op figuur 8 "Soort hechtingen per positie ten opzichte van de glans penis" wordt aangeduid, worden onderbroken punthechtingen geplaatst zoals in figuur 9 'Onderbroken punthechting'.

In beide landen van dit afstudeerrapport (België en Zambia) wordt er resorbeerbare hechtingsdraad gebruikt (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017) (Verleyen, 2016).



Figuur 8 Soort hechtingen per positie ten opzichte van de glans penis (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 9 Onderbroken punthechting (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

1.6.3 Verschillende methodes

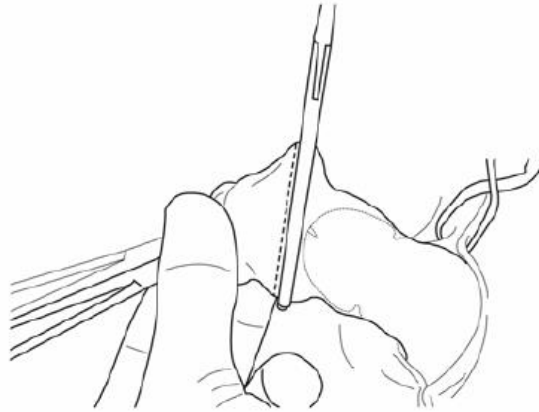
1.6.3.1 Kocher geleide methode

De kocher geleide methode kan uitgevoerd worden in een omgeving waarbij minder middelen aanwezig zijn en kan gemakkelijk aangeleerd worden. Hulp van een assistent is niet noodzakelijk, maar de aanwezigheid wordt aangeraden (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Malisawa, 2017).

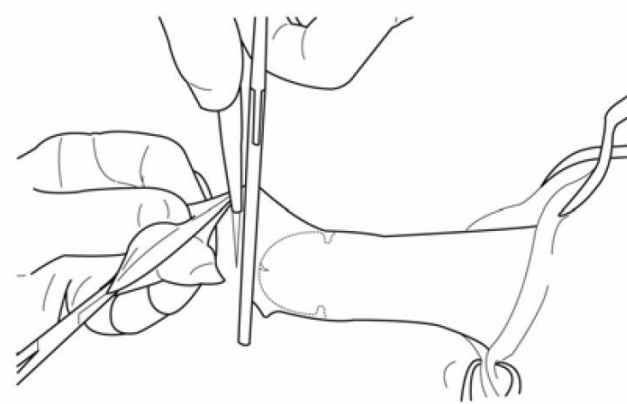
Eerst en vooral worden de handelingen uitgevoerd die beschreven staan in 1.6.1 “Vereiste handelingen” waarbij de steriliteit en veiligheid van de ingreep worden gewaarborgd. Na deze handelingen worden twee arteriële klemmen geplaatst op de voorhuid. Beide tangen staan onder gelijke spanning waardoor de gemarkeerde lijn voorbij de glans penis wordt geschoven. Met de derde kocher wordt de te verwijderen voorhuid afgezonderd van de glans penis, zoals te zien op figuur 10 “Plaatsbepaling van de kochers bij de kocher geleide methode”. Daarna wordt door middel van een chirurgisch mes de voorhuid verwijderd, zie figuur 11 “Verwijdering van de voorhuid”.

Na het verwijderen van de voorhuid, worden alle kochers gelost waardoor de voorhuid zakt tot een deel onder de corona (figuur 12 “Buitenste voorhuid naar achteren geschoven na eerste incisie”). Aanwezige bloedingen worden gestelpt, dit kan door middel van twee methodes. De eerste is elektrische chirurgie waarbij door elektrische radiogolven de bloedvaten worden gecoaguleerd. In Zambia is dit weliswaar niet mogelijk door zowel het financiële aspect en als ook de periodische aanwezigheid van elektriciteit. Daarom worden actieve bloeding gestopt door deze af te binden met hecht draad, dit wordt geïllustreerd in figuur 13 “Afbinden van een arterie bij een actieve bloeding”. Tot slot wordt de huid onder de corona verwijderd, ongeveer 1 – 1,5 cm en wordt de huid vastgehecht onderaan de corona (Bailey, et al., 2007) (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Malisawa, 2017).

Bij de kocher geleide methode is er een gevaar om de glans penis aan te snijden wanneer er verkleving aanwezig is, maar de glans penis kan ook beschadigd worden wanneer deze accidenteel tussen de kocher wordt gefixeerd. Tot slot is er een grotere kans op excessief bloeden tijdens de procedure, omdat de voorhuid wordt weggesneden zonder venen of arteriën te zien. Omdat de voorhuid naar voren geschoven is en enkel de buitenkant zichtbaar is (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017).



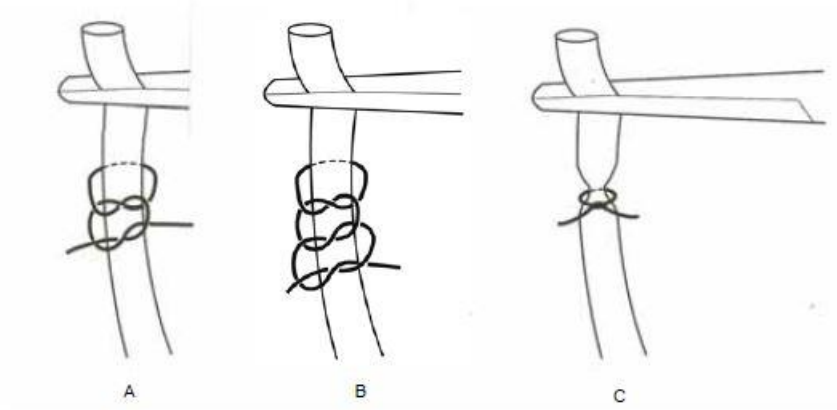
Figuur 10 Plaatsbepaling van de kochers bij de kocher geleide methode (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 11 Verwijdering van de voorhuid (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 12 Buitenste voorhuid naar achteren geschoven na eerste incisie (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 13 Afbinden van een arterie bij een actieve bloeding (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

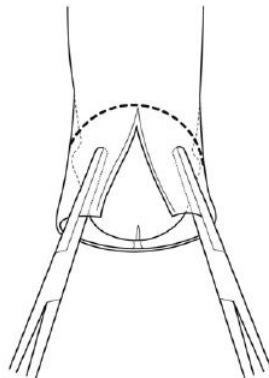
1.6.3.2 Dorsale knip

De dorsale knip of slit is een techniek die meer ervaring vereist van de gezondheidswerker. De handelingen beschreven in 1.6.1 "Vereiste handelingen" worden hierbij ook toegepast om de hygiëne en steriliteit van de volledige ingreep te waarborgen.

Bij deze techniek wordt de voorhuid onder spanning geplaatst waardoor de glans penis duidelijk zichtbaar wordt. Onder de corona wordt een oppervlakkige incisie gemaakt.

Bij deze techniek worden twee kochers geplaatst op de voorhuid op drie en negen uur ten opzichte van de glans penis. Daarna wordt de voorhuid onder spanning geplaatst. De dokter, MC-provider of de assistent kan een knip of incisie uitvoeren aan het begin van de voorhuid tot aan de gemarkeerde lijn, zoals te zien in figuur 14 "Dorsal slit". Per incisie of knip die er wordt gemaakt rollen ze de voorhuid naar achteren. Controle van het preputium wordt uitgevoerd om te evalueren of er nog verder verwijderd moet worden en of er nog steeds anatomisch wordt gewerkt. Meestal knipt men door tot aan de eerder gemaakte incisie. Daarna wordt de voorhuid weggesneden of geknipt, te zien in figuur 15 "Verwijdering van het preputium". De kochers worden ook telkens verplaatst zodat de te volgen incisie zichtbaar is.

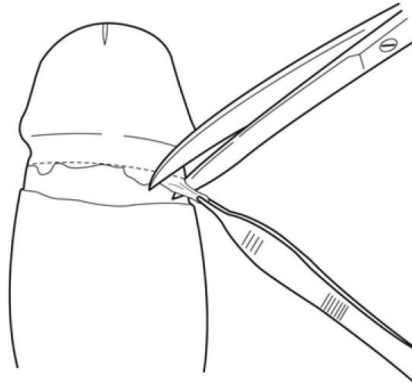
Overtollig weefsel kan worden weggeknipt (figuur 16 "Verwijderen van overtollig weefsel onder de corona") zodat dat de anatomische vorm van de voorhuid correct is. Dit zorgt ervoor dat er geen te grote spanningen ontstaan, zoals bij het frenulum waar de huid hoger wordt aangehecht. Daarna wordt de voorhuid aangehecht onder de corona met een onderbroken punt (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Malisawa, 2017).



Figuur 14 Dorsal slit (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 15 Verwijdering van het preputium (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 16 Verwijderen van overtollig weefsel onder de corona (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

1.6.3.3 Mouw resectie

De mouw resectie, de derde en laatste methode om een circumcisie uit te voeren vereist enige ervaring van de chirurg of provider alsook een omgeving waarbij er voldoende correcte materialen ter beschikking zijn. Daarnaast is de hulp van een assistent een noodzakelijk factor bij deze methode. Zoals ook in de twee vorige technieken worden de vereiste handelingen toegepast.

Bij de mouw resectie is een lichte aanpassing aanwezig met betrekking tot de markering of incisie. Aan de ventrale zijde van de penis wordt een V-vormige markering geplaatst gericht naar het frenulum, geïllustreerd in figuur 17 *“Markering ter hoogte van het frenulum”*. Dit zorgt ervoor dat er geen tractie ontstaat op het frenulum, na aanhechting. Tractie kan zowel nadelig zijn voor het herstel van de wonde alsook op lange termijn tijdens een erectie van de patiënt. Het loskomen van hechtingen kan een ruptuur veroorzaken.

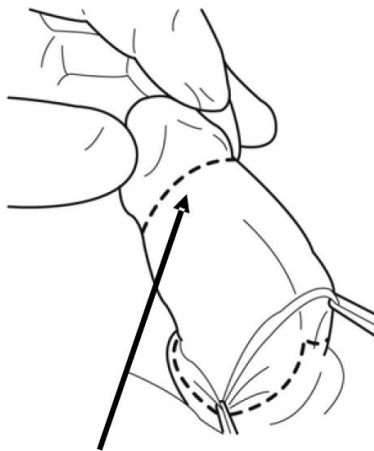
Daarna wordt de voorhuid achteruit geschoven en wordt onder de corona een markering geplaatst waar de huid later op vastgehecht wordt, zoals in figuur 18 *“Tweede incisiemarkering onder de corona”*.

Door de assistent wordt de volledige penis en voorhuid onder spanning gehouden. Wenselijk hierbij is om een kompres in de buurt te houden, om eventuele bloedingen van de huid te stelpen. Dit is belangrijk om een duidelijk zicht te bekomen op de markeringen. Op beide plaatsen waar de aanduiding aanwezig is, wordt een incisie gemaakt. Hierdoor ontstaat een los gedeelte of *sleeve/mouw* rondom de schacht van de penis, figuur 19 *“De ‘mouw’ na het uitvoeren van de incisies”*. Deze wordt doorgeknipt of doorgesneden en vervolgens verwijderd van de schacht.

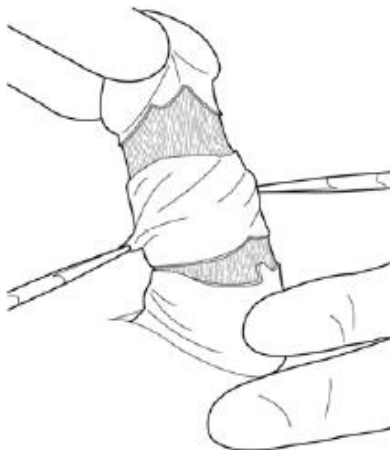
De procedure verloopt van hieruit gelijklopend in vergelijking met andere methodes. Dit wil zeggen dat bloedingen worden gestelpt en de twee losse huiduiteinden aan elkaar worden gehecht onder de corona (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 17 Markering ter hoogte van het frenulum (Department of Reproductive Health and Research, 2009)



Figuur 18 Tweede incisiemarkering onder de corona (Department of Reproductive Health and Research, 2009).



Figuur 19 De 'mouw' na het uitvoeren van de incisies (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

1.7 Postoperatieve zorg

Tussen het Europese land België en het Afrikaanse land Zambia zijn enkele verschillen aanwezig omtrent de postoperatieve zorgen die men toepast en kan toepassen bij de patiënt. Hieronder staat per land uitgeschreven hoe de zorg eruit ziet voor de patiënt na de circumcisie.

1.7.1 België

Er zijn twee mogelijkheden om postoperatief de pijn te reduceren bij patiënten in België. Als eerst is er voor kinderen tot 30kg de keuze om een caudaal blok uit te voeren. Hierbij wordt een punctie uitgevoerd op S2 en wordt langwerkende lokale anesthetica toegediend (ropivacaïne 0,2%, 0,75ml/kg). Als tweede kan bij adolescenten en volwassenen een penisblok uitgevoerd worden. Naast de dorsale peniele arteriën wordt één tot twee milliliter ropivacaïne 0,5% toegediend, begeleid door een echografie (Reynvoet, 2017).

Als deze bovenstaande analgie niet uitgevoerd kan worden dan kan er orale of parenterale analgetica toedient worden. Pijnmedicatie die wordt gebruikt is paracetamol, niet-steroïde anti-inflammatoir geneesmiddelen (NSAID's) en tramadol. Een voorschrift voor NSAID wordt meegegeven voor thuis. In België is deze ingreep ambulante, dit wil zeggen dat de patiënt nog voor het einde van de dag het ziekenhuis verlaat. Op de verpleegafdeling wordt de patiënt geobserveerd voor mogelijke complicaties die kunnen optreden, deze worden verder in het afstudeerrapport uiteengezet (Hoebeke, 2017) (Verleyen, 2016).

De penis wordt omzwachteld met een drukverband en wordt gefixeerd op het abdomen, de eerste 24-48 uur na de ingreep. Hierdoor wordt overdag bij beweging immobilisatie bekomen, alsook 's nachts wordt tractie vermeden op de wondhechtingen door nachtelijke erecties. Om te kunnen urineren is het toegelaten om de penis los te maken van het abdomen. Maar het is aanbevolen om deze nadien opnieuw te bevestigen aan het abdomen. Deze methode zorgt voor verminderde pijnervaring en meer comfort. Zalven die worden aangebracht op de heelkundige wonde zijn niet gericht op wondherstel, maar om verkleving te voorkomen van het verband (Hoebeke, 2017) (Verleyen, 2016).

Omtrent hygiëne mag de patiënt onmiddellijk een douche nemen. Seksuele activiteiten worden een twee- tot drietal weken na de ingreep afgeraden. Het gebruik van een condoom wordt hierna niet als nodig geacht in België (Hoebeke, 2017).

In België wordt gekozen om de patiënten ongeveer één week na de operatie te laten langs komen op consultatie, al dan niet vergezeld met een vertrouwenspersoon. Tijdens het consult wordt de algemene beleving van de patiënt nagegaan met betrekking tot circumcisie: pijn, gevoeligheid, therapietrouwheid, etc. De arts voert hierbij ook een klinische observatie uit van het verband en de heelkundige wonde, in functie van mogelijk tekenen van infectie. De huisarts kan deze taak ook op zich nemen (Hoebeke, 2017) (Verleyen, 2016).

1.7.2 Zambia

Onmiddellijk na de circumcisie mag de patiënt de tafel verlaten en zich terug aankleden. Eens aangekleed, wordt de jongen/man uitgelegd wat de volgende stappen zijn in het proces. De patiënten krijgen telkens paracetamol (500mg) mee naar huis, de inname is drie keer per dag, gedurende drie dagen. Besneden mannen mogen twee dagen niet in bad om verweking van het verband en de wonde te voorkomen. Wel mogen ze de intieme zone tot tweemaal daags wassen met zeep, maar onmiddellijk afspoelen met water en droog deppen.

Als laatste wordt er benadrukt dat circumcisie geen volledige bescherming biedt tegen hiv en/of andere seksueel overdraagbare aandoeningen. Tot zes weken na de ingreep moeten seksuele betrekkingen vermeden worden. Na deze periode wordt geadviseerd om steeds een condoom te gebruiken tot zes maanden.

De fixatie en immobilisatie van de penis is exact hetzelfde als in België. Weliswaar wordt eerst en vooral een gaasverband rondom de penis gezwachteld, gevolgd door een kompres. Het gaasverband vervangt de zalf, zodat er geen verkleving is van het kompres in de wonde.

Twee à drie dagen na de circumcisie worden de patiënten uitgenodigd om op consultatie te komen. Hierbij wordt de wondheling geëvalueerd en worden opnieuw de gevaren van hiv verwoord door de gezondheidswerker, maar ook (verplicht) door de patiënt zelf. De gezondheidswerker somt op hoe een hiv-infectie kan opgelopen worden en welke preventieve maatregelen kunnen genomen worden (Malisawa, 2017) (N'Gandwe, 2017).

1.8 Sociaal – emotioneel aspect en compliance

De patiënt moet volledig ingelicht worden zowel pre- als peroperatief aan de ingreep. Om ervoor te zorgen dat de informatie door de persoon goed wordt begrepen, is de beste manier om de patiënt de informatie zelf te laten herhalen. Hierdoor ben je als gezondheidswerker zeker dat hij deze informatie heeft begrepen. Natuurlijk is dit niet evenredig met de therapietrouw die de persoon kan vertonen (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

Bij een circumcisie is het vooral belangrijk dat de patiënt op de hoogte is van de volgende drie zaken:

- Informed consent, de patiënt moet toestemming geven voor de ingreep
- De patiënt wordt geïnformeerd over de hygiënische maatregelen
- Informatie m.b.t. de seksuele activiteit na de ingreep (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

Omtrent het seksuele aspect moet geprobeerd worden om open te communiceren. Er moet vooral worden meegegeven dat seksuele activiteiten zoals de geslachtsgemeenschap en/of masturbatie uitgesteld moet worden voor twee tot zes weken na de ingreep. De volgende zes maanden moet telkens een condoom gebruikt worden tijdens seksuele betrekkingen (Hewett, et al., 2012) (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017).

Uit onderzoek blijkt dat het merendeel van de Zambiaanse mannen zich niet houdt aan deze richtlijnen. Ongeveer 24% van de mannen had seks binnen de zes weken. Maar liefst 42% van hen in de eerste drie weken. Van de mannen die seks hadden binnen de zes weken had 82% van hen onbeschermd seks, 37% van hen had zelfs twee of meer bedpartners (Hewett, et al., 2012).

1.9 Complicaties

Mogelijke complicaties die optreden per- en/of postoperatief worden hieronder weergegeven. Om preventief te handelen, wordt aangeraden om de patiënt éénmaal op consultatie te laten komen, zoals hierboven werd vermeld. De patiënt moet ook worden geïnformeerd hoe complicaties vermeden kunnen worden.

1.9.1 Peroperatief

De complicatie staan geordend in functie van voorkomen.

- **Bloeding**

Wanneer een bloeding plaatsvindt tijdens de circumcisie, moeten volgende handelingen chronologisch worden uitgevoerd: onder en boven op de penis kompressen aanbrengen en gedurende vijf minuten met een constante druk de bloeding proberen te stelpen. Als de bloeding nog niet gestopt is, wordt aangeraden om een kocher op de arterie te plaatsen die de bloeding veroorzaakt en te hechten (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017) (Malisawa, 2017) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

- **Extreme verkleving**

Als de patiënt fimosis heeft, is de kans groot dat de verkleving tussen het preputium en de glans penis buitensporig is waardoor er geen of moeilijk onderscheid kan gemaakt worden tussen de twee verschillende anatomische delen. De hinder die het chirurgisch team tijdens de operatie hierdoor kan ondervinden is sterk afhankelijk van de ervaring die het heeft in zo'n situatie (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

- **Bloeding vanuit de a. frenulum**

De beste en enigste oplossing bij een bloeding van de arterie frenulum is om onmiddellijk hemostase te ontwikkelen door de arterie te hechten. Deze handeling is niet zonder gevaren, omdat de arterie zich in de nabijheid van de urethra bevindt. Hierdoor mag de gezondheidswerker de hechtingsnaald niet te diep inbrengen rondom de arterie (Department of Reproductive Health and Research, 2009).

- **Accidentele beschadiging**

Deze beschadiging is meestal gelinkt aan een te diepe of verkeerdelijk incisie. Ten allen tijde moet de patiënt in zo'n situatie horizontaal blijven liggen, indien nodig moet de wonde steriel afgedekt worden en mogelijks een *second opinion* gevraagd worden van de situatie (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

1.9.2 Postoperatief

- **Bloeding**

Dit is de meest voorkomende complicatie die kan optreden na een circumcisie. Niet tegenstaande dat enkele druppels bloedverlies wel normaal is. Als het verband na een kleine periode (binnen de vierentwintig uur) volledig verzadigd is, moet de patiënt terug de volledige procedure ondergaan. De patiënt krijgt opnieuw lokale anesthetica toegediend, de wonde en hechtingen worden geobserveerd om daarna enkele hechtingen te verwijderen en/of nieuwe hechtingen te plaatsen (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Hoebeke, 2017) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

- **Hematoomvorming**

Bij hematomen wordt geadviseerd om het drukverband en de immobilisatie te behouden of te verhogen om mogelijke complicaties uit te sluiten zoals bloeding en verplaatsing van de huid en hechtingen (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

- **Wondruptuur**

Deze situatie komt meestal voor wanneer de hechtingen worden verwijderd en onderliggende problemen nog steeds aanwezig zijn, zoals: onderhuidse hematoomvorming en/of infecties (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

- **Infectie**

De symptomen worden duidelijk twee tot drie dagen na de ingreep. Deze zijn: roodheid, pijn, warmte en zwelling. Bij deze klinische parameters en later ook bij conformatie van het labo, moet zo snel mogelijk gestart worden met antibiotica. De patiënt krijgt hierbij strikte bedrust (Department of Reproductive Health and Research, 2009) (Ruzic & Lambaerts, 2011).

2 Humaan Immunodeficiëntie virus (hiv)

2.1 Definitie

Het humaan immunodeficiëntie virus (hiv) infecteert de cellen van het immuunsysteem en beschadigt of tast hun functie aan. Deze aantasting resulteert in een achteruitgang van het immuunsysteem, meer bepaald worden de CD4-cellen aangevallen die deel uitmaken van de groep "T-cellen". Het immuunsysteem wordt gezien als inefficiënt wanneer het zijn taak als infectie- en ziektebestrijder niet meer kan voltooien. Inefficiëntie is van toepassing wanneer een (opportunistische) infectie zich ontwikkelt in het lichaam van de geïnfecteerde persoon (World Health Organization, 2017) (AIDS.gov, 2016).

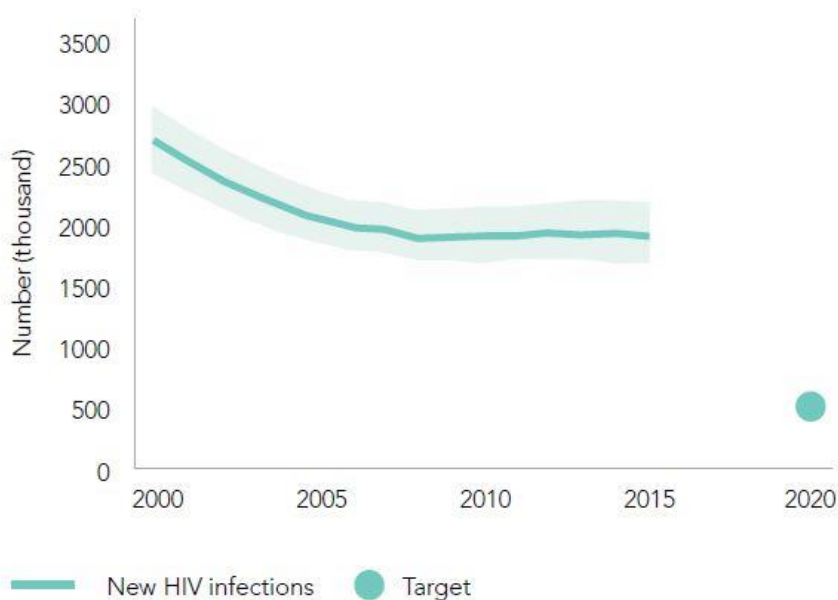
Wereldwijd zijn twee soorten hiv-types bekend, hiv-1 en hiv-2. Wanneer er over hiv wordt gesproken, wordt hierbij meestal naar hiv-1 verwezen. Beiden eindigen, zonder behandeling, in de aidsfase (<200 CD4-cellen/mm³). Hiv-1 is wereldwijd verspreid in vergelijking met hiv-2 die grotendeels voorkomt in West-Afrika en Middellandse Zeegebied (Portugal). Als de pathogenese en de hierbij aansluitende klinische symptomen worden evalueert, is dit gelijklopend. Niet tegenstaand ontwikkeld hiv-2 zich bij een hogere CD4-cellen aantal (>500 CD4-cellen/mm³) en de aanwezigheid van RNA-kopieën is 100 keer kleiner, waardoor de virale lading lager is. Bij hiv-2 is de kans op het overdragen van de ziekte en eindigen in de aidsfase gering. Dit leidt uiteindelijk tot een langer levensduur van hiv-2 positieve personen, in vergelijking met hiv-1. De reden waarom hiv-2 minder agressief het lichaam aanvalt, is te vinden in het lichaam van de seropositieve patiënt zelf. De immuun respons op hiv-2 is namelijk effectiever, naar de oorzakelijk factoren wordt nog onderzoek gedaan. Hiv-2 vertoont ook resistentie tegen bepaalde hiv-1 antiretrovirale medicatie, zoals niet-nucleoside-reverse-transcriptaseremmers en fusie-inhibitoren. Hierdoor is de therapie voor hiv-2 minder uitgebouwd (Menéndez-Arias & Alvarez, 2013) (Nyamweya, et al., 2013) (Tulphuis, 2017).

2.2 Epidemiologie

2.2.1 Wereldwijd

Wereldwijd leven vandaag ongeveer 36,7 miljoen mensen met hiv. Dit is een stijging tegenover de 35,9 miljoen van 2014 (UNAIDS, 2016). Door de Verenigde Naties werd een doelstelling vooropgesteld waarin wordt verklaard dat de nieuwe hiv-infecties tegen 2020 gereduceerd moeten worden tot 500.000 of minder, figuur 20 'Aantal nieuwe hiv-infecties bij volwassenen'. Het tweede doel dat men voorop stelt, is om tegen 2030 de aidsepidemie te stoppen. Het woord epidemie wordt gebruikt doordat het hiv-virus zich verspreidt bij verschillende personen en duidelijk aanwezig is in bepaalde gebieden. Het aantal nieuwe infecties in 2015 wordt geschat op een gemiddelde van 2,1 miljoen (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

New HIV infections among adults (aged 15 years and older), global, 2000–2015



Source: UNAIDS 2016 estimates.

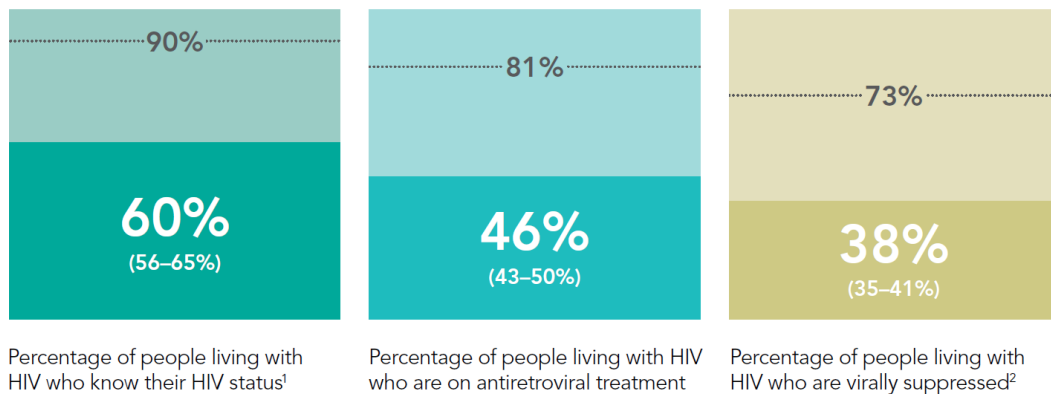
Figuur 20 Aantal nieuwe hiv-infecties bij volwassenen (≥ 15 jaar) (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Er zijn weliswaar ongeveer 14,5 miljoen mensen die niet weten dat ze hiv-positief zijn, figuur 21 'Doelstelling 90-90-90.'

(Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Zo'n 18,2 miljoen (46%) mensen verspreid over de hele wereld hadden in 2015 toegang tot antiretrovirale therapie zoals te zien is in figuur 21 'Doelstelling 90-90-90.'. Dit is de naam van de behandeling van hiv (UNAIDS, 2016).

PROGRESS TOWARDS 90-90-90 TARGET, GLOBAL, 2015



¹ 2015 measure derived from data reported by 87 countries, which accounted for 79% of people living with HIV worldwide.

² 2015 measure derived from data reported by 86 countries. Worldwide, 22% of all people on antiretroviral therapy were reported to have received a viral load test during the reporting period.

Figuur 21 Doelstelling 90-90-90.

Het aantal aids-gerelateerde sterfgevallen is tussen 2010 en 2015 gedaald met 26%. Ongeveer 1,5 miljoen personen stierven aan aids in 2010, terwijl in 2015 dit er ongeveer 1,1 miljoen mensen waren (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016) (UNAIDS, 2016).

2.2.2 Oosten en zuiden van Afrika

Meer uitvergroet op het continent Afrika, specifiek het oosten en zuiden van Afrika, waren er gemiddeld 19,1 miljoen mensen die leefden met hiv in 2015. Daarvan zijn er 960.000 nieuwe gevallen. Dit is een daling ten opzichte van 2010, toen waren er 1,1 miljoen nieuwe hiv-infecties.

Het aantal nieuwe hiv-infecties bij volwassenen (15 jaar en ouder) is gedaald met 4%. Bij kinderen is de hiv-infectie incidentie gedaald met 66% tussen 2010 en 2015. Vooral vrouwen maken deel uit van de volwassenpopulatie die tussen 2010 en 2015 een hiv-infectie hebben opgelopen, maar liefst 59%. Vooral vrouwen tussen de leeftijd van 15 à 24 jaar (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

In 2014 was 20% van de nieuwe hiv-infecties te vinden bij andere, niet onbelangrijke, groepen: homoseksuelen, sekswerkers en personen die intraveneus drugs gebruiken (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Het aantal personen die toegang heeft tot antiretrovirale therapie is gestegen, van 24% in 2010 tot 54% in 2015, specifiek zijn dit 10.252.400 personen in 2015 (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Als gevolg van de grotere toegankelijkheid tot de behandeling is de aids-gerelateerde sterfte gedaald van 760.000 in 2010 tot 470.000 personen in 2015 (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

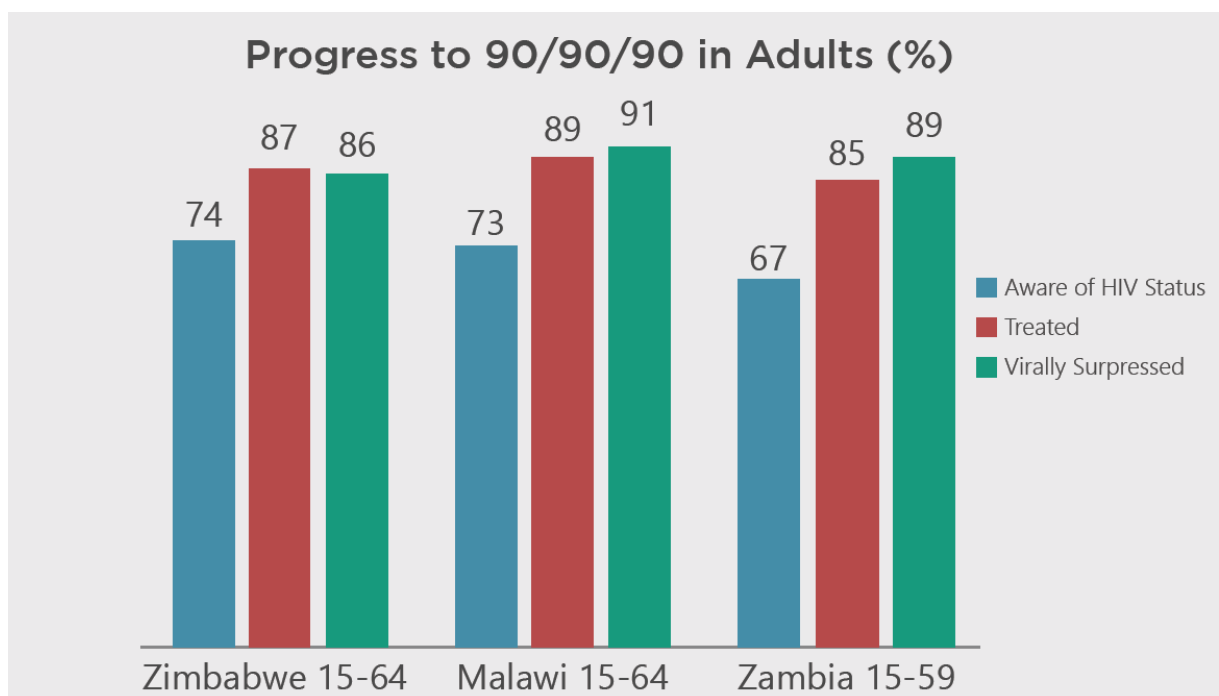
2.2.3 Zambia

Het gemiddeld aantal nieuwe hiv-infecties in 2015 wordt geschat op een 60.000 personen, waarvan 4.700 kinderen (0 tot 14 jaar). Het totaal aantal inwoners die leven met hiv in Zambia is 1,2 miljoen.

Om de overdracht van moeder naar kind te voorkomen tijdens de zwangerschap, bij vrouwen die hiv hebben, heeft 87% antiretrovirale medicatie gekregen in 2015.

Ondanks alle inspanningen die de overheid en ondersteunende organisaties leveren, zijn er in 2015 gemiddeld 20.000 geregistreerde aids-gerelateerde doodsoorzaken (UNAIDS, 2017).

Zambia streeft samen met de nabij gelegen buurlanden (Zimbabwe en Malawi) naar de 90-90-90 resultaten. Dit houdt in dat ze bij volwassenen telkens een bevolkingsaantal willen behalen van 90% bij drie categorieën. Als eerst gaat het omtrent het aantal inwoners die hun hiv-status kennen, Zambia behaalt hier 67%. Als tweede is er de hoeveelheid hiv-positieve personen die in behandeling zijn, dit is 85%. Bij het laatste aspect wordt erin gegaan op de virale suppressie van het virus, berekend op het aantal inwoners die antiretrovirale therapie heeft. Hierbij heeft het Afrikaanse land een percentage van 89%, figuur 22 'Doelstelling 90-90-90.'. Het doel is het behalen van 90% van deze drie items (U.S. President's Emergency Plan for AIDS Relief, 2016).



Figuur 22 Doelstelling 90-90-90. (U.S. President's Emergency Plan for AIDS Relief, 2016).

2.2.4 België

In 2014 leven minstens 20.000 personen met hiv. Ongeveer 14.791 seropositieve patiënten werden medisch opgevolgd. Elk jaar worden er 1.000 à 1.200 nieuwe hiv-infecties vastgesteld. Vooral mannen nemen een groot aandeel in, in 2011 waren mannen verantwoordelijk voor 66% van de nieuwe hiv-infecties. In 2014 was 32% van het aantal hiv-positieve patiënten 50 jaar of ouder (FOD Volksgezondheid, 2016) (Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 2015).

De overdrachtswijze die het grootste aandeel inneemt, is heteroseksuele geslachtsgemeenschap. In 2014 was deze overdrachtswijze verantwoordelijk voor de helft van het aantal nieuwe hiv-infecties. Van het aantal hiv-positieve personen was 45% afkomstig uit Sub-Sahara Afrika en 30% was van Belgische nationaliteit. De tweede grootste overdrachtsmethode is verantwoordelijk voor 46% van de nieuwe diagnoses en is mannen die seks hebben met mannen (FOD Volksgezondheid, 2016) (Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 2015). Bij de mannen gaf 63% van hen aan dat

zij de hiv-infectie hebben opgelopen bij homoseksueel contact. Bij de vrouwen heeft 92% het hiv-virus opgelopen door heteroseksueel contact (Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 2015).

Zo'n 62 hiv-tests per 1.000 inwoners werden in 2014 uitgevoerd. Bij 38% van de test werd een laattijdige diagnoses vastgesteld, veelal bij heteroseksuelen (49%) (FOD Volksgezondheid, 2016) (Wetenschappelijk instituut volksgezondheid, 2015).

2.3 Actoren en beïnvloedende factoren

Niet enkel fysische factoren hebben hun invloed op de infectieziekte. De leefomgeving, de hygiëne die men zelf toepast en de sociaal-economische status die men heeft binnenin een gemeenschap spelen een belangrijke rol.

2.3.1 Immunititeit

2.3.1.1 T-cellen

Deze cellen zijn leukocyten en maken deel uit van het immuunsysteem. Voor een groot deel worden T-cellen aangemaakt in de thymus, een jeugdklier. Twee groepen T-cellen komen voor, met name de T-helpercellen en de cytotoxische T-cellen. Zij staan telkens op hun manier in om vreemde stoffen (antigenen) uit te schakelen of te vernietigen in het lichaam. Om ervoor te zorgen dat deze cellen kunnen functioneren, moeten ze geïnfecteerde cellen herkennen. Het immuunsysteem zorgt ervoor dat een antigeen presenterende cel wordt ontwikkeld en geïnfecteerde cellen worden gediagnosticeerd waarop (specifieke) T-helpercellen of cytotoxische T-cellen kunnen binden.

T-helpercellen binden zich aan de antigeen presenterende cel en sturen cytokinen uit die ervoor zorgen dat andere immuniteitscellen worden aangetrokken tot de geïnfecteerde cel. Een T-helpercel staat centraal bij de hiv-pathogenese (Bell, 2017) (Hussell, 2017) (Stamcel, 2015).

2.3.1.2 CD4-cellen

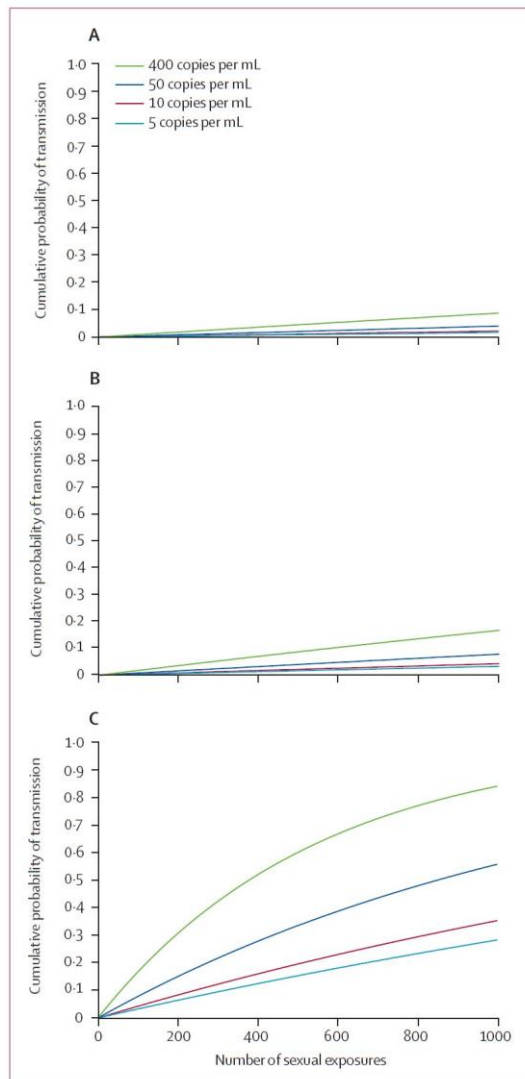
Deze CD4-cellen worden gezien als een biologische marker als het gaat omtrent infecties. Zij behoren tot de groep T-helpercellen. CD4-cellen kunnen ook dalen bij andere niet-hiv-gerelateerde ziekten. Hierdoor wordt er ook getest op specifieke afweercellen bij hiv-positieve personen. Namelijk CD8+ - en CCR5-cellen. De CD4-cellen besturen meestal het immuunsysteem door zich te binden aan geïnfecteerde cellen en specifieke cytokinen uit te sturen.

De normaalwaarde voor CD4- cellen is 1000 cellen/mm³. Lagere waarden worden in functie van hiv gezien als een hiv-infectie. De daling wordt teweeg gebracht doordat het hiv-virus deze cellen aanvalt. Afhankelijk van het aantal CD4-cellen en de klinische presentatie van de patiënt wordt bepaald in welke fase hij of zij zich bevindt. Bij personen met aids is dit specifiek lager dan 200 cellen/mm³. Internationaal is een consensus dat wanneer bij een patiënt een waarde van 350 cellen/mm³ of lager wordt geconstateerd, dit aanzien wordt als laattijdige hiv-diagnose. (AIDS.gov, 2016) (Bell, 2017) (Brenchley & Douek, 2008) (Sasse, Deblonde, & Vanbeckhoven, 2014).

CD4-cellen mogen niet enkel en alleen gebruikt worden tijdens de diagnose en prognose. Samen met de virale belasting wordt dit geëvalueerd.

2.3.2 Virale belasting/lading

De virale lading is de som van het aantal hiv-RNA die in je bloed aanwezig is. Bij patiënten die een niet-detecteerbare virale lading hebben is de waarde <40 RNA-kopieën/ml. Wanneer de virale lading bij een hiv-positieve persoon verhoogd is (100.000 – 1 miljoen RNA-kopieën/ml), dan is dit in correlatie met het aantal symptomen die aanwezig zijn en is ook de kans op overdracht verhoogt. Afhankelijk van de overdrachtsvorm wordt in figuur 23 'Drie seksuele overdrachtsmogelijkheden en de invloed van virale lading' getoond dat anale seks de grootste kans heeft op overdracht, ongeacht de virale ladingen in het lichaam (Kelley, Barbour, & Hecht, 2007) (Nam, 2014) (Wilson, Law, Grulich, Cooper, & Kaldor, 2008).



Figuur 23 Drie seksuele overdrachtsmogelijkheden en de invloed van de virale lading.

Grafiek A: insertieve vaginale seks.

Grafiek B: receptieve vaginale seks.

Grafiek C: anale seks.

(Wilson, Law, Grulich, Cooper, & Kaldor, 2008).

2.3.3 p24-antigenen

Het meten van p24-antigenen heeft een specifieke aanduiding dat het hiv-virus zich in het lichaam van de persoon bevindt. Het antigeen is afkomstig van de kern proteïne die tijdens de acute hiv-infectie voorkomt in het bloed. Het is wel zo dat dit antigeen maar een korte periode in het bloed detecteerbaar is, dit door de antigeen-antistof complex die wordt gevormd. (Constantine, 2017).

2.3.4 Klinische toestand

Wanneer één van de partners hiv-negatief is en de andere hiv-positief, dan wordt dit een discordant koppel genoemd (Vandenbruaene, Ik wil PrEp: Wat nu?, 2017). De overdracht van hiv kan in deze situatie zowel vaginaal als anaal verlopen.

Zo kan ook niet elke blootstelling van het hiv-virus met elkaar vergeleken worden, niet elke blootstelling is namelijk gelijk aan het oplopen van het hiv-virus. Andere factoren spelen ook hun rol tijdens de geslachtsgemeenschap (vaginaal of anaal). Deze zijn: aanwezigheid van een seksueel overdraagbare aandoening, bacteriële vaginose, een verhoogde virale dosis, een niet-besneden man, tijdens de menstruatie, een rectale spoeling die uitgevoerd is voor de anale seks en ander bloedingen en/of infecties (Atashili, Poole, Ndumbe, Adimora, & Smith, 2008) (Pathela, Braunstein, Blank, & Schillinger, 2013) (Wilton, 2017).

2.3.5 Mycobacterium tuberculosis

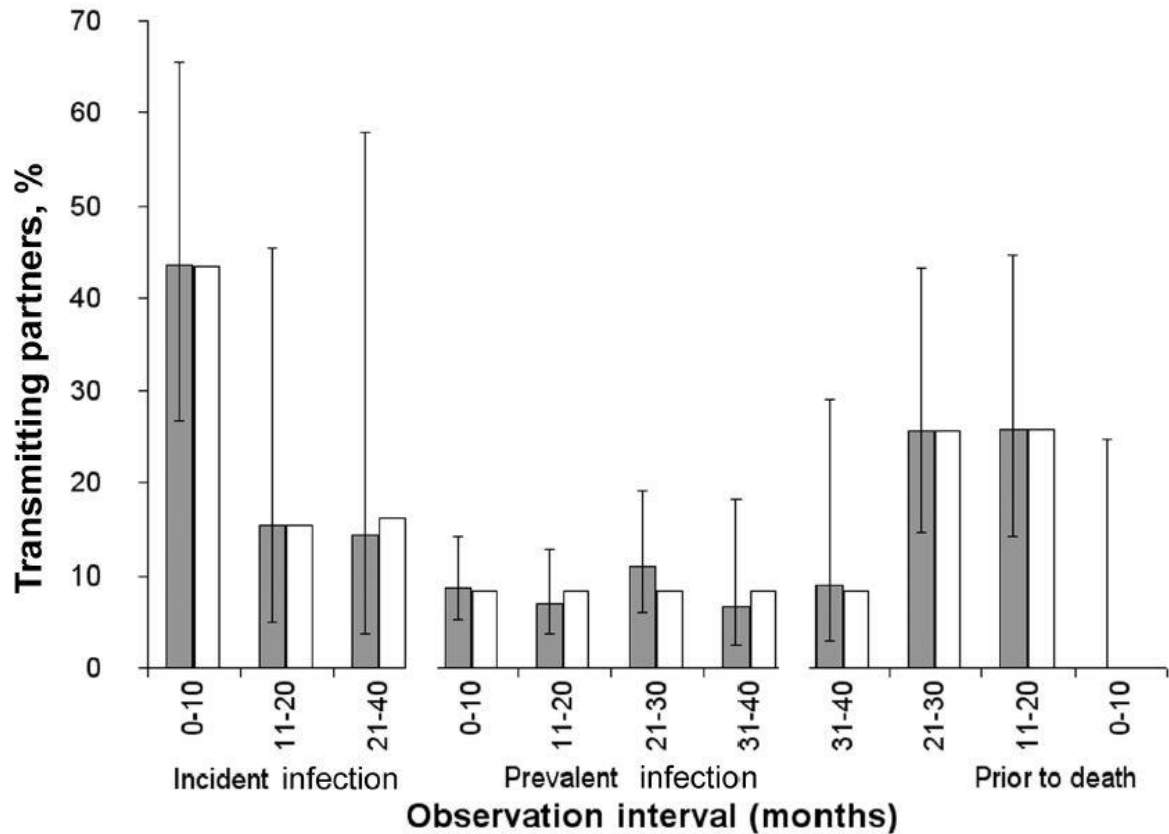
Zoals in andere delen van dit werk te lezen valt, vermindert hiv de immuunrespons van het lichaam op infecties waarmee het dagelijks geconfronteerd wordt. Tuberculose neemt het grootste aandeel in wanneer het gaat omtrent co-infecties, vooral latente tuberculose.

Als een persoon geïnfecteerd is met latente tuberculose dan wordt deze persoon niet altijd ziek. Zij kunnen de ziekte ook niet doorgeven. Als hun immuniteit weliswaar daalt dan kunnen ziektekiemen zich ontwikkelen tot de ziekte tuberculose.

Deze twee infecties (hiv en M. Tuberculose) kunnen veel schade aanrichten in het menselijk lichaam, maar samen zorgen ze vooral voor een hoge mortaliteit. Zo is de TBC-behandeling bij iemand die hiv en M. tuberculose heeft minder succesvol dan bij een hiv-negatieve patiënt. Zo stierf in 2015 wereldwijd 390.000 personen aan hiv en tuberculose. Elk jaar worden er 1,2 miljoen mensen geïnfecteerd met tuberculose samen met hiv (Centre for Disease Control and Prevention, 2016) (Dagnra, et al., 2010) (U.S. Department of Health and Human Services, 2016).

2.3.6 Infectiegevaar per fase

De infectieziekte doorloopt verschillende fases tijdens de pathogenese. Hierdoor ontstaan ook verschillende niveaus aan overdracht doordat per fase een verschillende infectiegevaar is. Zo is de acute fase 26 keer meer infectieus dan de asymptomatische fase. De kans op overdracht is hierdoor het grootst tijdens de eerst drie maanden na het oplopen van hiv. Ook tijdens de aidsfase is er zeven keer meer kans op overdracht in vergelijking met de asymptomatische fase. Dit kan terug gevonden worden in figuur 24 *'Mogelijkheid tot overdracht gedurende verschillende fases van de hiv-infectie'* (Hollingsworth, Anderson, & Fraser, 2008) (Miller, Rosenberg, Rutstein, & Powers, 2010).



Figuur 24 Mogelijkheid tot overdracht gedurende verschillende fases van de hiv-infectie (Hollingsworth, Anderson, & Fraser, 2008).

2.3.7 Risicogroepen

Door de diverse overdrachtsmogelijkheden die aanwezig zijn bij verschillende personen kunnen bepaalde bevolkingsgroepen een groter risico hebben om een hiv-infectie op te lopen dan andere. Zo zijn er drie risicogroepen waarbij er in verschillende rapporten gedetailleerde data wordt verzameld. Telkens hebben zij ook een verhoogd risico op een hiv-infectie in vergelijking met een normale persoon, zoals te zien in figuur 25 'De drie risicogroepen die een verhoogde kans hebben op een hiv-infectie in vergelijking met een normaal persoon'. Personen die intraveneuze drugsgebruikers zijn (x24), sekswerkers (x10) en homo's of mannen die seks hebben met mannen (x24). Bij deze groepen is het ook moeilijker om een hiv-daling te weeg te brengen. Dit wordt veroorzaakt door verschillende factoren zoals criminaliteit, stigmatisatie van seksuele activiteiten met hetzelfde geslacht, sekswerk en bezit en gebruik van drugs. Zo zijn voor deze personen volgende zaken minder toegankelijk: hiv testen, preventie, behandeling en tot slot worden hun mensenrechten regelmatig geschonden (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

The risk of HIV acquisition compared to adults
(aged 15 years and older) in the general population



Figuur 25 De drie risicogroepen die een verhoogde kans hebben op een hiv-infectie in vergelijking met een normaal persoon (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

2.4 Fasen

De indeling van de hiv-infectie in fasen is verschillend per organisatie. Voor het Vlaams expertisecentrum voor seksuele gezondheid (Sensoa), bestaat de pathogenese van het hiv uit vier fasen. Het Centre for Disease Control and Prevention en de World Health Organization geven telkens in de rapporten weer dat hiv-ontwikkeling in het lichaam bestaat uit drie fasen. Namelijk: een acute hiv-infectie, de asymptomatische fase en tot slot de fase waarin aids zich ontwikkelt. Bij Sensoa wordt een korte symptomatische fase geïncorporeerd voor de aids-fase (Sensoa, 2017) (U.S. Department of Health & Human Services, 2016).

Voor de uitwerking bachelorproef werd gekozen om de driedelige fase te volgen. De voornaamste reden is gerelateerd aan de uitwerking van het praktijkdeel, dat plaatsvindt in Zambia. Daar worden de richtlijnen van het Centre for Disease Control and Prevention en de World Health Organization gevolgd.

2.4.1.1 Fase 1: Acute of primaire hiv-infectie

Het virus werkt in op de CD4-cellen in het lichaam. Het aantal CD4-cellen daalt sterk tijdens deze fase. Hierdoor kunnen volgende klinische symptomen bij de patiënt voorkomen: koorts, gezwollen lymfeklieren, nachtelijk zweten, anorexie, vermoeidheid, diarree, misselijkheid, huiduitslag, ulcera in de mond of dicht bij de maag toe, ulcera op de genitaliën en tot slot wordt een algemene malaise vastgesteld. De symptomen komen tot uiting tussen de twee tot zes weken na besmetting. De symptomen zijn aanwezig gedurende een periode van twee tot tien weken (Sensoa, 2017) (Soa Aids Nederland, GGD Amsterdam, & GGD Rotterdam-Rijnmond, Fase1: de acute infectie, 2017) (Steingrover & Prins, 2012).

2.4.1.2 Fase 2: asymptomatische fase of chronisch hiv-infectie

Tijdens de asymptomatische fase zijn er geen klinische symptomen waarneembaar bij de persoon of worden ze ziek, gedurende deze periode. Bij patiënten die geen antiretrovirale therapie volgen kan deze fase tien jaar of langer duren. Personen die wel ART innemen, kunnen enkele decennium of levenslang in deze fase blijven. In deze fase blijft het virus actief en kan het zich vermenigvuldigen, ondanks de afwezigheid van de symptomen. De activiteit van het virus is afhankelijk van het al dan niet innemen van antiretrovirale therapie (Sensoa, 2017) (Soa Aids Nederland, GGD Amsterdam, & GGD Rotterdam-Rijnmond, Fase2: recente infectie, 2017) (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016).

2.4.1.3 Fase 3: Acquired Immunodeficiency Syndrome

Het laatste stadium is het Acquired Immunodeficiency Syndrome, afgekort aids. Niet elke persoon komt terecht in deze fase door de correcte inname van de antiretrovirale therapie. In deze fase verhoogt het aantal (opportunistische) infecties en ziektes bij de patiënt. Symptomen die onafhankelijk verbonden zijn aan de aanwezige infecties zijn: koorts, zweten, gezwollen lymfeklieren, algemene zwakte en gewichtsverlies. De virale lading is hoog en CD4-cellen zijn gelijk of lager dan 200 cellen/mm³. Zonder een hiv-behandeling duurt deze periode ongeveer drie jaar. Wie zich laat behandelen heeft de mogelijkheid, om met hedendaagse medicatie, geen aids te ontwikkelen, hetzij het laatste stadium te onderdrukken (Sensoa, 2017) (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016) (World Health Organization, 2017).

2.5 Overdrachtsmogelijkheden

De verschillende mogelijkheden van hiv-overdracht wordt besproken in dit onderdeel. Enkel de titels met een ster '*' zijn van toepassing voor deze bachelorproef, in functie van circumcisie.

2.5.1 Lichaamsvochten*

Enkel een beperkt aantal lichaamsvochten zijn instaat om hiv over te brengen. Dit zijn bloed, voorvocht, sperma, vaginaal vocht en moedermelk. Om tot een effectieve overdracht van het virus te komen, moet er contact zijn tussen de eerder vermelde lichaamsvochten en mucosa of beschadigd weefsel (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016). Hoe deze lichaamsvochten worden overgedragen wordt verder uiteengezet in onderstaande titels.

2.5.2 Vaginale seks*

Onveilige seks met een hiv-positieve partner zorgt voor hogere risico's om hiv-geïnfecteerd te geraken. De reden waarom seksueel contact de meest gebruikelijk en belangrijkste vorm is van overdracht is omdat bloed en sperma de hoogste virale lading bevat van het virus. Niet tegenstaande is vaginaal slijmvlies is meerlagig en biedt dus ook meer bescherming. Het virus gaat hierbij op zoek naar een zwakkere plek. Deze zwakke plek bevindt zich ter hoogte van de overgang tussen het vaginaal epitheel en het epitheel van de cervix (Altfeld, et al., 2015) (Haase, 2010) .

Bij vaginale seks is de kans op overdracht van vrouw naar man 0,38% per sekueel contact. Als het gaat over infectie van man naar vrouw is dit 0,30% per seksueel contact (Wilton, 2017).

2.5.3 Anale seks*

De overdracht van hiv via anaal seksueel contact is opgedeeld in twee groepen, met verschil in overdrachtsrisico. De eerste en meest riskante vorm is ontvangende of *receptive* anale seks. De tweede vorm is invoerende of *insertive* anale seks. Deze is minder onveilig dan de eerst vorm, maar blijft nog steeds een risicovolle handeling. (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016) (Wilton, 2017).

Het anale slijmvlies bestaat uit één laag mucosa. Waardoor, ter vergelijking met vaginaal mucosa, overdracht van het virus makkelijker kan plaatsvinden. Tijdens de anale penetratie ontstaan er beschadiging in het rectum van de ontvangende persoon waardoor het hiv-virus kan binnendringen

in de bloedsomloop. Door de rectale beschadiging, is de kans op overdracht het grootst bij anale seks. (Sensoa, 2017) (Vandenbruaene, Bachelorproef hiv, 2017) (Baggaley, White, & Boily, 2010).

Deze methode van overdracht is vooral aanwezig bij de holebi-gemeenschap, doch ook mogelijk bij heteroseksuele partners. De hogere prevalentie van hiv binnen de holebi-gemeenschap is te verklaren doordat regelmatig één individu verschillende bedpartners heeft (Sensoa, 2017).

2.5.4 Orale seks of bijtincident

Er zijn maar weinig gevallen bekend waarbij hiv werd overgedragen via oraal contact. Zoals in onderstaande figuur 26 'Het berekende risico op het oplopen van een hiv-besmetting via verschillende overdrachtsroutes' kan worden afgeleid, is er een grotere kans bij (in-)direct bloedcontact dan tijdens orale seks. Orale seks wordt dus niet gezien als een risicovolle handeling in functie van hiv-overdracht (Smith, et al., 2005).

De infectieziekte kan overgedragen worden door bijtincidenten, maar de overdracht is gering. Theoretisch gezien is het mogelijk, indien iemand wordt gebeten door een hiv-positieve persoon of omgekeerd (Smith, et al., 2005).

TABLE 1. Estimated per-act risk for acquisition of HIV, by exposure route*

Exposure route	Risk per 10,000 exposures to an infected source	Reference
Blood transfusion	9,000	74
Needle-sharing injection-drug use	67	75
Receptive anal intercourse	50	76, 77
Percutaneous needle stick	30	78
Receptive penile-vaginal intercourse	10	76, 77, 79
Insertive anal intercourse	6.5	76, 77
Insertive penile-vaginal intercourse	5	76, 77
Receptive oral intercourse	1	77†
Insertive oral intercourse	0.5	77†

* Estimates of risk for transmission from sexual exposures assume no condom use.

† Source refers to oral intercourse performed on a man.

Figuur 26 Het berekende risico op het oplopen van een hiv-besmetting via verschillende overdrachtsroutes (Smith, et al., 2005).

2.5.5 Moeder naar kind

De overdracht van moeder naar kind kan gebeuren tijdens verschillende periodes. De eerste periode is tijdens de zwangerschap. Moeder en kind zijn met elkaar verbonden en wisselen constant lichaamsvochten met elkaar uit via de navelstreng. Tijdens de arbeid is overdracht ook mogelijk om dat het kind in contact komt met het bloed en vaginaal vocht van de biologische moeder. Als laatst is er de besmetting na de geboorte, via borstvoeding. De hiv-infectie is aanwezig in de moedermelk, ter hoogte van de tepels kunnen (bloedende) kloven ontstaan tijdens de borstvoedingsperiode, kunnen de tepels gezwollen zijn of tot slot kan er een infectie aanwezig zijn in de borsten (World Health Organization, 2017) (UNICEF).

2.5.6 Onmogelijk overdrachtswegen

Er bestaan op heden nog steeds misverstanden wanneer het gaat omtrent hiv-overdracht. Daarom geven diverse organisaties laagdrempelige informatie met betrekking tot bestaand risico op overdracht en wanneer overdracht onmogelijk is (U.S. Departement of Health & Human Services, 2015) (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016).

In volgende situaties is het onmogelijk om een hiv-infectie op te lopen, indien je in contact komt met: lucht, water, speeksel, zweet, tranen, insecten, huisdieren, toiletbezoeken, eten, drinken. Daarnaast is het onmogelijk om besmet te raken indien je een hiv-positieve persoon zou kussen (op de mond), of seksuele activiteiten zou stellen waarbij lichaamsvochten afwezig zijn (U.S. Departement of Health & Human Services, 2016) (U.S. Departement of Health & Human Services, 2015).

2.6 Diagnose

2.6.1 Generaties

Hiv-testen worden onderverdeeld in generaties. Deze zijn logischerwijs opgebouwd van oud naar jong. Vooral immunologische onderzoeken worden weergegeven in deze generaties (Branson, et al., 2014) (Cornett & Kirn, 2013).

2.6.1.1 Eerste en tweede generatie

Bij deze test worden de hiv-antilichamen opgespoord door lyaat toe te voegen aan het bloedstaal lyaat breekt het celmembraan waardoor antilichamen vrijkomen. Hierdoor worden IgG antilichamen opgespoord en gemarkeerd in het staal. De markering gebeurt doordat antigenen zich binden aan de antilichamen. Bij de tweede generatie worden proteïnen toegevoegd, maar grotendeels blijft de werking hetzelfde (Branson, et al., 2014) (Cornett & Kirn, 2013). Deze generaties worden nauwelijks nog gebruikt door een te grote *window* periode (figuur 27 '*Window periode per generatie*').

2.6.1.2 Derde generatie

Bij deze generatie wordt gewerkt met het detecteren van IgM en IgB antilichamen. Er worden verdunningsmiddelen toegevoegd die deze antilichamen detecteren in het bloedstaal van de persoon. Tijdens de eerste weken van de hiv-infectie, bij de seroconversie zijn deze testen nuttig (Branson, et al., 2014) (Cornett & Kirn, 2013). Een bekende test is de ELISA. In deze generatie worden enkel de antilichamen opgespoord.

2.6.1.3 Vierde generatie/ hiv p24-antigenen

Bij de test van de vierde generatie worden IgM en IgG antilichamen opgespoord en p24-antigenen gedetecteerd. Uit onderzoek is gebleken dat het opsporen van antilichamen bij deze test zowel een hoge sensitiviteit als specificiteit heeft (Beelart & Fransen, 2010) (Branson, et al., 2014) (Cornett & Kirn, 2013).

Veel voorkomende commerciële namen voor deze tests zijn: ELISA, The Determine™ HIV-1/2 Ag/Ab Combo, etc.

2.6.2 p24-antigenen

Deze test onderzoekt enkel en alleen of het p24-antigeen in het bloedstaal aanwezig is. Daarom moet deze test altijd in combinatie met andere tests (antistoffen) worden afgenomen. De reden is dat deze test onvoldoende betrouwbaar is, dit wordt aangetoond door de lage sensitiviteit van de test. Uit een systematic review is gebleken dat de sensitiviteit van deze onderzoeken 0% is tijdens de acute fase van hiv. De specificiteit in de acute fase was bij alle studies tussen de 98,3 en 99,9%. De specificiteit is verhoogt doordat het hiv-virus en het p24-antigeen niet wordt gedetecteerd in het bloedstaal gedurende de volledige pathogenese van het hiv-virus in het bloed (Constantine, 2017) (Lewis, et al., 2015).

2.6.3 Rapid Diagnostic Test

De naam van deze test geeft de meerwaarde weer van de test, een sneltest. Hierbij kan de hiv-status tussen de vijf tot dertig minuten bepaald worden. In Afrikaanse landen wordt geopteerd voor dit diagnosemiddel omdat het testen, het geven van advies en verwijzen naar de juiste instantie kan gebeuren tijdens één consultatie. Deze test bestaat uit een kleine plaat waarop er serum, plasma of veneus bloed gedruppeld kan worden. Er is ook plaats voorzien om een verdunningsmiddel aan te brengen. Hierdoor kunnen antigenen gedetecteerd worden van zowel HIV-1 als 2. Deze test kan ondergebracht worden in bij alle generaties (Alere, 2017) (Cornett & Kirn, 2013) (UNICEF, 2008).

2.6.4 CD4-cellen

Na het uitvoeren van een bloedafname wordt het aantal CD4-cellen geteld in het bloed. Eens een CD4-test is uitgevoerd, wordt het CD4-aantal vergeleken met de virale lading. Deze vergelijking zorgt ervoor dat een beeld kan geschetst worden over de mogelijkheid tot infectie(s) en risico op overdracht (FOD Volksgezondheid, 2016).

2.6.5 Nucleïnezuren versterkend onderzoeken of Nucleic Acids Amplified Tests

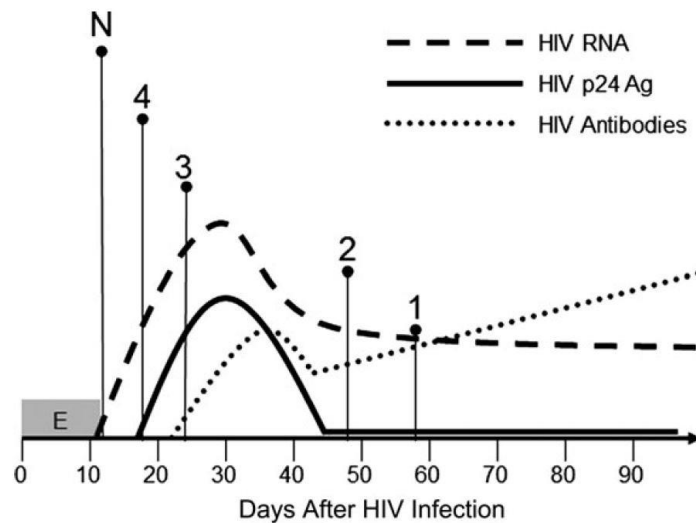
Afgekort NAAT's. Samen met de hiv-p24 antigeen test, is het nucleïnezuur versterkende onderzoek de snelste manier om te weten wat de hiv-status is na mogelijk bootstelling aan het virus. Bij deze test wordt het RNA van de persoon gecontroleerd. Meestal kan hiv opgespoord worden gedurende de acute fase. Deze test is in staat om hiv op te sporen in een vroeger stadium, doordat hiv-RNA sneller detecteerbaar is dan het p24 antigeen en de hiv-antilichamen. Dit onderzoek is het snelste diagnostisch middel zoals te zien in figuur 27 'Window periode per generatie'. (Branson, et al., 2014) (Cornett & Kirn, 2013) (Tooley, 2017).

In figuur 28 'Window periode per generatie in grafiek vorm' is de window period van NAATs tussen één tot twee weken (Stekler, et al., 2007).

Table 1. HIV testing assays and their "window periods."

HIV test	Assay method	"Window period" estimates, weeks ^a	"Window period" reduction, days ^b
First-generation EIA	Viral particles used to bind patient HIV Ab, detected by marker conjugated to anti-human Ab	~6	...
Second-generation EIA	Same as first-generation EIA except uses purified HIV Ag or recombinant virus	~4-6	10
Third-generation EIA	"Antigen sandwich": synthetic peptide used to bind patient HIV Ab followed by marker conjugated to additional HIV Ag; able to detect IgM	~3-4	6
Fourth-generation EIA	Uses third-generation EIA methodology plus monoclonal Ab to p24 Ag to detect patient p24 Ag	~2	5
Pooled HIV NAT	First combines multiple individual samples into one common pool, then uses PCR or other amplification techniques to detect patient viral nucleic acids	<1-2	3
Individual HIV NAT	As above, except that samples are tested individually rather than diluted by pooling	<1-2	3

Figuur 27 Window periode per generatie in tabel vorm (Stekler, et al., 2007).



Figuur 28 Window periode per generatie in grafiek vorm. Eerste generatie (1), tweede generatie (2), derde generatie (3), vierde generatie (4) en NAATs (N) (Cornett & Kirn, 2013).

2.7 Behandeling

De begrippen antiretrovirale therapie (ART) en High Active antiretroviral therapy (HAART) worden door elkaar gebruikt en hebben dezelfde betekenis. Toch maken organisaties een onderscheid tussen beide termen.

2.7.1 Antiretrovirale therapie

De World Health Organization heeft voor volwassenen (≥ 19 jaar) een richtlijn opgesteld waarin staat dat er ART opgestart moet worden ongeacht de hiv-fase en ongeacht het aantal aanwezige CD4-cellen. Antiretrovirale therapie is een levenslange behandeling (Anglemyer, et al., 2014) (World Health Organization, 2016) (The TEMPRANO ANRS 12136 Study Group, 2015).

Een onbehandelde hiv-infectie kan leiden tot de aidsfase bij de patiënt, of het significant voorkomen van niet aids-gerelateerde aandoeningen. Niet aids-gerelateerde aandoeningen zijn: cardiovasculaire, nier-, lever- en neurologische aandoeningen. Daarnaast worden diverse kankersoorten gediagnosticeerd bij niet behandelde hiv-patiënten (Nigatu, 2012) (The Antiretroviral Therapy Cohort Collaboration Study Group, 2010) (The TEMPRANO ANRS 12136 Study Group, 2015).

Er wordt geopteerd om zo vroeg mogelijk te starten met de behandeling. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat aandoeningen vermeden kunnen worden door het vroegtijdig starten van ART. Daarnaast vermindert de vroege opstart ook de mogelijkheid van hiv-overdracht tijdens de geslachtsgemeenschap bij hiv-discordante partners. Deze vorm van therapie heet *Treatment for prevention (TASP)* en wordt door de seropositive partner ingenomen (Rodger, et al., 2014) (The TEMPRANO ANRS 12136 Study Group, 2015) (Vandenbruaene, Ik wil PrEp: Wat nu?, 2017).

Bij het vroeg opstarten van ART en dit bij een CD4-cellen aantal van >500 cellen/ mm³, werd een daling vastgesteld in de ernst van de morbiditeit door hiv, zie figuur 29 'Vergelijking van mortaliteit en morbiditeit bij het nemen van vervroegde ART en uitgestelde ART'. Op de figuur is te zien dat er meer mensen stierven aan de gevolgen van hiv-gerelateerde ziekten bij uitgestelde ART (The TEMPRANO ANRS 12136 Study Group, 2015).

Subgroup	Early ART (groups 3 and 4)			Deferred ART (groups 1 and 2)			Adjusted Hazard Ratio (95% CI)
	no. of patients	person-yr	rate	no. of patients	person-yr	rate	
All patients							
Death or severe HIV-related illness (primary outcome)	64	2313	2.8	111	2248	4.9	0.56 (0.41–0.76)
Death	21	2520	0.8	26	2502	1.0	0.80 (0.45–1.40)
Death or AIDS	50	2333	2.1	84	2288	3.7	0.58 (0.41–0.83)
AIDS	33	2333	1.4	65	2288	2.8	0.50 (0.33–0.76)
Tuberculosis	28	2337	1.2	55	2298	2.4	0.50 (0.32–0.79)
Invasive bacterial diseases	14	2358	0.6	36	2332	1.5	0.39 (0.21–0.71)
Other grade 3 or 4 adverse event (main secondary outcome)							
<6 mo after randomization	43	489	8.8	17	500	3.4	2.57 (1.47–4.51)
6–30 mo after randomization	27	1775	1.5	57	1798	3.2	0.48 (0.30–0.76)

Figuur 29 Vergelijking van mortaliteit en morbiditeit bij het nemen van vervroegde ART en uitgestelde ART (The TEMPRANO ANRS 12136 Study Group, 2015).

Uit onderzoek is gebleken dat het opstarten van ART een positief effect heeft op de symptomen die ontwikkelen door de hiv-infectie en/of bij een CD4-cel aantal van ≤350 cellen/mm³. De vroege opstart zorgt voor een reductie van de mortaliteit, de ontwikkeling van het hiv-virus in het lichaam en het voorkomen van opportunistische infecties (Anglemyer, et al., 2014) (Kitahata, et al., 2009).

2.7.1.1 Geneesmiddelen

In figuur 30 'Inwerking van antiretrovirale geneesmiddelen op verschillende processen die het hiv-virus doorloopt, om zich voort te planten in het menselijke lichaam' worden alle interacties weergegeven die beschreven staan in onderstaande alinea's.

Reverse-transcriptase-remmers

De middelen tegen hiv zijn divers en kunnen gebruikt worden in verschillende combinaties. De eerste groep, de reverse-transcriptase-remmers bestaan uit drie subgroepen. Zoals in bovenstaande alinea reeds werd vermeld wordt deze groep telkens in combinatie met andere antiretrovirale geneesmiddelen toegediend.

– Nucleoside reverse-transcriptaseremmers

De gebruikte geneesmiddelen zijn (generische namen): abacvir (ABC), didanosine (DDI), emtricitabine (FTC), lamivudine (3CT), stavudine (D4T) en zidovudine (AZT of ZDV). Er zijn ook combinatiepreparaten mogelijk zoals het geneesmiddel Trizivir®. Deze medicatie heeft zijn inwerking op de transcriptie van het hiv-virus, hierdoor wordt de transcriptiefase geïnhibeerd (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Laskey & Sillicaino, 2014).

– Nucleotide reverse-transcriptaseremmers

Bij deze groep is er één geneesmiddel beschikbaar, tenofovir (TDF). De combinatie met didanosine wordt sterk afgeraden omwille van ongewenste effecten. Tenofovir veroorzaakt een verhoogde plasmaspiegel van didanosine wat leidt tot toxiciteit. De neveneffecten zijn pancreatitis en melkzuuracidose (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Drugs.com, 2017).

– Niet-nucleoside reverse-transcriptaseremmers

Bij de laatste groep zijn volgende geneesmiddelen voorhanden: efavirenz, etravirine, nevirapine (NVP) en rilprivirine. Deze medicatie kent de inwerking op de transcriptiefase zoals bij de Nucleoside reverse-transcriptaseremmers (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Laskey & Sillicaino, 2014).

– Combinatiepreparaten

Er bestaan ook combinaties van de diverse reverse-transcriptase-remmers, zoals Truvada® (TDF + FTC) (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014). De beweegreden waarom combinatiepreparaten een voordeel hebben, wordt uitgeschreven in het deel 2.7.2 *Highly Active Antiretroviral Therapy*.

Protease-inhibitoren

De protease-inhibitoren worden gebruikt om in te werken op de maturiteit. Hierbij wordt protease afgeremd waardoor er geen verdere ontwikkeling van hiv-cellen mogelijk is. Hierdoor kunnen andere gezonde cellen niet geïnfecteerd raken. De generische namen zijn: atazanir, darunavir, fosamprenavir, indinavir, ritonavir, saquinavir en tipranavir. In de meeste gevallen wordt dit genomen in combinatie met twee nucleoside reverse-transcriptaseremmers. Een combinatiepreparaat is ook aanwezig in deze groep en is, Kaletra®. (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Laskey & Sillicaino, 2014).

Fusie-inhibitoren

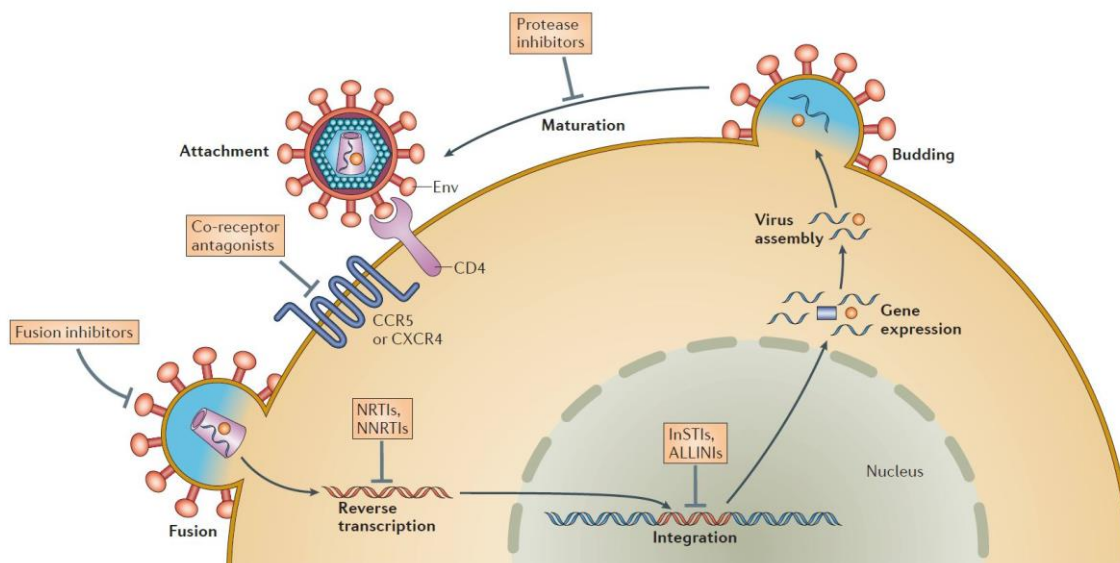
Dit geneesmiddel worden gebruikt wanneer andere antiretrovirale geneesmiddelen falen. De medicatie die voorhanden is, is Fuzeon® (enfuvirtide). Bij het toedienen van deze stoffen wordt ervoor gezorgd dat de hiv-positieve cel niet doorheen het membraan van een gezonde cel kan penetreren (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Laskey & Sillicaino, 2014).

Entry-inhibitoren

Maravirov, een entery-inhibitor, is het geneesmiddel die in combinatie met andere antiretrovirale middelen wordt genomen. Celsentri® is de merknaam (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014).

Integrase-inhibitoren

Tot slot is er raltegravir, een inhibitor van het enzym integrase. Het enzym is noodzakelijk om hiv-positief DNA te laten integreren in het menselijke hiv-negatief DNA. De merknaam is Isentress®. Dit geneesmiddel verhindert de integratie van viraal hiv-positief RNA in het gezonde RNA (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (Laskey & Sillicaino, 2014).



Figuur 30 Inwerking van antiretrovirale geneesmiddelen op verschillende proces die het hiv-virus doorloopt, om zich voort te planten in het menselijk lichaam (Laskey & Sillicaino, 2014).

2.7.1.2 Bijwerkingen

Zoals vele andere geneesmiddelen heeft ook ART nevenwerkingen. De ongewenste effecten kunnen zijn: anemie, duizeligheid, moeheid, hoofdpijn, misselijkheid en braken, pijn en huiduitslag. De nevenwerking waarbij het voorkomen significant aanwezig, is gastro-intestinale last. Specifiek is dit diarree, nausea en vomeren. Zie figuur 31 “De significantie van de bijwerkingen door het nemen van ART” (Caiffi, et al., 2015) (Hill & Balkin, 2009) (U.S. Departement of Health & Human Services, 2009).

	TDF/FTC LPV/r (n = 152)	ABC ddl LPV/r (n = 145)	TDF/FTC DRV/r (n = 154)	Total (N = 451)	P value
Death [n (%)]	1 (1%)	2 (1%)	3 (2%)	6 (1%)	0.7
Grade 3 and 4 adverse events [n (%)]	17 (11%)	22 (15%)	19 (12%)	58 (13%)	0.6
WHO grade 3 and 4 HIV-related events [n (%)]	17 (11%)	23 (16%)	30 (19%)	70 (16%)	0.13
Gastrointestinal events (grade 1 to 4) [n (%)]	50 (33%)	48 (33%)	26 (17%)	124 (27%)	0.001
Neuropathy symptoms (grade 1 to 4) [n (%)]	5 (3%)	11 (8%)	8 (5%)	24 (5%)	0.26
Reduction in eGFR between baseline and week 48 $\geq 25\%$ [n (%)]	28 (18%)	14 (10%)	19 (12%)	61 (14%)	0.076

ABC, abacavir; ddl, didanosine; DRV, darunavir; eGFR, estimated glomerular filtration rate; FTC, emtricitabine; TDF, tenofovir disoproxil fumarate.

Figuur 31 De significantie van de bijwerkingen door het nemen van ART (Caiffi, et al., 2015).

Uit onderzoek wordt naar voren gebracht dat de neveneffecten een oorzakelijke factor zijn van de therapieontrouw van de patiënt. Vooral bijwerkingen die visueel waarneembaar zijn, zorgt voor therapieontrouw. De visueel waarneembare symptomen zijn: buffalo hump, overmatig zweten, donker worden van de huid, lichaamsgeur, haarverlies, gewichtsverlies en huiduitslag (Li, et al., 2016).

2.7.2 Highly Active Antiretroviral Therapy

De behandeling van een hiv-infectie bestaat uit een combinatie van minimum drie antiretrovirale geneesmiddelen. De reden waarom er wordt gekozen om een combinatietherapie op te starten in tegenstellingen tot een monotherapie, is te vinden bij het feit dat hiv een snelle resistentie kan ontwikkelen. Als resistentie alsnog optreedt bij een patiënt dan moeten alle combinaties en diverse actieve middelen getest worden, in functie van behandeling.

De World Health Organization heeft richtlijnen gemaakt. Hierin staat welke medicatie en welke combinatiepreparaten samen ingenomen kunnen worden om de dosis op te drijven, rekening houdende met de tolerantie en het risico op resistentie van het virus. Dit is te zien in figuur 32 'Mogelijke innameschema's van antiretrovirale geneesmiddelen' (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2014) (World Health Organization, 2015) (World Health Organization, 2017).

POPULATION	1 ST LINE REGIMEN	2 ND LINE REGIMENS	3 RD LINE REGIMENS
Adults	2 NRTIs + EFV	2 NRTIs + ATV/r or LPV/r	DRV/r ¹ + DTG (or RAL) ± 1–2 NRTIs
		2 NRTIs + DRV/r	
	2 NRTIs + DTG	2 NRTIs + ATV/r or LPV/r	DRV/r + 2 NRTIs ± NNRTI
		2 NRTIs + DRV/r	Optimize regimen using genotype profile

Figuur 32 Mogelijke innameschema's van antiretrovirale geneesmiddelen (World Health Organization, 2015).

2.8 Preventieve maatregelen

2.8.1 Pre-Exposure-Prophylaxis

Pre-Exposure-Prophylaxis (PrEP) is de algemene naam voor de medicatie die wordt genomen als preventie voorafgaand aan de blootstelling van het hiv-virus. Orale PrEP is de inname van antiretrovirale geneesmiddelen door hiv-negatieve personen. De inname van deze medicatie heeft een preventieve werking zoals bijvoorbeeld de anticonceptiepil of anti-malariamedicatie (Vandenbruaene, Ik wil PrEP: Wat nu?, 2017) (World Health Organization, 2016).

Personen waarbij een verhoogd risico is om een hiv-infectie op te lopen, moeten extra beschermd worden door PrEP te voorzien (World Health Organization, 2016).

De Pre-Exposure-Prevention medicatie dient zeer strikt gevolgd te worden zo niet, is er geen zekerheid gegarandeerd op een beschermend effect van het geneesmiddel (Belgische Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2017).

De meest gebruikte en ook geteste PrEP-geneesmiddelen zijn: tenofovir en Truvada®. Deze laatste is een combinatie van tenofovir en emtricitabine en geeft een beschermend effect tot 75%. Tenofovir heeft op zijn beurt een reducerend effect op de hiv-incidentie tot 67% (Baeten, et al., 2012).

Omdat deze geneesmiddelen behoren tot de antiretrovirale geneesmiddelen, treden ook bijwerkingen op. In de meeste gevallen is dit misselijkheid, braken en duizeligheid (Thigpen, et al., 2012).

Om de inname van de medicatie te bepalen, zijn er twee schema's die gevolgd kunnen worden, afhankelijk van het aantal blootstellingen en de periode aan blootstellingen van hiv. De eerste is een periodische inname. Hierbij neemt de persoon twee pillen 24u voor de seksuele activiteit. Dit mag uitgesteld worden tot maximum 2u ervoor. Hierna wordt om de 24u één pil genomen, dit tot 48u na de laatste seksuele activiteit waarbij mogelijke blootstelling was aan het hiv-virus. Bij het tweede innameschema is er een continu inname de PrEP-medicatie, met bescherming vanaf dag drie. Dit schema wordt voorgeschreven aan personen die een constant risico hebben op hiv-overdracht (Vandenbruaene, Ik wil PrEP: Wat nu?, 2017).

Bepaalde groepen in onze maatschappij lopen een groter risico om een hiv-infectie op te lopen tijdens seksuele activiteiten of andere risicovolle handelingen. Deze zijn als volgt (National Center for HIV/AIDS):

- **Als een man homo of biseksueel is en...**
Een hiv-positieve partner heeft.
Verschillende sekspartners heeft en/of zijn vast partner heeft verschillende sekspartners (met onbekende hiv-status) en/of daarbij: anale seks heeft zonder condoom of een seksueel overdraagbare aandoening heeft gehad.
- **Als de persoon hetero is en...**
Een hiv-positieve partner heeft.
Verschillende sekspartners heeft of zijn vaste partner heeft verschillende sekspartners (met onbekende hiv-status) en/of daarbij: seks zonder condoom heeft bij personen die intraveneuze drugsgebruikers zijn of bij biseksuele mannen geen condoom gebruikt.
- **Wanneer een persoon intraveneuze drugsgebruiker is en daarbij:**
Naalden en materiaal deelt met andere drugsgebruikers.
Recent een drugsbehandelingsprogramma heeft gehad.
Een risico heeft om een hiv-infectie op te lopen, door andere activiteiten losstaand van het druggebruik.

2.8.2 Post – Exposure – Profylaxis

Wanneer personen een mogelijke blootstelling aan het hiv-virus hebben gehad, wordt Post-Exposure-Profylaxis (PEP) voorgeschreven. Binnen de 72u moet de therapie opgestart worden, met een duur van 28 dagen, waarbij per geneesmiddel een verschillende hoeveelheid wordt voorgeschreven (Ford, et al., 2014) (World Health Organization, 2017).

De manier waarop PEP werkt is hetzelfde als Pre-exposure-profylaxis. Er wordt gebruikt gemaakt van antiretrovirale medicatie. Meestal ook Truvada® (World Health Organization, 2017).

Geneesmiddelen die aanbevolen zijn als PEP zijn (Beekmann & Henderson, 2014):

- Raltegravir (integrase-inhibitor)
en/of
- Tenofovir samen met emtricitabine, Truvada® (Reverse-transcriptase-remmers).

Deze bovenstaande geneesmiddelen worden in combinatie met elkaar genomen.

2.8.3 Risicogroepen

Personen in een risicogroep, zijn mensen die een hoger risico hebben om blootgesteld te worden aan het hiv-virus. Daarom wordt op deze groep extra gefocust zodat zij voldoende begeleid worden en dat er een laagdrempelige preventie opgezet wordt (FOD Volksgezondheid, 2016).

2.8.4 Seksuele activiteiten, gedrag en kennis

Bij preventieve maatregelen heeft de persoon zelf nog altijd de eindverantwoordelijkheid om zijn of haar seksuele activiteiten te veranderen of te behouden met inbegrip van de nodige beschermmiddelen.

Dit kan door het verminderen van het aantal bedpartners, minder alcohol en drugs te consumeren voorafgaand en/of tijdens de seksuele activiteit (Centre for Disease Control and Prevention, 2014).

De gezondheidszorgwerker speelt zeker en vast ook een belangrijke rol in het opvolgen. Er moet gezorgd worden dat er een open en eerlijk gesprek gevoerd kan worden met de persoon in kwestie. De persoon zelf moet aangezet worden om professionele hulp te zoeken omtrent zijn of haar seksuele activiteiten (Centre for Disease Control and Prevention, 2014).

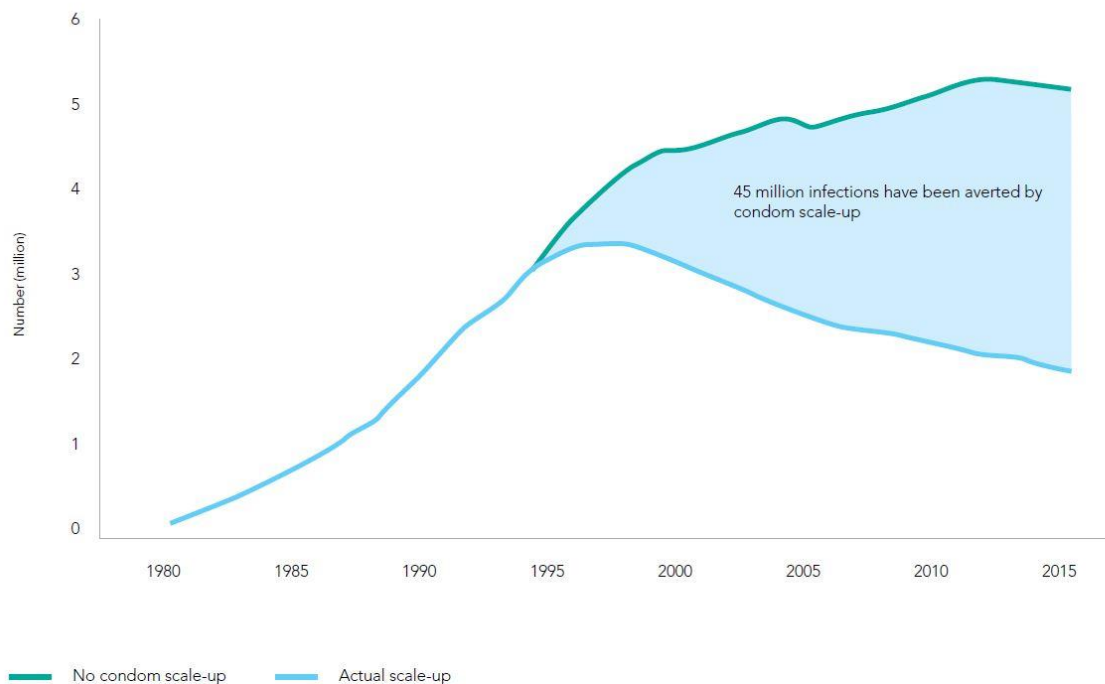
Het is belangrijk om de eigen hiv-status te weten, om zo het hiv-virus niet over te dragen aan hiv-negatieve personen. Van de 36,7 miljoen hiv-positieve personen zijn er wereldwijd meer dan 14,5 miljoen die hun hiv-status niet kennen (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Organisaties (UNAIDS, UNICEF, WHO, etc.) die informatie delen met de bevolking en preventieve campagnes organiseren, zijn een belangrijke stap om mensen te informeren hoe het hiv-virus tewerk gaat en hoe ze zichzelf kunnen beschermen tegen het virus. Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat een significante gedragsverandering optreedt door het verkrijgen van algemene informatie, de kennis van preventieve maatregelen en zich te laten testen op het hiv-virus (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016) (Taylor, et al., 2010).

2.8.5 Condoomgebruik

Sinds 1990 is er een toename van condoomgebruik. Dit toont duidelijk aan dat de distributie van condooms belangrijk is en dat de condooms een effectief preventiemiddel zijn. Door condoomgebruik is een daling van het aantal nieuwe hiv-infecties ten zien vanaf 1995. In figuur 33 'Condoomgebruik en vermeden hiv-infecties sinds 1980' is berekend geweest dat ongeveer 45 miljoen hiv-infecties zijn vermeden (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

Weliswaar zijn interventies nodig vanuit de gezondheidszorg om personen te motiveren een condoom te gebruiken bij seksuele activiteiten. Uit een meta-analyse is gebleken dat het uitvoeren van interventies bij de doelgroep zorgt voor een significant verschil, in vergelijking met personen waarbij geen interventie werd uitgevoerd omtrent condoomgebruik. De doelgroep bestond grotendeels uit vrouwen (68%), waarvan 69% Afrikaansroots had. De gemiddelde leeftijd was 26 jaar (Scott-Sheldon, Huedo-Medina, Warren, Johnson, & Carey, 2011).



Source: John Stover, Avenir Health, 2016. The Contribution of Condoms to HIV Prevention. Data for Fast-Tracking Condom Programmes. Presented at of the Global Condom Steering Group 21-23 March 2016, Geneva.

Figuur 33: Condoomgebruik en vermeden hiv-infecties sinds 1980 (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

2.8.6 Voluntary medical male circumcision (VMMC)

Als laatst is er circumcisie. Deze wordt uitgevoerd in verschillende Afrikaanse landen om hiv-overdracht van vrouw naar man te voorkomen tijdens seksuele betrekkingen (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016). Dit onderwerp wordt gedetailleerd uiteen gezet in het volgende hoofdstuk.

3 Verband tussen circumcisie en hiv

3.1 Prevalentie hiv na circumcisie

Circumcisie heeft een beïnvloedende factor in functie van hiv-preventie. Onderzoeken hebben dit aangetoond en ook de Wereld Gezondheidsorganisatie heeft dit erkent als een handeling die landen kunnen toepassen om de hiv-prevalentie te verminderen in landen waar hiv een hoog voorkomen heeft.

Onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de prevalentie van hiv-1 na een circumcisie bij personen tussen de 15 en 49 jaar oud. Daarbij werd de onderzoekspopulatie onderverdeeld in een interventie- of controlegroep (Auvert, et al., 2005) (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007).

Bijna alle deelnemers hadden de lagere school voltooid, weliswaar heeft maar een klein aandeel ervan ook de secundaire opleiding voltooid. Dit reflecteert zich dan ook in werkfunctie. De meerderheid van de mannen was werkloos. De personen die wel een job hebben, zijn ongeschoold. Twee andere grote groepen zijn studenten en zelfstandigen (Bailey, et al., 2007).

Bij de populatie waarbij de mannen tussen de 18 en 24 jaar waren, is te zien dat praktisch de volledige interventie- en controlegroep niet getrouwd of samenwonend is (Auvert, et al., 2005) (Bailey, et al., 2007).

Aan het begin van het onderzoek werden vragen gesteld omtrent de periode voorafgaand aan het onderzoek. Deze vragen gingen dieper in op het aspect 'seksuele activiteiten en ervaringen'. Zo is de meerderheid van de deelnemers seksueel actief en heeft minimum één bedpartner. In één artikel is gedetailleerd weergegeven dat bijna de helft (42%) van de mannen twee of meer partners heeft, zowel in de controle- en interventiegroep. Het gebruik van een condoom is ook niet ingeburgerd bij de mannen. De meerderheid van de seksueel actieve mannen gebruikt geen condoom of onregelmatig. Tot slot werd ook gevraagd of ze alcohol drinken en of dit in combinatie is met seksuele activiteiten (Auvert, et al., 2005) (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007).

Deze bovenstaande variabelen worden gebruikt om het seksueel risicogedrag te berekenen bij de verschillende deelnemers. Zo behoort bijna de helft van de deelnemers, 46,7 – 46,8%, tot de risicogroep die een grotere kans heeft om een SOA op te lopen (Auvert, et al., 2005).

Onderzoek in Zuid-Afrika toont aan dat circumcisie in functie van hiv, in vergelijking met de interventie- en controlegroep tot 60% bescherming biedt. Dit met een significantiewaarde van 0,00059 (Auvert, et al., 2005).

Onderzoek uitgevoerd in Kenia toonde aan dat besneden patiënten 53% minder kans lopen op een hiv-infectie via seksueel contact. De significantiewaarde was 0,0065 (Bailey, et al., 2007).

Bij een derde onderzoek in Oeganda kwamen dezelfde bevindingen terug. Zo is bij de intention-to-treat analyse, analyse van de data die het dichtst bij de realiteit staat, het beschermend effect van circumcisie aangetoond van 51%, en een significante p-waarde van 0,006 (Gray, et al., 2007).

Na het uitvoeren van een data-analyse van de drie onderzoeken werd gesteld dat na het wegwerken van de personen die de voorschriften niet volgden zoals, niet opdaagden op consultaties of tijdens de onderzoeksperiode zich lieten besnijden. Circumcisie bij mannen een beschermend effect kan hebben tot 60% (Auvert, et al., 2005) (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007).

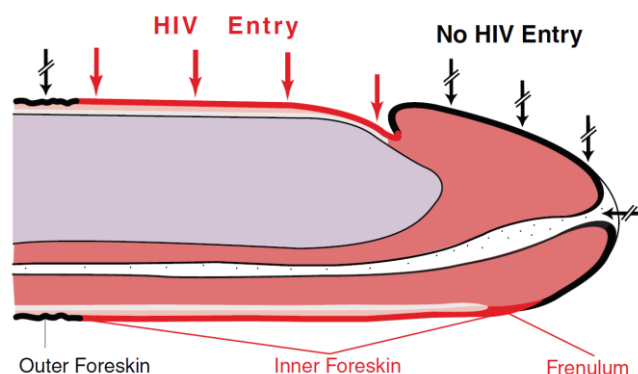
3.2 Biologische verklaring

Door circumcisie uit te voeren worden processen in de voorhuid en/of tijdens de geslachtsgemeenschap beïnvloed.

Eerst zijn er de cellen die zich in de voorhuid bevinden die zorgen voor een hiv-infectie. Deze zijn de hiv-targetcellen. De infectieziekte hiv kan gemakkelijker binnentreden via deze verschillende cellen: de CD4 T-cellen, de macrofagen en de Langerhans cellen. Andere factoren die de ontwikkeling van een hiv-infectie kunnen beïnvloeden, zijn: de epitheelcellen, de permeabiliteit van de huid, reactie van cytokinen op het hiv-virus en de intracellulaire bindingen tussen de epitheelcellen die zich bevinden in de voorhuid. Een kanttekening hierbij is dat alle factoren zich bevinden aan de binnenkant van het preputium. Dit wordt verduidelijkt in onderstaande delen (Dinh, Fahrbach, & Hope, The Role of the Foreskin in Male Circumcision: An Evidence-Based Review, 2011) (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).

3.2.1 Hiv-targetcellen

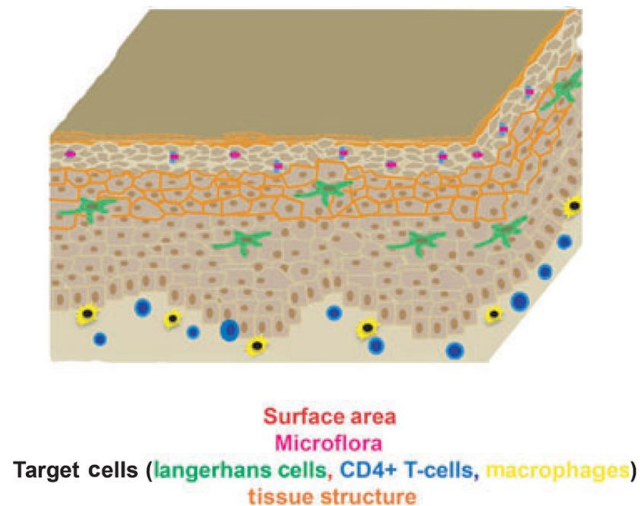
De hiv-targetcellen zijn de CD4-cellen, macrofagen en de Langerhans cellen. De glans penis en de binnen en buitenkant van de voorhuid hebben hetzelfde aantal en concentratie aan deze cellen. Een verschil hierbij is de locatie. Zo bevinden de hiv-targetcellen zich dichtbij de epitheelcellen in de binnenkant van de voorhuid. De reden waarom deze drie cel-types hiv-targetcellen zijn, kan gevonden worden bij het feit dat de infectieziekte gemakkelijk in deze cellen kan binnentreden. Tijdens een erectie wordt de binnenste voorhuid blootgesteld aan externe factoren zoals vaginaal vocht, die mogelijks het hiv-virus bevat tijdens de geslachtsgemeenschap. Dit wordt gevisualiseerd op figuur 34 'Blootstelling hiv-targetcellen tijdens erectie'.



Figuur 348 Blootstelling hiv-targetcellen tijdens erectie (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).

3.2.1.1 Langerhans cellen

De Langerhans cellen bevinden zich het dichtst bij de epitheelcellen waardoor deze als eerste worden geïnfecteerd zoals aangetoond in figuur 35 'Locatie hiv-targetcellen in de voorhuid'. Wanneer het hiv-virus zich in een Langerhans cel bevindt, verplaatst de cel zich van het epidermis naar dermis (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).



Figuur 35 Locatie hiv-targetcellen in de voorhuid (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).

3.2.1.2 Macrofagen

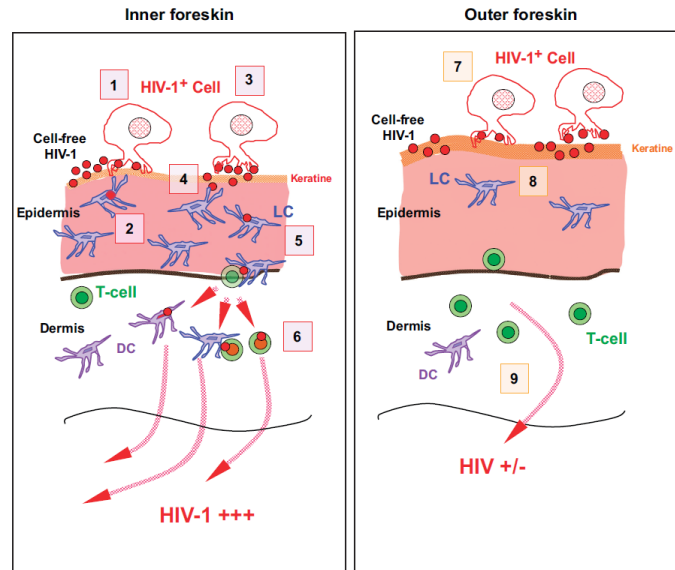
De macrofagen detecteren vreemde stoffen in het lichaam. Ze herkennen geïnficeerde Langerhans cellen. Wanneer de macrofagen een hiv-positieve cel herkennen, binden ze zich aan deze cel en voeren ze twee taken uit. Als eerst sturen zij cytokinen uit om andere afweercellen te laten weten dat een geïnficeerde cel in het lichaam aanwezig is, waardoor de CD4 T-cellen worden geactiveerd. Als tweede worden de macrofagen een antigeen-presenterende cel, opnieuw om afweercellen te activeren (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011) (Saldana, 2017) (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).

3.2.1.3 CD4 T-cellen

De CD4 T-cellen worden geactiveerd door de macrofagen en komen zo ter verdediging terecht in de bloedsomloop van de recent geïnficeerde hiv-patiënt (Ganor, et al., 2010) (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011) (World Health Organization & Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007).

3.2.2 Permeabiliteit

De Langerhans cellen worden niet enkel door de aanwezigheid in de voorhuid sneller geïnficeerd, ook de permeabiliteit van de huidcellen heeft een invloed op de opname van het hiv-virus. In vergelijking met andere huidoppervlakten van het mannelijke geslachtsorgaan heeft de binnenkant van het preputium een hogere permeabiliteit waardoor het vatbaarder is voor een virale infectie, hier specifiek een hiv-infectie. Dit is te zien op figuur 36 'Permeabiliteit binnen- en buitenkant voorhuid' (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).



Figuur 36 Permeabiliteit binnen- en buitenkant voorhuid (Jayathunge, et al., 2014).

3.2.3 Oppervlakte

Daarnaast heeft ook de lengte en grootte van de voorhuid een invloed, hoe groter de oppervlakte van het weefsel, hoe meer hiv-targetcellen er aanwezig zijn en dus hoe groter de kans op een infectie. (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).

3.2.4 Hygiëne en vochtigheidsgraad

Door de aanwezigheid van het preputium is er een hogere vochtigheidsgraad op de glans penis en in de omgeving van de corona, dit door het smegma die de klieren produceren. Uit onderzoek blijkt dat personen die niet-besneden zijn een hogere vochtigheidsgraad hebben en een hiv-prevalentie aanwezig is van 66,3%. Dit kan verklaard worden doordat bacteriën zich vermenigvuldigen in het vochtige milieu waardoor de cellen kwetsbaarder zijn voor een hiv-infectie zoals verduidelijkt in '3.3.1 Bacteriële infectie'. (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).

3.2.5 Structuur van het weefsel

Een andere oorzaak is de intercellulaire binding, dit zijn proteïnen die aanwezig zijn in het (epi-)dermis van de voorhuid. Deze hebben als functie om de huid- en celgroei te reguleren en het epidermis te beschermen en sluiten nauw aan bij de permeabiliteit van de voorhuid (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).

3.2.6 Voorgeschiedenis

Mannen die seksueel overdraagbare aandoeningen hebben in de medische voorgeschiedenis hebben meer hiv-targetcellen in de voorhuid. Dus een grotere kans op een hiv-infectie door voorgaande SOA's (Bailey, et al., 2007).

3.3 Genitale aandoeningen

In verschillende onderzoeken is er sprake dat circumcisies ook bescherming bieden voor SOA's. Weliswaar is dit een beperkt aantal met een lage graad tot bescherming (Dinh, Fahrbach, & Hope, The Role of the Foreskin in Male Circumcision: An Evidence-Based Review, 2011) (Schim van der Loeff, Mooij, & de Vries, 2013) (Van Howe, 2012).

3.3.1 Bacteriële infectie

De kans op een anaerobe bacteriële infectie op de glans penis wordt gereduceerd, door het ontstaan van een aerobe omgeving bij circumcisie. Hierdoor is de mogelijkheid tot hiv-infectie teruggedrongen, omdat er geen bacterieel inflammatie proces aanwezig is die de huidcellen beschadigt en/of doordringt. Omgevingsfactoren zoals warmte en vochtigheid spelen ook een rol in de voedingsbodem van bacteriën, zoals reeds weergegeven in 3.2.4 *“Hygiëne en vochtigheidsgraad”* (Dinh, Fahrbach, & Hope, 2011).

3.3.2 Humaan papillomavirus en baarmoederhalskanker

Genitale wratten worden veroorzaakt door het laag-risico humaan papillomavirus (HPV). Circumcisie intervenueert weliswaar bij de hoog-risico types (type 16 en 18) van het HPV. De infectieziekte kan naast baarmoederhalskanker ook peniscarcinoom, anale carcinomen en hoofdhals carcinomen veroorzaken (Schim van der Loeff, Mooij, & de Vries, 2013).

Onderzoek in Zuid-Afrika toont aan dat circumcisie niet enkel een beschermend effect oplevert voor hiv, maar ook voor het humaan papillomavirus. Bij de interventiegroep was het percentage van HPV-prevalentie 14,8% en bij de controlegroep 22,4%. Een significant verschil met een p-waarde van 0,002 (Auvert, et al., 2009).

3.3.3 Geen impact

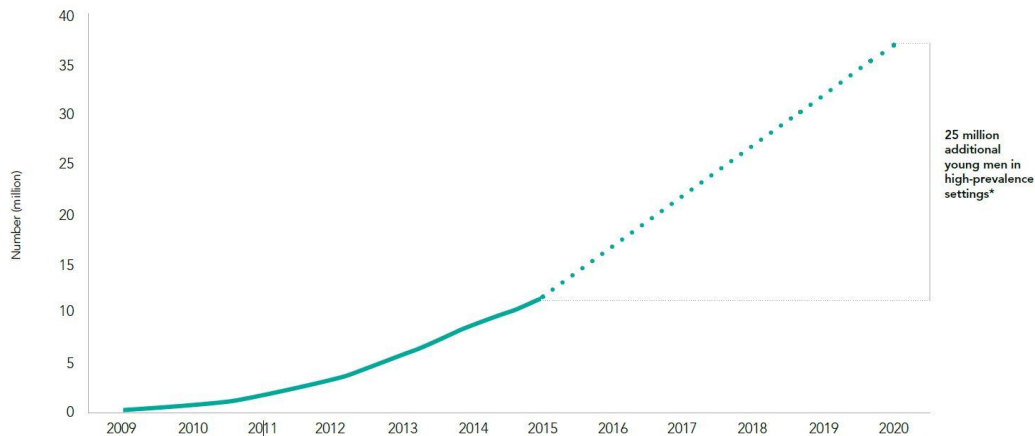
Uit een meta-analyse is gebleken dat er seksueel overdraagbare aandoeningen zijn waarbij circumcisie geen invloed heeft. Deze zijn: chlamydia, gonorrhoea en genitale herpes. Bij syfilis zijn inconsistente resultaten gevonden (Van Howe, 2012).

Niet-besneden mannen hebben een groter risico om ulceraties te ontwikkelen in het genitale gebied, maar daarnaast hebben zij een verminderd risico op genitale afscheiding, niet-specifieke urethritis en genitale wratten (Van Howe, 2012).

3.4 Preventie

Met circumcisie als preventieve-chirurgische ingreep kan naar schatting ongeveer 3,4 miljoen hiv-infectie voorkomen worden tegen 2025. In het jaar 2015 hadden de 14 Afrikaanse landen die circumcisie als prioritair gegeven zagen met name: Botswana, Ethiopië, Kenia, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibië, Rwanda, Zuid-Afrika, Swaziland, Verenigde Republiek Tanzania, Oeganda, Zambia en Zimbabwe, al reeds 11,6 miljoen mannen besneden in functie van hiv-bescherming. Sinds eind 2015 heeft Zuid-Soedan zich toegevoegd. Voor deze 15 landen werd een nieuwe doelstelling opgesteld. Tegen 2020 moeten zij nog eens een extra 25 miljoen circumcisies kunnen uitvoeren, dit is een lineaire trend die de UNAIDS wil verder zetten na de stijging van afgelopen jaren die te zien is op figuur 37 *“Tegen 2020 25 miljoen extra circumcisies”*. Zambia heeft in 2015 in 50 à 70% van hun doelstelling bereikt omtrent circumcisies (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

In Samfya waren er enkel tien hiv-positieve cliënten in 2016 die circumcisie ondergingen. Dit op een totaal van 1.469 circumcisies (N'Gandwe, 2017).



Figuur 37 Tegen 2020 25 miljoen extra circumcisies (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016).

3.5 Gedragsverandering

Critici geven aan dat mannen die circumcisie ondergingen risicovoller gedrag vertonen door seksueel contact te hebben zonder condoom en met verschillende bedpartners, met een onbekende hiv-status. Zo verdenken de auteurs van het artikel dat besneden mannen ongeremd worden door dat ze vermoeden volledige beschermd te zijn tegen het hiv-virus (Boyle & Hill, 2011).

Besneden mannen denken vermoedelijk dat ze volledige beschermd zijn tegen het hiv-virus, te zien aan het ongeremde gedrag dat gesteld wordt. Maar internationaal botst deze conclusie op veel tegenstand omwille van de tegenstrijdige resultaten in verschillende onderzoeken (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007).

Gedragsverandering omtrent seksueel gerelateerde zaken veranderde significant in de alle drie de onderzoeken in de interventiegroep tijdens bepaalde maanden. Meer specifiek wordt hiermee verwezen naar seksueel risicovoller gedrag die er vertoond werd. Hoogst waarschijnlijk doordat de patiënten wisten dat circumcisie een verhoogd beschermend effect heeft in functie van het hiv-virus. Weliswaar was deze verandering gering en verstoorte dit niet de resultaten van het onderzoek of het beschermd effect van circumcisie. Er wordt door de onderzoeken ook naar voren gebracht dat de geringe gedragsverandering van de participanten mogelijks ook te wijten valt aan de intensieve opvolging die ze ondergingen gedurende de loop van het onderzoek (Auvert, et al., 2009) (Bailey, et al., 2007) (Gray, et al., 2007) (Siegried, Muller, Deeks, & Volmink, 2009).

4 Praktijkuitwerking

4.1 Zambia, Sub-Sahara Afrika

Het volledige praktijkgedeelte is uitgevoerd in het Afrikaans land Zambia. Enkel minimale voorbereidingen zijn gebeurd in België, zoals de bepaling van de variabelen. Alle andere praktische zaken en details werden voorbereid en uiteen gezet in Samfya, Zambia. Tijdens de periode waarin het praktijkgedeelte werd uitgevoerd, had het Ministerie van Volksgezondheid een campagne opgezet voor circumcisie. Dit wordt elke drie maanden gedaan, in functie van hiv-preventie. Hierdoor werden een hoger aantal circumcisies verwacht door de verantwoordelijke van het Health center en *MC-providers*.

Het praktijkgedeelte maakte deel uit van het beschrijvend onderzoek waarbij een doelgerichte steekproef werd uitgevoerd.

4.1.1 Health center, Stage 2, Samfya

Het gezondheidscentrum (GZC) situeert zich naast het Samfya District Hospital. In dit gebouw worden verschillende eerstelijnszorgen aangeboden die betrekkingen hebben op de algemene gezondheid van zowel kind als volwassenen. Maar ook specifieke zorgen zoals: moeder en kind zorg, hiv-testing, advies seksuele activiteiten en aandoeningen, follow-up ART en data verzameling van de populatie die naar het GZC komt.

De laatste zorgverstrekking die wordt aangeboden, is een chirurgische ingreep, namelijk een circumcisies. Circumcisies worden uitgevoerd door verschillende *Male Circumcision-providers (MC-providers)*. Naast het uitvoeren van circumcisies is de *MC-provider* ook verantwoordelijke voor het geven van adviezen en opvolging van de wondheling.

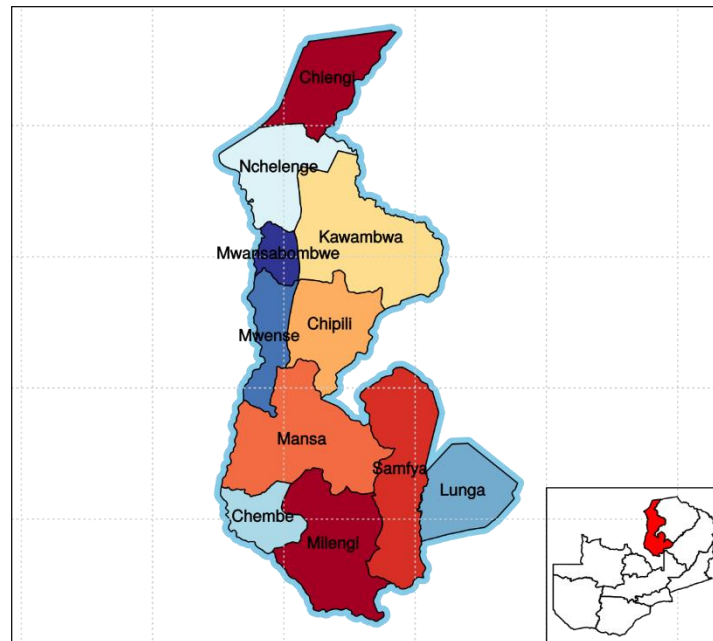
4.2 Gedetailleerd programma

Gedurende het volledige jaar kunnen jongens en mannen zich laten besnijden in het Health center. De *MC-providers* werken in het nabij gelegen ziekenhuis (Samfya District Hospital) en kunnen, onmiddellijk na opbellen de circumcisie komen uitvoeren. De *MC-providers* zijn namelijk verpleegkundigen die een opleiding genoten hebben omtrent circumcisie. Er is een wachtdienst opgesteld waarbij verpleegkundigen toegelaten zijn om hun afdeling te verlaten en een circumcisie uit te voeren in het gezondheidscentrum, dit enkel in de voormiddag. In de namiddag zijn de verpleegkundigen soms alleen op hun afdeling waardoor ze deze niet kunnen verlaten

Het uitvoeren van een circumcisie is ook steeds sterk afhankelijk van het aanwezige materiaal die er is. Wanneer er onvoldoende middelen aanwezig zijn, wordt de ingreep uitgesteld tot op de dag waarbij er een nieuwe levering is van circumcisie-sets. De sets worden verdeeld in Mansa, de provinciehoofdstad.

De overheid organiseert per jaar drie momenten waarbij er wordt ingezet om circumcisies uit te voeren, zodat Zambia zijn doelstelling behaalt tegen 2020. Deze campagnes duren telkens één maand en vinden plaats in de maanden april, augustus en december. Elke provincie krijgt de eigen verantwoordelijkheid om de logistiek vlot te laten verlopen. De provinciehoofdzetel geeft financiële, materiële en transport middelen ter beschikking aan de verschillende centra waaruit circumcisie wordt aangeboden. Hier is dit het Health center in Samfya.

Het gezondheidscenter in Samfya heeft de leiding over een groot gebied (figuur 38 'Luapula provincie en de districten') die bestaat uit andere gezondheidscentra en -posten. Telkens krijgt Samfya een doelstelling, vanuit Mansa waarbij het aantal circumcisies moet behaald worden tijdens de campagnemaand, in de maand april is dit 800. De verantwoordelijken delen dit aantal op zodat er evenwichtige verdeling is over het volledige gebied of *catchment area*. Samfya kreeg als doelstelling 650 circumcisies toegewezen, Kasanka 50 en Lubwe 100. Het GZC krijgt een aantal middelen van de provinciehoofdzetel in Mansa, zoals terreinvoertuigen, circumcisie-sets en financiën om de transportkosten en personeel te betalen als ondersteuning van de overheid.



Figuur 38 Luapula provincie en de districten (Wikipedia).

4.3 Methode

Zoals eerder beschreven is de voorbereiding van de praktijkuitwerking pas gestart in Zambia. Door op locatie te zijn kon gemakkelijker bekeken worden wat de mogelijkheden zijn en konden contacten gemakkelijk opgezocht worden.

De uitwerking van het praktijkdeel van de bachelorproef ging van start bij aankomst in Samfya, Zambia. Vanaf de eerste stagedag (6 maart 2017) werd gepolst naar de mogelijkheden voor de uitwerking van de bachelorproef. Dr. Mwila de Medical Officer In-Charge gaf aan waar de circumcisie werden uitgevoerd en gaf contact gegevens van de verantwoordelijke personen.

Het duurde weliswaar enige tijd vooraleer concrete zaken afgesproken konden worden met de verantwoordelijken. De oorzaken hierbij waren moeilijke communicatie (GSM-netwerk) en het niet nakomen van afgesproken tijdstippen voor een ontmoeting.

Vanaf de eerste week stage werd gesitueerd wie de circumcisies uitvoerde en wie de verantwoordelijke was voor het programma. In de tweede week stage (13 maart 2017) werd voor de eerst maal telefonisch contact opgenomen met de verantwoordelijke van het health center in Samfya. Een afspraak werd die week nog vastgelegd. Deze afspraak ging niet door doordat de verantwoordelijke niet kwam opdagen. Dit gebeurde tweemaal die week.

Tijdens de derde opeenvolgende week werd opnieuw contact opgezocht, maar nu persoonlijk. Er werd een datum vastgelegd waarop de verantwoordelijke aanwezig zou zijn op zijn kantoor in het gezondheidscentrum. Na driekwartier wachten kwam deze persoon opdagen, maar moest aanwezig zijn op een vergadering. Het gesprek werd verplaatst naar 11u. Om 11u die dag was de persoon in de wandelgang van het ziekenhuis aanwezig en werd na aandringen een ronde tafelgesprek uitgevoerd. Daarin werd besproken welke handelingen ik zou verrichten en welke informatie ik zou opnemen, verwerken en publiceren.

Tussen de eerste circumcisie en de afspraken die werden gemaakt was er nog een periode van tien dagen. De reden hiervoor was logistieke ondersteuning van uit de provinciehoofdstad, Mansa. Het HC had geen materialen en sets ter beschikking om circumcisies uit te voeren.

Op 10 april 2017 startte de eerste circumcisie in het health center van Samfya. De campagne was weliswaar nog niet voldoende gepromoot waardoor de eerste dagen de circumcisie-kandidaten zich maar met mondjesmaat aanmelden. Er was wel al een tent aanwezig voor het gezondheidscentrum die de capaciteit van de circumcisie-ruimte vergroten, deze is nooit in gebruik geweest tijdens mijn onderzoek. Op maandag 10 april 2017 was er wel een interview op de radio waar de circumcisiecampagne werd gepromoot. De preventiecampagne werd als snel op pauze gezet door het paasweekend (14, 15, 16 en 17 april 2017), dit door de sterke aanwezigheid van het Christendom werden die dagen aanzien als feestdagen.

In de week van 17 april 2017 werden er weinig tot geen circumcisies uitgevoerd. Telkens een gemiddelde van ongeveer drie circumcisies per dag. Er werden geen outreaches uitgevoerd door materiaal te korten.

Op maandag 24 april kwam er nieuws dat er een outreach zou gepland staan op vrijdag 28 april 2017, de locatie was nog onbekend. De verantwoordelijke van het health center ging mee, maar de andere MC-providers waren nog onbekend. Dinsdag, woensdag en donderdag waren er maar enkele circumcisies in het HC. De donderdagavond werd door de verantwoordelijke bevestigd dat de outreach doorgaat vrijdagochtend. Helaas waren alle voertuigen uitgereden als logistieke ondersteuning voor een andere campagne, waarbij geïmpregneerde malaria netten werden verdeeld in het district. De geplande outreach werd afgelast.

4.4 Uitvoering van circumcisies

4.4.1 Health center Stage 2, Samfya

Patiënten melden zich aan in een lokaal waar ze eerst worden getest op hiv, figuur 39 'Begeleiding en hiv-test ruimte'. Hierbij wordt ook de algemene uitleg gegeven omtrent seksueel overdraagbare aandoeningen en wordt de procedure toegelicht van circumcisie en de nazorg. Deze uitleg moet de patiënt verbaal herhalen, zodat de *provider* zich ervan kan vergewissen dat de cliënt de informatie begrijpt. De uitleg bestaat inhoudelijk uit: wat hiv is, hoe hiv overgedragen kan worden en hoe men zich er tegen kan beschermen in verschillende situaties.



Figure 39 Begeleiding en hiv-test ruimte (Dermaut).

Als de persoon hiv-positief is dan wordt hij doorverwezen naar de ART-consultaties. Als die persoon zijn hiv-status op voorhand al reeds wist, dan worden de CD4-cellen in het bloed gecontroleerd aan de hand van een bloedafname. De reden hiervoor is om potentiële infecties te vermijden tijdens de postoperatieve periode. Pas wanneer alles in orde is mogen deze mannen circumcisie ondergaan.

De circumcisies vinden plaats in een hiervoor voorziene ruimte, figuur 40 'Circumcisie ruimte'. Hier zijn twee onderzoekstafels aanwezig beide gescheiden door een muur. In een kast vinden zich de circumcisie-sets en beschermend materiaal voor de gezondheidswerkers, zoals mondklappers, handschoenen en plastic schorten. Er is ook afwastafel voorzien om na de procedure de scharen, kochers en pincetten te reinigen. Desinfecteren gebeurt door middel van bleekwater.



Figure 40 Circumcisie ruimte (Dermaut).

Er zijn telkens één of twee assistenten aanwezig en één *MC-provider*. Hierdoor is er telkens iemand die de bedden en circumcisie-sets opmaakt en de patiënten installeert. De andere assisteert tijdens de procedure.

Twee dagen na de circumcisie worden de mannen gevraagd om terug op controle te komen. Hierbij wordt de wondheling geëvalueerd en de algemene toestand van de patiënt. Er wordt nog eens informatie gegeven omtrent hoe om te gaan met seksuele activiteiten en hoe ze zich daarbij moeten beschermen. Er wordt ook steeds benadrukt dat circumcisie een man niet volledig beschermd tegen het hiv-virus of andere SOA's.

4.4.2 Outreaches

Een dorp waar een gezondheidspost aanwezig is wordt uitgekozen in samenspraak met de *MC-providers* en de verantwoordelijke. Hierna worden de verpleegkundigen van de post op de hoogte gebracht zodat zij mannen kunnen aansporen om op een bepaalde dag aanwezig te zijn om circumcisie te laten uitvoeren. De dag voor de outreach of de dag zelf wordt in overleg met het District Health Office (DHO) in Samfya of men de officiële toelating krijgt voor de outreach en welk transportmiddel er gebruikt kan worden. Er worden altijd terreinwagens gebruikt. Want eens uit Samfya treft men enkel onverharde wegen aan in slechte staat.

Het materiaal moet zelf worden voorzien door het GZC als men op outreach gaat. Deze zijn: circumcisie-sets, administratieboek, kochers, scharen, pincetten en materiaal om circumcisie-materiaal te reinigen.

In de gezondheidspost wordt in overleg met de verpleegkundige besproken welke lokalen er gebruikt mogen worden. Enkel twee zaken moeten zeker aanwezig zijn: een onderzoekstafel en voldoende licht. Daarna wordt telkens één man binnengelaten in de ruimte. Hij wordt getest op hiv en na een klinisch onderzoek van de *MC-provider* start de circumcisie.

4.5 Feitelijke praktijkuitwerking

Tussen maandag 10 april en zaterdag 3 mei 2017 werden alle mannen die circumcisie ondergingen geregistreerd. Dit met de bijkomende variabelen die nodig zijn om een duidelijk beeld te schetsen van de personen die kiezen voor een circumcisie. Zo werden volgende variabelen bevroegd, variabelen die daadwerkelijk opgenomen werden en van nut waren voor dit afstudeerrapport zijn aangeduid met een ster '*'.

- Patiënten nummer
- Datum
- Uur
- MC-provider
- Leeftijd*
- Werk/opleiding*
- Burgerlijke staat*
- Woonplaats
- Reden circumcisie*
- Religie*
- Hiv-status*
- Seksueel actief*
- Seksuele beschermingsmiddelen* (niets of een condoom)
- Circumcisie procedure*
- Complicaties*

Volgend cijfermateriaal kan telkens terug gevonden worden in figuur 41 'Gegevens praktijkuitwerking Samfya, Zambia' op het einde van dit gedeelte.

Door bovenstaande moeilijkheden die werden ondervonden, zijn slechts 14 circumcisies geïncludeerd tussen 10 april en 3 mei 2017.

De gemiddelde leeftijd van de mannen is 24 jaar. De jongste die een circumcisie onderging was 12 jaar. De oudste heeft een leeftijd van 40 jaar.

Van de 14 mannen was 14,2% werkloos. 50% is student tussen *grade* acht tot tien. Eén student studeert hoger onderwijs.

Van de mannen, 35,7% was getrouwd. De andere waren alleenstaand. Allemaal zijn ze weliswaar seksueel actief. Ook de jongen van 12 jaar, na meermaals te vragen en te verduidelijken wat geslachtsgemeenschap is. Daarvan gebruikt slecht 42,9% van hen een condoom tijdens geslachtsgemeenschap. Geen enkele van de mannen was hiv-positief.

De meest voorkomende reden die de mannen opgaven waarom ze circumcisie ondergingen was ter bescherming van hiv of een SOA (85,7%). De methoden die werden gebruikt tijdens de ingreep zijn verdeeld. Zo waren zes circumcisies uitgevoerd door middel van de dorsale knip en acht door middel van de kocher geleide methode. Bij de veertien circumcisies vonden vier complicaties plaats. Telkens peroperatief en was een excessieve bloeding. Dit was ook elke keer bij de kocher geleide methode. De andere complicatie was extreme adhesie van de voorhuid aan de glans penis.

In bepaalde variabelen verschilden jongens/mannen van elkaar, andere zijn geen grote verschillen.

Leeftijd	Werk/opleiding	Burgerlijke staat	Religie	Hiv-status	Seksueel actief	Anticonceptie	Reden circumcisie	Procedure	Complicaties
28	Student (hoge school)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Dorsale knip	Geen
17	Student (9 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Dorsale knip	Geen
17	Werkloos	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen		Dorsale knip	Geen
12	Student (8 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Bloeding na hechting
20	Student (10 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Geen
18	Student (9 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Dorsale knip	Geen
32	Bureauwerk	Getrouwd	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Dorsale knip	Geen
17	Student (10 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Religie	Dorsale knip	Geen
38	Leerkracht	Getrouwd	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Bloeding peroperatief
34	Werkloos	Getrouwd	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Geen
27	Zelfstandige	Getrouwd	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Geen
14	Student (5 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Condoom	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Extreme adhesie
40	Leerkracht	Getrouwd	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Geen
17	Student (9 ^e graad)	Alleenstaand	Christendom	Negatief	Actief	Geen	Hiv-SOA-bescherming	Kocher geleide	Bloeding a. Frenulum

Figuur 41 Gegevens praktijkuitwerking Samfya, Zambia

4.6 Voorstelling verband

In het kader van internationalisering en de Provincie West-Vlaanderen werd een voorstelling gegeven aan de geïnteresseerden van het ziekenhuis, Samfya District Hospital, en het gezondheidscentrum. Hierbij werd kort de gevonden resultaten van de literatuurstudie en het praktijkgedeelte weergegeven en verduidelijkt. Er werd ook aandacht besteed omtrent de taak en plaats van de gezondheidswerker in de hiv-preventie, maar specifieke de circumcisies. In bijlage 2 '*Presentatie circumcisie en hiv*' is de presentatie weergegeven.

Discussie

Circumcisie bij mannen is een kleinschalige ingreep en is geen zware financiële belasting voor de gezondheidszorg. Drie procedures werden naar voren gebracht die wereldwijd worden toegepast. Zowel bij pediatrisch patiënten als volwassenen. Er bestaan natuurlijk nog andere manieren en materialen om deze ingreep uit te voeren. Maar er werd geopteerd om enkel de methodes uit te schrijven die zowel in België als in Zambia worden gebruikt. Zoals verwacht zijn er verschillen aanwezig tussen beide landen. Zowel pre-, per- en postoperatief. De verschillen ontstaan door de beïnvloedende factoren: tijd, materiaal, omgeving, kennis en kunde. Zo wordt in België elke ingreep in het operatiekwartier steriel uitgevoerd. In Zambia worden alle circumcisis hygiënisch uitgevoerd. Complicaties komen in beide landen voor. In België is een vroeg herkenning van complicaties mogelijk door observatie op de verpleegafdeling van de patiënt. In Zambia is de opvolging na de ingreep nihil, want de patiënt gaat naar huis en de kennis van de patiënt is beperkt. Dit is te observeren aan de hand van de non-verbale lichaamstaal en de vragen die de mannen stellen aan de *MC-provider*.

Het tweede deel omtrent hiv was, zoals verwacht uitgebreid. Het is een infectieziekte die sterk aanwezig is in Sub-Sahara Afrika. Over het hiv-virus is enorm veel informatie terug te vinden wat zorgt voor verschillende invalshoeken om dit onderwerp uiteen te zetten. De beïnvloedende factoren bij overdracht en diagnose voldoen aan de verwachtingen. Dit toont de grote invloed van hiv aan op de gezondheidszorg maar ook de complexiteit van het virus. Zo was het moeilijk om een coherent en duidelijke beeld te krijgen van hiv, maar ook om het duidelijk uiteen te zetten. De huidige behandeling is sterk geëvolueerd met mogelijkheid tot onderdrukking van de infectieziekte en aanwezigheid van een beperkt aantal neveneffecten.

De resultaten die naar voren gekomen zijn tijdens de literatuurstudie zijn zoals verwacht. Circumcisie heeft een beschermd effect in functie van hiv. Alle drie de onderzoeken tonen aan dat de chirurgische ingreep tot 60% bescherming biedt. De drie wetenschappelijke artikels die dit preventiemiddel naar voren schuiven hebben een duidelijke overeenkomst. Verwachtingen werden ingelost doordat al reeds uitgevoerde circumcisis in Sub-Sahara-Afrika in functie van hiv-preventie het beschermd effect aantoont. Hierdoor werd meer gezocht naar de reden waarom een hiv-infectie gereduceerd werd door de ingreep.

Zoals beschreven in het deel 'circumcisie' komt het bij de kocher geleide methode meer voor dat er een complicatie optreedt, meestal een excessieve bloeding. Dit is ook waarneembaar in het praktijkgedeelte waarbij bloedingen voorkomen bij deze methode. De methode die werd gebruikt tijdens de circumcisis was sterk afhankelijk van de *Male Circumcision-provider*, iedereen had zijn eigen voorkeur voor een bepaalde techniek.

Niet alle wetenschappelijk artikels of informatiebronnen voldoen aan de norm van de inclusiecriteria: 'informatie vanuit Sub-Sahara-Afrika'. Dit omdat bepaalde kennis en informatie algemeen is en niet enkel gekoppeld kan worden aan een bepaalde locatie. Het veralgemenen van hiv-pathogenese, hiv-testing, nevenwerking van antiretrovirale geneesmiddelen en preventie heeft geen invloed op de gevonden resultaten in de literatuurstudie.

Het opzoeken van bronnen die meer informatie gaven betreffende de epidemiologie van circumcisis was één van de hindernissen van dit afstudeerrapport. Voornamelijk omdat circumcisis in de Westerse wereld vooral uitgevoerd worden in de Verenigde Staten. Specifieke informatie omtrent België was hierdoor moeilijk te vinden. Ook bij Afrikaanse landen was het vinden van correcte cijfers een uitdaging. Bij merendeel van de studies die cijfermateriaal weergaven, werd telkens de link met de infectieziekte hiv gelegd. Hierdoor waren statistieken enkel en alleen inzake circumcisie moeilijk vindbaar waren. Circumcisis worden in België en Europa meestal niet uitgevoerd in functie van hiv, maar de beweegreden is religie en/of hygiëne.

Alle circumcisie-kandidaten worden voorafgaand aan de ingreep getest op mogelijk aanwezigheid van het hiv-virus. Uit de cijfers van 2016 is gebleken dat 28 van hen niet getest zijn geweest of de test is niet genoteerd geweest. Ook werden diverse tekorten gevonden in de administratie van het Health center in Samfya, zoals de datum, wie de ingreep uitvoerde en informatie omtrent de patiënt (naam, leeftijd en woonplaats).

Er zijn geen gegevens weergegeven waarbij het niveau therapietrouw van de Belgische besneden mannen wordt vergeleken met de Zambiaanse mannen in dit afstudeerrapport. De aanleiding is het niet beschikbaar zijn van deze gegevens. Enkel de Zambiaanse therapietrouw wordt weergegeven. Het is wel zo dat ik mij enkel heb geïntroduceerd in een aantal circumcisies in Zambia en niet in België. Waardoor ik ook geen ervaring heb met Belgische patiënten in functie van circumcisie. Dit zie ik niet aan als een te kort, het is wel zo dat enkel de kennis afkomstig is van experts en niet door eigen observatie.

Het verschil tussen België en Zambia is opmerkelijk omtrent aantal personen die behandeld worden voor hiv. In België is dit 73,6%, Zambia 85%. Dit verschil is te vinden bij de grote groepen immigranten die in België verblijven en deel uit maken van de populatie hiv-positieve personen. Zo wordt vermoedt dat zij zich minder of niet laten testen op hiv, uit schrik om het land uitgezet te worden. Waardoor voor deze personen ook geen medische opvolging en behandeling is (Vlaams expertisecentrum voor seksuele gezondheid, 2017)

Het uitvoeren van circumcisie in functie van hiv-preventie is gestart nadat drie wetenschappelijke onderzoeken tot éénzelfde conclusie kwamen. Het eerste artikel valt wel buiten de inclusiecriteria. Meer specifiek is het artikel ouder dan tien jaar. Maar door het belang van het gevonden significant verband en het onderzoeksdesign werd dit artikel opgenomen in dit afstudeerrapport en aanzien als de basis ervan. Er zijn ook twee andere onderzoeken uit voortgevloeid, welke wel binnen de inclusiecriteria vallen. Hierdoor wordt het wetenschappelijk gewicht van het eerste artikel aanzien als groot. Ook de World Health Organization en de Verenigde Naties zagen dit als een belangrijke onthulling in de strijd tegen hiv (UNAIDS, 2006).

De betrouwbaarheid van de drie onderzoeken is groot. De reden is het onderzoeksdesign. Telkens werden de kandidaten onderworpen aan een gerandomiseerd onderzoek met controlegroep. Een follow-up periode van 24 maanden werd beschreven. Alle deelnemers werden telkens onderzocht na respectievelijk 1, 3, 6, 12, 18 en 24 maanden.

Het cijfermateriaal die in deze bachelorproef staat genoteerd zijn telkens afkomstig van de intention-to-treatanalyse en niet van de per protocolanalyse. Hierdoor wordt er een sterkere overeenkomst met de realiteit weergegeven.

Telkens eindigden de onderzoeken die het verband tussen circumcisie en hiv analyseren na 24 maanden. Hierdoor werd tot nu toe enkel en alleen onderzocht wat het effect is van deze ingreep is op korte termijn. Op lange termijn zijn de gevolgen van circumcisie en de preventie van hiv-overdracht nog niet onderzocht.

Normaal gezien was vooropgesteld om de onderzoeken in Zuid-Afrika, Oeganda en Kenia een lange tijd uit te voeren, maar deze werden vroegtijdig gestopt. De verklaring is hiervoor te vinden bij het feit dat er reeds duidelijk cijfermateriaal aanwezig was om te kunnen bewijzen dat circumcisie een effect heeft op hiv-besmetting. Ook was het onethisch om de circumcisies van de controlegroep nog langer uit te stellen. Alle deelnemers die tot de controle groep behoorden en geen circumcisie ondergingen zijn weliswaar uitgestelde circumcisies. Telkens na 24 maanden onderzoek werden zij besneden.

Het onderzoek die is gevoerd in Kisumu, Kenia vertoonde in eerste instantie een beduidend lager beschermd effect. Na nader onderzoek bleek dat vier kandidaten reeds de hiv-infectie opgelopen hadden voor het begin van het onderzoek. Deze vier cases werden niet geïncludeerd in het onderzoek waardoor het beschermend effect steeg tot 59%.

In verschillende informatiebronnen wordt beweerd dat in de voorhuid een groter aanwezigheid is van hiv-targetcellen. Het is weliswaar de respons van de cellen die de reden is waarom hiv zich sneller verspreidt. De invloed van keratine wordt ook door recente artikels weerlegt. Deze speelt geen rol in de hiv-overdracht (Dinh, Fahrback, & Hope, 2011) (Dinh, et al., 2012).

Vele obstakels werden overwonnen om de praktijkuitwerking uit te voeren. Ze hadden weliswaar hun invloed op de verzamelde gegevens. Als eerst was de communicatie niet optimaal. Regelmatig werd er lange tijd gewacht op de afgesproken plaatsen of daagde de verantwoordelijke persoon niet op. Dit maakt deel uit van de cultuur waar te laten komen of niet opdagen soms niet een probleem is. Hierdoor verstreken er dagen en weken waarin geen vooruitgang werd geboekt in functie van dataverzameling. Dit had voor mij een financiële invloed, ik moest telkens verschillende personen opbellen om meer informatie te verkrijgen. Als tweede hindernis was er de logistieke kant van circumcisies. Zo werd een campagne opgestart door de overheid, maar werden er geen materialen toegestuurd. Transport en circumcisie-sets waren onvoldoende beschikbaar. Hieruit vloeide voort dat geen outreaches konden bijgewoond worden. De derde factor is dat Zambia een sterk Christelijk land is. Hierdoor werden bepaalde dagen niet gewerkt of op halve capaciteit (cfr. Pasen). Als laatst had tijdsgebrek ook een rol in het verhaal. Stage-uren op verschillende afdelingen in het ziekenhuis moesten ook voltooid worden. Waardoor geselecteerd moest worden in functie van prioriteit. Hierdoor werden veertien circumcisies gemist.

Er waren ook hindernissen onafhankelijk van de bovenstaande te korten. Zo is het eerste obstakel de taalbarrière die aanwezig is. De gezondheidszorgmedewerkers zijn de Engelse taal machtig, maar niet alle patiënten een die circumcisie ondergaan. Ik leerde weliswaar enkele woorden zodat de juiste vragen gesteld konden worden, maar de antwoorden zijn soms onverstaaanbaar voor mij. Hierbij kreeg ik zeker hulp van de *MC-providers* en assistenten. Als tweede zijn er de sociaal gewenste antwoorden die de patiënten opgaven. Voordeel hierbij is dat de lokale gezondheidswerker opviel en insinueerde om eerlijk te antwoorden.

Conclusie

Circumcisie is een chirurgische ingreep die weinig impact heeft op de gezondheidstoestand van een gezonde persoon. Verschillende methodes zijn aanwezig en kunnen gebruikt worden in verschillende settingen.

De infectieziekte hiv heeft vele aspecten. De overdrachtsmogelijkheden zijn bekend en zorgen ervoor dat effectief op preventie kan ingezet worden. Diagnostische en therapeutische middelen zijn aanwezig en zorgen voor een goede gezondheid van de hiv-positieve persoon en zijn omgeving.

Het verband tussen beiden is duidelijk aanwezig en zorgt voor een reductie in de prevalentie van hiv wereldwijd. Niet tegenstaand is nog steeds onderzoek vereist naar dit onderwerp. Specifiek gericht betreffende de cellen die in de voorhuid bevinden en het langdurige effect van circumcisie zowel in functie van de hiv-infectie alsook van andere seksueel overdraagbare aandoeningen.

Hier in Zambia heeft de stijging van het aantal circumcisies een invloed op het aantal nieuwe hiv-infecties per jaar. Alle gezondheidswerkers geloven erin dat ze zullen slagen om te bekomen tot een stagnatie van hiv. Als de materialen en financiële middelen voldoende aanwezig blijven, is dit haalbaar samen met de andere landen in Sub-Sahara-Afrika, maar ook wereldwijd om 500.000 of minder nieuwe hiv-infecties te hebben in 2030.



Cut, and protected!?

Robby Dermaut
Final year student, general nursing
VIVES University & Provincie West-Vlaanderen

Thesis

- Degree nursing
- One year
 - Literature study
 - Practical observation (Health Center)
- “What’s the incidence of male circumcision in function of hiv-prevention in the Health Center Samfya, Zambia?”

Procedure of Male Circumcision

Forceps Guided



Dorsal Slit



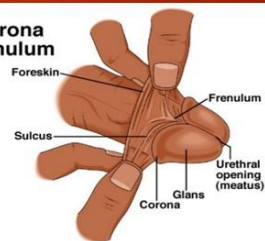
Sleeve resection



Data & statistics

- Three major articles
 - South-Africa
 - Kenia
 - Oeganda
- Between 53% to 60% HIV reduction/prevention
 - Female-to-male transmission
 - Inner foreskin
- Questioning
 - Only heterosexual?
 - Long-term effect?

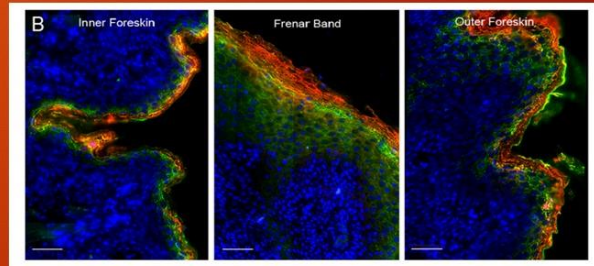
The Corona and Frenulum



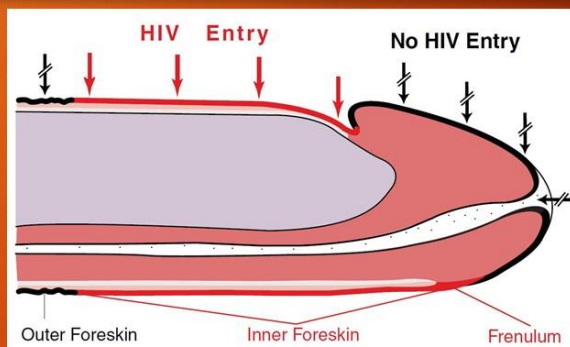
Biological interference

- HIV-target cells
 - Langerhans cells
 - Macrophages
 - CD4 (T-cells)
- Permeability
- Surface
- Hygiene and humidity
- Tissue structure
- Medical history (STI's)

- What about keratin?



Visual presentation



Presentation of erected penis, whereby the foreskin is retracted and vulnerable tissue is exposed.

Population

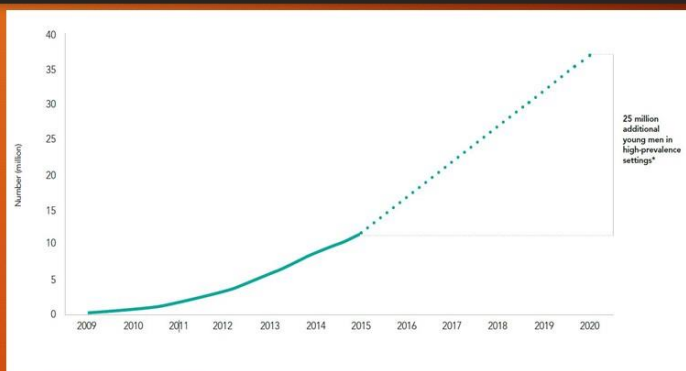
- Median age 24 years
- All sexual active
- Two procedures preformed
 - Forceps Guided
 - Dorsal slit
- Complication linked to forceps guided
 - Bleeding

Task as healthcare provider

- Procedure of circumcision (MC-provider)
- Wound care
- Refer to correct health facility
- Counseling about HIV



Prevention



Already done and targets set for 2020

Special thanks for the thesis to...

VIVES University



Provincie West-Vlaanderen



Special thanks for medical equipment to...

- Red Cross Kuurne, Belgium
- Zwevegem, Belgium
- Fien Verhelst en Jasper Callens



Thank you for your attention!

Robby Dermaut