

PERAN Sirkumsisi dalam Infeksi Menular Seksual

Fitria

Abstrak. Prevalensi infeksi menular seksual (IMS) di dunia terus meningkat. Banyak upaya telah dilakukan untuk mencegah meluasnya penyebaran IMS tersebut namun belum memberikan hasil yang memuaskan. Beberapa ahli mulai merekomendasikan sirkumsisi sebagai salah satu upaya pencegahan penularan IMS akan tetapi hal ini masih bersifat kontroversial karena hasil dari beberapa penelitian memberikan kesimpulan yang saling bertentangan. Sirkumsisi pada laki-laki dilakukan dengan menghilangkan sebagian atau seluruh kulit penutup depan penis atau prepusium yang bertujuan untuk membersihkan penis dari kotoran penyebab penyakit yang mungkin melekat pada ujung penis yang masih ada preputiumnya. Sirkumsisi pada perempuan dilakukan dengan cara bervariasi seperti melukai atau memotong klitoris namun dilaporkan secara medis tidak ada manfaatnya. (JKS 2014; 1: 43-49)

Kata kunci: Sirkumsisi, infeksi menular seksual

Abstract. The prevalence of sexually transmitted infections (STI) in the world continues to increase. Many efforts have been done to prevent the spread of STIs, but has not given satisfactory results. Some experts began recommending circumcision as a prevention of the transmission of STIs but it is still controversial because the results of some studies provide conflicting conclusions. Male circumcision is done by removing part or all of the penis foreskin or prepuce of the penis that aims to rid of impurities that may cause illness attached to the tip of the penis is still there preputiumnya. Female circumcision is done by varying such injure or cut the clitoris but reported no medical benefit. (JKS 2014; 1: 43-49)

Keywords: Circumcision, sexual transmitted infection

Pendahuluan

Infeksi menular seksual (IMS) terus menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius dan cukup menonjol pada sebagian besar negara di dunia.¹ Prevalensi kasus IMS di berbagai negara tidak diketahui dengan pasti, namun berdasarkan laporan yang dikumpulkan oleh WHO (World Health Organization) terdapat sekitar 250 juta penderita baru dengan diagnosis gonorrhea, sifilis, herpes genitalis yang menurut hasil analisis jumlah tersebut cenderung meningkat dari waktu ke waktu.²

Banyak upaya yang telah dilakukan untuk mencegah meluasnya penyebaran IMS antara lain promosi perilaku seksual yang aman, program peningkatan penggunaan kondom, peningkatan perilaku upaya mencari pengobatan,

pengintegrasian upaya pencegahan dan perawatan IMS ke dalam upaya pelayanan kesehatan dasar, upaya kesehatan reproduksi, klinik pribadi/swasta serta upaya kesehatan lainnya, pelayanan khusus terhadap kelompok berisiko tinggi dan deteksi dini terhadap infeksi yang bersifat simtomatik maupun asimtomatik.³

Upaya pencegahan penyebaran IMS yang dilaksanakan di berbagai negara seperti ini belum memberikan hasil yang memuaskan, hal ini disebabkan oleh adanya resistensi terhadap obat, faktor lingkungan yang memudahkan terjadinya penularan IMS, kesulitan dalam menegakkan diagnosis, pengobatan yang tidak tepat serta kurangnya fasilitas pelayanan kesehatan.⁴ Infeksi menular seksual juga dapat menimbulkan komplikasi seperti infertilitas, kehamilan ektopik, infeksi pada neonatus dan bayi, kanker di daerah anogenital, meningkatkan risiko penularan HIV (Human Immunodeficiency Virus) secara seksual dan kematian.¹

Fitria adalah Dosen Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala / RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh

Beberapa tahun terakhir para ahli mulai merekomendasikan sirkumsisi atau sunat sebagai salah satu upaya pencegahan penularan IMS, meskipun hal ini masih bersifat kontroversial karena hasil dari beberapa penelitian memberikan kesimpulan yang saling bertentangan.⁵ Penulisan tinjauan pustaka ini bertujuan untuk menambah pengetahuan mengenai pengaruh sirkumsisi pada infeksi menular seksual.

Sejarah Sirkumsisi

Sirkumsisi sudah dilakukan sejak zaman pra sejarah dan merupakan salah satu tindakan bedah minor yang paling banyak dilakukan di seluruh dunia. Alasan melakukan sirkumsisi meliputi karena alasan agama, budaya atau juga alasan kesehatan.⁶ Sirkumsisi berasal dari kata “circumcision” yang terdiri dari kata *circum* (berarti “sekitar”) dan *coedere* (berarti “memotong”).⁷

Sirkumsisi pada laki-laki dilakukan dengan memotong atau menghilangkan sebagian atau seluruh kulit penutup depan penis atau prepusium yang bertujuan untuk membersihkan penis dari berbagai kotoran penyebab penyakit yang mungkin melekat pada ujung penis yang masih ada preputiumnya.⁸ Secara umum diperkirakan lebih dari 25% laki-laki telah melakukan sirkumsisi. Di Amerika Serikat sekitar 1,2 juta bayi laki-laki disirkumsisi tiap tahunnya, di Australia terdapat 69% laki-laki yang disirkumsisi sedangkan di Timur tengah sekitar 100.000 bangsa Yahudi dan 10 juta umat muslim disirkumsisi tiap tahunnya serta di Afrika sekitar 9 juta laki-laki.^{9,10,11} Rata-rata usia dilakukan sirkumsisi pada anak laki-laki adalah sekitar 10-14 tahun dan tersering pada usia 12 tahun.^{12,13}

Sirkumsisi pada perempuan dilakukan dengan tindakan yang bervariasi, meliputi pemotongan klitoris sebagian atau keseluruhan, pemotongan klitoris beserta dengan labium minus atau pemotongan sebagian atau keseluruhan dari genitalia eksterna tersebut disertai dengan proses

penjahitan untuk mempersempit lubang vagina yang dikenal sebagai infibulasi sehingga hanya menyisakan lubang kecil sebagai tempat urin keluar. Cara lain sirkumsisi pada perempuan yaitu dengan melukai klitoris dan/atau labium seperti dengan menggores, menusuk atau insisi. Tujuan awal sirkumsisi pada perempuan dikatakan untuk menekan nafsu seksualnya.¹⁴ Diperkirakan sekitar 130 juta perempuan di dunia telah disirkumsisi dan sekitar 2 juta anak perempuan disirkumsisi tiap tahunnya saat mereka berusia 4-12 tahun.¹⁵

Semua metode sirkumsisi yang digunakan mempunyai prinsip yang sama. Perbedaan dari metode konvensional dengan metode kauter atau laser hanya terletak pada alat yang digunakan untuk memotong kulup penis. Untuk mendapatkan proses dan hasil sirkumsisi yang terbaik sesuai dengan harapan tidak hanya bergantung pada metode yang dipilih, tetapi sangat tergantung dari kesiapan anak, orang tua, operator (tenaga medis) serta kesterilan alat. Anak dengan fisik dan psikis yang tidak siap, berpotensi menghambat kelancaran proses sirkumsisi dan proses penyembuhannya.¹⁶

Anatomi Prepusium dan Klitoris

1. Anatomi prepusium

Prepusium adalah lipatan kulit dan jaringan mukosa yang menutupi glans penis dan meatus uretra saat penis tidak ereksi. Bagian luar prepusium merupakan kelanjutan dari kulit corpus penis sedangkan bagian dalamnya merupakan membran mukosa. Prepusium dapat bebas bergerak ke atas dan bawah setelah terpisah dari glans penis biasanya terjadi pada masa pubertas.¹⁷

Pada glans penis bagian bawah terdapat frenulum yang menghubungkan prepusium dengan glans penis. Frenulum adalah jaringan elastis berbentuk Y di bawah glans penis yang terhubung ke prepusium dan membantu

mempertahankan prepusium kembali dapat menutupi glans penis. Frenulum merupakan bagian paling sensitif dari penis yang terdiri dari sejumlah besar ujung-ujung saraf sensoris. Apabila disirkumsisi, sebagian atau keseluruhan frenulum akan hilang.¹⁸

Pada ujung lapisan dalam prepusium (dekat dengan daerah mukokutan) terdapat *ridged band (frenar band)* yang kaya dengan reseptor saraf sensoris *meissner's corpuscles* dan sangat sensitif seksual. Pada laki-laki yang disirkumsisi, keseluruhan *ridge band* biasanya akan hilang.¹⁷

Prepusium diperdarahi oleh arteri dorsalis penis dan vena dorsalis superfisialis penis serta dipersarafi oleh nervus dorsalis penis. Prepusium dilapisi oleh otot polos (*peripenic muscle*) yang pada bagian ujung prepusium membentuk spinkter sehingga hubungannya dengan glans penis tetap erat.¹⁹

2. Anatomi Klitoris

Klitoris merupakan bagian organ seksual perempuan yang paling sensitif terhadap rangsangan seksual. Pertemuan labium mayor pada bagian anterior di atas dasar pubis merupakan *clitoral hood* yang menutupi sebagian atau keseluruhan glans klitoris. Glans klitoris kira-kira berukuran sebesar kacang polong dan terdiri dari 8.000 ujung saraf yaitu dua kali lipat yang dimiliki oleh glans penis. Glans klitoris meluas dan bercabang membentuk V terbalik yang dikenal sebagai *crus clitoris*.²⁰

Klitoris diperdarahi oleh arteri klitoris dorsalis, arteri klitoris inferior dan vena klitoris dorsalis superfisialis dan inferior serta dipersarafi oleh nervus klitoris dorsalis.¹⁸

Epidemiologi Penderita IMS Yang Tidak Disirkumsisi

Sejak 150 tahun yang lalu Hutchinson melaporkan bahwa terdapat hubungan antara sirkumsisi pada laki-laki dan infeksi menular seksual dengan mengamati

insidensi sifilis yang lebih banyak terjadi pada laki-laki yang tidak disirkumsisi.²¹ Pendapat ini didukung oleh penelitian di Kanada (1947) dan data dari rumah sakit Naval di Amerika (1949). Penelitian di Perth, Australia (1983) juga menunjukkan hubungan yang bermakna antara tidak disirkumsisi dengan penyakit sifilis, herpes genitalis dan gonorrhea.²² Sebuah penelitian prospektif di Nairobi, Kenya (2006) juga melaporkan terdapat hubungan bermakna antara tidak disirkumsisi dengan kejadian penyakit ulkus genital yaitu tidak sirkumsisi meningkatkan risiko kejadian ulkus genital sebesar 2,5 kali dan juga meningkatkan risiko terinfeksi HIV tipe 1 sebesar 4 kali.²³

Pada penelitian kohort di New Zealand (2004) juga melaporkan bahwa IMS lebih sering terjadi pada laki-laki yang tidak disirkumsisi yaitu sebesar 3,2 kali lipat (*Chlamydia* 52%, kutil kelamin 31%, uretritis non spesifik 12%, herpes genital 10% dan gonorrhea 5%) dibandingkan dengan laki-laki yang disirkumsisi dengan jumlah pasangan seksual lebih banyak dan sebesar 30% tidak menggunakan kondom saat berhubungan seksual, sehingga disimpulkan bahwa sirkumsisi dapat mengurangi IMS sebesar 48%.²²

Beberapa penelitian menyatakan infeksi *Human Papiloma Virus* (HPV) 10 kali lebih tinggi pada laki-laki yang tidak disirkumsisi, demikian juga dengan sebuah penelitian meta-analisis pada tahun 2007 melaporkan bahwa sirkumsisi secara signifikan dapat mengurangi infeksi HPV. Seperti halnya kanker servik pada perempuan, HPV juga menyebabkan kanker penis pada pria. Insiden kanker penis pada laki-laki yang tidak disirkumsisi 22 kali lebih tinggi dibandingkan yang disirkumsisi.²⁴

Tidak terdapat data epidemiologi infeksi menular seksual pada perempuan yang tidak disirkumsisi.

Pengaruh Sirkumsisi pada Non Infeksi Menular Seksual

Sirkumsisi dapat memberikan pengaruh baik maupun buruk pada infeksi menular seksual maupun non infeksi menular seksual. *The American Academy of Pediatrics* (AAP) melaporkan bahwa sirkumsisi dapat mencegah terjadinya infeksi saluran kencing pada anak laki-laki, juga dapat mencegah terjadinya kanker pada daerah kelamin laki-laki. Bahkan pada beberapa kondisi tertentu yang berkaitan dengan penyakit dan kelainan bawaan pada alat kelamin seperti phimosis, paraphimosis, dan balanitis, sirkumsisi merupakan tindakan medis yang sangat dianjurkan.²⁵ Selain itu telah dikembangkan penelitian-penelitian biokimia, mikroanatomi dan biomedis dengan menggunakan kulit prepusium.²⁶ Sirkumsisi pada perempuan yang dilakukan di beberapa negara dimaksudkan untuk mencegah hubungan seksual diluar nikah dan menjaga keperawanannya.²⁷ Sirkumsisi pada laki-laki dapat mengakibatkan terjadinya infeksi, nyeri dan perdarahan jika tidak ditangani dengan baik serta mengurangi sensitivitas penis karena bagian prepusium yang dipotong memiliki banyak reseptor sentuhan halus dan ujung-ujung saraf yang sangat peka terhadap rangsangan seksual.²⁸ Banyak ahli melaporkan bahwa sirkumsisi pada perempuan secara medis tidak bermanfaat. Pada klitoris terdapat banyak saraf yang bisa membantu orgasme seorang perempuan. Jika bagian tersebut dipotong akan menyebabkan perempuan menjadi sulit orgasme sehingga secara tidak langsung lebih sulit mendapatkan keturunan.²⁹ Hasil penelitian di Sudan (2004) menunjukkan bahwa perempuan yang disirkumsisi enam kali lebih infertil dibandingkan dengan perempuan yang tidak disirkumsisi.²⁷ Selain itu sirkumsisi pada wanita juga dapat mengakibatkan infeksi, penyakit radang panggul, nyeri dan kesulitan melahirkan pervaginam jika dilakukan infibulasi.¹⁵

Pengaruh Sirkumsisi pada Infeksi Menular Seksual

Pada laki-laki yang tidak disirkumsisi menyebabkan lingkungan yang hangat dan lembab dibawah prepusium. Hal ini merupakan kondisi yang cocok untuk kelangsungan hidup dan replikasi virus maupun bakteri.³⁰ Saat melakukan aktivitas seksual, area ini sangat mudah terjadi mikroabrasi yang menyebabkan peradangan dan diskontinuitas mukosa serta memberikan jalan masuk bagi organisme patogen. Selain itu, daerah prepusium juga banyak mengandung sel-sel langerhans yang merupakan sel target dari *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) untuk penyebaran infeksi.³¹ Sekitar 80% penderita HIV terinfeksi melalui hubungan seksual. Pada laki-laki dewasa diperkirakan sebesar 70% terinfeksi HIV melalui hubungan seksual melalui vagina sedangkan di Afrika dilaporkan lebih dari 90%.³² Dari 3 penelitian acak terkontrol diketahui bahwa sirkumsisi pada laki-laki dapat mencegah penularan HIV sebesar 50-60% sehingga WHO/*The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS* (UNAIDS) merekomendasikan sirkumsisi sebagai salah satu strategi pencegahan penularan HIV khususnya pada negara-negara dengan angka sirkumsisi pada laki-laki masih rendah dengan hiperendemik HIV.³³ Beberapa mekanisme dikemukakan mengenai peran prepusium dalam meningkatkan suseptibilitas biologik terhadap penularan HIV, diantaranya adalah: pada penis yang tidak disirkumsisi akan lebih mudah terjadi trauma minor karena gesekan, abrasi dan robekan selama hubungan seksual; meningkatkan diskontinuitas mukosa dan menyediakan tempat masuk virus, selain itu juga menyebabkan terjadinya inflamasi sehingga terjadi peningkatan jumlah limfosit lokal.³⁴ Kantong prepusium juga menyediakan lingkungan yang hangat dan lembab sehingga bakteri dan virus dapat bertahan hidup. Pada mukosa prepusium dijumpai sel-sel imunitas seperti sel T

CD4+ (22%), sel langerhans (11%) dan makrofag (2%) sedangkan pada yang disirkumsisi hanya sebesar T CD4+ (2%), sel langerhans (1%) dan makrofag (0,7%) serta pada mukosa serviks sebesar T CD4+ (6%), sel langerhans (2%) dan makrofag (1%). Walaupun uretra merupakan permukaan mukosa namun tidak dijumpai sel langerhans dan bukan merupakan tempat masuknya virus HIV.³⁵

Sel langerhans (*Antigen-presenting cells*) pada mukosa bagian dalam prepusium merupakan sel target utama pada infeksi HIV pada laki-laki. Biasanya sel-sel imunitas berperan melindungi tubuh terhadap infeksi mikroorganisme, namun pada infeksi HIV berperan sebagai jalan masuknya HIV melalui reseptor CD4 dan ko-faktor reseptor kemokin CCR5 dan CXCR4. Reseptor tersebut dijumpai dengan densitas yang tinggi khususnya pada sel langerhans di mukosa prepusium. pada mukosa prepusium dijumpai 300 kopi HIV per 1000 sel langerhans setelah satu hari terpapar HIV sedangkan pada serviks hanya terdapat 30 kopi HIV sehingga prepusium 10 kali lebih mudah terinfeksi oleh HIV dibandingkan serviks.¹⁶

Sirkumsisi pada laki-laki juga memberikan efek proteksi terhadap penyakit sifilis, chancroid dan infeksi virus herpes simplek tipe 2 (VHS-2). Lingkungan yang lembab dan hangat pada bagian dalam prepusium merupakan tempat yang baik untuk replikasi bakteri dan area tersebut juga sangat berisiko terjadinya trauma saat berhubungan seksual.³⁶ Hasil dari beberapa penelitian meta analisis di Australia (1990), Amerika (1996), Afrika (2000), India (2000) dan Inggris (2006) melaporkan berkurangnya risiko IMS ulseratif (sifilis, chancroid dan VHS-2) dengan sirkumsisi sedangkan penelitian kohort di New Zealand (2004) melaporkan bahwa tidak ada hubungan antara infeksi VHS-2 dengan sirkumsisi.²²

Sirkumsisi pada laki-laki ternyata juga bisa berdampak positif pada perempuan. Sebuah penelitian dalam *New England Journal of Medicine* melaporkan bahwa wanita yang

mempunyai pasangan seksual telah disirkumsisi memiliki risiko yang lebih rendah mengalami kanker servik. Castellsague (2002) yang telah melakukan tujuh penelitian yang dilakukan di lima negara melaporkan bahwa sekitar 20% laki-laki yang tidak disirkumsisi di ketahu *carrier Human Papilloma Virus* (HPV), sedangkan pada laki-laki yang sirkumsisi hanya berkisar 6%. Virus tersebut diperkirakan bertanggung jawab terhadap 99% kasus kanker servik. Para peneliti juga memperkirakan risiko perempuan untuk mengalami kanker servik menurun hingga 58% jika pasangan seksualnya telah disirkumsisi.³⁷ Untuk manfaat sirkumsisi pada perempuan terhadap infeksi menular seksual sampai saat ini tidak ada data-data yang mengemukakan hal tersebut.

Pengaruh buruk sirkumsisi pada laki-laki terhadap infeksi menular seksual sejauh ini belum ditemukan data-data yang mendukung, sedangkan sirkumsisi pada wanita, dari hasil penelitian di Gambia (2000) melaporkan bahwa prevalensi bakterial vaginosis dan infeksi VHS-2 meningkat pada perempuan yang disirkumsisi dan menurun pada infeksi Chlamydia.²⁹ Namun penelitian di Sudan (2004) melaporkan bahwa tidak ada hubungan antara sirkumsisi pada perempuan dengan infeksi *C. trachomatis*, gonorrhea maupun sifilis.²⁷ Angka kejadian bakterial vaginosis yang meningkat pada perempuan yang disirkumsisi dapat disebabkan oleh hilangnya labia minora yang berfungsi menjaga kesehatan daerah vagina sedangkan meningkatnya infeksi HSV-2 mungkin karena adanya suseptibilitas biologik terhadap infeksi namun penelitian tersebut tidak terdapat data mengenai perilaku seksual subjek.²⁹

Kesimpulan

Sirkumsisi pada laki-laki memberikan efek proteksi bagi penularan penyakit infeksi menular seksual tapi tidak berarti dapat menggantikan upaya pencegahan penularan IMS lainnya, sedangkan

sirkumsisi pada wanita secara medis tidak memberikan manfaat termasuk tidak dapat melindungi dari penularan infeksi menular seksual.

Daftar Pustaka

1. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Penatalaksanaan Kasus IMS Secara Paripurna dalam Daili Sf dkk. Pedoman Penatalaksanaan Infeksi Menular Seksual, Jakarta, 2006; 70-79
2. Dallabetta and Neilsen. Effort to control sexually transmitted infections as a means to limit HIV transmission: What is the evidence?. *Current Infectious Disease Reports*. 2005; 7: 79-84.
3. Subdirektorat Pencegahan dan Pemberantasan IMS/AIDS dan Frambusia Direktorat Jenderal PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI. Kebijakan Program Pencegahan dan Pemberantasan IMS Termasuk AIDS di Indonesia dalam Daili SF dkk. Infeksi Menular Seksual, Edisi ke-3. FK UI. Jakarta. 2007; 265-271.
4. McGough LJ. Historical Perspectives on Sexually Transmitted diseases: Challenges for Prevention and Control dalam Holmes KK et al. *Sexually Transmitted Diseases*. Edisi ke-4. Mc Graw-Hill Book Co, New York, 2008; 3-11.
5. Gray et al. Male circumcision and prevention of HIV and sexually transmitted infections. *Current Infectious Disease Reports*. 2008; 10: 121-127.
6. El-hout and Khauli. The case for routine circumcision. *Jmhg*. 2007; 4: 300-305.
7. Buve Anne et al. Delivery of male circumcision services: "Festina lente"*. *Reproductive Health Matters*. 2007; 15: 57-61
8. Kimberly K. An evidence-based approach to male circumcision: what do we know?. *Journal of midwifery & women's health*. 2001; 46: 415-422.
9. Richters et al. Circumcision in Australia: prevalence and effects on sexual health. *International Journal of STD & AIDS*. 2006; 17: 547-554.
10. Michael B. Between prophylaxis and child abuse: The ethics of neonatal male circumcision. *The American Journal of Bioethics*. 2003; 3: 35-48.
11. Gray P.B. HIV and Islam: is HIV prevalence lower among Muslims?. *Social Science & Medicine*. 2004; 58: 1751-1756.
12. Ngalande R.C et al. Acceptability of male circumcision for prevention of HIV infection in Malawi. *AIDS Behav*. 2006; 10: 377-385.
13. Weiss H.A et al. Circumcision among adolescent boys in rural northwestern Tanzania. *Tropical Medicine and International Health*. 2008; 13: 1054-1061.
14. Harowitz and Jackson. Female "circumcision". *JGIM*. 1997; 12: 491-498.
15. Turner D. Female genital cutting. *Nursing for women's health*. 2007; 11: 369-372.
16. Morris B.J. Why circumcision is a biomedical imperative for the 21st century. *BioEssay*. 2007; 29: 1147-1158.
17. Milos MF, Macris D. Anatomy and functions of the male foreskin. In *Human Sexuality: An Encyclopedia*, Garland Publishing, Inc, New York, 2007; 119-121.
18. Chung KW. Perineum and pelvis. In *Gross Anatomy: Board Review Series*, Edisi ke-5. Lippincott Williams & Wilkins Publishing, Philadelphia, 2005; 270-293.
19. Cold CJ, McGrath KA. Anatomy and histology of the penile and clitoral prepuce in primates. In *Male and Female Circumcision*, Denniston GC, Hodges FM, Milos MF (eds.) Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2007.
20. O'Connell HE et al. Anatomy of the clitoris. *The Journal of Urology*. 2005; 1189-1195.
21. Lavreys L et al. Effect of circumcision on incidence of HIV-1 and other STD: A prospective cohort study of trucking company employees in Kenya. *JID*. 1999; 180: 330-335
22. Van Howe R.S. Genital ulcerative disease and sexually transmitted urethritis and circumcision: a meta-analysis. *International Journal of STD & AIDS*. 2007; 18: 799-809.
23. Bailey R.C et al. Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu,

- Kenya: Randomised controlled trial. *The Lancet*. 2007; 369: 643-655.
24. Van Howe R.S. Human papillomavirus and circumcision: A meta-analysis. *Journal of Infection*. 2007; 54: 490-496.
25. Schoen E.J et al. New policy on circumcision-cause for concern. *Pediatrics*. 2000; 105: 620-624.
26. Hovatta, O et al. A culture system using human foreskin fibroblasts as feeder cells allows production of human embryonic stem cells. *Human Reproduction*. 2003;18: 1404–1409.
27. Elmusharaf et al. Case-control study on the association between female genital mutilation and sexually transmitted infection in Sudan. *BJOG*. 2006; 113: 469-474.
28. Muula A.S. Male circumcision to prevent HIV transmission and acquisition: what else do we need to know?.*AIDS Behav*. 2007; 11: 357-363.
29. Johnson K.E. and Quinn T.C. Update on male circumcision: prevention success and challenges ahead. *Current Infectious Disease Reports*. 2008; 10: 243-251.
30. Byakika J-Tuslime. Circumcision and HIV infection: Assessment of causality. *AIDS Behav*. 2008; 12: 835-841.
31. Rain-Taljaard R.C et al. Potential for an intervention based on male circumcision in a South African town with high levels of HIV infection. *AIDS Care*. 2003; 15: 315-327.
32. Siegfried N et al. HIV and male circumcision- a systematic review with assessment of the quality of studies. 2005; 5: 165-173.
33. Lie R.K et al. Circumcision and HIV prevention research: an ethical analysis. *Lancet*. 2006; 368: 522-525.
34. Bailey R.C. et al. Male circumcision and HIV prevention: current knowledge and future research directions. *Lancet Infectious Diseases*. 2001; 1: 223-31.
35. Reynolds S.J. et al. Male circumcision and risk of HIV-1 and other sexually transmitted infections in India. *The Lancet*. 2004; 363: 1039-1040.
36. Morison L et al. The long-term reproductive health consequences of female genital cutting in rural gambia: a community-based survey. *Tropical Medicine and International Health*. 2001; 6: 643-653.
37. Castellsaque Xavier et al. Male circumcision, penile human papillomavirus infection, and cervical cancer in female partners. *The New England Journal of Medicine*. 2002; 346: 1105-1112.