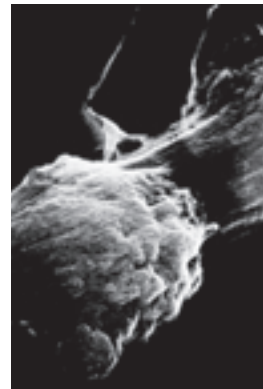


➤ Face à l'ampleur de l'épidémie de VIH en Afrique sub-saharienne, le développement de nouveaux moyens de prévention est nécessaire. La circoncision réduit la transmission du virus de la femme à l'homme de 57 %. Sa généralisation à l'échelle de l'Afrique sub-saharienne permettrait d'éviter, parmi les hommes et les femmes, 1 à 4 millions de nouvelles infections dans les 10 prochaines années. L'acceptabilité de ce nouveau moyen de prévention est grande dans les pays qui en bénéficieraient le plus, c'est-à-dire les pays d'Afrique australe, région où les hommes sont en majorité non circoncis et où la prévalence du VIH est élevée. La circoncision est une intervention de prévention coût-efficace. Les moyens de prévention actuels (préservatif, abstinence, fidélité) ne sont pas utilisés suffisamment pour endiguer l'épidémie. Les moyens de prévention à l'étude (vaccin, prophylaxie pré- et post-exposition, microbicides, diaphragme) tardent à montrer leur efficacité. Cependant, la généralisation de la circoncision en Afrique australe est à l'origine de controverses liées notamment au fait qu'elle n'assure qu'une protection partielle. De plus, à ce jour, seuls quelques pays ont intégré la circoncision dans leur programme de prévention du VIH, malgré les récentes recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) en faveur de la promotion de la circoncision comme moyen complémentaire de lutte contre le VIH. Les importants financements disponibles devraient faire évoluer rapidement la situation. Parallèlement, la recherche se poursuit afin de mieux cerner les conséquences et de faciliter la généralisation de ce moyen de prévention du VIH, qui représente un réel espoir pour l'Afrique australe. ◀

La circoncision

Un espoir de réduction de l'infection à VIH en Afrique australe

Camille Legeai, Bertran Auvert



Unité d'épidémiologie,
Hôpital Ambroise Paré,
9, avenue du Général De Gaulle,
92100 Boulogne-Billancourt,
France.

bertran.auvert@uvsq.fr

L'épidémie de VIH est dramatique en Afrique sub-saharienne où, en 2005, vivaient 64 % des 38,6 millions de personnes infectées par ce virus [1]. Dans cette région du monde, la transmission du VIH entre adultes est essentiellement hétérosexuelle [2]. L'utilisation correcte et systématique du préservatif, l'abstinence et la fidélité sont des moyens efficaces de prévention de cette transmission. Leur utilisation reste cependant insuffisante pour endiguer l'infection à VIH en Afrique. De nouveaux moyens de prévention complémentaires sont donc nécessaires.

Circoncision et épidémie de VIH en Afrique sub-saharienne : un lien ?

De 1986 - année de la première publication - à nos jours, le lien entre la circoncision, qui consiste en l'ablation de la majeure partie du prépuce, et l'infection à VIH a été étudié d'un point de vue épidémiologique à l'aide d'études observationnelles, écologiques et expérimentales, ainsi que d'un point de vue biologique.

Les études observationnelles

Les études épidémiologiques observationnelles, qu'elles soient transversales, cas-témoins ou prospectives, menées pour la plupart en Afrique sub-saharienne, ont montré qu'il existait à l'échelle individuelle une association entre le fait d'être non-circoncis et le risque d'être infecté par le VIH. Selon une méta-analyse portant sur 15 études observationnelles, le risque d'infection par le



VIH d'un homme circoncis est 58 % plus faible [intervalle de confiance (IC) à 95 % : 46 %-66 %] que celui d'un homme non circoncis [3].

Les études écologiques

L'épidémie de VIH est hétérogène en Afrique. En effet, la prévalence actuelle de l'infection à VIH parmi les adultes est d'environ 1 % au Sénégal tandis qu'elle dépasse 20 % dans certains pays comme le Lesotho¹. Cette hétérogénéité ne peut pas s'expliquer par des différences de comportement sexuel. Ainsi, à Yaoundé (Cameroun), où l'activité sexuelle médiane des hommes et des femmes est le double de celle des habitants de Kisumu (Kenya), la prévalence de l'infection à VIH y est, à ce jour, environ deux fois plus faible. Cette hétérogénéité est liée à la prévalence de la circoncision. En effet, au Zimbabwe, Swaziland, Botswana, Afrique du Sud, Lesotho et Namibie, où la prévalence actuelle du VIH chez les adultes est supérieure à 20 %, le taux d'hommes circoncis est inférieur à 40 %. Au Bénin, Sénégal, Cameroun, Kenya et en République Démocratique du Congo, où la prévalence actuelle du VIH chez les adultes est inférieure à 6 %, le taux d'hommes circoncis est supérieur à 80 % [1, 4]. Ces constatations coïncident avec les données d'une étude écologique, publiée en 1989 [5], qui établissait à l'échelle des populations africaines une corrélation entre le taux de circoncision et la prévalence du VIH. La *Figure 1* illustre cette corrélation. La carte A représente la répartition géographique de la circoncision en Afrique. La carte B fait apparaître les régions du monde où la prévalence du VIH est supérieure à 5 %.

Les essais randomisés

Trois essais randomisés ont apporté la preuve expérimentale de ce lien entre la circoncision et l'infection à VIH chez les adultes. Le premier essai a été mené en Afrique du Sud. Ses résultats ont été publiés en 2005 et montrent une réduction du risque d'infection due à la circoncision de l'ordre de 60 % [IC 95 % : 33 %-76 %] [6]. Deux autres essais ont été menés en Ouganda et au Kenya et ont donné des résultats similaires : 51 % [IC 95 % : 14 %-82 %] en Ouganda [7] et 59 % [IC 95 % : 30 %-76 %] au Kenya [8]. La synthèse des résultats de ces trois essais permet de conclure que la circoncision réduit les risques de transmission du virus de la femme à l'homme de 57 % [IC 95 % : 42-68 %] [9].

La recherche biologique

L'effet de la circoncision sur la transmission du VIH est probablement dû à plusieurs facteurs biologiques. Tandis que la surface du manche du pénis et la face externe du prépuce, fortement kératinisées, sont imperméables au VIH, la face interne du prépuce est une muqueuse perméable au VIH. Cette muqueuse est riche en cellules de Langherans, en lymphocytes T CD4 et en macrophages, qui sont des cellules cibles du VIH. Une démonstration de cette perméabilité préputiale a été faite *in vitro*. Un jour après exposition d'un prépuce au VIH, 301 copies du VIH pour 1 000 cellules étaient retrouvées dans l'épithélium de la

face interne du prépuce contre 0 dans celui de la face externe [10]. La circoncision supprimant la majeure partie du prépuce, elle réduit donc cette porte d'entrée. De plus, après circoncision, le résidu de face interne se kératinise et devient semblable à l'épithélium de la face externe, c'est-à-dire imperméable au virus. Par ailleurs, l'ablation du prépuce diminue probablement l'inflammation et les microlésions préputiales liées aux rapports sexuels et favorisant la transmission du VIH. Enfin, la circoncision supprime l'espace sous-préputial qui crée un environnement chaud et humide favorable à la survie du VIH.

Une intervention de santé publique

L'ensemble des données épidémiologiques et biologiques ne permet plus d'avoir de doute quant à l'effet réducteur de la circoncision sur la transmission sexuelle du VIH de la femme à l'homme. Ce lien établi, la faisabilité et les répercussions d'une intervention de santé publique visant à promouvoir la circoncision comme moyen additionnel de prévention de la transmission du VIH en Afrique sub-saharienne doivent être étudiées.

Serait-elle réalisable ?

Acceptabilité

L'acceptabilité de la circoncision par les populations a été étudiée dans plusieurs pays d'Afrique sub-saharienne où les hommes sont en majorité non circoncis. Une méta-analyse portant sur 13 études d'acceptabilité révèle que 65 % [IC 95 % : 29-87 %] d'hommes non circoncis accepteraient d'être circoncis, que 69 % [IC 95 % : 47-79 %] de femmes seraient favorables à la circoncision de leur partenaire et que 71 % [IC 95 % : 50-90 %] d'hommes et 81 % [IC 95 % : 70-90 %] de femmes souhaiteraient faire circoncire leurs fils [11]. Par ailleurs, la circoncision est très répandue sur le continent africain : déjà deux tiers des africains sont circoncis que ce soit par tradition culturelle ou religieuse. L'acceptabilité de la circoncision comme moyen de prévention du VIH ne devrait donc en être que plus grande.

Coût

Selon une étude coût-efficacité conduite en Afrique du Sud [12], 3 circoncisions permettent d'éviter une infection à VIH au cours des 20 années suivantes. Le coût d'une infection à VIH évitée grâce à la circoncision y est estimé à 130 euros. Comparativement aux autres moyens de prévention, la circoncision est donc une intervention de prévention coût-efficace.

¹ Le royaume du Lesotho est un petit pays totalement enclavé en Afrique du Sud.

À qui serait-elle proposée ?

L'urgence est de permettre l'accès des populations adultes à une circoncision gratuite et faite dans de bonnes conditions d'hygiène. Une fois cette étape réalisée, la circoncision devra être proposée aux enfants, voire aux nouveaux-nés. La circoncision avant la puberté présente des avantages certains. Les risques liés à la chirurgie sont en effet plus faibles et le geste chirurgical plus simple. Actuellement en Afrique la circoncision est d'ailleurs pratiquée le plus souvent avant la puberté.

Quel en serait l'impact ?

La généralisation de la circoncision en Afrique subsaharienne permettrait d'éviter de 1 à 4 millions de

nouvelles infections et de 200 000 à 500 000 décès dans les 10 premières années puis de 2 à 8 millions de nouvelles infections et de 2 à 5 millions de décès supplémentaires au terme des 10 années suivantes [4]. Son impact serait donc considérable. Cela concerne les hommes, les femmes et les enfants. En effet la réduction de l'incidence de l'infection à VIH chez les hommes à la suite de cette généralisation conduirait avec le temps à une diminution de la prévalence de l'infection à VIH, ce qui réduirait le risque d'infection des femmes. Il en résulterait aussi une réduction de l'infection des enfants.

Quels seraient ses risques ?

Malgré les avantages de la circoncision exposés ci-dessus, son apparition inattendue dans le champ de la prévention du VIH est très débattue. La transmission du VIH par l'intermédiaire de matériel non stérilisé, au cours de l'acte chirurgical de circoncision est une

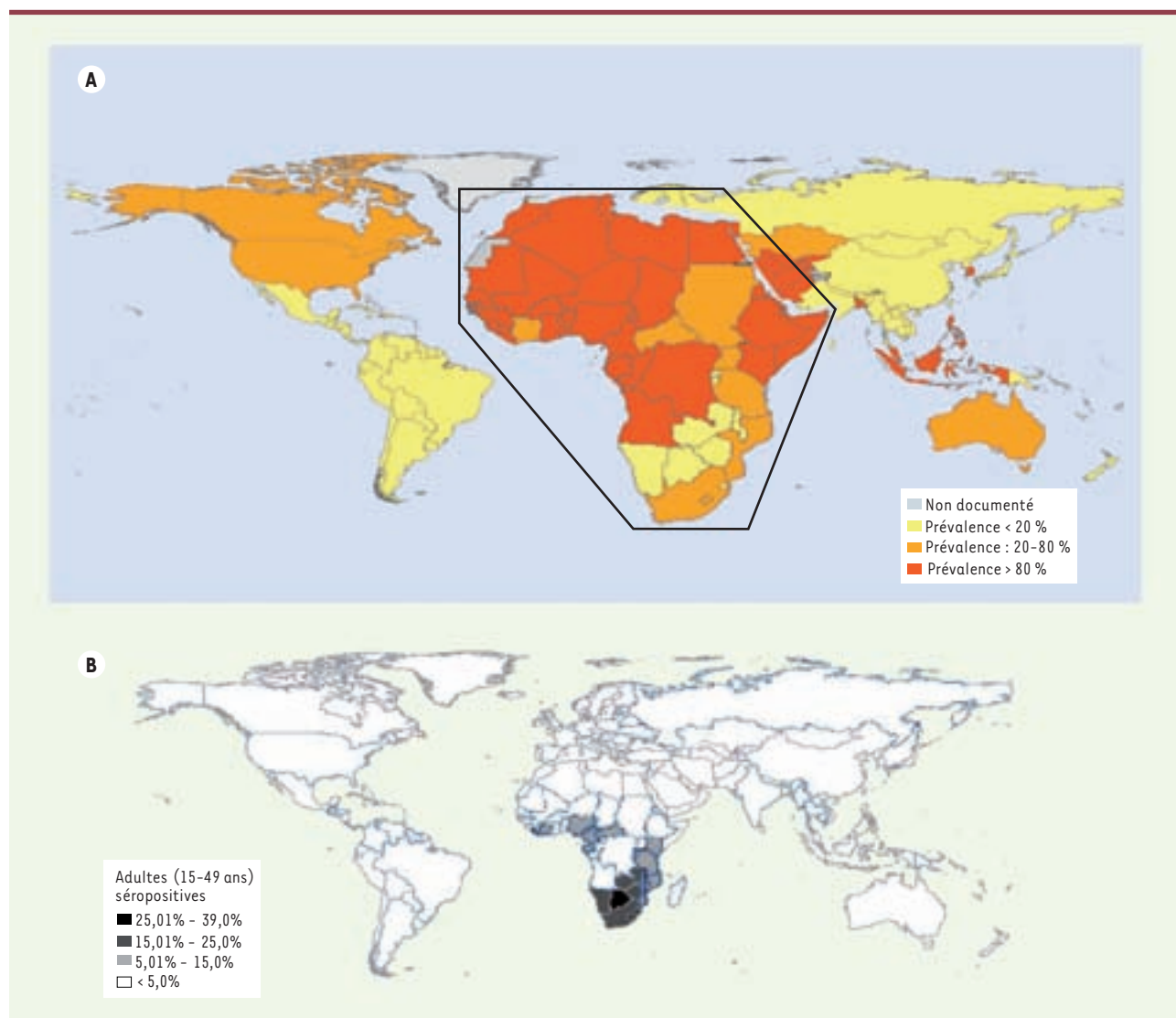


Figure 1. Corrélation écologique entre la prévalence du VIH et le taux de circoncision. A. Répartition géographique de la circoncision en Afrique (zoom encadré). (© WHO, 2007). **B.** Régions du monde où la prévalence du VIH est supérieure à 5% en 2006.

possibilité redoutée. Les critiques concernent aussi la crainte d'une augmentation des comportements sexuels à risque chez les hommes à la suite de leur circoncision ainsi que l'augmentation possible du risque de transmission du virus pendant la période de cicatrisation qui suit la chirurgie. Le fait que la circoncision ne serve à rien chez les hommes infectés par le VIH, et le fait que les femmes ne soient pas directement bénéficiaires de la circoncision des hommes, ne sont pas non plus étrangers à ces contestations. De plus, il faut noter que si la généralisation de la circoncision a un intérêt certain en Afrique, son potentiel pour les pays tels que la France est très limité comme l'a rappelé récemment et à juste titre le Conseil National du Sida [13].

Transmission du VIH au cours de l'acte chirurgical de circoncision par du matériel non stérilisé ?

La pratique de la circoncision dans de mauvaises conditions d'hygiène peut, comme pour tout acte chirurgical, favoriser la transmission d'agents infectieux, et en particulier du VIH.

Une analyse transversale des données épidémiologiques issues du *Demographic and Health Surveys* (www.measuredhs.com) concernant le Kenya, le Lesotho et la Tanzanie, a mis en évidence une augmentation du risque d'être infecté par le VIH chez les hommes vierges qui se disent circoncis [14]. Les femmes kenyanes vierges excisées présentent aussi un risque accru d'infection à VIH. Par contre, la liaison entre circoncision et VIH est inversée chez les hommes de plus de 18 ans, avec un risque d'infection à VIH moindre chez les hommes qui se disent circoncis.

La pratique de la circoncision au Kenya, au Lesotho et en Tanzanie est essentiellement rituelle [14]. L'exposition au virus des hommes vierges circoncis a probablement lieu au moment de la pratique traditionnelle de la circoncision. En effet, les instruments utilisés à cette occasion ne sont pas stérilisés et l'exposition au sang est grande [14]. Il est important de faire la distinction entre la pratique traditionnelle de la circoncision et la circoncision médicalisée. Seule la circoncision médicalisée, c'est-à-dire pratiquée dans les conditions d'hygiène indispensables à tout acte chirurgical, doit faire l'objet d'une promotion dans le cadre d'une intervention de santé publique. La mise en place d'un programme de prévention du VIH par la circoncision ne s'envisage que si la stérilisation du matériel et les conditions d'hygiène nécessaires à tout geste chirurgical sont en pratique réalisables. Le risque de transmission per-opératoire du VIH est ainsi limité.

Augmentation des comportements sexuels à risque après la circoncision ?

La circoncision n'assure qu'une protection partielle. Donc, si les hommes circoncis se pensent, à tort, complètement protégés et augmentent alors leur activité sexuelle à risque, il pourra en résulter une diminution apparente de l'effet protecteur de la circoncision, voire une augmentation du risque d'infection. Une étude prospective récente menée au Kenya a montré que, dans la première année suivant leur circoncision, les hommes n'avaient pas plus de comportements sexuels à risque que les hommes non circoncis. Il est important de préciser que 47 % des hommes qui se sont fait circoncire lors de cette étude, l'ont fait en raison de la protection que la circoncision apporte vis-à-vis

des maladies sexuellement transmissibles et du VIH [15]. Les résultats d'une modélisation mathématique de l'impact d'une intervention de circoncision sur la transmission du VIH à Soweto en Afrique du Sud ont été présentés lors de la 16^e Conférence internationale sur le Sida, à Toronto, en 2006 [16]. Ils indiquent que même si l'utilisation du préservatif diminuait de 30 %, une intervention visant à circoncire 20 % des hommes non circoncis chaque année pendant 5 ans préviendrait d'ici 20 ans 18 000 nouvelles infections contre 53 000 si l'utilisation du préservatif ne diminuait pas [16].

De plus, la probabilité que les hommes circoncis augmentent leur comportement à risque est d'autant plus faible que la promotion de la circoncision est systématiquement associée à une information sur les limites de cette méthode de prévention partielle, et sur la nécessité de poursuivre l'usage des autres moyens de prévention tels que le préservatif, l'abstinence et la fidélité. Ces craintes se présenteront d'ailleurs à nouveau lors de la mise en place des autres méthodes de protection partielle actuellement à l'étude : microbicides, prophylaxie pré-exposition, prophylaxie post-exposition et vaccination.

Augmentation du risque d'infection dans les semaines suivant la circoncision ?

Pendant la période de cicatrisation qui suit la circoncision, il existe probablement un risque accru d'acquisition du VIH, lié à la brèche créée dans la barrière épithéliale. Durant cette période qui dure environ 6 semaines, les rapports sexuels sont donc proscrits.

L'augmentation possible des comportements sexuels à risque après la circoncision ainsi que l'accroissement potentiel de la transmission du VIH pendant la période de cicatrisation sont des arguments supplémentaires pour favoriser la circoncision avant la puberté.

Où en est la lutte contre le VIH à l'aide de la circoncision ?

Les mesures de santé publique

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Programme commun des Nations Unies sur le VIH/SIDA (ONUSIDA) ont reconnu les avantages de la circoncision et recommandent dans un rapport publié en mars 2007 l'intégration de la circoncision dans les programmes africains de lutte contre l'infection par le VIH [17]. Dans ce rapport il est écrit que « la circoncision doit maintenant être reconnue comme une mesure efficace de prévention du VIH » et qu'il « faut considérer la promotion de la circoncision comme une nouvelle stratégie importante de prévention de la transmission hétérosexuelle du VIH de la femme à l'homme » [17].

Les pays qui bénéficieraient le plus d'une mesure de santé publique visant à généraliser la circoncision pour lutter contre la propagation du VIH sont les pays où la prévalence du VIH est supérieure à 5 % et la proportion d'hommes circoncis inférieure à 80 % ; il s'agit des pays suivants : Botswana, Burundi, République Centrafricaine, Kenya province de Nyanza, Lesotho, Liberia, Malawi, Mozambique, Namibie, Rwanda, Afrique du Sud, Swaziland, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe. Ce sont majoritairement des pays appartenant à l'Afrique australe. À ce jour, seuls certains d'entre eux ont intégré la circoncision dans leur programme de prévention du VIH. Les autres tardent à le faire malgré les recommandations internationales. Les associations de lutte contre le sida ont dès lors un grand rôle à jouer, à l'image de TAC (*Treatment Action Campaign*), association sud-africaine qui, en avril 2007, interpelle son gouvernement afin que la circoncision soit proposée dans les établissements publics de santé.

Cette situation va probablement évoluer rapidement. En effet, des financements importants sont disponibles depuis peu. Il s'agit en particulier de ceux du plan américain PEPFAR (*President's emergency plan for AIDS relief*) et de la *Gates foundation*.

Les questions de recherche

La circoncision est-elle une mesure de prévention efficace à l'échelle d'une population ?

Prochainement, une intervention de santé publique en population visant à promouvoir la circoncision débutera à Orange Farm en Afrique du Sud, lieu du premier essai randomisé. L'impact direct de cette intervention sur les connaissances, attitudes et pratiques concernant la circoncision, l'utilisation des moyens de prévention existants (comportement sexuel, utilisation du préservatif) et l'épidémie à VIH sera évalué régulièrement pendant 4 ans. Cette étude, financée par l'ANRS (Agence Nationale de Recherche sur le Sida et les hépatites virales), devrait permettre d'appréhender le retentissement réel de la circoncision sur l'épidémie. Des études similaires sont en cours dans d'autres pays tels que le Kenya et l'Ouganda.

Comment diminuer

le coût de la circoncision et réduire ses effets secondaires en simplifiant l'acte chirurgical ?

Lorsqu'elle est faite par un chirurgien, la circoncision est un geste anodin sans effets secondaires graves. Cependant, il existe une carence en personnel chirurgical en Afrique. Les infirmiers comme les médecins sont donc amenés à pratiquer la circoncision. De plus les méthodes classiques de circoncision nécessitent un minimum

d'équipement, ce qui contribue à en augmenter le coût et à restreindre les lieux où il est possible de pratiquer ce geste. Il est donc important de développer des méthodes de circoncision simplifiées pouvant être réalisées par du personnel infirmier dans des lieux autres que ceux dédiés à la chirurgie. Une méthode de circoncision sans saignement ni suture est actuellement en cours d'étude.

Conclusion

Les méthodes actuelles de prévention du Sida sont l'abstinence, la fidélité et l'utilisation correcte et systématique du préservatif. Cependant, si ces mesures ont un impact certain à l'échelle de l'individu, il n'en est pas de même à l'échelle de la population [18]. En effet, à ce jour, aucune étude n'a pu montrer à cette échelle un effet de ces méthodes de prévention sur l'épidémie du VIH en Afrique, sauf en Ouganda. Le respect des droits de l'homme implique pourtant que ces moyens de prévention soient mis à la disposition des individus. Actuellement, de nouvelles méthodes de prévention de la transmission du VIH sont à l'étude. Des microbicides ont donné lieu à des essais mais aucun n'a encore démontré son efficacité. Selon une étude récente, l'utilisation du diaphragme comme moyen de prévention ne serait pas efficace [19], ni le traitement de HSV2 (*herpes simplex virus*) par l'aciclovir chez les femmes co-infectées par HSV2 et VIH [20]. Le vaccin [21], la prophylaxie pré-exposition et la prophylaxie post-exposition sont encore à l'étude. Dans ce contexte, la circoncision apparaît donc comme une méthode prometteuse. Elle constitue une nouvelle approche de la prévention qui s'éloigne des concepts actuels de responsabilisation des personnes face à leur santé. Elle n'en est pas pour autant moins efficace et, couplée aux autres méthodes de prévention qui, elles, font que le sujet est acteur de sa santé, pourrait être à l'origine d'une réduction importante de l'épidémie de VIH en Afrique australe et de ses conséquences sur le développement socio-économique de cette région du monde. Il s'agit donc bien d'un réel espoir pour l'Afrique australe. ♦

SUMMARY

Male circumcision :

hope for HIV infection decrease in southern Africa

Given the magnitude of the HIV pandemic, development of new prevention means is necessary. Male circumcision reduces HIV transmission from female to male by 57 % [95 % Confident Interval (CI) : 42-68 %]. Its generalization in sub-Saharan Africa could avert, among men and women, from 1 to 4 millions new HIV infections over the next ten years. Acceptability of this new prevention mean is high in countries which could benefit the most from male circumcision, that means located in southern Africa, a region where in majority men are uncircumcised and where HIV prevalence is high. Male circumcision is a cost-effective prevention strategy. Actual prevention means (condoms, sexual abstinence and fidelity) are not used enough to curb the HIV epidemic. Research is ongoing on other prevention means (vaccine, pre- and post-exposition prophylaxis, microbicides, diaphragm) but their efficiency has not been demonstrated yet. Nevertheless, generalization of circumcision in southern Africa is responsible for contestations in part due to the fact that this prevention mean protects only partially from HIV infection. Moreover, for now, only

a few countries integrated circumcision in their HIV prevention program in spite of WHO (World Health Organization) recommendations supporting male circumcision acknowledgement as an additional, important strategy for the prevention of heterosexually acquired HIV infection in men. Significant available funding should allow the situation to evolve quickly. At the same time, research goes on in order to know more about the effects and to facilitate the generalization of this prevention mean which is a great hope for southern Africa. ♦

RÉFÉRENCES

1. ONUSIDA, Rapport 2006 sur l'épidémie mondiale de Sida. http://www.unaids.org/en/HIV_data/2006GlobalReport/2006-GR_fr.asp
2. Anglaret X, Salomon R. Épidémie de Sida en Afrique subsaharienne. *Med Sci (Paris)* 2004 ; 20 : 593-8.
3. Weiss HA, Quigley MA, Hayes RJ. Male circumcision and risk of HIV infection in sub-Saharan Africa : a systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2000 ; 14 : 2361-70.
4. Williams BG, Lloyd-Smith JO, Gouws E, et al. The potential impact of male circumcision on HIV in Sub-Saharan Africa. *PLoS Med* 2006 ; 3 : e262.
5. Bongaarts J, Reining P, Way P, Conant F. The relationship between male circumcision and HIV infection in African populations. *AIDS* 1989 ; 3 : 373-7.
6. Auvert B, Taljaard D, Lagarde E, et al. Randomized, controlled intervention trial of male circumcision for reduction of HIV infection risk : the ANRS 1265 trial. *PLoS Med* 2005 ; 2 : e298.
7. Gray RH, Kigozi G, Serwadda D, et al. Male circumcision for HIV prevention in men in Rakai, Uganda : a randomised trial. *Lancet* 2007 ; 369 : 657-66.
8. Bailey RC, Moses S, Parker CB, et al. Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya : a randomised controlled trial. *Lancet* 2007 ; 369 : 643-56.
9. Hayes RJ. *WHO consultation, Montreux 2007*. Genève : OMS, 2007.
10. Patterson BK, Landay A, Siegel JN, et al. Susceptibility to human immunodeficiency virus-1 infection of human foreskin and cervical tissue grown in explant culture. *Am J Pathol* 2002 ; 161 : 867-73.
11. Westercamp N, Bailey RC. Acceptability of male circumcision for prevention of HIV/AIDS in Sub-Saharan Africa : a review. *AIDS Behav* 2007 ; 11 : 341-55.
12. Kahn JG, Marseille E, Auvert B. Cost-effectiveness of male circumcision for HIV prevention in a South African setting. *PLoS Med* 2006 ; 3 : e517.
13. Report on male circumcision : an arguable method of reducing the risk of HIV transmission. Conseil National du Sida (France), 2007. www.cns.sante.fr (rapport du 24 mai 2007).
14. Brewer DD, Potterat JJ, Roberts JM Jr, Brody S. Male and female circumcision associated with prevalent HIV infection in virgins and adolescents in Kenya, Lesotho, and Tanzania. *Ann Epidemiol* 2007 ; 17 : 217-26.
15. Agot KE, Kiarie JN, Nguyen HQ, et al. Male circumcision in Siaya and Bondo Districts, Kenya : prospective cohort study to assess behavioral disinhibition following circumcision. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007 ; 44 : 66-70.
16. Mesesan K, Owens DK, Paltiel AD. *The potential benefits of expanded male circumcision programs in Africa : predicting the population-level impact on heterosexual HIV transmission in Soweto*. Toronto : Sixteenth International AIDS Conference, 2006 (abstract TUAC0203). <http://www.aids2006.org/PAG/PSession.aspx?s=206>
17. New data on male circumcision and HIV prevention : policy and programme implications. Geneva, Switzerland : UNAIDS-WHO, 2007.
18. Ross DA, Changalucha J, Obasi AI, et al. Biological and behavioural impact of an adolescent sexual health intervention in Tanzania : a community-randomized trial. *AIDS* 2007 ; 21 : 1943-55.
19. Padian N, Van der Straten A, Ramjee G, et al. *The diaphragm and lubricant gel for prevention of HIV acquisition in Southern African women : results of a randomized controlled trial*. Sydney, Australia : IAS, 22-27 July 2007.
20. Watson-Jones D, Rusizoka M, Weiss H, et al. *Impact of HSV-2 suppressive therapy on HIV incidence in HSV-2 seropositive women : a randomised controlled trial in Tanzania*. Sydney, Australia : IAS, 22-27 July 2007.
21. Choppin J. De l'immunologie fondamentale au développement de la vaccinologie. *Med Sci (Paris)* 2008 ; 24 : 56-60.

TIRÉS À PART

C. Legeai

Congrès des Jeunes Chercheurs en Biologie

Prix René Descartes

4e édition



Comité Organisateur
 Desdouets, C (Cochin)
 Kayal, S (Necker)
 Pende, M (Necker)
 Reytrat, JM (Necker)
 Winter, N (Pasteur)

Soumission des résumés
avant le 15 Juillet 2008

congresnecker@yahoo.fr

1500 € de prix
et une publication dans 

Informations : <http://www.medecine.univ-paris5.fr> rubrique recherche

Vendredi 3 octobre 2008

Faculté de médecine Paris Descartes

