



## Article Original

# Le Cancer du Col chez les Femmes Séropositives au VIH au CHU Gabriel Toure de Bamako: Prévalence et Évaluation du Niveau des Connaissances

*Cervical cancer among women living with HIV at the Gabriel Toure University Hospital of Bamako: prevalence and assessment of knowledge*

Fané S<sup>1</sup>, Bocoum A<sup>1</sup>, Sylla C<sup>1</sup>, Traoré Soumana O<sup>2</sup>, Kanté I<sup>3</sup>, Traoré S<sup>4</sup>, Tegueté I<sup>1</sup>, Traoré Y<sup>1</sup>, Mounkoro N<sup>1</sup>

## RÉSUMÉ

**Introduction.** Le but du travail était d'évaluer la prévalence et le niveau de connaissance des femmes VIH+ sur la vaccination contre le cancer du col et de décrire les résultats histologiques des biopsies réalisées. **Matériels et méthodes.** Il s'agit d'une étude descriptive, transversale, analytique avec une collecte prospective des données du 1<sup>er</sup> janvier au 30 mars 2020 au CHU Gabriel Touré de Bamako, Mali. **Résultat.** 216 femmes VIH positives ont réalisé le dépistage du cancer du col de l'utérus durant notre période d'étude. Parmi ces 216 cas, 16 patientes (7,4%) ont été positives au test IVA/IVL. La tranche d'âge dominante était celle de 45 - 64 ans (38,42%). Les femmes mariées monogames étaient fortement représentées. Les femmes non scolarisées représentaient 66,2% des cas. La charge virale initiale ( $p=0,011$ ), l'inobservance au traitement ( $p=0,025$ ), les antécédents d'infection sexuellement transmissible ( $P=0,002$ ), le type de traitement d'IST ( $P=0,005$ ), l'insuffisance de connaissance sur l'existence de vaccin contre HPV ( $P=0,022$ ) étaient les facteurs de risque les plus retrouvés. En outre, un taux de CD4 initial inférieur ou égal à  $499 \text{ c/mm}^3$  était retrouvé chez 75% des femmes positives au dépistage du cancer du col. Le taux de prise en charge des lésions précancéreuses et cancéreuses du col s'élevait à 50%. Sur le plan histologique (8 cas sur seize biopsies réalisées), il y avait 73,5% de cancers invasifs, 12,5% de CIN et 12,5% de cervicités. **Conclusion.** La prévalence du cancer du col chez les femmes séropositives est de 7.4% et près de trois quarts des lésions sont des cancers invasifs. Les connaissances sur le dépistage et la vaccination sont insuffisantes.

## ABSTRACT

**Introduction.** The aim was to assess the prevalence and level of knowledge of HIV+ women on cervical cancer vaccination, and to describe the results of the histopathology of biopsies. **Materials and methods.** This was a descriptive, cross-sectional, analytical study with prospective data collection from January 1 to March 30, 2020 at the Gabriel Touré University Hospital in Bamako, Mali. **Result.** 216 HIV positive women were screened for cervical cancer during our study period. Among the 216 seropositive women, 16 (7.4%) were tested positive after visual inspection with acetic acid (VIA) and with Lugol's iodine (VILI). Women aged 45-64 years (38.42%) were most numerous. Monogamous married women were strongly represented. Out-of-school women accounted for 66.2%. Initial viral load ( $p=0.011$ ), adherence to treatment ( $p=0.025$ ), history of sexually transmitted infection ( $P=0.002$ ), type of STI treatment ( $P=0.005$ ), poor knowledge of the existence of HPV vaccine ( $P=0.022$ ) were the main risk factors. Initial CD4 count less than  $499 \text{ c/mm}^3$  was found on 75% des women who were positive for cervical cancer screening. The management rate of precancerous and cancerous lesions of the cervix was 50%. Histological analysis (8 available over 16) revealed 73.5% of invasive cancer, 12.5% of CIN and 12.5% of cervicitis. **Conclusion.** The prevalence of cervical cancer among seropositive women is 7.4%. About three lesions over four are invasive carcinomas. Knowledge about screening and vaccination is poor.

- (1) Département de gynécologie obstétrique du CHU Gabriel Touré de Bamako, Mali ;
- (2) Service de gynécologie obstétrique du centre de santé de référence de Koutiala, Mali ;
- (3) Département de gynécologie obstétrique du CHU du Point G, Bamako, Mali ;
- (4) Service de gynécologie obstétrique du centre de santé de référence de Koutiala, Mali.

## Auteur correspondant :

Dr Fané Seydou

Adresse e-mail:

[seydoufane@yahoo.fr](mailto:seydoufane@yahoo.fr)

Boîte postale :

[Tel:\(+223\) 761 84 77](tel:+223761847)

**Mots-clés :** Prévalence, Dépistage, Séropositives au VIH, Cancer du col utérin, CHU Gabriel Touré.

**Keywords:** Prevalence, Screening, HIV-positive, Cervical cancer, CHU Gabriel Touré.

## INTRODUCTION

L'association entre le cancer du col de l'utérus et le VIH a été bien établie par des études qui ont mis en évidence une prévalence élevée de la coinfection HPV (papilloma virus humain)/VIH avec une augmentation à la fois des

infections à HPV et des infections symptomatiques. Les femmes infectées par le VIH avec un compte de CD4 bas sont à risque accru d'infection par le HPV qui est l'agent étiologique des lésions précancéreuses et cancéreuse du col [1].

Selon la classification révisée du « Center of Disease Control » de 1993, le cancer invasif du col (CIC) fait parti des pathologies qui classent la femme HIV positive au stade de syndrome d'immunodéficience acquis (SIDA) [2].

Malgré l'augmentation de l'accès à la trithérapie, l'impact du traitement ARV sur l'histoire naturelle de l'infection à HPV semble insignifiant, d'où la persistance de la forte prévalence du cancer du col chez ces patientes [3] [4]. Aux États Unis Massad et col [5] et Schumann et col [6] ont rapporté respectivement des taux d'incidences de 8,9% de CIN chez 1639 femmes VIH positives en 2001 et de 11,5% de CIN chez 774 femmes VIH positives en 2003. Une étude faite en Afrique du Sud en 2008 par Stein et col [7] a rapporté une prévalence de 14,9% chez 1586 patientes positives. Au Rwanda Leroy V et col [8] ont retrouvé 24,3% de lésions précancéreuse chez 103 femmes VIH positive en 1999. Les taux d'incidences du cancer invasif du col chez les femmes VIH positives varient selon les pays, C'est ainsi qu'en 2006 il était de 0,10% aux États-Unis [9]; 0,042% au sud de l'Angleterre en 2005 [10], en Suisse il s'élevait à 0,29% [6-1] en 2005 et en Uganda il était de 1,62% en 2006 [11]. Au Mali une étude réalisée par Sissoko A. [12] au CESAC de Bamako en 2010-2011 a rapporté une prévalence de 16,1% de lésions précancéreuses (lésions de haut grade et de bas grade) et une prévalence de 0,3 % de cancer in situ chez 631 femmes VIH positives suivies au CESAC de Bamako.

Le but était d'évaluer la prévalence et le niveau de connaissance des femmes VIH+ sur la vaccination contre le cancer du col; de déterminer les aspects sur le dépistage des lésions pré cancéreuses et les résultats histologiques des biopsies réalisées.

## PATIENS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale, analytique avec une collecte prospective des données du 1<sup>er</sup> Janvier au 30 Mars 2020 au CHU Gabriel Touré de Bamako, Mali.

Ont été incluses toutes les femmes VIH positives ayant accepté après consentement éclairé de faire le dépistage du cancer du col de l'utérus. N'ont pas été incluses: toutes les femmes VIH positives qui n'ont pas réalisé le dépistage du cancer du col de l'utérus, les patientes qui ont refusé le dépistage, les patientes vierges et celles qui ont subi une hystérectomie durant la période de l'étude.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel SPSS 21. Le test statistique utilisé était le test de khi2, pour une probabilité  $p < 0,05$ .

## RESULTATS

### Les aspects épidémiologiques

L'âge moyen était de 41,62 ans avec des extrêmes de 24 ans et 70 ans.

Durant la période d'étude nous avons réalisé le test de dépistage par inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA) et ou inspection visuelle après application de Lugol (IVL) chez 216 patientes séropositives. Le test IVA/ IVL était positif chez 16 patientes, soit 7,4% (16/216).

Environ 81,3% des femmes testées positives en IVA et/ou IVL n'étaient pas scolarisées; 12,5% avaient un niveau

primaire; 6,3% avaient un niveau d'étude secondaire contre respectivement 65%; 23,5%; 6,5% ; 1,5% et 3,5% des sortantes de médresa parmi les patientes testées négatif en IVA et ou IVL.

Les femmes mariées qui vivaient dans un régime monogame représentaient 37,5 % des cas positif contre 25% pour les polygames; 25,1% de célibataires et 12,5 % pour les veuves.

### Les aspects cliniques

Dans le groupe des femmes avec test IVA/ IVL positif, les paucipares représentaient 50% des cas, les primipares 18,8% des cas, les multipares 18,7 % des cas et chez les grandes multipares 12,6 % des cas ( $P=0,455$ ).

Parmi les femmes qui avaient des anomalies à l'IVA et/ou l'IVL, 60,4% avaient commencé les rapports sexuels entre 13 et 17 ans, 35,1% entre 18 et 21 ans et 2,4% entre 22 et 25 ans et 3,08% à 26 ans et plus.

Environ 16,6% des femmes interrogées avaient été exposées au tabagisme passif par le passé.

Au cours de notre étude, les patientes qui étaient positives au test visuel à IVA/IVL avaient un taux de CD4 initial inférieur ou égale à 499c/mm3 dans 75% des cas alors que 6,3% avait un taux supérieur ou égal à 500 c/mm3 et 18,3% n'avaient pas un taux de CD4 disponible ( $P=0,868$ ).

Les résultats des tests visuels étaient positifs chez 31,3% des patientes qui avaient une charge virale initiale supérieure au seuil (50cellules/mm3).

La durée de l'infection à VIH de notre étude était inférieur 5 ans chez 31,5 % des patientes (avec HPV positif ou non) et supérieurs à 5 ans dans 68,5% des cas. Plus la durée de l'infection à VIH est longue (11 ans et plus) plus le test IVA/IVL est positif soit 50% ( $p=0,588$ ). Le test IVA/IVL était positif chez 43,8% des femmes qui avaient une durée de traitement ARV comprise de moins de 5 ans et 56,2% au-delà de 5 ans contre respectivement 39% et 61% chez les patientes négatives ( $p=0,588$ ).

### Les aspects sur la connaissance du vaccin contre le cancer du col et les facteurs favorisants

Environ 96,9% des patientes ne savaient pas qu'il existe un vaccin contre le cancer du col de l'utérus contre 3,1%. Et 29,37% avaient des connaissances sur les facteurs favorisants du cancer du col de l'utérus contre 70,7%.

### Les résultats histologiques des biopsies réalisées

Nous avons réalisé 16 biopsies dont 8 résultats histologiques disponibles. Il s'agissait d'un cas de cervicite soit 6,25%, 1 cas de CIN1 (6,25%), 3 cas de cancer invasif à cellules squameuses (18,75%) et de 3 cas de carcinome épidermoïde (18,75%).

## DISCUSSION

Dans la littérature, le test dépistage était positif chez 16 patientes soit 7,4%. Cette prévalence est inférieure à celui de Veldhuijzen et col [30] qui ont rapporté une prévalence de 72,2% chez les femmes VIH positives au Rwanda. Ce taux est également inférieur à celui de Didelot-Rousseau et col [29] (qui rapportaient en 2006 une prévalence de l'infection à PVH de tous types de 54% chez des femmes Au Burkina Faso et à celui de Antoine jacquet [15] qui rapportait 52,8% chez les 254 femmes VIH-positives ayant pu être testées lors d'une étude transversale réalisée

à l'Institut Pasteur d'Abidjan et les prélèvements testés au laboratoire de virologie du CHU de Bordeaux.

L'âge moyen était de 41,62 ans avec des extrêmes de 24 ans et 70 ans. Notre taux était inférieur à ceux rapportés par Veldhuijzen et col [13] au Rwanda, Didelot-Rousseau et col au Burkina Faso [14], Antoine jacquet [15] à l'Institut Pasteur d'Abidjan qui rapportaient respectivement 72,2% ; 54% et 52,8% chez séropositives. Parmi ces femmes testées positif en IVA et ou IVL, environ 81,3% n'étaient pas scolarisées, 6,3% avait d'étude secondaire, 12,5% primaire et aucune d'entre elles n'avaient atteint un niveau d'étude supérieur. Selon Vikrant V et col [16] en Inde, 37,7% des femmes n'avaient un niveau scolaire au-delà du primaire. Cette différence s'expliquerait par le faible taux de scolarisation des filles au Mali. Les femmes mariées vivant dans un régime monogame représentaient 37,5 % des cas positif, contre 25% pour les polygames, 25,1% de célibataires et 12,5 % pour les veuves. Selon Vikrant V. et col [17] les célibataires étaient les fréquentes avec 61,7 %. Le test IVA/ IVL était positif dans 50% des cas chez les paucipares, les primipares 18,8%, les multipares 18,7 % et les grandes multipares représentaient 12,6 % (P=0,455). Cette tendance était retrouvée dans l'étude réalisée par Stanley M.F. Luchers et col [16]: Les paucipares 41,2%, les primipares 30,2%, les multipares 16,6 % et les nullipares représentaient 9,1% dans une enquête transversale menée sur 820 travailleuses de sexe à Mombassa au Kenya.

L'âge du premier rapport sexuel était varié dans notre étude. Parmi les femmes qui avaient une anomalie à l'IVA et ou l'IVL ; 60,4% avaient réalisées leurs premier rapports sexuels entre 13et 17 ans, 35,1% entre 18 et 21 ans et 2,4% entre 22et 25ans et 3,08% à 26 ans et plus (P=0,401). Didelot et col [14] ont trouvé dans une étude réalisée à Bobo dioulasso (Burkina Faso) en 2006 sur un total de 379 femmes professionnelles de sexe, un âge médian du premier rapport sexuel de 28 ans (fourchette 16-54 ans) et l'âge moyen au premier rapport sexuel était de 16,7 ans.

Une exposition au tabagisme: Durant la période d'étude, 16,6% des femmes avaient une exposition au tabagisme passif par le passé ; 44,4% étaient exposées au tabagisme passif au moment de l'étude et 38,8% n'avaient jamais été exposées au tabagisme passif. Par contre M.N. Didelot et col [14] avaient eu 7% d'exposition à la fumée de tabac au cours de leur étude chez les travailleuses de sexe. Au cours de notre étude, les patientes qui étaient positif au test visuel à IVA/IVL avaient un taux de CD4 initial inférieur ou égale à 499c/mm<sup>3</sup> dans 75% des cas ; 6,3% avait un taux supérieur ou égal à 500 c/mm<sup>3</sup> et 18,3% n'avaient pas un taux de CD4 disponible (P=0,868). D'autres études ont retrouvé des résultats similaires; Delmas et col, [18], Massad et col [15], Schuman et col [6] et Strickler et col, [19] trouvait que l'incidence des lésions intra épithéliales était plus élevée chez les femmes qui avaient un compte de CD4 plus bas. Selon Six et col [20], Delmas et col 2000[18], Schuman et col [6] il existe une corrélation similaire entre des taux faibles de CD4 et la progression de lésions cervicales. Ces résultats sont également comparables à celui de Harris et col.[21] qui ont rapporté

que l'incidence des lésions intra épithéliales était plus élevée dans le groupe de femmes VIH+ avec un compte de CD4 inférieur à 500 cellules/mm<sup>3</sup> comparées aux femmes avec CD4 supérieur à 500cellules /mm<sup>3</sup>.

En Guyane française, selon Sobesky. M et al [22] la prévalence des lésions précancéreuses était de 22 % chez les patientes HIV positive ayant qui avaient un taux de CD4 de plus de 500 c/mm<sup>3</sup>. Dans notre série, la charge virale était indétectable (CV< 40 copies) chez 18,8% des patientes qui avaient un test IVA/IVL positif, elle était détectable mais inférieur à 50 copie dans 25% des cas et détectable dans 31,3%. La CV n'était pas disponible dans 25% des cas. Plus la charge virale est élevée, plus le taux de positivité en IVA/IVL est élevé avec P=0,011. Selon Schuman et al, la charge virale en cas d'infection à VIH était associée à une progression de lésions intra épithéliales et suggèrent une possible interaction virale HPV-VIH [6]. Ces résultats prouvent que l'infection à VIH et l'immunodépression qu'il induit ne sont pas les seuls facteurs favorisant des néoplasies intra-épithéliales chez les femmes VIH+. La durée de l'infection à VIH de notre étude était inférieur 5 ans chez 31,5 % des patientes (avec HPV positif ou non) et supérieurs à 5 ans dans 68,5% des cas. Plus la durée de l'infection à VIH est longue (11 ans et plus) plus le test IVA/IVL est positif soit 50% (p=0,588). Le test IVA/IVL était positif chez 43,8% des femmes qui avaient une durée de traitement ARV comprise de moins de 5 ans et 56,2% au-delà de 5 ans contre respectivement 39% et 61% chez les patientes négatives (p=0,588). Selon Heard et col [23], Chin-Hong Palefsky [24], Conley et al [25], de San José et Palefsky [26] l'infection cervicale à HPV persistait dans une proportion élevée de patientes recevant la trithérapie. Pour Lillo et col [27] aucun effet bénéfique de la trithérapie n'observé le taux des progressions/régressions après avoir ajusté sur le nombre de CD4 sur les nouveaux cas de lésions intra épithéliales. A l'instar de ces résultats nous constatons que la durée du TARV a lui seul n'est pas suffisant pour déterminer la persistance, la progression /régression des lésions intra épithéliales chez les femmes VIH+. Environ 96,9% des patientes ne savaient pas qu'il existe un vaccin contre le cancer du col de l'utérus contre 3,1%. Et 29,37% avaient des connaissances sur les facteurs favorisant du cancer du col de l'utérus contre 70,7%. Selon Djouedjon Dakenyo [28] au Cameroun 93% n'avait pas connaissance de l'existence d'un vaccin contre 7%. Et 41,1% avaient des connaissances sur les facteurs favorisant.

Nous avons réalisé 16 biopsies dont 8 résultats histologiques disponibles. Il s'agissait de: 1 cas de cervicite soit 6,25%, 1 cas de CIN1 (6,25%), 3 cas de cancer invasif à cellule squameuse (18,75%) et de 3 cas de carcinome épidermoïde (18,75%). Vikrant V. et col [16] ont trouvé des cas de CIN1 chez 33/303 (10,9 %), CIN2 chez 31/ 303 (10,2%), CIN3 chez 18/303 (5,9%) et une seule femme (0,3%) a été diagnostiquée avec un cancer invasif du col.

Les huit cas de lésions dysplasiques sur les seize biopsies ont été prise en charge, le seul cas de cervicite a été traité puis rassuré et conseillé d'un nouveau test dans un ans (12,5%), le cas de CIN1 a subi la cryothérapie (12,5%), les

deux cas de CIC ont subi des hystérectomies + chimiothérapie (25%), les cas de carcinome épidermoïde ont subi respectivement : la radio chimiothérapie palliative (12,5%), une résection tumorale de la vulve + chimiothérapie (12,5%) et un cas d'hystérectomie avec annexectomie bilatérale (12,5%) soit un taux de prise en charge de 50% inférieure à celui de A. Sissoko [12] qui a eu un taux de prise en charge de 73,6% en 2011, soit 70 lésions sur 95 traitées.

## CONCLUSION

L'examen du col de l'utérus d'IVA/IVL doit être systématiquement proposé dans le bilan de suivi des patientes infectées par le VIH.

**Conflit d'intérêt:** Aucun

## REFERENCES

- Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, Bosch FX, Kummer JA, Shah KV, et al. (1999). Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 189:12–19.
- « Center of Disease Control » de 1993 (anonymous 1993 revised classification system for HIV infection).
- Francheschi S, Jaffe H (2007). Cervical cancer screening of women living with HIV: a must in the post-ART era. *Clin Infect Dis* 45:510–513.
- Clifford GM, Frisch M, Smith JS, Plummer M, Munoz N, France chi S, et al, human papilloma virus types in invasive cervical cancer worldwide: meta-analysis, *PubMed* 2003.
- Massad LS, Ahdieh L, Benning L, Minkoff H, Greenblatt RM, Watts H, et al. (2001). Evolution of cervical abnormalities among women with HIV-1: evidence from surveillance cytology in the women's interagency HIV study. *J Acquir Immune Defic Syndr* 27:432–442.
- Schuman P, Ohmit SE, Klein RS, Duerr A, Cu-Uvin S, Jamieson DJ, et al. (2003). Longitudinal study of cervical squamous intraepithelial lesions in human immunodeficiency virus (HIV)-seropositive and at-risk HIV-seronegative women. *J Infect Dis* 188 :128–136.
- Stein L., Urban I., o'Connel et al 2008. The spectrum of human deficiency virus associated cancers in a South Africa black population, resultant's from a case-control study 95-2004, *Int J cancer* 22:2260-2265.
- Leroy V, Ladner J, De Clercq A, Meheus A, Nyiraziraje M, Karita E, et al. (1999). Cervical dysplasia and HIV type infection in African pregnant women: a cross sectional study, Kigali, Rwanda. The Pregnancy and HIV Study Group (EGE). *Sex Transm Infect* 75:103–106.
- Engels EA, Pfeiffer RM, Goedert JJ, Virgo P, McNeel TS, Scoppa SM, et al. (2006). Trends in cancer risk among people with AIDS in the United States 1980–2002. *AIDS* 20:1645–1654.
- Newnham A, Harris J, Evans HS, Evans BG, Moller H (2005). The risk of cancer in HIV-infected people in southeast England: a cohort study. *Br J Cancer* 92:194–200.
- Mbulaitye SM, Katabira ET, Wabinga H, Parkin DM, Virgo P, Ochai R, et al. (2006). Spectrum of cancers among HIV-infected persons in Africa: The Uganda AIDS-Cancer Registry Match Study. *Int J Cancer* 118:985–990.
- Abdoulaye SISSOKO, lésions précancéreuses du col de l'utérus prévalence et facteurs influençant leurs survenues chez les femmes VIH positives suivies au CESAC de Bamako, mémoire de fin d'étude en gynécologie et obstétrique 2010-2011
- Nienke J Veldhuijzen, Sarah L Braunstein, Joseph Vyankandondera, Chantal Ingabire, Justin Ntirushwa, Evelyne Kestelyn, Coosje Tuijn, Ferdinand W Wit, Aline Umutoni, Mireille Uwineza, Tania Crucitti, and Janneke HHM van de Wijgert, The epidemiology of human papillomavirus infection in HIV-positive and HIV-negative high-risk women in Kigali, Rwanda, Published online 2011 Dec 2. doi: 10.1186/1471-2334-11-333, PMCID: PMC3247865, PMID: 22136570.
- Didelot-Rousseau MN, Nagot N, Costes-Martineau V, X Valle's, A Ouedraogo3, I Konate4, HA Weiss4, P Van de Perre, P Mayaud4 and M Segondy\*, for the Yerelon Study Group Human papillomavirus genotype distribution and cervicalsquamous intraepithelial lesions among high-risk women with and without HIV-1 infection in Burkina Faso, *British Journal of Cancer* (2006) 95, 355 – 362 & 2006 Cancer Research UK All rights reserved 0007 – 0920/06 \$30.00www.bjcancer.com.
- Jacquet A. Cancers du col de l'utérus et infection à VIH en Afrique de l'Ouest, *Epidémiologie descriptive*, déterminants et dépistage, thèse numéro 1979 pour le doctorat de l'université Bordeaux 2, [Http://www.infectagentscancer.com/content/5/S1/A10](http://www.infectagentscancer.com/content/5/S1/A10), 2012
- Veldhuijzen Nienke J., Sarah L Braunstein, Joseph Vyankandondera, Chantal Ingabire, Justin Ntirushwa, Evelyne Kestelyn, Coosje Tuijn, Ferdinand W Wit, Aline Umutoni, Mireille Uwineza, Tania Crucitti, and Janneke HHM van de Wijgert, The epidemiology of human papillomavirus infection in HIV-positive and HIV-negative high-risk women in Kigali, Rwanda, Published online 2011 Dec 2. doi: 10.1186/1471-2334-11-333, PMCID: PMC3247865, PMID: 22136570
- Vikrant V. Sahasrabudhe1\*, Ramesh A. Bhosale2, Smita N. Joshi3, Anita N. Kavatkar4, Chandrabrabha A, Nagwanshi, Rohini S. Kelkar5, Cathy A. Jenkins6, Bryan E. Shepherd SeemaSahay, Arun R. Risbud, Sten H. Vermund, Sanjay M. Mehendale Prevalence and Predictors of Colposcopic-Histopathologically Confirmed Cervical Intraepithelial, Neoplasia in HIV-Infected Women in India, *PLoS ONE* | www.plosone.org, January 2010 | Volume 5 | Issue 1 | e8634
- Luchters, S., M. F. Chersich, et al. (2008). "Impact of five years of peer-mediated interventions on sexual behavior and sexually transmitted infections among female sex workers in Mombasa, Kenya." *BMC Public Health* 8 : 143
- Delmas MC, Larsen C, van Benthem B, Hamers FF, Bergeron C, Poveda JD, et al. (2000). Cervical squamous intraepithelial lesions in HIV-infected women: prevalence, incidence and regression. European Study Group on Natural History of HIV Infection in Women. *AIDS* 14:1775–1784.
- Strickler HD, Burk RD, Fazzari M, Anastos K, Minkoff H, et al. (2005) Natural history and possible reactivation of human papillomavirus in human immunodeficiency virus-positive women. *J Natl Cancer Inst* 97: 577–586.
- Six C, Heard I, Bergeron C, Orth G, Poveda JD, Zagury P, et al. (1998). Comparative prevalence, incidence and short-term prognosis of cervical squamous intraepithelial lesions amongst HIV-positive and HIV-negative women. *AIDS* 12:1047–1056.
- Harris TG, Burk RD, Palefsky JM, Massad LS, Bang JY, Anastos K, et al. (2005). Incidence of cervical squamous intraepithelial lesions associated with HIV serostatus, CD4 cell counts, and human papillomavirus test results. *J Am Med Assoc* 293:1471–1476.
- Sobesky M et al International Collaboration on HIV and Cancer (2000). Highly active antiretroviral therapy and incidence of cancer in human immunodeficiency virus-

- infected adults. *J Natl Cancer Inst* 92:1823–1830.
24. Chin-Hong PV, Palefsky JM (2002). Natural history and clinical management of anal human papillomavirus disease in men and women infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 35:1127–1134.
  25. Conley LJ, Ellerbrock TV, Bush TJ, Chiasson MA, Sawo D, Wright TC (2002). HIV-1 infection and risk of vulvovaginal and perianal condylomata acuminata and intraepithelial neoplasia: a prospective cohort study. *Lancet* 359:108–113.
  26. De Sanjosé S, Palefsky J (2002). Cervical and anal HPV infections in HIV positive women and men. *Virus Res* 89:201–211.
  27. Heard I, Tassie JM, Kazatchkine MD, Orth G (2002). Highly active antiretroviral therapy enhances regression of cervical intraepithelial neoplasia in HIV-seropositive women. *AIDS* 16:1799–1802.
  28. Lillo FB, Ferrari D, Veglia F, Origoni M, Grasso MA, Lodini S, et al. (2001). Human papillomavirus infection and associated cervical disease in human immunodeficiency virus-infected women: effect of highly active antiretroviral therapy. *J Infect Dis* 184:547–551.
  29. RamaDjouedjon Dakenyo, Bruno Kenfack et Samuel Nambile Cumber, connaissance, attitudes et pratiques des femmes en âge de procréer du district de santé de la Mifi sur la prévention du cancer du col de l'utérus, Cameroun, the panafriquean
  30. Rousseau D- N Nagot, V Costes-Martineau<sup>5</sup>, X Valle`s, A Ouedraogo<sup>3</sup>, I Konate<sup>4</sup>, HA Weiss<sup>4</sup>, P Van de Perre, P Mayaud<sup>4</sup> and M Segondy\*, for the Yerelon Study Group Human papillomavirus genotype distribution and cervical squamous intraepithelial lesions among high-risk women with and without HIV-1 infection in Burkina Faso, *British Journal of Cancer* (2006) 95, 355 – 362 & 2006 Cancer Research UK All rights reserved 0007 – 0920/06 \$30.00www.bjcancer.com.