

Pratique du dépistage du cancer du col au Service des Maladies infectieuses et tropicales, Abidjan

KOUAKOU G. A.^{1,2*}, MOURTADA D. W.^{1,2}, TANON A. K.^{1,2}, COFFIE P. A.^{1,2},
MOSSOU C. M.^{1,2}, DOUMBIA A.^{1,2}, EHOlié S. P.^{1,2}, KAKOU A. R.^{1,2}

Résumé

Le dépistage systématique du cancer du col de l'utérus chez les femmes infectées par le VIH est recommandé par l'OMS et effectif en Côte d'Ivoire depuis 2009. L'objectif était de partager l'expérience de cette pratique en routine chez les femmes infectées par le VIH suivies dans un service d'infectiologie à Abidjan. Il s'est agi d'une étude rétrospective des dossiers de patientes âgées de 25 à 65 ans, infectées par le VIH, suivies au SMIT entre 2010 et 2014. La technique d'inspection visuelle à l'acide acétique (IVA) a été utilisée pour le dépistage. Les données socio-démographiques, cliniques et thérapeutiques recueillies ont été analysées à l'aide des logiciels Excel 2007 et STATA version 13.0. Le test statistique utilisé pour comparer les pourcentages était le khi deux ou le test exact de Fischer. Les différences observées ont été considérées comme significatives en dessous de 5 %. La variable d'intérêt était la réalisation d'au moins un test IVA en routine. Selon le résultat du test IVA, le profil clinique et immunovirologique des patientes a été analysé en précisant la conduite à tenir selon l'indication. Enfin la poursuite du dépistage a été notifiée dans le temps spécifiquement chez les femmes négatives au test initial. Entre 2010 et 2014, 4 368 femmes infectées par le VIH étaient éligibles au dépistage du cancer du col. Parmi elles, 301 femmes (6,9 %) en ont bénéficié. L'âge médian était de 38 ans [25 - 58 ans]. La médiane des CD4 au bilan de suivi lors du test IVA était de 291 cellules/mm³ [2 - 1 876 cellules/mm³]. Le dépistage était positif pour 24 femmes (8 %) et selon les indications, 6 femmes étaient éligibles à la cryothérapie (26 %), 6 à la résection à l'anse diathermique (26 %) et 10 à la réalisation d'un frottis cervico-vaginal, pour une suspicion de cancer invasif (44 %). Les patientes positives au test IVA étaient relativement plus jeune (35 vs 38 ans ; p = 0,03). Aucun contrôle ultérieur n'a été effectué chez 90 % (n = 249) de celles qui ont eu un test IVA négatif au premier dépistage. Le dépistage systématique est peu réalisé en routine au cours du suivi des femmes VIH. Les défis opérationnels doivent être relevés pour une optimisation des soins en Afrique.

Mots-clés : dépistage, cancer invasif du col, prévention, VIH, Abidjan.

Abstract

Routine screening for cervical cancer in HIV-infected women is recommended by the WHO and has been effective in Côte d'Ivoire since 2009. The aim was to share the experience of this practice routinely in women infected HIV followed in an infectious disease service in Abidjan. This was a retrospective study of HIV-infected women aged 25 to 65, followed at SMIT between 2010 and 2014. The technique of visual inspection with acetic acid (IVA) was used for screening. The socio-demographic, clinical and therapeutic data collected were analyzed using Excel 2007 and STATA version 13.0 software. The statistical test used to compare the percentages was the chi-square or the exact Fischer test. The observed differences were considered significant below 5%. The main variable of interest was the completion of at least one routine

¹ Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, BP V 3 CHU de Treichville

² Département de Dermatologie et Infectiologie, UFR Sciences Médicales, BP V166, Université de Cocody, Abidjan.

* Auteur correspondant : gisele_affoue@yahoo.fr

IVA test. According to the result of the IVA test, the clinical and immunovirological profile of the patients was analyzed by specifying the action to be taken according to the indication. Finally, continuation of screening was notified in time specifically in women who were negative in the initial test. Between 2010 and 2014, 4368 women with HIV were eligible for cervical cancer screening. Of these, 301 women (6.9%) benefited. The median age was 38 [25-58]. The median CD4 at follow-up in the IVA test was 291 cells / mm³ [2 - 1876 cells / mm³]. Screening was positive for 24 women (8%) and, according to the indications, 6 women were eligible for cryotherapy (26%), 6 for diathermic loop resection (26%) and 10 for smears. cervicovaginal, for a suspected invasive cancer (44%). IVA-positive patients were relatively younger (35 vs. 38 years, $p = 0.03$). No subsequent control was performed in 90% ($n = 249$) of those who had an IVA negative test at first screening. Routine screening is rarely performed routinely during HIV follow-up. Operational challenges need to be addressed to optimize care in Africa.

Keywords: screening, invasive cervical cancer, prevention, HIV, Abidjan.

Introduction

Le cancer du col de l'utérus (CC) est le quatrième cancer le plus fréquent chez les femmes à travers le monde et le premier chez les femmes en Afrique subsaharienne. On estime à 528 000, le nombre de nouveaux cas de CC dans le monde en 2012, dont 266 000 décès (1,2). Dans les pays riches, le dépistage systématique des femmes par l'utilisation du frottis de Papanicolaou a entraîné une baisse spectaculaire des décès par CC au cours des quatre dernières décennies. A l'inverse, dans les pays en développement (PED) les programmes de dépistage ont eu moins d'impact, du fait d'un manque d'accès adéquat à un dépistage de qualité y compris les programmes de vaccination contre le papillomavirus humain à haut risque (3)(1,2). En effet, Gakidou *et al.* a signalé qu'en moyenne, la couverture de dépistage du CC dans les pays en développement était de 19 % comparativement à 63 % dans les pays développés (4). La stratégie de dépistage basé sur la cytologie conventionnelle utilisée dans les pays à revenu élevé, est à ce jour peu applicable dans la majorité des PED en raison des ressources financières, infrastructurelles et technologiques limitées (3,5). D'où l'inspection visuelle avec l'acide acétique (IVA) est une approche alternative basée sur une consultation unique, consistant en une inspection visuelle à l'aide de vinaigre ou d'acide acétique dilué, pour détecter des lésions précancéreuses du col de l'utérus ; suivie d'une offre de traitement utilisant une technique de congélation (cryothérapie) au cours de la même visite (5-8).

Des études ont constamment montré que les femmes infectées par le VIH ont une prévalence plus élevée et une persistance plus longue de sous-types de HPV oncogènes que les femmes non infectées par le VIH (9-12). À ce jour, les efforts de prévention du CC de l'utérus ont été axés sur la population générale avec un accent particulier sur les femmes séropositives qui représentent une nouvelle frontière.

Depuis 2007, l'OMS recommandé le dépistage systématique de cette population en vue d'un traitement précoce des lésions précancéreuses (12). En Côte d'Ivoire, le dépistage est effectif depuis 2009, d'où cette étude dont l'objectif était de partager l'expérience de la pratique du dépistage du CC en routine chez les femmes infectées par le VIH suivies dans un service d'infectiologie à Abidjan.

I. Matériel et méthodes

1.1. Patients et méthode

Il s'est agi d'une étude rétrospective des dossiers des patientes âgées de 25 à 65 ans, infectées par le VIH, traitées ou non par les ARV et suivies au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales (SMIT) entre janvier 2010 et décembre 2014. Les patientes dont le statut sérologique VIH était inconnu, qui avaient un antécédent de cancer du col ou d'hystérectomie ou qui étaient porteuses d'une grossesse de plus de 22 semaines d'aménorrhée ont été exclues de l'étude. Le SMIT dispose d'une base de données (Access) régulièrement mise à jour dont les sources sont les dossiers médicaux des patients, les résultats des bilans de suivi fournis par le projet Rétro-CI (Laboratoire du CDC en Côte d'Ivoire).

A l'aide d'un questionnaire standardisé, nous avons recueilli les données :

- Socio-démographiques : âge, profession, niveau d'étude, lieu de résidence, nationalité, situation matrimoniale, gestité, parité ;
- Cliniques : stade CDC, test à l'IVA ;
- Biologiques : type de VIH, taux de CD4, Charge virale VIH ;
- Thérapeutiques : régimes ARV, chimioprophylaxie au CTX, cryothérapie, RAD ;
- Evolutives : transférée, décédée, perdue de vue et date de survenue de l'évènement.

Les informations concernant le dépistage du cancer du col des patientes par l'IVA, ont été fournies par le registre de dépistage du cancer du col de l'utérus du Service de Gynécologie du CHU de Treichville. L'analyse des données a été effectuée à l'aide des logiciels Excel 2007 et STATA version 13.0. La description des variables quantitatives a été déterminée en termes de médianes et extrêmes, tandis que les variables qualitatives ont été exprimées sous formes d'effectifs et de pourcentages. Le test statistique utilisé pour comparer les pourcentages était le Khi deux ou le test exact de Fischer. Les différences observées ont été considérées comme significatives en dessous de 5 %.

1.2. Variables d'intérêt

La variable d'intérêt était la réalisation d'au moins un test IVA en routine. Secondairement, selon le résultat du test IVA, le profil clinique et immunovirologique des patientes a été analysé puis la conduite à tenir selon l'indication. Enfin la poursuite du dépistage a été notifiée dans le temps spécifiquement chez les femmes négatives au test initial.

1.3. Considérations éthiques

La confidentialité des dossiers de patients a été respectée par attribution de numéros d'anonymat. La relecture des dossiers et le recueil des données ont été faits dans leur lieu de rangement aux archives. Cette étude ne souffre d'aucun manque de considération éthique compte tenu de son caractère rétrospectif.

II. Résultats

2.1. Données générales

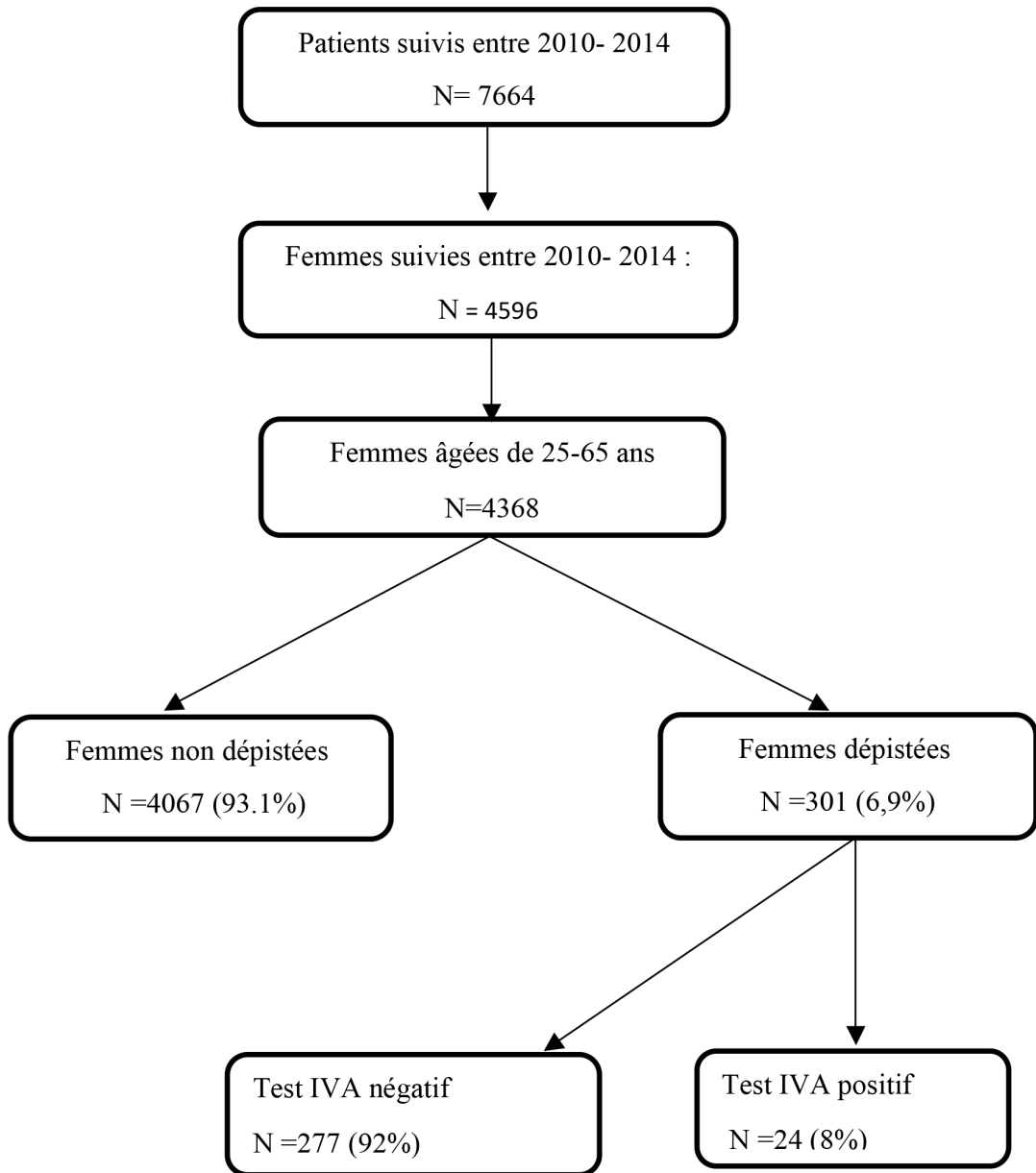


Figure 1. Profil des femmes suivies au cours de la période d'étude.

Entre 2010 et 2014, 4596 femmes étaient suivies au SMIT parmi elles, 4 368 patientes étaient éligibles au dépistage du cancer du col de l'utérus et seulement 301 femmes (6,89 %) l'ont réalisé.

Chez ces femmes dépistées, l'âge médian était de 38 ans [25-58 ans] ; 46,17v % (n = 139) avaient un niveau d'instruction secondaire ou supérieur, et 16 % (n = 48) étaient non scolarisées. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 35-44 ans (48,17 %) et sur le plan familial, 144 d'entre elles ont déclaré vivre seule. L'infection à VIH1 représentait 97 % (n = 292) de l'effectif. Plus de la moitié des patientes (58 % ; n = 175) avait moins des 200 CD4 au bilan initial et 77 % (n = 232) recevaient un traitement ARV au moment du dépistage du cancer du col. Au cours du suivi, 28 % (n = 84) des patientes ont été déclarées perdues de vue.

Le délai entre la réalisation du test IVA et la découverte de l'infection à VIH était supérieur 10 ans chez 6 % (n= 18) des patientes.

Au moment du dépistage du cancer du col, le taux de CD4 était inférieur à de 200 cell/ μ l chez 36 % des patientes (n = 108) et le taux de la charge virale n'était pas renseigné dans 59 % des cas (n = 178).

2.2. Résultat : après la réalisation du test IVA

Le test à l'IVA a été positif chez 8 % (n = 24) des femmes. L'âge médian était significativement plus jeune comparativement à celles dont le test était négatif (p = 0,03).

On ne notait aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes en ce qui concerne les variables cliniques, biologiques et évolutives étudiées.

Un frottis cervico-vaginal a été réalisé chez dix des patientes (40 %) ayant un test à l'IVA positif pour suspicion de lésions de cancer.

Aucun contrôle ultérieur n'a été effectué chez 90 % (n = 249) de celles qui ont eu un test IVA négatif au premier dépistage.

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques de la population au cours de la période d'étude

	Total N = 301 (%)	IVA Positif N = 24(%)	IVA Négatif N = 277 (%)	P-value
Age, médiane [EIQ]	38 [33 - 43]	35 [33 - 37]	38 [33 - 44]	0,030
Statut matrimonial				
Vivant en Couple	124 (41,2)	14 (56,5)	111 (39,9)	
Vivant Seule	144 (47,8)	9 (39,1)	135 (48,6)	0,246
Non renseigné	33 (11,0)	1 (4,4)	32 (11,5)	
Niveau d'étude				
Non scolarisé	48 (16,0)	6 (25)	42 (15,2)	
Primaire	80 (26,6)	7 (29,2)	73 (26,3)	0,544
Secondaire	94 (31,2)	7 (29,2)	87 (31,4)	
Supérieur	45 (15,9)	3 (12,50)	42 (15,2)	
Non renseigné	34 (11,3)	1 (4,1)	33 (11,9)	

Tableau II. Caractéristiques cliniques, biologiques et évolutives du suivi VIH au moment du dépistage.

	Total N = 301 (%)	IVA Positif N = 24 (%)	IVA Négatif N = 277 (%)	P-value
Type VIH				
VIH 1	292 (97)	24 (100,0)	268 (96,8)	
VIH 2	2 (0,7)	0 (0,0)	2 (0,7)	0,857
VIH 1+2	2 (0,7)	0 (0,0)	2 (0,7)	
Non renseigné	5 (1,7)	0 (0,0)	5 (1,8)	
CD4, médiane [EIQ]	291 [117 - 505]	213 [110 - 425]	291 [119 - 509]	0,371
Evolution				
Toujours suivie	205 (68,1)	18 (75,)	188 (67,9)	
Perdue de Vue	85 (28,2)	6 (25)	78 (28,1)	0,783
Transférée	8 (2,7)	0 (0,0)	8 (2,9)	
Non renseigné	3 (1,0)	0 (0,0)	3 (1,1)	

III. Discussion

Les résultats de la présente étude font état d'un faible taux de dépistage du cancer du col utérin par IVA (6,89 %, n=301) chez des femmes infectées par le VIH suivies dans le SMIT à Abidjan, Côte d'Ivoire. Ce taux est comparable d'une part à celui d'Akinyemiju dans une analyse de données de 15 pays à faible revenu et, d'autre part à celui d'Ezechi au Nigéria, respectivement de 4,1 % et 9,4 % (13, 14).

En effet, la couverture du dépistage du cancer du col de l'utérus reste relativement faible dans la plupart des pays en développement (2,3). Une enquête sur la population de 2008 dans 57 pays, a estimé que, 19 % des femmes dans les pays en développement, ont été dépistées pour un cancer du col de l'utérus, au cours des trois années précédentes (4).

Des considérations contextuelles et socio-culturelles pourraient expliquer ce faible attrait : l'insuffisance de l'éducation à la santé (connaissances limitées de la maladie et de sa prévention), les idées fausses sur le déroulement de l'examen (ablation des organes génitaux, et surtout la douleur), la distance entre le centre de dépistage du CC et le service de prise en charge pour les femmes infectées par le VIH, la nécessité d'une autorisation du partenaire, le temps d'attente, le stigma du diagnostic de cancer, la gêne de se dévêtir ou d'exposer son état de santé (lésions cutanées ou cachexie)(15–19).

En complément, le statut marital, le lieu de résidence en milieu rural, le niveau socio-économique bas ou modeste ont été identifiés comme des déterminants influençant l'adhésion au dépistage du CC, selon l'analyse multivariée dans le travail d'Akinyemiju (13). Malgré le caractère essentiellement descriptif de cette étude, certaines de ces plausibles raisons sus citées, n'étaient pas partagées. En effet, presque la moitié des femmes de l'échantillon étaient instruites avec un niveau secondaire ou supérieur (46,2 % ; n=139), contre seulement (16 % ; n=48) qui n'étaient pas scolarisées. Elles vivaient seules (célibataire, divorcée ou veuve) pour la plupart (48 % ; n= 144), résidaient majori-

tairement en ville, et presque la moitié (49,83% ; n=150), avait une activité rémunératrice. Outre ces différences, une des potentielles explications au faible taux de dépistage soutenue dans cette étude, pourrait être la non intégration de l'activité de dépistage, comme offre de soins au sein du service de prise en charge de l'infection à VIH. Aussi, la diffusion des recommandations en vigueur sur le sujet et leur application effective, fait-elle parfois défaut, tant au niveau des programmes de santé, que des prestataires de soins (20,21). Enfin, il convient de rappeler que l'implémentation de cette stratégie de dépistage a débuté seulement en 2009 en Côte d'Ivoire (22). Un recul suffisant semble nécessaire pour une évaluation objective de son opérationnalité.

En contradiction à ces observations sus-citées, les résultats d'une l'étude transversale menée également au Nigéria par Odafe *et al.*, semblaient indiquer une bonne acceptation du dépistage avec 96,5 % de femmes dépistées sur un effectif total de 834 femmes (21). De plus, des études menées au Kenya et au Mozambique ont déclaré des taux d'acceptation du dépistage du CC respectivement de 87% et 86% en utilisant la technique IVA (17,23). La bonne adhésion au dépistage du CC rapportée par ces trois études pourrait s'expliquer par le fait qu'elles s'inscrivaient toutes dans le cadre d'études pilotes bénéficiant, au préalable de préparatifs adéquats à leur mise œuvre. Enfin, ces états de fait démontrent une certaine variabilité des taux de dépistage selon les centres (3,4,13). Les perspectives d'une optimisation du taux de dépistage du CC dans les pays à ressources limitées restent donc possibles sous réserves d'une bonne connaissance des facteurs associés à non adhésion (24).

S'agissant du taux de positivité de l'IVA, il était de 8 % incluant aussi bien les suspicions de cancer invasif. Ce résultat est supérieur à celui d'Odafe à Abuja au Nigéria (6,5 %) pour 834 femmes testées (21). Par contre, il corrobore les estimations de 9% issues des travaux de Jaquet et Horo effectués en Côte d'Ivoire, et (8 %) pour Anderson (6,22,25). Au moment du dépistage à l'IVA, 36% des femmes étaient sévèrement immunodéprimées et avaient une médiane de CD4 à 291 cellules/mm³ (n = 108) avec 77 % (n = 232) d'entre elles qui étaient sous traitement antirétroviral. Tandis que Jaquet et Ezechi retrouvaient respectivement 11,54 % et 8,1 % de patientes sévèrement immunodéprimées pour des médianes de CD4 respectives de 452 et 532 cellules/mm³ (14, 25). De plus, 58,3 % (n = 14) des femmes dont le test IVA était positif avaient un taux de CD4 inférieur à 350 cellules/mm³. Cependant l'analyse sur le plan virologique n'était pas possible car le dosage de la charge virale n'était pas renseigné dans 59 % des cas (n= 178). Ce résultat conforte, la corrélation entre survenue de lésions du col utérin et immunodépression sévère à VIH, rapportée dans la littérature (26). En effet, l'immunodéficience définie par un nombre de CD4 plus récent <350 cellules / mm³ a été identifié comme le principal déterminant de la présence de CIN + chez les femmes infectées par le VIH dans l'étude de Jaquet (25). Ce fait est également étayé par des études antérieures qui ont rapporté une association entre la présence d'anomalies cytologiques et une immunodéficience sévère (la plus récente mesure du nombre de CD4 <200 cellules / mm³), chez les femmes séropositives en Afrique subsaharienne (20, 27–29). A contrario, des taux de positivité de l'IVA plus élevés ont été retrouvés par Audet C *et al.* en zone rurale au Mozambique (11 %) et par Parham *et al.* en Zambie (76 %) (17, 30). La méthode de dépistage utilisée dans cette étude était une analyse cytologique menée dans un laboratoire sophistiqué aux États-Unis. Cette technique de cytologie cervicale qui est peu représentative des standards des pays en développement et la différence observée, pourrait potentiellement être liée à un biais de sélection dans l'estimation de l'incidence du CC dans le contexte de pays à ressources limitées, vu son coût prohibitif (31).

Malgré les recommandations OMS en vigueur depuis 2007, la plupart des études de cytologie cervicale chez les femmes africaines infectées par le VIH ont été basées sur des études de dépistage

opportunistes avec des résultats en faveur d'un risque accru de 2 à 3 fois d'anomalies cellulaires dans différents contextes d'Afrique subsaharienne (3, 13, 14, 27, 32).

Ce constat nous impose une stratégie de prévention secondaire dynamique et opérationnelle et pérenne dans le temps qui reste encore loin des constats rapportés par bon nombres d'études (3, 27, 29). En effet la quasi-totalité (90 % ; n= 271) de l'effectif des femmes dont le dépistage à l'IVA était initialement négatif, n'a pas fait de contrôle de suivi. Dans une étude réalisée en Ouganda, sur les facteurs impactant la pratique du dépistage, Burkiwa (19) rapportait que ce défaut de contrôle était dû à un oubli de notification des dates de prochains rendez-vous. Aussi, ces résultats montrent l'intérêt d'élaboration et de mise en œuvre des procédures de planification calendaire des rendez-vous, pour un suivi optimal, dans le cadre du dépistage. Toutefois, pour ce faire, il est important de cerner avec précision les facteurs limitant le respect de ce calendrier. Enfin, dans ce travail, deux principales limites ont été relevées. Premièrement, le caractère rétrospectif de cette étude pouvant induire des biais d'information avec des données manquantes. Secondairement, l'analyse des facteurs de risque sociodémographiques et immuno-virologiques du CC, spécifiques chez les femmes infectées par le VIH, n'a pu se faire du fait du caractère purement descriptif de cette étude. Une poursuite de ce travail dans une approche analytique des facteurs de risques du CC et surtout la prise en compte des déterminants de la non adhésion au dépistage est envisagée dans les prochaines étapes. Toutefois, c'est l'une des premières études rapportant la pratique du dépistage du cancer du col de l'utérus en routine dans un service de prise en charge du VIH.

Conclusion

Des efforts ont été déployés dans de nombreux pays pour intégrer le dépistage du cancer du col de l'utérus dans les soins contre le VIH ; mais la fourniture de routine en soins est encore limitée (3, 22, 27). Les résultats de ce travail soulignent les insuffisances de la prévention secondaire, dans la lutte contre le cancer du col de l'utérus. Les défis opérationnels qui doivent être relevés pour une optimisation des soins en Afrique. La vaccination des jeunes filles pubertes, contre le Papilloma virus pourrait constituer une approche prometteuse dans les zones à prévalence élevée de cette coinfection.

Références bibliographiques

1. FERLAY J., SOERJOMATARAM I., DIKSHIT R., ESER S., MATHERS C., REBELO M., *et al.* Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 ; 136(5):E359-386.
2. PARKIN D. M., BRAY F., FERLAY J., JEMAL A. **Cancer in Africa 2012**. *Cancer Epidemiol Biomark. Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol*. 2014 ; 23(6):953-66.
3. COLEMAN J. S., CESPEDES M. S., CU-UVIN S., KOSGEI R. J., MALOBA M., ANDERSON J., *et al.* An Insight into Cervical Cancer Screening and Treatment Capacity in Sub-Saharan Africa. *J Low Genit Tract Dis*. 2016 ; 20(1):31-7.
4. GAKIDOU E., NORDHAGEN S., OBERMEYER Z. Coverage of Cervical Cancer Screening in 57 Countries: Low Average Levels and Large Inequalities. *PLoS Med [Internet]*. 2008 ;5(6). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2429949/>
5. Jacqueline SHERRIS, Scott WITTET, Amy KLEINE, John SELLORS, Silvana LUCIANI, Rengaswamy SANKARANARAYANAN, *et al.* Evidence-Based, Alternative Cervical Cancer Screening Approaches in Low-Resource Settings [Internet]. Guttmacher Institute. 2009 [cited 2017 Aug 22]. Available from: <https://www.guttmacher.org/journals/ipsrh/2009/09/evidence-based-alternative-cervical-cancer-screening-approaches-low-resource>
6. HORO A., JAQUET A., EKOUÉVI D. K., TOURE B., COFFIE P. A., EFFI B., *et al.* Cervical cancer screening by visual inspection in Côte d'Ivoire, operational and clinical aspects according to HIV status. *BMC Public Health*. 2012 ; 23; 12:237.
7. DITZIAN L. R., DAVID-WEST G., MAZA M., HARTMANN B., SHIRAZIAN T., Cremer M. Cervical Cancer Screening in Low- and Middle-Income Countries. *Mt Sinai J Med J Transl Pers Med*. 2011; 1 ; 78(3):319-26.
8. JOLLY P. E, MTHETHWA-HLETA S., PADILLA L. A., PETTIS J., WINSTON S., AKINYEMIJU T. F., *et al.* Screening, prevalence, and risk factors for cervical lesions among HIV positive and HIV negative women in Swaziland. *BMC Public Health [Internet]*. 2017; 21; 17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5320649/>
9. SUN X-W, KUHN L, ELLERBROCK T V, CHIASSON M. A., BUSH T. J., WRIGHT T. C. J. Human Papillomavirus Infection in Women Infected with the Human Immunodeficiency Virus. *N Engl J Med*. 1997; 6; 337(19):1343-9.
10. STRICKLER H. D., BURK R. D., FAZZARI M., ANASTOS K., MINKOFF H., MASSAD L. S., *et al.* Natural History and Possible Reactivation of Human Papillomavirus in Human Immunodeficiency Virus-Positive Women. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 2005; 20; 97(8):577-86.
11. CHAMBUSO R. S., SHADRACK S., LIDENGE S. J., MWAKIBETE N., MEDEIROS R M. Influence of HIV/AIDS on Cervical Cancer: A Retrospective Study From Tanzania. *J Glob Oncol*. 2017; 3 (1):72-8.
12. **World health Organization**. WHO case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adults and children. 2007; Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/43699>
13. AKINYEMIJU T. F. Socio-Economic and Health Access Determinants of Breast and Cervical Cancer Screening in Low-Income Countries: Analysis of the World Health Survey. *PLoS ONE [Internet]*. 2012; 14; 7(11). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3498259/>
14. EZECHI O. C., PETTERSSON K. O., OKOLO C. A., UJAH IAO, OSTERGREN P. O. The Association between HIV Infection, Antiretroviral Therapy and Cervical Squamous Intraepithelial Lesions in South Western Nigerian Women. *PLoS ONE [Internet]*. 2014 ; 8; 9(5). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4014606/>
15. TCHOUNGA B. K., JAQUET A., COFFIE P. A., HORO A., SAUVAGET C., ADOUBI I., *et al.* Cervical cancer prevention in reproductive health services: knowledge, attitudes and practices of midwives in Côte d'Ivoire, West Africa. *BMC Health Serv Res*. 2014; 11; 14:165.
16. EZECHI O. C., GAB-OKAFOR C. V., OSTERGREN P. O., ODBERG PETTERSSON K. Willingness and acceptability of cervical cancer screening among HIV positive Nigerian women. *BMC Public Health*. 2013; 17; 13:46.
17. AUDET C. M., MATOS C. S., BLEVINS M., CARDOSO A., MOON T. D., SIDAT M. Acceptability of cervical cancer screening in rural Mozambique. *Health Educ Res*. 2012; 1; 27(3):544-51.

- 18. LYIMO F. S., BERAN T. N.** Demographic, knowledge, attitudinal, and accessibility factors associated with uptake of cervical cancer screening among women in a rural district of Tanzania: Three public policy implications. *BMC Public Health*. 2012; 10;12:22.
- 19. BUKIRWA A., MUTYOBA J. N., N. MUKASA B., KARAMAGI Y., ODIIT M., KAWUMA E., et al.** Motivations and barriers to cervical cancer screening among HIV infected women in HIV care: a qualitative study. *BMC Womens Health* [Internet]. 2015 Oct 12; 15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603977/>
- 20. KAHESA C., MWAISELAGE J., WABINGA H. R., NGOMA T., KALYANGO J. N., KARAMAGI C. A.** Association between invasive cancer of the cervix and HIV-1 infection in Tanzania: the need for dual screening. *BMC Public Health*. 2008 Jul 30; 8: 262.
- 21. ODAFE S., TORPEY K., KHAMOFU H., OLADELE E., ADEDOKUN O., CHABIKULI O., et al.** Integrating cervical cancer screening with HIV care in a district hospital in Abuja, Nigeria. *J Niger Med Assoc*. 2013; 54(3):176–84.
- 22. ANDERSON J., WYSONG M., ESTEP D., BESANA G., KIBWANA S., VARALLO J., et al.** Evaluation of Cervical Cancer Screening Programs in Côte d'Ivoire, Guyana, and Tanzania: Effect of HIV Status. *PLoS ONE* [Internet]. 2015 ; 10(9). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4583505/>
- 23. HUCHKO M. J., BUKUSI E. A., COHEN C. R.** Building capacity for cervical cancer screening in outpatient HIV clinics in the Nyanza province of western Kenya. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 2011 ; 114(2):106–10.
- 24. MWANAHAMUNTU M. H., SAHASRABUDDHE V. V., BLEVINS M., KAPAMBWE S., SHEPHERD B. E., CHIBWESHA C., et al.** Monitoring the performance of “screen-and-treat” cervical cancer prevention programs. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 2014 ;126 (1):88–9.
- 25. JAQUET A., HORO A., EKOUEVI D. K., TOURE B., COFFIE P. A., EFFI B., et al.** Risk Factors for Cervical Intraepithelial Neoplasia in HIV-Infected Women on Antiretroviral Treatment in Côte d'Ivoire, West Africa. *PLoS ONE* [Internet]. 2014 4;9(3). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3942459/>
- 26. PARAMSOTHY P., JAMIESON D. J., HEILIG C. M., SCHUMAN P. C., KLEIN R. S., SHAH K. V., et al.** The Effect of Highly Active Antiretroviral Therapy on Human Papillomavirus Clearance and Cervical Cytology. *Obstet Gynecol*. 2009 1;113(1):26–31.
- 27. FINOCCHARIO-KESSLER S., WEXLER C., MALOBA M., MABACHI N., NDIKUM-MOFFOR F., BUKUSI E.** Cervical cancer prevention and treatment research in Africa: a systematic review from a public health perspective. *BMC Womens Health* [Internet]. 2016 4; 16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4893293/>
- 28. KAPAMBWE S., SAHASRABUDDHE V. V., BLEVINS M., MWANAHAMUNTU M. H., MUDENDA V., SHEPHERD BE, et al.** Age Distribution and Determinants of Invasive Cervical Cancer in a “Screen-and-Treat” Program Integrated With HIV/AIDS Care in Zambia. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999. 2015 1; 70(1):e20–6.
- 29. CHIRENJE Z. M., LOEB L., MWALE M., NYAMAPPFENI P., KAMBA M., PADIAN N.** Association of cervical SIL and HIV-1 infection among Zimbabwean women in an HIV/STI prevention study. *Int J STD AIDS*. 2002 ; 13(11):765–8.
- 30. PARHAM G. P., JACQUELINE SHERRIS, MWANAHAMUNTU M. H., SHEPHERD B. E., HICKS M. L., STRINGER E. M., et al.** Prevalence and predictors of squamous intraepithelial lesions of the cervix in HIV-infected women in Lusaka, Zambia. *Gynecol Oncol*. 2006 ; 103(3):1017–22.
- 31. SANKARANARAYANAN R., BUDUKH A. M., RAJKUMAR R.** Effective screening programmes for cervical cancer in low- and middle-income developing countries. *Bull World Health Organ*. 2001; 79(10):954–62.
- 32. AGABA P. A., THACHER T. D., EKWEMPU C. C., IDOKO J. A.** Cervical dysplasia in Nigerian women infected with HIV. *Int J Gynecol Obstet*. 2009 1;107(2):99–102.