

## Article original

# Dépistage du Cancer du Col Utérin par l'Inspection Visuelle du Col après Application d'Acide acétique à Yaoundé, Cameroun

## *Cervical cancer screening by visual inspection of the cervix after application of acetic acid (VIA) in Yaoundé, Cameroon*

Jean Dupont Kemfang Ngowa<sup>1</sup>, Anny Ngassam<sup>1</sup>, Esther Ngo Um Meka<sup>1</sup>, Jovanny Fouogue Tsuala<sup>1</sup>, Jules Célestin Tagne<sup>2</sup>, Zacharie Sando<sup>3</sup>, Joseph Thierry Ntsama Mendounga<sup>2</sup>, Jean Marie Kasia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Gynécologie/Obstétrique, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, BP:1364, Yaoundé, Cameroun.

<sup>2</sup>Hôpital Bethesda de Yaoundé, BP: 11154, Yaoundé, Cameroun.

<sup>3</sup>Département de Sciences morphologiques, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, BP: 1364, Yaoundé, Cameroun.

**Auteur correspondant :** Jean Dupont Kemfang Ngowa, Email. jdkemfang@yahoo.fr; CHRACERH, BP: 5451, Yaoundé, Cameroun.

### RÉSUMÉ

**OBJECTIFS.** Cette étude avait pour objectif de décrire les résultats du dépistage du cancer du col par l'inspection visuelle du col après application de l'acide acétique à 5% (IVA) dans une population de Yaoundé.

**METHODES.** Il s'agit d'une étude transversale et descriptive menée à partir des dossiers médicaux des participantes à une campagne de dépistage du cancer du col utérin à l'Hôpital Bethesda de Yaoundé pendant la période du 11 au 15 août 2014. Le dépistage était réalisé par l'IVA. Un frottis cervical complémentaire était réalisé si le résultat était non concluant à l'IVA. Les moyennes, les fréquences et le risque relatif étaient calculés.

**RÉSULTATS.** 421 femmes ont été examinées au cours de cette campagne. L'âge moyen des participantes était de  $41 \pm 10,6$  ans. Treize (3,1%) participantes étaient séropositives au VIH (virus d'immunodéficience humaine). Vingt sept participantes (6,41%) avaient un résultat positif à l'IVA, dont 4/27(14,81%) cas étaient suspects de lésion intra épithéliale de haut grade et 23/27 (85,18%) cas suspects de lésion intra épithéliale de bas grade. Cent une (24%) participantes ayant un résultat non concluant à l'IVA avaient réalisé des frottis cervicaux complémentaires qui ont révélé 10/101 (10%) cas d'anomalies, dont 4/10 (40%) cas étaient des lésions intra épithéliales de haut grade.

**CONCLUSION.** La fréquence des anomalies à l'IVA dans cette étude est comparable à la fréquence de dysplasies cervicales rapportées dans les études antérieures au Cameroun sur le dépistage par frottis cervical.

**MOTS CLÉS.** Dépistage; cancer du col; inspection visuelle après application de l'acide acétique à 5%; dysplasie du col utérin; frottis cervical.

### ABSTRACT.

**OBJECTIVES.** This study aimed to describe the results of cervical cancer screening by visual inspection of the cervix after application of 5% acetic acid (VIA) in a population of Yaoundé.

**METHODS.** It was a cross sectional and descriptive study based on medical records of participants in a cancer screening campaign for cervical cancer to the Bethesda Hospital in Yaoundé during the period of 11 to 15 August 2014. The screening was performed by VIA. An additional Pap smear was performed if the result was inconclusive at the VIA. The means, frequencies and relative risks were calculated.

**RESULTS.** 421 women were screened during this campaign. The mean women's age was  $41 \pm 10.6$  years. Thirteen (3.1%) participants were positive for HIV (human immunodeficiency virus). Twenty-seven (6.41%) participants had a positive result to the VIA, including 4/27 (14.81%) cases which were suspected of high grade intraepithelial lesion and 23/27 (85.18%) cases which were suspected of low grade intraepithelial lesion. One hundred and one (24%) participants with an inconclusive result at the VIA had achieved additional pap smears, which revealed 10/101 (10%) cases of abnormalities, including 4/10 (40%) cases which were high grade intra epithelial lesions.

**CONCLUSION.** The frequency of abnormalities at the VIA in this study is similar to the frequency of cervical dysplasia reported in previous studies on the cervical cancer screening by pap smears in Cameroon.

**KEYWORDS.** Screening; cervical cancer; visual inspection after application of 5% acetic acid; cervical dysplasia; Pap smear.

## INTRODUCTION

Avec 528 000 nouveaux cas chaque année, le cancer du col utérin est le deuxième cancer le plus fréquent chez la femme dans le monde avec 80% des cas diagnostiqués dans les pays en développement [1]. Au Cameroun, le cancer du col représente le deuxième cancer gynécologique après celui du sein et la première cause de décès par cancer chez les femmes [2-4]. Son incidence est estimée à 40/100000 femmes-années et l'âge moyen au diagnostic est de 49 ans [5]. Selon GLOBOCAN 2012, la prévalence du cancer du col au Cameroun est de 80,73/100 000 femmes [1].

Le dépistage organisé du cancer du col utérin par la cytologie a permis dans les pays développés de baisser de façon drastique l'incidence et la mortalité liées à ce cancer [6,7]. Pourtant, au Cameroun comme dans d'autres pays en développement, l'incidence du cancer du col utérin reste élevée et le stade de la maladie est avancé au moment du diagnostic [7-10]. Dans ces pays pauvres, il n'existe pas de programme systématique de dépistage du cancer du col, les dépistages y sont sélectifs, opportunistes ou sporadiques sous la forme de campagne [11]. L'insuffisance des ressources financières, la faiblesse des systèmes de santé et le nombre limité de praticiens qualifiés sont les principales raisons d'une faible couverture du dépistage du cancer du col utérin dans la plupart des pays à revenu faible ou intermédiaire [11].

Parmi les différentes techniques de dépistage du cancer du col utérin, l'inspection visuelle du col utérin après application de l'acide acétique (IVA) est une méthode de dépistage simple et peu coûteuse [11]. Sa performance a été évaluée comparativement au frottis conventionnel par plusieurs études menées de part le monde [12-19]. L'IVA est validée et recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme une méthode alternative au frottis conventionnel dans le dépistage du cancer du col utérin dans les pays pauvres [6,17]. C'est ainsi que nous nous sommes proposés dans cette étude de décrire les résultats du dépistage du cancer du col par l'IVA dans une population de Yaoundé.

## METHODOLOGIE

Il s'agit d'une étude transversale et descriptive menée à partir des dossiers médicaux des participantes à une campagne de dépistage du cancer du col utérin à l'Hôpital Bethesda de Yaoundé pendant la période du 11 au 15 août 2014.

La population d'étude comprenait les femmes sexuellement actives, âgées de 25ans ou plus. Nous avons exclus de l'étude, les femmes qui présentaient au moins un des critères suivants: menstrues en cours, grossesse, antécédent d'hystérectomie totale, cervicite et suspicion de cancer invasif du col utérin. Cette campagne de dépistage du cancer du col s'est déroulée en plusieurs étapes. D'abord une sensibilisation des femmes à travers les communiqués radios et les messages envoyés dans différentes communautés de femmes (Eglises, réunions de femmes). Le jour du dépistage, les participantes étaient réunies en des petits groupes de 15 personnes, pour un

briefing sur le cancer du col, les avantages du dépistage et du traitement précoces des lésions précancéreuses. Puis sur une fiche technique, on relevait les données suivantes: l'âge, la parité, la situation matrimoniale, la menarche, l'âge au premier rapport sexuel, le nombre de partenaire sexuel, les antécédents d'infection sexuellement transmissible, le statut à l'infection au VIH (virus de l'immunodéficience humaine), le tabagisme, les dépistages antérieurs du cancer du col et la ménopause. Ensuite le dépistage proprement dit par l'IVA était réalisé par une équipe (constituée de deux gynécologues, deux médecins généralistes et cinq infirmiers) préalablement formée à cet effet. Chaque participante était reçue dans un box d'examen puis installée en position gynécologique. Le col utérin était exposé par un spéculum stérile et l'éclairage était assuré par une lampe frontale. Puis, on appliquait sur le col utérin un coton imbibé de la solution d'acide acétique diluée à 5% pendant une minute. L'inspection du col se faisait une minute après le retrait du tampon. Ensuite, le col était examiné par deux lecteurs, lorsque les deux lectures étaient concordantes le résultat était retenu et mentionné sur la fiche d'enquête. Cependant, en cas de discordance, une troisième lecture était faite par un examinateur plus expérimenté qui tranchait. Deux éléments clés étaient recherchés à la lecture après application de l'acide acétique à 5%: la jonction pavimento-cylindrique (JPC) et la présence d'une lésion acidophile dans la zone de transformation (ZT) (figure 1). Quatre éventualités étaient possibles:

- Absence de lésion acidophile dans la ZT et JPC visible : résultat normal
- Présence de lésion acidophile dans la ZT et JPC visible : résultat positif
- Présence de lésion acidophile dans le ZT et JPC non visible : résultat positif
- Absence de lésion acidophile dans la ZT et JPC non visible : résultat non concluant

Pour les cas avec un résultat normal, un rendez-vous était pris dans 3 ans pour les femmes séronégatives au VIH et dans 1 an pour celles qui étaient séropositives au VIH. Les résultats positifs étaient classés en suspicion de lésion épidermoïde intra épithéliale de haut grade (HSIL) ou lésion épidermoïde intra épithéliale de bas grade (LSIL). Les zones suspectes de LSIL étaient faiblement acidophiles, d'un blanc brillant ou trouble, aux contours vagues, mal définis, situées proches de la JPC dans la ZT. Les zones suspectes de HSIL étaient fortement acidophiles, bien définies, denses, d'un blanc opaque, avec des marges surélevées situées proche de la JPC dans la ZT. Pour tous les cas positifs à l'IVA, nous avons appliqué en plus du Lugol avant le traitement par cryothérapie ou par l'anse diathermique ou avant une éventuelle biopsie. Pour les cas avec résultat non concluant, une cytologie par frottis cervical conventionnel était réalisée et les résultats étaient rendus 10jours plus tard.

Les données collectées étaient saisies et analysées à l'aide du logiciel Epi Info version 6.0®. Les moyennes, les fréquences et le risque relatif ont été calculés.

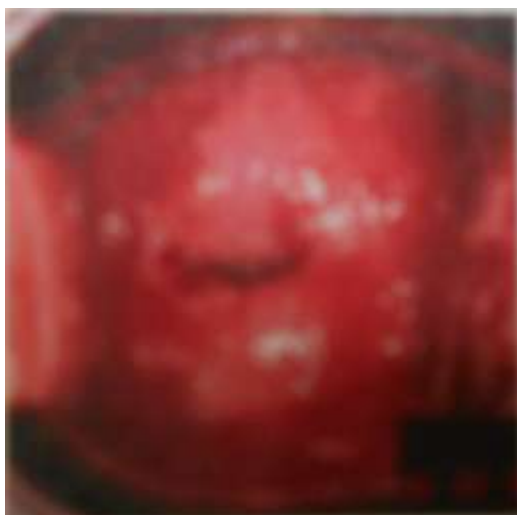


Figure 1. Zone acidophile du col utérin à 12 heures, après application de l'acide acétique à 5%

**RÉSULTATS**

Des quatre cents vingt sept participantes, 6 femmes ont été exclues pour: un antécédent d'hystérectomie totale (2cas), menstrues en cours (1cas), grossesse en cours (1cas), cervicite (1cas) et suspicion de cancer col (1cas). Le cas suspect de cancer du col a été confirmé à la biopsie et référé dans un hôpital tertiaire pour la prise en charge.

Les caractéristiques générales des 421 participantes dépistées sont réparties dans le tableau 1. L'âge moyen des femmes était de 41 ± 10,7 ans; la gravidité moyenne était de 4,25± 2,58 et la parité moyenne de 3,24 ± 2,2. Plus de la moitié des participantes 288/421 (68%) étaient mariées. L'âge moyen au premier rapport sexuel était de 18±3,3 ans avec une moyenne du nombre cumulé de partenaires sexuels de 3,86 ± 3,6. Cent quatorze participantes (27,1%) avaient déjà eu une infection sexuellement transmissible et 13 (3,1%) étaient séropositives connues au VIH. Les participantes qui n'avaient jamais réalisé un dépistage du cancer du col auparavant étaient au nombre de 291(69%).

Le tableau 2 montre la répartition des participantes en fonction du résultat du dépistage du cancer du col à l'IVA. Vingt sept (6,41%) participantes avaient un résultat positif à l'IVA, dont 4 cas étaient suspects de HSIL et 23 cas suspects de LSIL. La fréquence des lésions positives à l'IVA chez les femmes séropositives était de 23,07 % avec un risque relatif de 3,92 (IC 95%. 1,35-11,38).

Cent une (24%) participantes avaient un résultat non concluant à l'IVA (absence de lésion acidophile et JPC non visible); celles-ci ont réalisé un frottis cervical complémentaire dont les résultats étaient positifs dans 10 (9,9%) cas. Soixante dix (69%) cas avec un résultat non concluant à l'IVA était des femmes à la ménopause. Le tableau 3 montre la répartition des femmes ayant eu un résultat non concluant à l'IVA en fonction du résultat du frottis cervical complémentaire. Au total, 10/101 (10%) cas de résultat non concluant à l'IVA ont présenté une

anomalie au frottis complémentaire et parmi ces cas avec une anomalie, 4 (40%) étaient des lésions de HSIL.

Tableau 1. Caractéristiques générales de la population d'étude

Caractéristiques (N=421)	N	Pourcentage
<b>Age</b>		
19 - 29 ans	59	14,0
30 - 44 ans	208	49,4
45 - 59 ans	134	31,8
<b>Situation matrimoniale</b>		
Célibataire	102	24,2
Mariée	288	68,4
Veuve	31	07,4
<b>Parité</b>		
0-1	108	25,7
2-5	248	58,9
Plus de 5	65	15,4
<b>Dépistage antérieur du cancer du col</b>		
Non	291	69,1
Oui	130	30,9
<b>Statut sérologique au VIH</b>		
Négatif	354	84,1
Inconnu	54	12,8
Positif	13	3,1
<b>Antécédent d'IST</b>		
Oui	307	72,9
Non	114	27,1
<b>Age au premier rapport sexuel</b>		
< 16 ans	74	17,6
16ans et +	347	82,4
<b>Consommation du tabac</b>		
Non	415	98,6
Oui	6	1,4
<b>Ménopause</b>		
Non	312	74,1
Oui	109	25,9

Tableau 2. Résultats de l'Inspection visuelle du col après application de l'acide acétique à 5%

Résultats de L'IVA (N= 421)	N	%
Présence LC. JPC non visible (positif)	6	1,4
Présence de LC. JPC visible (positif)	21	5,0
Absence LC. JPC non visible (non concluant)	101	24,0
Absence de LC. JPC visible (normal)	293	69,6

IVA : Inspection visuelle du col utérin après application de l'acide acétique à 5%. JPC : Jonction pavimentocylindrique. LC : lésion acidophile

Tableau 3. Répartition des participantes ayant obtenu un résultat non concluant à l'IVA en fonction du résultat du frottis cervical complémentaire

Résultat du frottis (N= 101)	N	%
ASCUS	2	2,0
HSIL	4	4,0
LSIL	4	4,0
Normal	91	90,0

ASCUS: cellules épidermoïdes atypiques de significativité indéterminée; HSIL: lésion épidermoïde intra épithéliale de haut grade; LSIL: lésion épidermoïde intra épithéliale de bas grade.

## DISCUSSION

La fréquence des lésions positives à l'IVA de 6,4% retrouvée dans notre série concorde avec celles des autres études réalisées au Cameroun sur le dépistage du cancer du col par le frottis cervical qui sont de 5,1% et 7,4% [20,21]. Par contre Sankaranarayanan et al. en Inde et Akinola et al. au Nigéria ont retrouvés dans leurs séries des taux plus élevés de lésions positives à l'IVA avec respectivement 9,8% et 16,2% [12,14]. La fréquence plus élevée d'anomalie à l'IVA rapportée dans la série nigériane pourrait se justifier par la taille de l'échantillon de cette étude plus petite (182 cas) que la notre (421cas) et la très faible couverture du dépistage de 5,4% dans cette population d'étude contre 31 % dans notre population d'étude.

Nous avons retrouvé une fréquence de 10% de frottis complémentaires anormaux chez les 101 participantes ayant obtenu un résultat non concluant à l'IVA. Ceci nous montre que l'invagination physiologique de la JPC fréquente pendant la ménopause rend inaccessible à l'inspection visuelle une proportion non négligeable de dysplasie cervicale. D'où la nécessité de faire systématiquement un frottis complémentaire lorsque la JPC n'est pas visible afin d'éviter de passer à côté d'une dysplasie du col qui dans 40% des cas peut être une lésion de haut grade.

La proportion globale de femmes séropositives au VIH dans notre étude était de 3,1%, ce taux est proche de la prévalence de l'infection au VIH chez la femme Camerounaise qui est de 4% selon l'Enquête Démographique et de Santé de 2011 [22]. Il est reconnu que l'infection au VIH augmente le risque de lésions précancéreuses du col utérin [23]. Comme décrite dans la littérature, nous avons retrouvé une fréquence élevée de lésions positives à l'IVA chez les femmes séropositives au VIH dans notre série de 23,07% par rapport à 6,4% dans la population générale de notre étude, soit un risque relatif de 3,92 (IC 95%; 1,35-11,38). Nos résultats se rapprocheraient de ceux de Koffi et al. en Centrafrique qui ont retrouvé un risque relatif de 2,4 d'avoir une lésion dysplasique parmi les patientes séropositives au VIH [24].

Au Cameroun, le taux de couverture nationale du dépistage du cancer du col utérin n'est pas connu [10]. Cependant, en 1997, Mbakop et al. estimait que 1 femme sur 200 âgées de plus de vingt ans réalisée un frottis cervico-vaginal par an au Cameroun [25]. Dans notre série nous avons retrouvé une fréquence de dépistage antérieur de 31% parmi les participantes. Akinola et al. au Nigéria ont rapporté dans leur série une fréquence de dépistage antérieur extrêmement faible de 5,4% [14]. Les raisons de la faible couverture du dépistage du cancer du col dans les pays pauvres ont été évoquées, principalement le coût élevé du frottis cervical de dépistage et l'insuffisance en personnel qualifié tels que les cyto-pathologues [11]. Cependant, le bas taux de couverture du dépistage du cancer du col utérin dans notre étude conduite dans la ville de Yaoundé où des campagnes gratuites de dépistage sont régulièrement organisées, nous interpelle sur la recherche des obstacles au dépistage dans cette population afin d'améliorer les stratégies du dépistage dans cette ville et au Cameroun en général.

Cette étude était basée sur une population de femmes ayant participé à une campagne de dépistage du cancer du col utérin dans un seul hôpital de la ville de Yaoundé, ce qui pourrait constituer un biais d'échantillonnage. Cependant l'Hôpital Bethesda de Yaoundé est classé au niveau II de la pyramide sanitaire au Cameroun, situé au centre ville de Yaoundé, il reçoit les patients de différents niveaux socio-économiques et professionnels. Par conséquent, l'échantillon de notre étude pourrait être considéré comme représentatif de la population de Yaoundé.

## CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont révélé une fréquence d'anomalies à l'IVA de 6,4% qui est comparable aux fréquences de dysplasies cervicales (4,5% et 9,5%) retrouvées dans les études antérieures sur le dépistage par frottis du col au Cameroun [ ]. Un taux non négligeable de dysplasie du col a été retrouvé au frottis complémentaire après l'IVA non concluante. Ce résultat nous impose de réaliser systématiquement un frottis complémentaire chaque fois que le résultat de l'IVA sera non concluant.

## REMERCIEMENTS

- A L'équipe de PINCC (Prévention International No Cervical Cancer) des Etats-Unis D'Amérique, pour toutes les facilitations apportées lors de la campagne de dépistage du cancer du col utérin.
- Aux personnels administratif, médical et paramédical de L'Hôpital Bethesda de Yaoundé pour leur participation active à la campagne de dépistage du cancer du col utérin.
- Au Dr SHU Daniel pour son expertise mise à contribution lors de la campagne de dépistage.



## RÉFÉRENCES

- World Health Organization. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. Available from [http://globocan.iarc.fr/pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/pages/fact_sheets_cancer.aspx) Updated 2014. Accessed 25 June 2015.
- Enow-Orock G, Mbu R, Ngowe NM, Tabung FK, Mboudou E, Ndom P et al. Gynecological cancer profile in the Yaoundé population, Cameroon. *CMCH* 2006; 3(1): 437- 444.
- Sando Z, Fouogue TJ, Fouelifack YF, Fouedjio JH, Mboudou ET, Essame JLE. Profil des cancers gynécologiques et mammaires à Yaoundé – Cameroun. *PAMJ* 2014; 17:28 doi:10.11604/pamj.2014.17.28.3447.
- Tebeu PM, Petignat P, Mhaweche-Fauceglia P. Gynecological malignancies in Maroua, Cameroon. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 104:148-149.
- Mbakop A, Yomi J, Yankeum J, Mouelle Sone A. Localisation des cancers chez les hommes et les femmes âgés de plus de 50 ans au Cameroun. *Bull Cancer* 1997; 84 (12) : 1119-1122.
- World Health Organization. WHO guidelines for screening and treatment of precancerous lesions for cervical cancer prevention. 2013. Geneva. WHO. ISBN 978 92 4 154869 4.
- Boulangier JC, Gondry J. De la bonne pratique du dépistage du cancer du col utérin. *Références en Gynécologie obstétrique* 1996; 4 :75-84.
- Yomi J, Monkam G, Tagni D, Doh AS. Anatomical-clinical presentation and prognostic factors in cancers of the cervix at the General Hospital of Yaoundé. *West Afr J Med*. 1999; 18(1):20-23.
- Luthra UK. Screening for cervical cancer in developing countries; need for new thinking. *Cytopathology* 1995; 6 (2): 71-74.
- Romaine Robyr. Etude pilote de dépistage du cancer du col de l'utérus dans une région rurale camerounaise. Thèse de médecine, No. Méd: 10292, Genève 2002.
- World Health Organization. Approche globale de prévention et de lutte contre le cancer du col de l'utérus : vers une meilleure santé pour les femmes et les jeunes filles. Available from [www.who.int/iris/bitstream/10665/85342/1/9789242505146\\_fr\\_e.pdf](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/85342/1/9789242505146_fr_e.pdf). Accessed 20 September 2015.
- Sankaranarayanan R, Wesley R, Somanathan T, Dhakad N, Shyamalakumary B, Amma NS et al. Visual Inspection of the uterine cervix after the application of acetic acid in the detection of Cervical Carcinoma and its precursors. *Cancer* 1998; 83(10): 2150-2156.
- Wesley R, Sankaranarayanan R, Mathew B, Chandralekha B, Aysha Beegum A, Amma NS, et al. Evaluation of visual inspection as a screening test for cervical cancer. *Br J Cancer* 1997; 75(3): 436-440.
- Akinola OI, Fabamwo AO, Oshodi YA, Banjo AA, Amma NS, Nair MK. Efficacy of visual inspection of the cervix using acetic acid in cervical cancer screening: A comparison with cervical cytology. *J Obstet Gynecol* 2007; 27(7):703-705.
- Patro BK, Nongkynrih B. Review of Screening and Preventive Strategies for Cervical Cancer in India. *IJPH* 2007; Vol.51(4): 216-221.
- Gaffikin L, John A McGrath JA, Arbyn M, Blumenthal PD. Visual inspection with acetic acid as a cervical cancer test: accuracy validated using latent class analysis. *BMC Med Res Methodol*. 2007; 7: 36.
- Stjernsward J, Eddy D, Luthra UK, Stanley K. Plotting a new course for cervical cancer screening in developing countries. *World Health Forum* 1987; 8 (1): 42-45.
- Doh AS, Nkele NN, Achu P, Essimbi F, Essame O, Nkegoum B. Visual inspection with acetic acid and cytology as screening methods for cervical lesions in Cameroun. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005 May; 89 (2): 167-73.
- Tebeu PM, Sandjong I, Nkele N. Lésions précancéreuses du col utérin en zone rurale. Etude transversale. *Med Afr Noire* 2005; 52 (1): 27-31.
- Tebeu PM, Sando Z, Ndoumba A, Sandjong I, Maweche-Fauceglia P, Doh AS. Prevalence and Geographical Distribution of Precancerous Lesions of Uterine Cervix in Cameroun. *J Cytol Histol* 2013; 4: 183. doi: 10.4172/2157-7099.1000183
- Nkegoum B, Belley Priso E, Mbakop A, Gwet Bell E. Lésions Précancéreuses du Col Utérin chez la Femme Camerounaise. Aspects cytologiques et épidémiologiques de 946 cas. *Gynecol Obstet Fertil* 2001,29(1):15-20.
- Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples du Cameroun, 2012. Available from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR260/FR260.pdf>. Accessed 25 June 2015.
- Hawes SE, Critchlow CW, Faye Niang MA, Diouf MB, Diop A, Touré P et al. Increased Risk of High-Grade Cervical Squamous Intraepithelial Lesions and Invasive Cervical Cancer among African Women with Human Immunodeficiency Virus Type 1 and 2. *J Infect Dis*. 2003; 188(4): 555-563.
- Koffi B, Serdouma E, Mbolissa-Nguérékoudou W, Ngadjou-Kouchou-Fondjo M, Pengoussou-Gbatoumba V, Sépou A, Grésenguet G. Dysplasies cervicales chez les femmes séropositives pour le VIH en zone de forte prévalence de l'infection. *Gynecol Obstet Fertil* 2010, 38 (10): 576-580.
- Mbakop A. Cancers au Cameroun - Guide pratique. Ed. Comité national de Lutte Contre le Cancer/Comité Nationale d'Epidémiologie - SOPECAM 1997.