

# PERFORMANCES DIAGNOSTIQUES DE L'INSPECTION VISUELLE DANS LE DEPISTAGE DES LESIONS PRECANCEREUSES DU COL DE L'UTERUS : CAS DE LA ZONE URBAINE D'ABIDJAN – A PROPOS D'UNE COHORTE DE 164 PATIENTES SEROPOSITIVES AU VIH

Auteurs : *KE. AKA, AG. Horo, Abd Koffi, K. Seni, M. Koné*

**AKA Kacou Edele (Auteur correspondant)**

Maitre-Assistant

*Université Félix Houphouët Boigny (FHB), Abidjan, Côte d'Ivoire  
Service de gynécologie Obstétrique CHU de Yopougon  
Mail : edelpap@gmail.com*

**Horo Gninelgninrin. Apollinaire**

Professeur Titulaire

*Université Félix Houphouët Boigny (FHB), Abidjan, Côte d'Ivoire  
Service de gynécologie Obstétrique CHU de Yopougon*

**KOFFI Koffi Abdoul**

Maître-assistant

*Université Félix Houphouët Boigny (FHB), Abidjan, Côte d'Ivoire  
Service de gynécologie Obstétrique CHU de Yopougon*

**SENI Konan**

Maître-Assistant

*Université Félix Houphouët Boigny (FHB), Abidjan, Côte d'Ivoire  
Service de gynécologie Obstétrique CHU de Yopougon*

**Koné Mamourou**

Professeur, chef de service

*Université Félix Houphouët Boigny (FHB), Abidjan, Côte d'Ivoire  
Service de gynécologie Obstétrique CHU de Yopougon*

## INTRODUCTION

Le cancer du col de l'utérus est le quatrième cancer le plus fréquent au niveau mondial après le cancer du sein, le cancer colorectal et celui du poumon. Chaque année on dénombre 528000 nouveaux cas de cancer du col de l'utérus, dont environ 70 % dans les pays en voie de développement [1]. En Côte d'Ivoire, le cancer du col de l'utérus occupe le deuxième rang, après celui du sein, avec 1346 nouveaux cas enregistrés en 2012. 268000 décès par

cancer du col de l'utérus dans le monde ont été enregistrés dont 866 en Côte d'Ivoire la même année [1, 2].

Le cancer du col de l'utérus est une pathologie d'origine infectieuse dont l'agent causal est le papillomavirus humain oncogène ou HPV (Human Papilloma Virus) à tropisme génital [3]. Il s'agit d'une infection sexuellement transmissible. La multiplicité des partenaires sexuels, les infections génitales à répétition sont des facteurs de risque non négligeables pour la

survenue des lésions précancéreuses du col de l'utérus.

Les femmes séropositives au VIH constituent un groupe particulièrement à risque. Horo et coll. [4] ont montré que les femmes séropositives au VIH avaient beaucoup plus de risques de développer les lésions précancéreuses du col (OR=2.28, 95% CI 1.61-3.23) comparativement aux femmes séronégatives. La séropositivité au VIH accroît donc l'incidence et la mortalité liées au cancer du col.

Le col de l'utérus étant facilement accessible au dépistage et l'évolution naturelle du cancer vers le stade invasif, qui met en moyenne 15 ans font de ce cancer l'un des plus faciles à dépister au stade des lésions précancéreuses et/ou à diagnostiquer au stade le plus précoce de la maladie.

Dans les pays occidentaux, les taux de cancer du col utérin ont diminué de près de 65% au cours des 40 dernières années [5]. Les pays à faibles revenus disposent d'infrastructure technique et de politique de santé publique suffisante pour soutenir le test Papanicolaou, outil de dépistage le plus couramment utilisé dans les pays industrialisés. Les techniques de dépistage les plus efficaces et rentables dans ces pays comprennent l'inspection visuelle à l'aide de tests d'acide acétique et lugol [6]. Cette méthode, alternative à la cytologie recommandée par l'OMS est peu coûteuse, indolore, simple à réaliser, reproductible, socialement et culturellement acceptable, sans effets secondaires avec des résultats immédiats avec une sensibilité et une spécificité meilleures selon la plus part des auteurs [7-9].

L'intérêt de ce travail réside principalement dans l'évaluation de la corrélation de l'inspection visuelle comparativement à la colposcopie et à l'histologie dans la zone urbaine d'Abidjan.

## METHODE

### Caractéristiques de l'étude

Etude rétrospective, multicentrique, transversale, observationnelle portant sur une période de 4 mois allant du 15 avril 2012 au 30 août 2012. Elle a été réalisée dans la zone urbaine d'Abidjan dans les centres de prise en charge des femmes séropositives au VIH en collaboration avec le service de gynécologie et d'obstétrique du Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon. Sur les six centres que compte le programme de dépistage du cancer du col de l'utérus par l'inspection visuelle et qui sont impliqués dans la base de données épidémiologique internationale pour évaluer le sida en Afrique de l'Ouest (IeDEA), le recrutement s'est effectué sur seulement trois de ces six centres à cause des contraintes financières et logistiques. Afin de couvrir tous le district d'Abidjan où les sites de l'IeDEA sont déjà implantés, deux organisations non gouvernementales, le « ACONDA-CePreF » de Yopougon et le « ACONDA-TME plus » ainsi que le Centre National de Transfusion Sanguine de Treichville ont été sélectionnés pour ce travail.

### Echantillon

Ont été incluses dans l'étude toutes les patientes séropositives au VIH ayant donné leur consentement et réalisées un dépistage du col utérin par l'inspection visuelle suivie d'une colposcopie et enfin des prélèvements biopsiques pour un examen histologique. 468 patientes séropositives au VIH ont été enregistrées pendant la période d'étude, mais seulement 164 ont été incluses dans cette étude parmi lesquelles les données manquantes à l'histologie concernaient 27 femmes. Au total, 137 patientes ont été retenues pour cette étude. En outre, les performances diagnostiques entre l'inspection visuelle et l'histologie ont été évaluées sur les patientes qui avaient des lésions CIN2+, chez qui ces lésions sont susceptibles d'évoluer vers un cancer. Par conséquent, les 92 patientes dont les lésions étaient classées CIN1 ont également été exclues. Les cervicites ont été classées dans les résultats normaux. De ce fait, l'analyse des données a donc été faite sur seulement 45 patientes.

### Procédure

Une équipe des sages-femmes affectées dans les unités de prise en charge des femmes séropositives au VIH avait été préalablement formée pour la réalisation du test de dépistage des lésions précancéreuses par l'inspection visuelle. L'inspection visuelle se déroulait en trois étapes : l'examen sans préparation suivi l'inspection visuelle après application de l'acide acétique (IVA) et enfin

l'inspection visuelle après application de la solution de lugol (IVL). Le dépistage était proposé à toutes les patientes lors de leur visite chez la sage-femme. Après l'inspection visuelle, la sage-femme adressait toutes les patientes compliantes au CHU de Yopougon pour une colposcopie. Des biopsies étaient prélevées au cours de la colposcopie, pour examen histologique, en cas de découverte des lésions suspectes.

### Analyse des données et Tests statistiques

Le logiciel Microsoft Excel 2007 a été utilisé pour la saisie des données et l'analyse a été faite à l'aide du logiciel SPSS 16.0. Les performances des tests ont été évaluées par la sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives positives (VPP) et négatives (VPN). La corrélation entre les différents tests a été établie par l'indice Kappa en se basant sur l'échelle d'interprétation de Landis et Koch.

### RESULTATS

L'âge moyen des femmes était de  $39,3 \pm 4,6$  ans avec des extrêmes de variant de 26 ans à 63 ans. L'IVA était positive dans 72,6% (IC = 64,6-80,6) des cas quand 59,1% (IC = 51,6-66,6) des patientes présentaient des lésions positives à l'IVL. 68,9 % (IC= 61,8-75,9) des patientes avaient une anomalie à la colposcopie. 67,2% des cas avaient des lésions classées CIN1. 11 patientes, soit 8 % des cas présentaient des lésions CIN2+ (Tableau I).

**Tableau I : Résultats histologiques des prélèvements biopsiques (n = 137)**

HISTOLOGIE	Effectif (n)	Proportion (%)
NORMALE	26	19
CERVICITE	8	5,8
CIN1	92	67,2
CIN2	3	2,2
CIN3	5	3,6
CANCER EPIDERMOIDE	2	1,5
ADENOCARCINOME	1	0,7

La sensibilité et la spécificité par rapport à la colposcopie étaient respectivement de 88,5% et de 60,8% pour l'IVA et de 83,2% de 90,2% pour l'IVL. En ce qui concerne la concordance de l'inspection visuelle avec l'histologie, la sensibilité et la spécificité étaient de 72,7% et de 41,2% pour l'IVA et de 72,7% et de 64,7% pour l'IVL (Tableau II).

**Tableau II : Récapitulatif de la sensibilité et de la spécificité de l' IVA/IVL avec la colposcopie et l'histologie.**

		Colposcopie n (%)		TOTAL
		Positif	Négatif	
IVA	Positif	100 (88,5)	20 (39,2)	120
	Négatif	13 (11,5)	31 (60,8)	44
	Total	113	51	164
IVL	Positif	94 (83,2)	5 (9,8)	99
	Négatif	19 (16,8)	46 (90,2)	65
	Total	113	51	164
		Histologie n (%)		
IVA	Positif	8 (72,7)	20 (58,8)	28
	Négatif	3 (27,3)	14 (41,2)	17
	Total	11	34	45
IVL	Positif	8 (72,7)	12 (35,3)	20
	Négatif	3 (27,3)	22 (64,7)	25
	Total	11	34	45

Les VPP et VPN par rapport à la colposcopie étaient respectivement de 83,3% et de 70,5% pour l'IVA et de 94,9% de 70,8% pour l'IVL. En ce qui concerne la concordance de l'inspection visuelle avec l'histologie, la sensibilité et la spécificité étaient de 28,6% et de pour 82,4% l'IVA et de 40,0 % et de 88,0 % pour l'IVL (Tableau III).

**Tableau III : Récapitulatif des valeurs prédictives de l'IVA/IVL avec la colposcopie et l'histologie**

		Colposcopie n (%)		TOTAL
		Positif	Négatif	
IVA	Positif	100 (83,3)	20 (16,7)	120
	Négatif	13 (29,5)	31 (70,5)	44
	Total	113	51	164
IVL	Positif	94 (94,9)	5 (5,1)	99
	Négatif	19 (29,2)	46 (70,8)	65
	Total	113	51	164
		Histologie n (%)		
IVA	Positif	8 (28,6)	20 (71,4)	28
	Négatif	3 (17,6)	14 (82,4)	17
	Total	11	34	45
IVL	Positif	8 (40,0)	12 (60,0)	20
	Négatif	3 (12,0)	22 (88,0)	25
	Total	11	34	45

L'indice de corrélation kappa était moyen respectivement pour les corrélations IVA et colposcopie (0,59), IVA et histologie (0,44), IVL et histologie (0,53) et bon pour la corrélation IVL et colposcopie (0,74).

## DISCUSSION

### Aspects épidémiologiques

Le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) en collaboration avec la Haute Autorité de Santé (HAS), recommande un dépistage par un frottis cytologique à partir de 25 ans. Ce dépistage s'effectue tous les 3 ans après deux frottis normaux à un an d'intervalle, et s'arrête à 65 ans. En Amérique du Nord, il est recommandé d'effectuer un premier frottis à 21 ans [10]. La Côte d'Ivoire, comme beaucoup de pays Africains, n'a pas encore de programme national de dépistage. Il s'agit le plus souvent d'un dépistage opportuniste. Etant plus jeunes, elles sont beaucoup moins soucieuse de leur santé en général, et étant plus âgées elles pensent être à l'abri de la survenue d'une quelconque maladie. Les us et coutumes, la phobie de la fréquentation des hôpitaux, le

faible niveau d'instruction et le manque de sensibilisation seraient des facteurs limitants qui pourraient expliquer un âge moyen élevé de 39 ans dans notre série.

La prévalence des lésions précancéreuses à l'IVA était de 72,6 %. En effet, HORO et coll. [4] observait une fréquence de 3,9 % sur un total de 1047 femmes examinées au cours de ses travaux en 2012 à Abidjan. Ngoma et coll. en 2010 concluait à une prévalence de 3,8 % pour l'IVA et 4,8 % pour l'IVL sur une population de 10 378 femmes en Tanzanie [11]. Muwonge et coll. en 2010 sur une population de 10 633 observait une prévalence de 16,6 % en Angola [12]. Une étude multicentrique en 2009 basée sur la colposcopie après application d'acide acétique (IVA) et de lugol (IVL) réalisée dans 5 pays d'Afrique noire francophone observait une prévalence de 14,81 % [13]. Basu et coll [14] en 2003 à Kolkata en Inde sur un échantillon de 5881 femmes trouvait

une fréquence 18,7%. Cette variabilité de la prévalence pourrait être liée à des différences méthodologiques du fait que la colposcopie soit un examen subjectif [15] et aux biais de sélection des différentes études.

Megevand [16], en Afrique du Sud en 1999, avait trouvé une IVA positive sur 64% des patientes qui présentaient à la fois à la cytologie et à l'histologie des lésions de haut grade. En Angola, Muwonge [17], a trouvé en 2010 un test positif à l'IVA dans 6,6% des cas et Blumenthal [18], au Ghana en 2007 un taux de positivité à l'IVA de 13,2%. Basu P. [19], en Inde en 2003 avait trouvé un test positif à l'IVA dans 18,7% des cas. Notre taux de positivité à l'IVA et celui de Megevand sont relativement plus élevés comparativement aux trois autres auteurs. Pour notre étude ce taux élevé s'explique par le fait que notre population était constituée exclusivement des patientes séropositives au VIH chez qui, il a déjà été démontré, que le risque de présenter des lésions précancéreuses est pratiquement deux fois plus élevé que chez les femmes séronégatives.

### ***Performances de l'inspection visuelle***

La sensibilité de l'IVA était de 88,5% pour une spécificité de 60,8% dans notre série. En 2003, Gaffikin [20], sur une série d'articles et journaux regroupant 15 études publiées sur PUMED entre 1982 et 2002 retrouvait une sensibilité de l'IVA variant entre 66% et 96% pour une spécificité de 64% à 98% selon les auteurs. Une étude faite au Zimbabwe et publiée dans Lancet en 1999 avait trouvé une sensibilité de l'IVA de 76,7% et une spécificité de 64,1% [21]. Comparée à l'histologie

(CIN2+), l'IVA a une sensibilité de 72,7% et une spécificité de 41,2%. En Inde, en 2003 Bapu et Sankaranarayanan [22] ont trouvé une sensibilité pour détecter les lésions CIN2-3 par l'IVA de 55,7% et une spécificité de 82,1% comparativement à la cytologie qui avait une sensibilité de 29,5% et une spécificité de 92,3%. L'étude de Ardahan [23] faite en Turquie en 2011 a trouvé une sensibilité de 85,29% et une spécificité de 68,75% pour l'IVA comparée à la colposcopie. Ces résultats sont comparables à ceux de notre série. Ces différentes études montrent les meilleures performances (bonne sensibilité et bonne spécificité) de l'IVA pour dépister les lésions précancéreuses. L'acide acétique étant très accessible sur le marché à moindre frais, constitue un atout facile et simple à utiliser dans les pays à ressources limitées pour le dépistage.

En Côte d'Ivoire, un litre d'acide acétique à 3-5% (vinaigre blanc) coûte sur le marché en moyenne **mille francs (1000Fcfa = environ 1,50 €)**. Cette quantité permet de réaliser le dépistage sur une population d'environ 50 femmes ce qui revient à **20Fcfa (environ 3 centimes d'euro)** par patiente. Le résultat du dépistage est directement disponible après l'examen. Par contre, le dépistage par frottis cytologique revient à **dix mille francs (10000Fcfa = environ 15€)** par patiente et le résultat ne peut être disponible avant 15 à 21 jours. (*source : service de gynécologie et d'obstétrique – CHU de Yopougon*). Le rapport coût-efficacité est nettement en faveur de l'acide acétique. C'est pourquoi dans certains pays comme l'Inde et l'Angola, le dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus par l'inspection visuelle s'effectue déjà

à grande échelle et se fait presque exclusivement par l'IVA [17, 19, 23].

Les valeurs prédictives sont également meilleures quand l'IVA est comparée à la colposcopie. Dans notre série, la VPP était de 83,3% et la VPN de 70,5%. Ces résultats sont comparables à ceux de Ardahan qui avait trouvé une VPP de 85,29% et une VPN de 68,75%. Remarquons que la sensibilité et la spécificité comparées à la colposcopie dans la série de Ardahan sont identiques respectivement à la VPP (sensibilité=85,29%) et la VPN (spécificité=68,75). Ces valeurs confirment la meilleure performance de l'IVA pour le dépistage. Par contre, quand on compare l'IVA à l'histologie, la VPP diminue à 28,6% alors que la VPN reste meilleure à 82,4%. Le faible taux de la VPP de l'inspection visuelle s'explique par le fait que notre test de référence est l'histologie et qui n'est autre que l'examen de confirmation du diagnostic. Ce taux signifie que c'est seulement dans 28,6% des cas que la probabilité que la femme dont l'IVA est positive présente effectivement des lésions précancéreuses classées CIN2+. De même le taux meilleur de la VPN veut dire que la probabilité que la femme dont l'IVA est négative ne présente pas de lésions classées CIN2+ est de 82,4%.

L'indice de concordance kappa a établi une corrélation avec un accord « moyen » selon l'échelle de Landis et Koch quand l'IVA est comparée à la colposcopie et à l'histologie avec des valeurs respectives de kappa=0,59 pour la colposcopie et 0,44 pour l'histologie. Très peu d'études ont traité de la question et les résultats sont contradictoires. Notre série a trouvé un test positif à l'IVL dans 59,1% des cas.

L'IVL avait permis de dépister 2 cas (1,2%) suspects de cancer. Dans la série de Muwonge l'IVL était positive dans 32% des cas. Comme nous l'avons dit plus haut, dans notre série le taux élevé s'explique par le fait que notre population était exclusivement constituée des femmes séropositives au VIH. Dans notre étude, comparée à la colposcopie, l'IVL avait une sensibilité de 83,2% pour une spécificité de 90,2% ; et comparée à l'histologie, la sensibilité était de 72,7% pour une spécificité de 64,7%. Ces résultats sont conformes à ceux trouvés en Angola par Muwonge pour la sensibilité qui est de 88%. Par contre nous avons trouvé une meilleure spécificité (90,2%) comparativement à celle trouvée en Angola qui est de 68,9%.

Pour les valeurs prédictives, l'IVL a une VPP de 94,9% et une VPN de 70,8% quand elle est comparée à la colposcopie. Par contre la VPP devient faible quand l'IVL est comparée à l'histologie ; VPP=40% ; mais la VPN=88% reste meilleure. Les mêmes explications que pour l'IVA s'appliquent pour l'IVL. Remarquons cependant que le Lugol améliore les résultats comme le souligne la plus part des auteurs.

La corrélation entre l'IVL et la colposcopie avait un indice kappa de 0,74 ce qui établit un accord classé « bon » selon l'échelle de Landis et Koch. L'indice était moyen entre l'IVL et l'histologie ; kappa=0,53. Concernant le coût de Lugol, en Côte d'Ivoire le litre revient sur le marché à **huit mille francs** (8000Fcf = **environ 12€**) et comme pour l'acide acétique, cette quantité est suffisante pour faire le dépistage de 50 femmes. L'examen coûte donc **160Fcf** par femme (environ **24 centimes**

d'euro) (source : service de gynécologie et d'obstétrique – CHU de Yopougon). Comme nous l'avons dit plus haut, dans certaines régions de

l'Inde rurale le dépistage se fait exclusivement par l'IVA à cause des pénuries répétées du Lugol [24].

## CONCLUSION

A l'instar des autres études, ce travail nous a permis de confirmer les bonnes performances de l'inspection visuelle pour le dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans la zone urbaine d'Abidjan. Avec une bonne sensibilité, une bonne spécificité et des valeurs prédictives meilleures cet examen constitue un bon moyen de réaliser un dépistage fiable sur une grande population.

La simplicité et la facilité de réaliser le test, la disponibilité des résultats pour la femme juste après l'examen, son coût très accessible à toutes les bourses font de l'inspection visuelle une alternative au frottis cytologique dans les pays à ressources limitées.

## REFERENCES

1. Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), dernières statistiques mondiales sur le cancer, communiqué de presse N° 223, Lyon/Genève le 12 décembre 2013.
2. Globocan 2012 (IARC) Section of Cancer Surveillance
3. Monsonogo J. Infections à papillomavirus. État des connaissances, pratiques et prévention vaccinale. Springer. Paris, 2006.
4. Horo et al., Cervical cancer screening by visual inspection in Côte d'Ivoire, operational and clinical aspects according to HIV status, BMC Public Heal 2012, 12 :237
5. Forman D, de Martel C, Lacey CJ, et al. Global burden of human papillomavirus and related diseases. *Vaccine*. 2012;30(supp 15):F12-F23.
6. Wright TC Jr, Kuhn L. Alternative approaches to cervical cancer screening for developing countries. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2012;26:197-208.
7. Kitchener HC, Castle PE, Cox JT. Chapter 7: Achievements and limitations of cervical cytology screening. *Vaccine*. 2006;24Suppl 3:S3/63–S3/70.
8. Denny L, Quinn M, Sankaranarayanan R. Chapter 8: Screening for cervical cancer in developing countries. *Vaccine*. 2006;24(Suppl. 3):S71–S77.
9. Cuzick J, Arbyn M, Sankaranarayanan R, et al. Overview of human papillomavirus-based and other novel options for cervical cancer screening in developed and developing countries. *Vaccine*. 2008;26Suppl 10:K29–K41.
10. K. Morcel, V. Lavoué, M.C Voltzenlogel et col. Quand faut-il commencer le dépistage du cancer du col utérin ? Mises à jour en gynécologie médicale, collège national des gynécologues et obstétriciens français, 2009, publiées par J. Lansac, D. Luton, E. Darai, Dif Vigot- Paris, 539-554.

11. T. Ngoma et al. / International Journal of Gynecology and Obstetrics 109 (2010) 100–104
12. R. Muwonge et al. / International Journal of Gynecology and Obstetrics 111 (2010) 68–72.
13. R Muwonge, CG Mbalawa, N Keita, A Dolo, H Nouhou, M Nacoulmaet coll. Performance of colposcopy in five sub-saharan African countries .RCOG 2009 BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynecology.
14. Basu PS, Sankaranarayanan R, Mandal R, Roy C, Das P, Soudhury D, et al. Visual inspection with acetic acid and cytology in the detection of cervical neoplasia in Kolkata India. *Int. J. Gynecol Cancer* 2003,13,626-632.
15. Dos Santos IS, Beral V. Socio-economic differences in reproductive behaviour. IARC Scientific Publications 138:285–308 (1997).
16. Megevan E et al. Acetic acid visualization of the cervix: an alternative to cytologic screening. *Obstetrics and Gynecology*. 1996;88(3):383–386.
17. Muwonge R et co. Visual screening for early detection of cervical neoplasia in Angola. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010 ; 111(1):68-72.
18. Paul D. Blumenthal, Lynne Gaffikin, Sylvia Deganus, Robbyn Lewis, Mark Emerson, Cervical cancer prevention : safety, acceptability, and feasibility of a single-visit approach in Accra, Ghana, *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196(4) : 407-9.
19. Basu P. S., Sankaranarayanan R., Mandal R., Roy C., Das P., Choudhury D., Bhattacharya D., Chatterjee R. , Dutta K. , Barik S. , Tsu V. , Chakrabarti R. N., Siddiqi, M. and The Calcutta Cervical Cancer Early Detection Group, Visual inspection with acetic acid and cytology in the early detection of cervical neoplasia in Kolkata, India. *International Journal of Gynecological Cancer*, 2003, 13 (5): 626–632.
20. Gaffikin L, Lauterbach M, Bulmenthal PD. « Performance of visual inspection with acetic acid for cervical cancer screening : A qualitative summary of evidence to date, » *Obstetrical and Gynaecological Review*, 2003 ; 58(8) :543-550.
21. University of Zimbabwe, JHPIEGO Cervical Cancer Project. Visual inspection with acetic acid for cervical cancer screening: Test qualities in a primary- care setting. *Lancet*. 1999;353:869–873.
22. Ardahan M, Temel AB .Visual inspection with acetic Acid in cervical cancer screening. *Cancer Nurs*. 2011; 34(2):158-63.
23. Monsonogo J. Prévention du cancer du col utérin : enjeux et perspectives de la vaccination antipapillomavirus. *Gynecol Obstet Fertil* 2006; 34(3) : 189-201.
24. Royal Thai College of Obstetricians and Gynecologists (RTCOG) and the JHPIEGO Corporation Cervical Cancer

Prevention Group Safety,  
acceptability, and feasibility of a  
single-visit approach to cervical-  
cancer prevention in rural  
Thailand: a demonstration

Project, *lancet*, 2003;  
361(9360): 814–820.