

Hiệu quả tầm soát ung thư cổ tử cung tại cộng đồng sử dụng phương pháp VIA và PAP ở phụ nữ từ 30 đến 65 tuổi tại Bắc Ninh và Cần Thơ, 2013

Trần Thị Đức Hạnh¹, Lê Tự Hoàng¹, Nguyễn Thùy Linh¹,
Vũ Thị Hoàng Lan¹, Bùi Thị Thu Hà¹

Đặt vấn đề: Có nhiều biện pháp tầm soát ung thư cổ tử cung (UTCTC) được khuyến nghị cho cộng đồng. Tuy nhiên tính hiệu quả của chúng vẫn là một câu hỏi cần nghiên cứu tại Việt Nam. Nghiên cứu "Đánh giá hiệu quả tầm soát ung thư cổ tử cung tại cộng đồng sử dụng phương pháp VIA và PAP ở phụ nữ từ 30 đến 65 tuổi tại Bắc Ninh và Cần Thơ, 2013" được tiến hành nhằm: (1) Xác định tỷ lệ các loại tổn thương UTCTC bằng VIA và PAP (2) So sánh hiệu quả của 2 biện pháp trong sàng lọc tiền UT/UTCTC tại cộng đồng. Phương pháp nghiên cứu: Các phụ nữ tham gia nghiên cứu cắt ngang được hỏi thông tin về nhân khẩu học, tiền sử viêm nhiễm đường sinh sản, các bệnh lây truyền qua đường tình dục, được khám và lấy mẫu xét nghiệm VIA, PAP và sinh thiết mô bệnh học. Kết quả: Trong tổng số 1945 đối tượng nghiên cứu, tỷ lệ đối tượng có kết quả VIA dương tính là 8.1%, tỷ lệ đối tượng có kết quả PAP dương tính là 6.1%. Nếu quy định tổn thương cổ tử cung từ nặng hơn hoặc bằng CIN1 là bất thường, cả VIA và PAP đều có độ nhạy cao tương ứng là 85,71% (KTC 95%: 65,36-95,02) và 90,47% (KTC 95%: 71,09-97,35) và độ đặc hiệu tốt: của VIA là 68,12% (KTC 95%: 63,60-72,32) và 77,06% (KTC 95%: 72,89-80,76). Kết luận và Khuyến nghị: VIA là xét nghiệm tầm soát có giá trị khá tốt ở tuyến cơ sở và cộng đồng

Keywords: Ung thư cổ tử cung, VIA, Pap smear,

Diagnostic value of Cervical Cancer Screening using VIA and Pap Smear methods for women aged from 30 to 65 in Bac Ninh and Can Tho, 2013

Tran Thi Duc Hanh¹, Le Tu Hoang¹, Nguyen Thuy Linh¹,
Vu Thi Hoang Lan¹, Bui Thi Thu Ha¹

Background: Various screening test methods for the detection of cervical cancer have been recommended. However, it is important to determine the effectiveness of these cervical cancer

screening methods in Viet Nam. The study entitled "Diagnostic value of Cervical Cancer Screening using VIA and Pap Smear methods for women aged from 30 to 65 in Bac Ninh and Can Tho, 2013" has two objectives: (1) To identify the proportion of positive cases in cervical cancer screening by using VIA and PAP methods; (2) To diagnose the value of these two cervical cancer screening methods Methods: A total of 1945 women in the age group of 30-64 years were enrolled in the cross-sectional study. These women were also given the VIA and Pap smear examinations. All patients who were tested positive on screening then underwent a colposcopy-guided biopsy. Women were also asked about demographic information, history of STIs/RTIs, history of obstetrics and gynecology. Results: Out of 1945 participants, VIA was positive in 8.1% of subjects and PAP was abnormal in 6.1%. In some cases where CIN1 or more were used as the standard for abnormal cases, both VIA and PAP have high sensitivity, responding to 85.71% (95% CI: (65.36-95.02) and 90.47% (95% CI: 71.09-97.35). The sensitivities of two tests were equivalent, 68.12% (95% CI: 63.60-72.32) for VIA và 77.06% (95% CI: 72.89-80.76) for PAP. Recommendation: VIA is recommended as a suitable cervical cancer screening test at community level.

Keywords: Cervical cancer, Visual inspection with acetic acid (VIA), Pap smear.

Tác giả:

1. Trường Đại học Y tế công cộng

1. Đặt vấn đề

Ung thư cổ tử cung (UTCTC) là một trong những bệnh phổ biến trong các loại ung thư đối với phụ nữ, đặc biệt với phụ nữ ở các nước đang phát triển [12]. Theo ước tính của WHO, hàng năm có khoảng 500.000 trường hợp mắc mới và 250.000 ca tử vong do UTCTC trên toàn thế giới, 80% các trường hợp ung thư này xảy ra ở các nước đang phát triển [12]. Tại Việt Nam, theo kết quả thu được qua khám sàng lọc UTCTC tại 7 tỉnh thành trên cả nước từ 2008-2010 cho thấy tỷ lệ phát hiện UTCTC xấp xỉ 19,9/100.000 người với 28,6% ở giai đoạn I và 21,4% ở giai đoạn 2 [1]. Đặc biệt, những ghi nhận và nghiên cứu gần đây cho thấy số lượng các ca bệnh được chẩn đoán cũng như tỷ lệ mắc UTCTC đang gia tăng. Ví dụ, tại Cần Thơ, tỷ lệ mắc thô UTCTC gia tăng rõ rệt từ năm 2001 (khoảng 10%) tới năm 2004 (gần 25%) [2]

Trong chương trình sàng lọc UTCTC, phương pháp xét nghiệm phiến đồ âm đạo (the method that show abnormal vaginal cells plate map - PAP) và

quan sát cổ tử cung sau khi bôi axit acetic (Visual Inspection with acetic acid - VIA) là hai phương pháp đóng vai trò chủ lực trong việc phát hiện sớm, góp phần làm giảm đáng kể số trường hợp mắc mới UTCTC. Đặc biệt, VIA được sử dụng nhiều ở một số nước đang phát triển do tính chất đơn giản, ít tốn kém mà vẫn có tính giá trị tương đương với PAP [10]. Đây là hướng đi phù hợp với điều kiện của Việt Nam trong chính sách về sàng lọc UTCTC tại tuyến cơ sở và cộng đồng. Tuy nhiên, cho đến thời điểm hiện tại chỉ có một số ít nghiên cứu tại Việt Nam đánh giá giá trị sàng lọc UTCTC bằng phương pháp VIA. Để có câu trả lời khoa học cho việc thực hiện sàng lọc UTCTC bằng phương pháp VIA tại cộng đồng, so với phương pháp PAP smear hiện đang được sử dụng chủ yếu tại nước ta, chúng tôi tiến hành nghiên cứu cắt ngang: "Hiệu quả tầm soát ung thư cổ tử cung tại cộng đồng sử dụng phương pháp VIA và PAP ở phụ nữ từ 30 đến 65 tuổi tại Bắc Ninh và Cần Thơ, 2013". Nghiên cứu nhằm hai mục tiêu: (1) Xác định tỷ lệ các loại tổn thương cổ tử cung bằng các phương pháp sàng lọc VIA và PAP;

(2) So sánh hiệu quả các biện pháp sàng lọc trên trong phát hiện sớm UTCTC tại cộng đồng;

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang phân tích được tiến hành với việc tiếp cận thông qua qua 2 phương pháp: (1) Sàng lọc và xét nghiệm tại cộng đồng (VIA, PAP, sinh thiết mô bệnh học) và (2) Điều tra cộng đồng sử dụng bộ câu hỏi thu thập các đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Những phụ nữ đã lập gia đình, tuổi từ 30-65, là đối tượng được chọn để tham gia vào nghiên cứu, do đây là độ tuổi có tỷ lệ mới mắc UTCTC cao nhất tại Việt Nam [5, 13]. Những đối tượng bị loại trừ là những đối tượng: có thai, đã phẫu thuật cắt cổ tử cung hoàn toàn, đã được chẩn đoán có tổn thương tiền ung thư cổ tử cung ở giai đoạn 3 hoặc giai đoạn 4 (Cervical Intra-epithelial Neoplasia - CIN3/CIN4/) hoặc UTCTC trước đó.

2.2. Cơ mẫu và chọn mẫu

Cơ mẫu nghiên cứu được tính toán bằng công thức:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2} xk$$

Trong đó: n : Cơ mẫu; p : độ nhạy của VIA hoặc PAP với phát hiện tổn thương tiền ung thư cổ tử cung là 58,3% và 50,0% [4]. Mức ý nghĩa $= 0,05$ và k : hệ số thiết kế trong chọn mẫu cụm ($k=2,4$)

Áp dụng phương pháp chọn mẫu cụm và ước lượng tỷ lệ từ chối 10%, cơ mẫu lớn nhất cần cho nghiên cứu được tính toán là 2100 đối tượng. Các đối tượng được chọn bằng cách áp dụng phương pháp chọn mẫu nhiều giai đoạn: bước 1 chọn chủ đích 15 phường tham gia điều tra ở hai địa bàn nghiên cứu Bắc Ninh và Cần Thơ và tiếp theo chọn ngẫu nhiên 140 phụ nữ từ danh sách của mỗi phường.

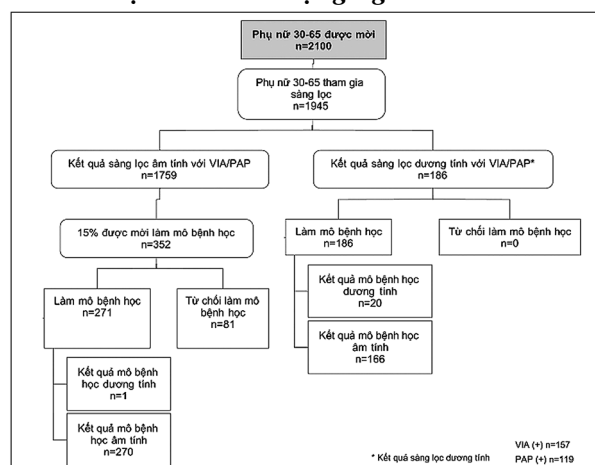
Các đối tượng sẽ được hỏi các thông tin về nhân khẩu học, tình trạng sức khỏe, tiền sử phụ khoa và vệ sinh phụ nữ, tiền sử quan hệ tình dục, mang thai, sinh con, các biện pháp tránh thai, một số yếu tố nguy cơ khác và được tiến hành xét nghiệm VIA, PAP, sinh thiết mô. Số liệu thu thập được nhập và

quản lý bằng chương trình Epi Data. Phân tích thống kê cho giá trị tỷ lệ thích hợp, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính của VIA và PAP sẽ được thực hiện bởi phần mềm SPSS 18.0. Tiêu chuẩn vàng để chẩn đoán giá trị của các xét nghiệm là kết quả giải phẫu bệnh lý mẫu mô cổ tử cung với kết quả tổn thương cổ tử cung từ nặng hơn hoặc bằng CIN1 là bất thường.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Sơ đồ tiến hành nghiên cứu

3.2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu



Hình 1. Sơ đồ tiến hành nghiên cứu

Trong tổng số 1945 tham gia đối tượng nghiên cứu, tỷ lệ tham gia nghiên cứu là 92,6%. Số phụ nữ trong độ tuổi từ 40-49 tuổi chiếm đa số, khoảng 60%. Hơn 1 nửa số phụ nữ trong nghiên cứu có trình độ học vấn là trung học cơ sở (53,2%). Tỷ lệ đối tượng có trình độ học vấn là tiểu học và trung học phổ thông chiếm là tương đương nhau (khoảng 17%). 90% phụ nữ trong nghiên cứu này hiện đang sống với chồng. Hơn một nửa đối tượng trong nghiên cứu có nghề nghiệp chính là làm ruộng và 1/3 số đối tượng thuộc hộ gia đình có điều kiện kinh tế ở mức nghèo và cận nghèo.

3.3. Kết quả các xét nghiệm VIA và PAP

Sau khi tiến hành các xét nghiệm VIA và PAP cho 1945 đối tượng tham gia nghiên cứu, số phụ nữ có kết quả VIA dương tính là 157 (chiếm 8,1%) trong khi đối với xét nghiệm PAP, số phụ nữ có kết quả dương tính là 119 (chiếm tỷ lệ 6,1%). Bắc Ninh có tỷ lệ phụ nữ VIA dương tính cao hơn so với Cần Thơ (8,8% và 7,1%), kết quả xét nghiệm PAP cũng

Bảng 1. Đặc điểm chung của các đối tượng trong nghiên cứu

	Đặc điểm chung (N=1945)	Tần số (n)	Tỉ lệ (%)
Tuổi	30-39	166	8,5
	40-49	1,143	58,8
	50-59	578	29,7
	≥ 60	58	3,0
Trình độ học vấn của đối tượng	Chưa bao giờ đi học	34	1,8
	Tiểu học	326	16,8
	Trung học cơ sở	1,030	53,2
	Trung học phổ thông	336	17,4
	Trung cấp	116	6,0
	Cao đẳng – Đại học	89	4,6
	Trên ĐH	6	0,3
Tình trạng hôn nhân của đối tượng	Sống với chồng	1,731	89,5
	Xa nhau vì công việc	56	2,9
	Ở cùng bạn trai	3	0,2
	Ly dị/ly thân	54	2,8
	Góa	91	4,7
Nghề nghiệp chính của đối tượng	Cán bộ nhà nước	285	14,7
	Công nhân	37	1,9
	Làm ruộng	1,010	52,0
	Thợ thủ công	33	1,7
	Buôn bán kinh doanh	258	13,3
	Nội trợ	231	11,9
	Nghề tự do	85	4,4
Thất nghiệp	3	0,2	
Tuổi kết hôn lần đầu	<18 tuổi	56	2,9
	Từ 18 tuổi trở lên	1880	97,1
Điều kiện kinh tế gia đình	Nghèo và cận nghèo	686	35,8
	Trên nghèo và cận nghèo	1,232	64,2

tương tự khi tỷ lệ phụ nữ tại Bắc Ninh và Cần Thơ có kết quả PAP dương tính lần lượt là 7,1% và 4,8% (Bảng 2)

Bảng 2. Kết quả xét nghiệm VIA và PAP dương tính chia theo tỉnh (n=1945)

Kết quả	Chung		Bắc Ninh		Cần Thơ	
	N	%	N	%	N	%
VIA (+)	157	8,1	98	8,8	59	7,1
PAP (+)	119	6,1	79	7,1	40	4,8

Khi phân chia theo nhóm tuổi, các phụ nữ trong nhóm tuổi từ 50-54 có kết quả xét nghiệm VIA và PAP dương tính chiếm tỷ lệ cao nhất (lần lượt là 11,4% và 12,8%). Nhóm tuổi từ 55 trở lên có tỷ lệ kết quả VIA và PAP dương tính thấp nhất (5,4% và 2,3%)

Bảng 3. Kết quả xét nghiệm VIA và PAP dương tính chia theo độ tuổi (n=1945)

Kết quả	≤ 39		40 - 44		45 - 49		50 - 54		≥ 55	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
VIA (+)	17,0	10,2	55	8,1	28	6,1	43	11,4	14	5,4
PAP (+)	15	9,0	36	5,3	14	3,0	48	12,8	6	2,3

3.4. Giá trị của hai xét nghiệm VIA và PAP

Bảng 4. Giá trị của VIA và PAP so với tiêu chuẩn vàng là GPB (n=457)

Kết quả	GPBL (+)	GPBL (-)	Tổng
Xét nghiệm VIA			
VIA (+)	18	139	157
VIA (-)	3	297	300
Xét nghiệm PAP			
PAP (+)	19	100	119
PAP (-)	2	336	338
Tổng	21	436	457

Bảng 4 cho biết kết quả xét nghiệm VIA và PAP khi so sánh với tiêu chuẩn vàng giải phẫu bệnh lý (GPBL). Các trường hợp có kết quả GPBL từ CIN1 trở lên được coi là những trường hợp có kết quả GPBL dương tính. Số người có kết quả dương tính sau khi GPBL là 21 người, trong đó xét nghiệm VIA phát hiện ra 18 người, xét nghiệm PAP là 19 người.

Bảng 5. Giá trị của VIA và PAP trong phát hiện sớm UTCTC

Xét nghiệm	Độ nhạy (KTC 95%)	Độ đặc hiệu (KTC 95%)	Giá trị dự đoán dương tính (KTC 95%)	Giá trị dự đoán âm tính (KTC 95%)
VIA	85,71% (65,36-95,02)	68,12% (63,60-72,32%)	11,46% (7,38 -17,39)	99,00% (97,10 -99,66)
PAP	90,47% (71,09-97,35)	77,06% (72,89-80,76)	15,96% (10,47 -23,59)	99,41% (97,87 -99,84)

Bảng 5 cho thấy giá trị của 2 xét nghiệm VIA và PAP, có thể thấy độ nhạy, độ đặc hiệu của xét nghiệm VIA cho dù thấp hơn xét nghiệm PAP (lần lượt là 86,71% và 68,12% so với 90,47% và 77,06%) nhưng sự chênh lệch giữa 2 phương pháp này là không nhiều với khoảng tin cậy 95% của 2 phương pháp khá tương đồng. Giá trị dự đoán dương tính và âm tính của xét nghiệm PAP và VIA cũng không có sự khác biệt.

3.5. Giá trị kết hợp xét nghiệm VIA và PAP

Bảng 6. Giá trị kết hợp của xét nghiệm VIA và PAP trong phát hiện sớm UTCTC (n=361)

Kết quả	GPBL (+)	GPBL (-)	Tổng
VIA và PAP (+)	17	73	90
VIA và PAP (-)	1	270	271
Tổng	18	343	361

Giá trị kết hợp của xét nghiệm VIA và PAP được trình bày trong bảng 6.

Sau khi tính toán, độ nhạy và độ đặc hiệu khi kết hợp 2 phương pháp này lần lượt là 94,44% (KTC 95%: 74,24-99,01) và 78,72% (KTC 95%: 74,08-82,72). Giá trị dự đoán dương tính khi kết hợp 2 xét nghiệm này là 18,89% (KTC 95%: 12,14 - 28,18) và giá trị dự đoán âm tính là 99,63% (KTC 95%: 97,94 - 99,93)

4. Bàn luận

Các đối tượng tham gia trong nghiên cứu có độ tuổi từ 30-65 vì theo nhiều nghiên cứu đây là độ tuổi có tỷ lệ mắc UTCTC cao nhất tại Việt Nam. Nghiên cứu được tiến hành tại 2 tỉnh: một của miền Bắc và một của miền Nam nhằm có cái nhìn khái quát về kết quả xét nghiệm VIA và PAP. Như đã trình bày trong phần phương pháp nghiên cứu, có hai xét nghiệm là VIA và PAP, chúng tôi sử dụng tiêu chuẩn vàng là Giải phẫu bệnh lý để so sánh với kết quả của hai xét nghiệm này.

Để đảm bảo tính giá trị cho các kết luận trong nghiên cứu, chúng tôi áp dụng phương pháp chọn mẫu cụm nhằm đảm bảo các đối tượng được chọn một cách ngẫu nhiên và mang tính đại diện nhất. Các đối tượng được lấy từ danh sách các phụ nữ quản lý bởi cộng tác viên dân số ngay tại các địa bàn nghiên cứu nhằm đảm bảo tính chính xác.

Trong nghiên cứu này, sử dụng VIA như một xét nghiệm sàng lọc UTCTC ở mức độ GPBL1 với độ nhạy 85,71% và độ đặc hiệu 68,12% khá tương đương với kết quả đã được công bố của các nghiên cứu khác (Bảng 7). Điều này chứng tỏ rằng xét nghiệm VIA ngoài việc đơn giản và dễ thực

Bảng 7. Giá trị của VIA trong nghiên cứu khi so sánh với các nghiên cứu khác

Tên nghiên cứu	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
Nghiên cứu đang thực hiện	85,71%	68,12%
Goel và cộng sự (2005) ⁶	96,7%	36,4%
Denny và cộng sự (2005) ⁷	67%	83%
Sankaranarayanan và cộng sự (2001) ⁹	76,8%	85,5%
Singh và cộng sự (2010) ⁹	93,1%	86,8%
Đại học Zimbabwe (1999) ¹¹	96%	68%

hiện nhưng vẫn có độ chính xác cao và có thể được áp dụng một cách rộng rãi ở cộng đồng.

Trong nghiên cứu này, mốc GPBL được xác

Bảng 8. So sánh giá trị của VIA và PAP với tiêu chuẩn vàng là GPBL

	Độ nhạy (KTC 95%)	Độ đặc hiệu (KTC 95%)	Giá trị dự đoán dương tính (KTC 95%)	Giá trị dự đoán âm tính (KTC 95%)
VIA	85,71% (65,36-95,02)	68,12% (63,60-72,32%)	11,46% (7,38-17,39)	99,00% (97,10-99,66)
PAP	90,47% (71,09-97,35)	77,06% (72,89-80,76)	15,96% (10,47-23,59)	99,41% (97,87-99,84)
VIA + PAP	94,44% (74,24-99,01)	78,72% (74,08-82,72)	18,89% (12,14 - 28,18)	99,63% (97,94 - 99,93)

định là các bất thường với tổn thương từ CIN 1 trở lên, so sánh giá trị của VIA và PAP được trình bày trong bảng dưới đây:

So sánh với tiêu chuẩn vàng là GPBL, mặc dù VIA có độ nhạy và độ đặc hiệu thấp hơn so với xét nghiệm PAP, tuy nhiên sự khác biệt này là không nhiều (khoảng 5%) cho thấy cả VIA và PAP đều là những xét nghiệm giúp chẩn đoán UTCTC ở mức tốt. Ngoài ra, khi kết hợp cả 2 phương pháp này lại, độ nhạy và độ đặc hiệu đều tăng lên (lần lượt là 94,4% và 78,7%) tương tự với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Lợi (2009) cho thấy đây là một biện pháp tốt để tầm soát UTCTC trong cộng đồng.

Sau khi tiến hành các xét nghiệm VIA và PAP cho 1945 đối tượng tham gia vào nghiên cứu, tỷ lệ đối tượng có kết quả VIA dương tính là 8,1%, tỷ lệ PAP dương tính là 6,1%. Trong số hai địa bàn nghiên cứu, Bắc Ninh đều có tỷ lệ phụ nữ VIA và PAP dương tính cao hơn so với Cần Thơ. Về tính giá trị của 2 xét nghiệm VIA và PAP, có thể thấy độ nhạy, độ đặc hiệu của xét nghiệm VIA cho dù thấp hơn xét nghiệm PAP nhưng sự chênh lệch giữa 2 phương pháp này là không nhiều với khoảng tin cậy 95% của 2 phương pháp khá tương đồng. Giá trị dự đoán dương tính và âm tính của xét nghiệm PAP và VIA cũng không có sự khác biệt. Từ những kết luận này, có thể thấy bên cạnh những ưu điểm vốn có của xét nghiệm VIA là đơn giản, dễ thực hiện, đây cũng là một phương pháp chẩn đoán UTCTC có hiệu quả và nên được tiến hành rộng rãi trong cộng đồng nói chung.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Bùi Diệu và cs (2010). "Kết quả sàng lọc phát hiện sớm ung thư vú và ung thư cổ tử cung tại một số tỉnh thành giai đoạn 2008-2010". Tạp chí ung thư học Việt Nam, 2010. 1: 152-155.
2. Hoàng Quốc Thắng (2005). "Nghiên cứu dịch tễ học mô tả một số bệnh ung thư tại Cần Thơ 2001 - 2004", Hội thảo khoa học ung thư lần thứ IV2005: Cần Thơ.
3. Lê Văn Điền, N.T.N.P., Trần Thị Lợi, Sản phụ khoa, 2006, Nhà xuất Bản y học. Thành phố Hồ Chí Minh.
4. Lợi, T.T. (2009). "Khảo sát giá trị của VIA trong tầm soát tổn thương tiền ung thư cổ tử cung, in Hội nghị phòng chống Ung thư phụ khoa lần thứ IV2009": Thành phố Hồ Chí Minh.
5. Trịnh Thị Hào (2011). "Nghiên cứu tình hình ung thư thân tử cung và các yếu tố liên quan tại một số tỉnh Việt Nam", Chuyên ngành Sinh học thực nghiệm, Khoa Sinh học, 2011, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

Tiếng Anh

6. Denny L (2005). The prevention of cervical cancer in developing countries. BJOG 2005;112:1204-12.
7. Goel A, Gandhi G, Batra S, Bhambhani S, Zutshi V,

Sachdeva P (2005). Visual inspection of the cervix with acetic acid for cervical intraepithelial lesions. Int J Gynaecol Obstet 2005;88:25-30.

8. Sankaranarayan R, Budhuk A, Rajkumar R (2001). Effective screening programmes for cervical cancer in low and middle income developing countries. Bull World Health Organ 2001;79:954-62.

9. Singh KN, More S (2010). Visual inspection of cervix with acetic acid in early diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia and early cancer cervix. J Obstet Gynaecol India 2010;60:55-60.

10. SO Albert, OA Oguntayo, and M. Samaila (2012), Comparative study of visual inspection of the cervix using acetic acid (VIA) and Papanicolaou (PAP) smears for cervical cancer screening. Ecancer, 2012. 06.

11. University of Zimbabwe/JHPIEGO Cervical Cancer Project (1999). Visual inspection with acetic acid for cervical-cancer screening: Test qualities in a primary-care setting. Lancet 1999;353:869-73.

12. WHO. Cancer of cervix (2010) [Internet] . [cited 2012 November 21]; Available from: URL: <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/cancers/en/index.html>.

13. WHO/ICO, Human Papillomavirus and related cancers: World, 2010.