

# NHIỄM KHUẨN VẾT MỔ SAU MỔ SANH TẠI BỆNH VIỆN HÙNG VƯƠNG NĂM 2006

Nguyễn Văn Trương

Một khảo sát gồm 605 ca mổ sanh được tiến hành tại bệnh viện phụ sản Hùng Vương nhằm xác định các đặc điểm dịch tễ học của nhiễm khuẩn vết mổ (NKVM) sau mổ sanh. Tỷ lệ NKVM trong thời gian nằm viện là 3.3% (KTC 95%: 1.9 – 4.7), trong đó viêm nội mạc tử cung chiếm gần một nửa. Nhóm sản phụ có chỉ số nguy cơ bệnh nhân là 1 có khả năng bị NKVM cao hơn nhóm không có nguy cơ 3.4 lần (KTC 95%: 1.3 – 8.5), và ngoài ra, nếu thời gian vỡ ối tăng mỗi 6 giờ, thì nguy cơ bị NKVM tăng 1.3 lần (KTC 95%: 1.1 – 1.5).

## Surgical site infection following cesarean section in HungVuong hospital

A survey including 605 cesarean deliveries was conducted in HungVuong Obstetric and Gynecological Hospital to identify the epidemiological characteristics of surgical site infection (SSI) following cesarean section. The rate of SSI diagnosed prior to discharge was 3.3% (95%CI: 1.9 – 4.7) and a half was endometritis. Women having patient risk index of 1 were more likely to have SSI compared to those who were not at risk (OR = 3.4, 95%CI: 1.3 – 8.5), in addition, for every 6-hour increase in duration of rupture of membranes, risk of having SSI increased 1.3 times (95%CI: 1.1 – 1.5).

---

*Khoa Chẩn nhiễm khuẩn, Bệnh viện Hùng Vương, 128 Hồng Bàng, Quận 05, Tp. HCM (NV Trương ThS.BS)  
Liên hệ: NV Trương (email: truong-bvhv@hcm.vnn.vn)*

## Đặt vấn đề

Nhiễm khuẩn vết mổ (NKVM) là loại nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp thứ ba tại Hoa Kỳ [1]. Trong một điều tra tại 6 bệnh viện thuộc các tỉnh phía Nam Việt Nam vào năm 2005, NKVM chiếm vị trí thứ hai trong các nhiễm khuẩn bệnh viện [2]. Các khảo sát tại các nước phát triển cũng như tại Việt Nam cho thấy NKVM là biến chứng nặng, làm kéo dài thời gian nằm viện và tăng chi phí điều trị [3-4].

Bệnh viện Hùng Vương tại thành phố Hồ Chí Minh là bệnh viện chuyên khoa phụ sản với hơn 30.000 ca sanh trong năm 2006, trong đó số mổ sanh vào khoảng 9.000 trường hợp. Với một số lượng lớn những ca mổ sanh như vậy, NKVM đã trở thành vấn đề có tầm quan trọng đặc biệt. Trong các đơn vị sản khoa, NKVM là loại nhiễm khuẩn bệnh viện hay gặp nhất [5]. Các chương trình giám sát NKVM kèm với phản hồi thông tin thích hợp cho phẫu thuật viên được chứng minh là một thành phần quan trọng trong chiến lược làm giảm nguy cơ NKVM [6]. Một chương trình giám sát NKVM như vậy trong sản phụ khoa đã được tiến hành tại Thụy Điển và sau 9 tháng triển khai đã làm giảm tỷ lệ NKVM từ 14% xuống còn 9% [7].

Các thông tin dịch tễ về nhiễm khuẩn bệnh viện tại Việt Nam còn rất hạn chế, đặc biệt trong lĩnh vực sản phụ khoa. Điều tra này

nhằm xác định các đặc điểm dịch tễ học của NKVM sau mổ sanh tại bệnh viện Hùng Vương, từ đó cung cấp thông tin để tiến hành xây dựng một chương trình giám sát NKVM hiệu quả.

## Phương pháp

Đây là một khảo sát loại cohort đơn tiền cứu gồm những sản phụ đang trong thời gian nằm viện. Nghiên cứu được thiết kế theo các tiêu chí của một điều tra giám sát nhiễm khuẩn bệnh viện, cụ thể là đơn giản, chi phí thấp, khả thi, và có thể thực hiện lại theo chu kỳ [8].

Cỡ mẫu được tính sao cho ước lượng tỷ lệ NKVM ở mức tin cậy 95% có sai số vào khoảng 1%. Tất cả các trường hợp mổ sanh tại bệnh viện Hùng Vương trong thời gian điều tra đều được khảo sát. Thông tin từ mỗi sản phụ được ghi nhận vào một phiếu điều tra riêng gồm những câu hỏi đã được cấu trúc sẵn. Thực hiện thu thập số liệu là các điều tra viên thuộc mạng lưới chống nhiễm khuẩn của bệnh viện. Tất cả đã được huấn luyện để chuẩn hóa các định nghĩa của các biến số cần thu thập, gồm các thông tin liên quan đến đặc điểm cơ bản của sản phụ, thông tin của ca phẫu thuật, và hình thức sử dụng kháng sinh. Thông tin được thu thập vào ngày thứ ba và ngày thứ năm trong thời gian hậu phẫu. Đối với các trường hợp

NKVM, do thời gian nằm viện dài hơn, các thông tin vào ngày xuất viện được thu thập thêm.

NKVM được chẩn đoán theo tiêu chuẩn của CDC năm 1992 [9]. Các tiêu chuẩn này được liệt kê trong phiếu điều tra, và điều tra viên được yêu cầu đánh dấu vào tiêu chuẩn đã dùng để chẩn đoán NKVM. Trong tất cả các trường hợp, chẩn đoán của bác sĩ điều trị được xem là tiêu chuẩn chẩn đoán. Các xét nghiệm cần thiết để xác định chẩn đoán do bác sĩ điều trị quyết định.

Thống kê mô tả được sử dụng để mô tả các đặc điểm của mẫu được khảo sát. Tỷ lệ NKVM được tính cho mỗi 100 ca mổ sanh trong thời gian nằm viện. Tỷ lệ này cũng được báo cáo theo từng nhóm nguy cơ đặc hiệu, cụ thể như theo thang điểm ASA đánh giá nguy cơ bệnh nhân trước phẫu thuật [10], theo phân loại độ nhiễm vết thương phẫu thuật kinh điển [11] và cải biên của Emmons [12], và theo chỉ số nguy cơ phẫu thuật của bệnh nhân [13]. Chỉ số này thay đổi từ 0 đến 3, là tổng số các yếu tố nguy cơ sau: (1) bệnh nhân có thang điểm ASA trước mổ lớn hơn 2, (2) phẫu thuật thuộc loại nhiễm hoặc bẩn theo phân loại kinh điển, và (3) thời gian mổ sanh kéo dài quá 45 phút.

Thực hiện phân tích thăm dò các yếu tố nguy cơ của NKVM sau mổ sanh đã được xác định theo y văn [14-15] để chọn lựa các biến cho mô hình hồi qui logistic đa biến theo phương pháp được mô tả bởi Hosmer và Lemeshow [16]. Số liệu được nhập vào máy tính bằng phần mềm Microsoft Excel. Tất cả các phân tích được thực hiện với phần mềm STATA 6 (Stata Corp, College Station, TX).

**Bảng 1.** Một số đặc điểm cơ bản của các ca mổ sanh

Đặc điểm	N = 605 ca
Tuổi (năm)	29.2 ± 5.4
Địa chỉ	
TPHCM	75.2
Tỉnh khác	24.8
Số con sống đang có	
Không	58.0
1	36.2
>1	5.8
Cân nặng (kg)	61.7 ± 8.2
Chiều cao (cm)	154.1 ± 4.9
Nồng độ Hb (g/L) trước mổ	125.6 ± 12.7

Số liệu trong bảng được trình bày là tỉ lệ phần trăm hoặc trung bình ± độ lệch chuẩn

## Kết quả

Từ tháng 9 đến tháng 10 năm 2006, đã có 605 trường hợp mổ sanh được khảo sát. Trong đó có 15% là mổ chủ động (89 ca). Các đặc điểm cơ bản của mẫu khảo sát được trình bày cụ thể trong **Bảng 1**.

Tỷ lệ chuyển sang sử dụng loại kháng sinh mạnh hơn do được nhận định có diễn tiến nhiễm khuẩn trong thời gian hậu phẫu chiếm đến 7.8% (47 ca), trong số này có 1 ca nhiễm khuẩn niệu. Đã có 26 ca được bác sĩ điều trị đổi kháng sinh như trên, nhưng chúng tôi đã không chẩn đoán là có NKVM vì không thỏa đáng. Nếu chấp nhận 26 ca này thỏa tiêu chuẩn “chẩn đoán của bác sĩ điều trị có nhiễm khuẩn” thì tỷ lệ NKVM là 7.6% (46 ca). Trong số 26 ca này, 12 ca được đổi kháng sinh vì “vết mổ nề”, mặc dù những ca này không sốt, không có các bằng chứng nhiễm khuẩn trên vi sinh và sinh hóa, và thời gian nằm viện cũng không tăng so với nhóm còn lại (7 đến 8 ngày). Có 1 ca do có sốt trong chuyển dạ, và có 1 ca sốt duy nhất 3 giờ vào ngày 5 của hậu phẫu, và không tìm thấy lý do. 12 ca còn lại là do CRP tăng đơn thuần vào ngày thứ 3 hậu phẫu, không kèm theo các biểu hiện khác của nhiễm khuẩn. Do vậy, nếu loại bỏ 26 ca đã phân tích như trên, chỉ có 20 ca NKVM sau mổ sanh trong thời gian nằm viện, chiếm tỷ lệ 3.3% (KTC 95%: 1.9 – 4.7).

Theo tiêu chuẩn chẩn đoán của CDC, trong 12 ca NKVM nông, có 4 ca chảy mủ từ vết mổ, 8 ca còn lại do bác sĩ điều trị chẩn đoán, có 3 trường hợp được gửi cấy vi sinh dịch từ vết mổ và cả 3 đều không phân lập được vi khuẩn. Tất cả 8 ca được chẩn đoán là NKVM tại cơ quan hoặc tại khoang cơ thể đều là viêm nội mạc tử cung, trong đó có 3 ca được gửi sản dịch để cấy tìm vi khuẩn. Kết quả có 1 mẫu vi khuẩn không mọc, 2 trường hợp còn lại phân lập được *Serratia odorifera* và *Escherichia coli*.

Tỷ lệ NKVM cũng được báo cáo theo các nguy cơ đã được xác nhận trong y văn (**Bảng 2**). Chỉ có 23 ca (3.8%) có điểm ASA ghi nhận theo đánh giá của bác sĩ gây mê thuộc nhóm 2; và trong nhóm này không có ca NKVM nào. Theo phân loại vết mổ kinh điển [11], phần lớn các ca mổ sanh thuộc nhóm sạch nhiễm, chỉ có 9 ca (1.5%) là mổ nhiễm và không quan sát thấy có trường hợp NKVM nào trong nhóm này. Phân loại vết thương có cải biên dành cho mổ sanh của Emmons [12] dường như phù hợp hơn, với 48.3% các trường hợp là mổ nhiễm, và tỷ lệ NKVM trong nhóm này cũng cao hơn rõ

rệt. Chỉ số nguy cơ của bệnh nhân có thể là một yếu tố dự báo tốt, với tỉ lệ NKVM trong nhóm có chỉ số nguy cơ bằng 1 cao gấp 3 lần so với nhóm có chỉ số nguy cơ bằng 0.

Các yếu tố nguy cơ đã được xác định trong y văn của NKVM sau mổ sanh được phân tích thăm dò để tìm xem mức độ ảnh hưởng. Kết quả của phân tích đơn biến được tóm tắt trong **Bảng 3**. Thời gian vỡ ối và thời gian phẫu thuật được phân tích như biến liên tục. Các yếu tố như thời gian vỡ ối, thời gian phẫu thuật, dùng kháng sinh trước mổ, và chỉ số nguy cơ của bệnh nhân được chọn vào mô hình hồi qui logistic đầu tiên. Mô hình cuối cùng chỉ gồm 2 yếu tố, cụ thể, sản phụ có chỉ số nguy cơ bệnh nhân là 1 có khả năng bị NKVM cao hơn nhóm không có nguy cơ 3.4 lần (KTC 95%: 1.3 – 8.5), và ngoài ra, nếu thời gian vỡ ối tăng mỗi 6 giờ, thì nguy cơ bị NKVM tăng 1.3 lần (KTC 95%: 1.1 – 1.5).

## Bàn luận

Trong số 605 trường hợp mổ sanh được quan sát trong thời gian nằm viện, tỉ lệ NKVM chiếm 3.3%. Theo một điều tra vào năm 1997 tại bệnh viện Hùng Vương [17], tỉ lệ NKVM trong thời gian 30 ngày hậu phẫu là 9.7%. Thật khó kết luận liệu tỉ lệ NKVM sau mổ sanh có khác biệt gì so với 10 năm trước.

**Bảng 2.** Tỉ lệ NKVM sau mổ sanh theo các nguy cơ

Loại nguy cơ	Số ca	Số ca NKVM (%)
<b>Điểm ASA</b>		
1	562	20 (3.4)
2	23	0 (0.0)
3	KAD	
4	KAD	
<b>Phân loại kinh điển</b>		
sạch	KAD	
sạch nhiễm	576	20 (3.4)
nhiễm	9	0 (0.0)
<b>Phân loại Emmons</b>		
sạch	87	2 (2.3)
sạch nhiễm	220	4 (1.8)
nhiễm	278	14 (4.8)
<b>Chỉ số nguy cơ</b>		
0	489	12 (2.4)
1	96	8 (7.7)
2	KAD	
3	KAD	

KAD: không áp dụng

Vào đầu thập niên 90, Weigelt [18] đã quan sát thấy có đến 35% các trường hợp NKVM của các phẫu thuật nói chung được phát hiện sau khi xuất viện. Sau đó, trong một điều tra gồm 469 phẫu thuật sản phụ khoa [19], có 41.7% (10 ca) NKVM được phát hiện sau xuất viện. Do đó, tỉ lệ NKVM trong thời gian nằm viện sẽ thấp hơn tỉ lệ NKVM quan sát trong vòng 30 ngày hậu phẫu theo như định nghĩa của CDC.

Cho đến nay, các phân tích xác định yếu tố nguy cơ của NKVM sau mổ sanh, có mẫu đủ lớn, vẫn chưa đề cập đến liệu các yếu tố nguy cơ này có liên quan đến NKVM trong thời gian nằm viện hay sau khi xuất viện [14, 20-22]. Trong một nghiên cứu của Schneid-Kofman gồm 19.416 trường hợp mổ sanh [15], các yếu tố nguy cơ của NKVM trong thời gian nằm viện được xác định gồm béo phì, tiểu đường, cao huyết áp, ối vỡ sớm, mổ sanh cấp cứu, và song thai. Ngoài trừ song thai, các yếu tố nguy cơ được nhận diện từ nghiên cứu này hầu như không khác với những yếu tố nguy cơ của các nghiên cứu sử dụng kết cục NKVM trong 30 ngày hậu phẫu.

Điều này gợi ý rằng, nếu các yếu tố nguy cơ chỉ làm tăng NKVM trong thời gian nằm viện, thì trong tương lai nên tập trung điều tra tỉ lệ NKVM trong thời gian nằm viện, và tiến hành can thiệp làm giảm các yếu tố nguy cơ này, nếu có thể. Một chiến lược như vậy sẽ ít tốn kém hơn do chi phí điều tra thấp hơn. Tuy nhiên, nếu các yếu tố nguy cơ đã được xác định trong y văn có liên quan đến ngay cả NKVM sau xuất viện, thì chỉ điều tra NKVM trong thời gian nằm viện là chưa đủ, và có thể dẫn đến các đánh giá sai lệch về hiệu quả của chương trình kiểm soát NKVM.

CDC đưa ra định nghĩa NKVM [9], trong đó có sử dụng tiêu chuẩn chẩn đoán của bác sĩ điều trị. Tiêu chuẩn này làm tăng khả năng phát hiện NKVM khi sử dụng điều dưỡng để thu thập số liệu trong quá trình giám sát. Tuy nhiên, trong thực hành tại cơ sở của chúng tôi, tiêu chuẩn này trở nên khá chủ quan. Áp dụng chẩn đoán viêm nội mạc tử cung thay đổi theo các bác sĩ điều trị. Nếu tuân thủ tiêu chuẩn này một cách máy móc, tỉ lệ NKVM là 7.6%. Chúng tôi hồi cứu lại hồ sơ bệnh án và cân nhắc loại bỏ 26 ca, chỉ còn 20 ca NKVM sau mổ sanh trong thời gian nằm viện, chiếm tỉ lệ 3.3% (KTC 95%: 1.9 – 4.7). Sai số khi ước lượng tỉ lệ NKVM được giảm đến mức tối đa có thể được, nhằm tạo sự chính xác cho các so sánh về sau.

**Bảng 3. Các yếu tố nguy cơ của NKVM (phân tích đơn biến)**

Yếu tố	Số ca	Tỉ lệ % NKVM	OR thô (KTC 95%)	p-value
Thời gian phẫu thuật	605	KAD	<sup>a</sup> 1.3 (1.1-1.5)	0.016
Mổ chủ động	605	KAD	<sup>b</sup> 1.2 (0.9-1.7)	0.252
Có	89	2.2	0.6 (0.0-2.5)	0.545
Không	516	3.5	1.0	
Dùng KS trước mổ				0.262
Có	202	4.5	1.7 (0.7-4.0)	
Không	403	2.7	1.0	
Chỉ số nguy cơ bn				0.014
0	501	2.4	1.0	
1	104	7.7	3.4 (1.4-8.3)	

(a): OR cho ối vỡ lâu hơn mỗi 6 giờ

(b): OR cho thời gian phẫu thuật lâu hơn mỗi 10 phút

p-value của likelihood ratio test

KAD = không áp dụng

Bác sĩ điều trị chẩn đoán 46 trường hợp có NKVM và đã chuyển sang sử dụng kháng sinh mạnh hơn, nhưng chỉ có 6 ca được gửi bệnh phẩm đi cấy, và định danh được vi khuẩn trong 3 trường hợp. Kháng sinh hiện được sử dụng theo kinh nghiệm, và thiếu các bằng chứng xác đáng ủng hộ. Trong điều tra vào năm 1997 của Tran ST, cũng tại bệnh viện Hùng Vương [17], phân lập được 54 trường hợp trong tổng số 125 mẫu cấy. *Staphylococcus aureus* và *Escherichia coli* chiếm tỉ lệ cao nhất, lần lượt là 30% và 20%. Đáng tiếc là tác giả đã không báo cáo loại vi khuẩn thường gặp nhất cho mỗi vị trí NKVM để giúp cho định hướng sử dụng kháng sinh. Tuy nhiên, ngay cả nếu điều này được biết, vẫn nên có các bằng chứng vi sinh trong các trường hợp NKVM để giúp chọn kháng sinh thích hợp, vì luôn có sự thay đổi theo hướng tăng tính kháng thuốc của vi khuẩn.

Trong thực hành giám sát NKVM nói chung, chỉ số nguy cơ của bệnh nhân được khuyến cáo sử dụng [23] để hiệu chỉnh yếu tố gây nhiễu khi so sánh tỉ lệ NKVM. Tuy nhiên, phân loại vết mổ kinh điển dường như không phù hợp cho mổ sanh. Cụ thể, trong 605 trường hợp mổ sanh điều tra, 98.5% được xếp loại sạch nhiễm. Phân loại theo kiểu này không giúp tách biệt được nguy cơ NKVM sau mổ sanh. Horan cũng đã nhận xét rằng chỉ số nguy cơ của bệnh nhân không phù hợp cho tất cả các loại phẫu thuật [24]. Phân loại cải biên của Emmons 12 đường như phù hợp hơn, cho thấy NKVM có tăng theo mức độ nhiễm của phẫu thuật (**Bảng 2**).

Tuy nhiên, mốc thời gian ối vỡ 2 giờ được chọn để phân loại mức độ nhiễm của phẫu thuật mổ sanh là tùy chọn của tác giả.

Nhìn chung, đây là một điều tra được thiết kế theo các tiêu chí của một điều tra giám sát nhiễm khuẩn bệnh viện, cụ thể là đơn giản, chi phí thấp, khả thi, và có thể thực hiện lại theo chu kỳ. Điều tra đã cung cấp được một số các đặc điểm dịch tễ ban đầu về NKVM sau mổ sanh trong thời gian nằm viện. Để giải quyết các vấn đề như phát hiện NKVM sau xuất viện, phân loại phân loại mức độ nhiễm của phẫu thuật mổ sanh, xây dựng chỉ số nguy cơ bệnh nhân phù hợp với mổ sanh, hình thái vi sinh của các NKVM sau mổ sanh, cần tiến hành một nghiên cứu qui mô hơn.

### Tài liệu tham khảo

- Graves EJ, Gillum BS. Detailed diagnoses and procedures, National Hospital Discharge Survey, 1994. *Vital Health Stat* 13 1997; (127):1-145.
- Nguyễn Thị Thanh Hà. Nhiễm khuẩn bệnh viện – tỉ lệ hiện mắc, yếu tố nguy cơ tại 6 bệnh viện phía Nam. *Tạp chí Y học Thực hành* 2005:81-7.
- Poulsen KB, Bremmelgaard A, Sorensen AI, Raahave D, Petersen JV. Estimated costs of postoperative wound infections. A case-control study of marginal hospital and social security costs. *Epidemiol Infect* 1994; 113(2):283-95.
- Cao Văn Vinh, Lê Như Lan, Nghiêm Thọ Thông. Tình hình nhiễm khuẩn vết mổ ngoại khoa tại bệnh viện Thanh Nhân năm 2002. *Tạp chí Y học Thực hành* 2005:56-60.
- National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from January 1992-June 2001, issued August 2001. *Am J Infect Control* 2001; 29(6):404-21.
- Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing

- nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121(2):182-205.
7. Evaldson GR, Frederici H, Jullig C, Mannerquist K, Nystrom B. Hospital-associated infections in obstetrics and gynecology. Effects of surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1992; 71(1):54-8.
  8. Thacker SB, Parrish RG, Trowbridge FL. A method for evaluating systems of epidemiological surveillance. *World Health Stat Q* 1988; 41(1):11-8.
  9. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992; 20(5):271-4.
  10. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978; 49(4):239-43.
  11. Berard F, Gandon J. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. *Ann Surg* 1964; 160:SUPPL 1:1-192.
  12. Emmons SL, Krohn M, Jackson M, Eschenbach DA. Development of wound infections among women undergoing cesarean section. *Obstet Gynecol* 1988; 72(4):559-64.
  13. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(3B):152S-7S.
  14. Tran TS, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, Geater A. Risk factors for postcesarean surgical site infection. *Obstet Gynecol* 2000; 95(3):367-71.
  15. Schneid-Kofman N, Sheiner E, Levy A, Holcberg G. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries. *Int J Gynaecol Obstet* 2005; 90(1):10-5.
  16. Hosmer DW, Lemeshow S. Model-building strategies and methods for logistic regression . Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. 2 edition. New York: John Wiley & Sons, 2000: 91-141.
  17. Tran TS, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, Geater A. Postoperative hospital-acquired infection in Hungvuong Obstetric and Gynaecological Hospital, Vietnam. *J Hosp Infect* 1998; 40(2):141-7.
  18. Weigelt JA, Dryer D, Haley RW. The necessity and efficiency of wound surveillance after discharge. *Arch Surg* 1992; 127(1):77-81; discussion 81-2.
  19. Gravel-Tropper D, Oxley C, Memish Z, Garber GE. Underestimation of surgical site infection rates in obstetrics and gynecology. *Am J Infect Control* 1995; 23(1):22-6.
  20. Kasatpibal N, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V. Standardized incidence rates of surgical site infection: a multicenter study in Thailand. *Am J Infect Control* 2005; 33(10):587-94.
  21. Mah MW, Pyper AM, Oni GA, Memish ZA. Impact of antibiotic prophylaxis on wound infection after cesarean section in a situation of expected higher risk. *Am J Infect Control* 2001; 29(2):85-8.
  22. Chaim W, Bashiri A, Bar-David J, Shoham-Vardi I, Mazor M. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2000; 8(2):77-82.
  23. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control* 1996; 24(5):380-8.
  24. Horan T, Gaynes R, Culver D, National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System, CDC. Development of predictive risk factors for nosocomial surgical site infections (SSI) [abstract]. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15(Suppl):P46 (M72)