



Tác động của nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV)

Là vấn đề xảy ra hàng năm tại Mỹ. Đây là bệnh NK mắc phải trong BV, nhưng có thể phòng ngừa được. NKBV chi phí 100 tỷ USD/năm.

Chi phí lên tới 17 - 29 tỷ USD/năm

Ít nhất là 1 tỷ bảng Anh/năm

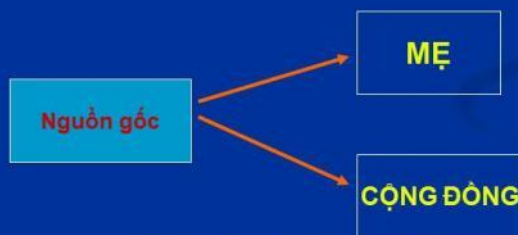
Tại Anh, NKBV có thể gây ra 100 tỷ bảng Anh/năm.

Kohn Institute of Medicine 1999
BMJ 2.12.2000

2

Định nghĩa

- Định nghĩa của CDC:** tất cả các nhiễm khuẩn sơ sinh mắc phải khi chuyên dạ hay khi nhập viện là *nhiễm khuẩn bệnh viện* trừ phi bằng chứng xác định có xảy ra sự đặc thụ qua nhau thai.



Tỉ lệ nhiễm khuẩn đang tăng ở nơi nuôi dưỡng trẻ

Định nghĩa

- NK sơ sinh sớm**
 - > <5 ngày tuổi (trước sinh hay sau sinh)
- NK sơ sinh muộn**
 - > 5 ngày tới 3 tháng (sau sinh)
- NKBV ở trẻ sơ sinh hay NK liên quan đến chăm sóc**
 - > Bất cứ loại hình nhiễm khuẩn nào xảy ra khi trẻ đang còn trong bệnh viện (sau sinh hay sơ sinh)

Vi khuẩn/ Vi rút/ Nấm

Tình hình NKBV SS

- Tỷ lệ hiện hành: 6-33% Σ nhập NICU
: 4.8-22/ 1000 BN/ngày

- NNIS Jan-Jun 2004 (m rates/ 1000 pt d)

	NK huyết	VP do thở máy
■ ≤ 1000 g BW =	9.1	3.5
■ 1001-1500 g BW =	5.4	2.4
■ 1501-2500 g BW =	4.1	1.9
■ > 2500 g BW =	3.5	1.4

AJIC 2004;320:470

5

Tình hình NKBV SS

- Tại nơi nuôi dưỡng SS khỏe mạnh: 0,3%-1,7%.
- Tại NICU: thay đổi 3,2%-30%.

- Tỷ lệ nhiễm khuẩn theo cân nặng sơ sinh
(*Brooklyn et al*)

+ < 1500 g:	63%
+ 1501g – 2500g:	8,2%
+ > 2500 g:	6%

6

Sự phát triển trong chăm sóc hồi sức sơ sinh đồng thời tạo ra nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện

- Năm 1898, Bác sĩ Joseph B. De Lee thiết lập một **lồng ấp sơ sinh** đẻ non đầu tiên tại Chicago, Hoa Kỳ.
- Năm 1952, Bác sĩ Virginia Apgar mô tả **hệ thống thang điểm Apgar** như là một phương tiện đánh giá tình trạng trẻ sơ sinh.
- Năm 1965, đơn vị chăm sóc tích cực trẻ sơ sinh (**NICU**) đầu tiên được thành lập tại Hoa Kỳ.
- Năm 1960: xuất hiện **máy thở** cho sơ sinh
- Sự ra đời liệu pháp thay thế **surfactant**

7

Các tỉ lệ NKBV SS được báo cáo có khác nhau là do

Yếu tố tại NICU

- Tỷ lệ % trẻ có nguy cơ cao
- Bé có được thực hiện phẫu thuật
- Tỷ số nhân viên chăm sóc

Yếu tố của bệnh nhân

- Sự khác biệt của các thủ thuật y khoa
- Định nghĩa và phương pháp giám sát

8

Tại NICU

- Gia tăng tỉ lệ NK sơ sinh sớm tại NICU
- Tỉ lệ tử vong : 55%
- Tất cả đều điều trị bằng kháng sinh và truyền tĩnh mạch

Yassin S. et al 5th IFIC Congress Malta, 2003



Yếu tố nguy cơ NKBV SS: Nội sinh

- Sinh non
- Miễn dịch của trẻ sơ sinh
- Hàng rào phòng ngừa
- Mức độ nghiêm trọng của bệnh
- Các vi khuẩn bất thường

Sinh non

“Prematurity is an infectious disease.”

(Sinh non là bệnh lý nhiễm trùng)
- James Todd, M.D.

Sinh non

- Cân nặng lúc sinh liên quan chặt chẽ nguy cơ nhiễm khuẩn
- Goldman và cộng sự nghiên cứu:
 - Trẻ bị NKBV, cân nặng khi sinh TB 1,581g
 - Trẻ không bị NKBV, cân nặng khi sinh TB 2,607g
- Tỉ lệ nhiễm khuẩn ở trẻ sinh non, cực non:
 - 26%: 501-750gr
 - 22%: 751-1000gr
 - 15%: 1001-1250gr
 - 8%: 1251-1500gr

Hệ miễn dịch trẻ sơ sinh

- Dễ bị thương tổn
- Mức độ còn non, không hiệu quả, không thích hợp:
 - Kháng thể / Bỏ thể
 - Bạch cầu trung tính
 - Tế bào T / cytokines

13

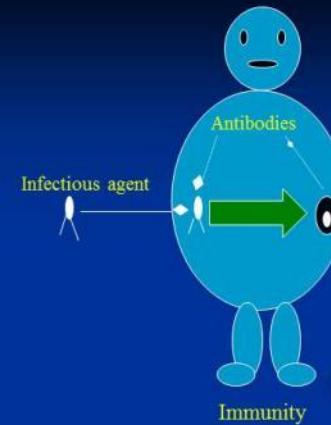
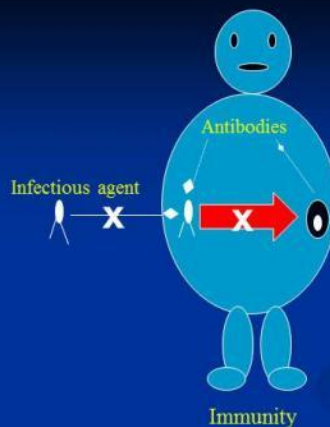


Figure 1.1 Antibodies (*anti-foreign bodies*) are produced by host while cells on contact with the invading micro-organism which is acting as an antigen (e.g. generates antibodies). The individual may then be immune to further attacks.

(Modified From: Roitt, I. *Essential Immunology*, 4th edition, Blackwell Scientific Publications, 1980)

14



No contact with infectious agents = no antibody production

Life in-utero

15

Mức độ kháng thể ở trẻ sinh non

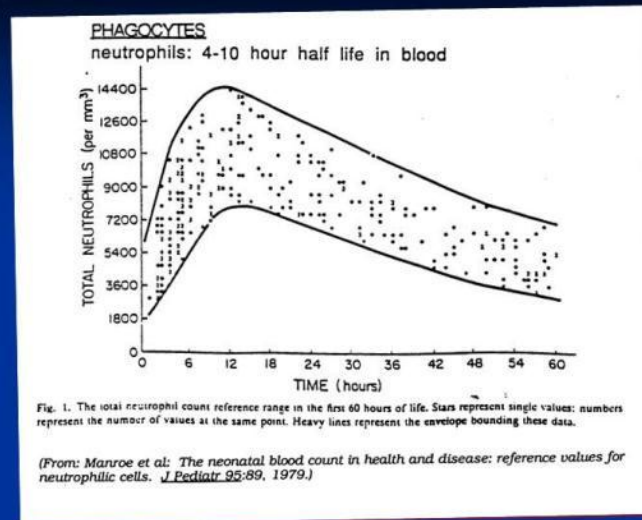
- Sản xuất cực ít, hoạt động opsonin hóa giảm sút
- Nguồn nguyên phát – kháng thể lan truyền qua nhau thai
- Hầu hết kháng thể từ mẹ truyền qua vào tam cá nguyệt thứ 3
- Mức độ kháng thể thấp nhất và ít hiệu quả nhất

16

Bạch cầu trung tính ở trẻ sơ sinh

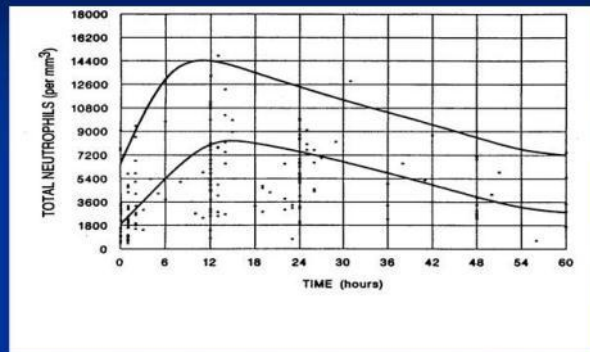


- Chưa trưởng thành
 - Giảm hóa tính
 - Giảm sự biến dạng
 - Giảm thực bào
 - ↓ Storage pool
 - Adults 14-fold > circulating pool
 - Neonates only 2-fold

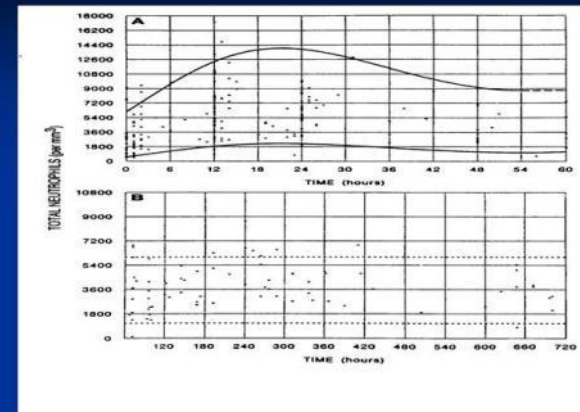


ANC = absolute neutrophil count

7500
3600



“Normal” VLBW neonates



“Normal” VLBW neonates
(<1200 abnormal)

6000
1200

Sự hư hỏng hàng rào bảo vệ tự nhiên ở trẻ sơ sinh

■ Lớp da còn non

- Mỏng, thiếu mất lớp keratin
- Dễ bị tổn thương do
 - Bị khô (chiếu đèn/lồng ấp)
 - Keo dán/ chì trong máy theo dõi
 - Tiếp xúc / mở tĩnh mạch/ phẫu thuật
- Vết thương phẫu thuật lâu lành hơn

21

Sự hư hỏng hàng rào bảo vệ tự nhiên ở trẻ sơ sinh

■ Rốn – Sự xâm nhập của mô bị suy nhược

■ Đường ruột

- Các chất ức chế H2 ức chế sự tiết acid dịch vị nên làm tăng pH dạ dày
- Tổn thương niêm mạc do chứng hoại tử ruột ở sơ sinh

22

Mức độ trầm trọng bệnh tật

- Liên quan trực tiếp với tỉ lệ NKBV:
 - Thời gian nằm điều trị kéo dài
 - Tỉ lệ với thang điểm mô tả mức độ trầm trọng bệnh tật
 - Bệnh lý tim mạch bẩm sinh
- Liên quan tiềm tàng:
 - Chấn thương trước sinh

23

Các vi khuẩn bất thường

- Sự lan truyền của các vi khuẩn từ người mẹ có sự thay đổi, việc sử dụng kháng sinh trước sinh...
- Sự xâm nhập của vi khuẩn ở trẻ sơ sinh cũng thay đổi do:
 - Sử dụng kháng sinh phổ rộng (Candida)
 - Việc cho ăn bị trì hoãn

24

Yếu tố nguy cơ NKBV SS: Ngoại sinh

- **Catheters**
 - Catheter ĐM rốn, Catheter ngoại biên, ống nuôi ăn, ống Foley, ống dẫn lưu màng bụng,...
- Dinh dưỡng
- Thuốc điều trị
- Thiếu hụt / quá tải nhân sự
- Những người có mang vi khuẩn

25

Catheter TM/ĐM trung tâm

- **Dụng cụ quan trọng thiết yếu tại NICU**
- Thành lập, cân bằng thrombin
- Hyperal /IL
- Khoảng thời gian giữa các lần thay ống
 - 72 giờ thì có nhiều nguy cơ hơn nhỏ hơn 24 giờ

26

Catheters

- Vi sinh vật rất dễ gắn vào dụng cụ nhựa
- **BẤT CỨ LOẠI CATHETER NÀO CŨNG CÓ NGUY CƠ!!**
- Ống nuôi ăn, ống Foley, ống dẫn lưu màng bụng,

27

Bồi dưỡng / Lipid truyền TM

- Liên quan gia tăng nguy cơ nhiễm vi khuẩn CoNS, *Candida spp* và *Malassezia spp*
- Đặc điểm sinh thái học không rõ
 - Ức chế IL-2 và tế bào lympho
 - Tăng đường huyết
 - Nguồn đường và mỡ kích thích sự phát triển của các vi khuẩn
 - Tác động đến vi sinh vật đường tiêu hóa

28

Điều trị bằng thuốc

■ Sử dụng kháng sinh phổ rộng

- Thay thế các vi khuẩn bình thường (hơn >5 ngày gia tăng nguy cơ bệnh candida huyết)
- Xuất hiện các chủng vi khuẩn kháng thuốc
 - Cephalosporin thế hệ 3 (Cefotaxime)
 - *Klebsiella pneumoniae* sản sinh beta-lactamase
 - Vancomycin – VRE (Enterococcus kháng Vancomycin)

29

Vi khuẩn kháng thuốc

■ Enterococcus kháng Vancomycin (VRE)

- Tăng nguy cơ đối với một số nhóm thuốc Vanco
- Cách ly việc tiếp xúc chặt chẽ

■ Staphylococcus aureus kháng methicillin (MRSA)

- Mắc phải từ cộng đồng hay từ người mẹ
- Có yêu cầu phải sử dụng Vanco
- Cách ly tiếp xúc chặt chẽ

30

Việc điều trị bằng thuốc

- Các thuốc ức chế H2 (ranitidine/ *Zantac*) liên quan đến việc gia tăng nhiễm khuẩn và nhiễm nấm
- Steroids
 - Ức chế miễn dịch
 - Tăng đường huyết
 - Da mỏng manh
 - Lâu lành vết thương

31

Sự thiếu hụt hay dư thừa người chăm sóc

- Thiếu hụt / dư thừa số lượng người
→ liên quan đến
 - Giảm việc thực hành rửa tay
 - Xuất hiện dịch
 - Staphylococcus aureus
 - MRSA
 - *Enterobacter cloacae* đa kháng thuốc
 - *K. pneumoniae* đa kháng thuốc
 - *Candida albicans*

32

Sự lây truyền vi khuẩn do những người có mang mầm bệnh

- Tay của nhân viên y tế là nguồn chứa tác nhân gây bệnh
→ kiểm soát việc này bằng việc rửa tay thường xuyên
- Những vi khuẩn vẫn hiện diện trên bàn tay nhân viên y tế là do:
 - Không rửa tay hoặc rửa tay không hợp lý
 - Dung dịch rửa tay bị nhiễm bẩn
 - Chất khử khuẩn không diệt được vi khuẩn: *Candida*
 - Móng tay giả, sơn, dài, đồ trang sức ở tay liên quan đến các vụ dịch

33

Vi khuẩn

- NK sơ sinh sớm
 - Vi khuẩn đường sinh dục sản phụ
(GBS/ *E. coli*)
- NK sơ sinh muộn
 - Vi khuẩn gây bệnh từ mẹ
(GBS/Chlamydia/MRSA/HSV/HepB / CMV/ HIV/Candida...)
- NKBV ở sơ sinh
 - Da/Ruột/Hô hấp/Dụng cụ
(CoNS/ Gram negs/Candida/RSV)

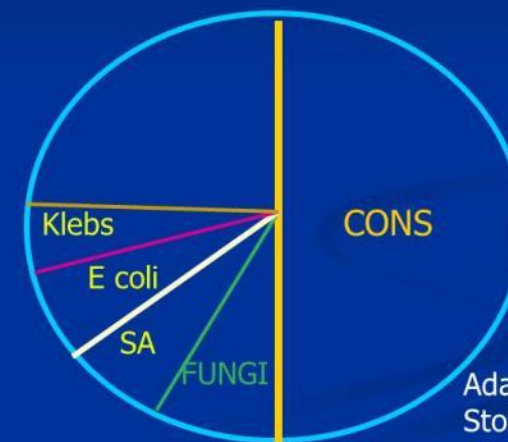
34

Vi khuẩn

- #1 Staphylococcus Coagulase (-)
 - Da hay đường tiêu hóa
 - Tay người chăm sóc
- #2 Bacile Gr (-)
 - Da, đường tiêu hóa, hô hấp
 - Tay người chăm sóc (móng tay giả)
 - Thiết bị y khoa
- #3 *Candida spp* (*C. albicans*, *C. parapsilosis*, ↑*C. glabrata*)
 - Da, đường tiêu hóa
 - Tay người chăm sóc
 - Thiết bị y khoa

35

Vi khuẩn



Adapted from
Stoll, Peds 2002

36

Vi khuẩn

- Graham và cộng sự phát hiện:
- Ở trẻ có cân nặng thấp, bị bệnh thì ở
- + **Miệng và rôn**: ít nhiễm vi khuẩn Gr (+), nhiều vi khuẩn Gr (-)
- + **Ruột**: nhiều vi khuẩn hiếu khí Gr (+), ít vi khuẩn kỵ khí
- Ở trẻ có điều trị kháng sinh: thường thấy *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas* (Goldman et al). Nguy cơ mắc phải vi khuẩn gia tăng khi điều trị kháng sinh hơn 3 ngày, thời gian ở tại NICU lâu

37

Vi khuẩn

- Trong tử cung: *Listeria monocytogenes*
- Đường sinh dục: *Streptococcus nhóm B*
- Thiết bị: *Acinetobacter baumannii*
- Dụng cụ: *CONS*
- Người tham quan: *Staphylococcus aureus*

38

3 hàng rào nhiễm khuẩn



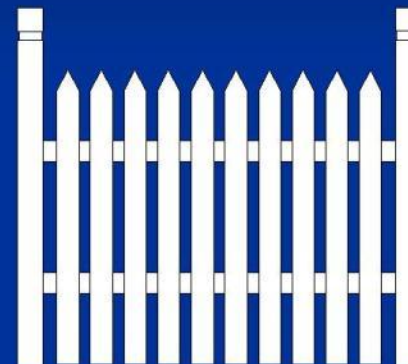
VK thông thường

Da và màng nhầy

Miễn dịch

39

Hàng rào bị tổn thương



- Da mỏng manh
- Rôn trầy xước
- Dụng cụ xâm lấn

40

Đề kháng kháng sinh tại NICU

- **Vai trò kháng sinh:**
 - Tiêu diệt vi khuẩn kỵ khí trong phân
 - Kích thích vi khuẩn hiếu khí Gram (-)
- **Những dòng vi khuẩn ở NICU thường là đề kháng kháng sinh do:**
 - 50%-81% trẻ sơ sinh có điều trị kháng sinh
 - Sử dụng tràn lan kháng sinh phổ rộng
 - Sự đề kháng xảy ra nhanh hơn với việc sử dụng thường xuyên KS Cephalosporin phổ rộng hơn là Penicillin và Aminoglycoside

41

Nguồn nhiễm vi khuẩn tại NICU

- 75% NVYT ở NICU có Bacile Gr (-)
- NVYT là người lành mang trùng làm việc, đi đến những nơi nuôi dưỡng trẻ
- Sử dụng móng tay giả cũng từng được ghi nhận làm lan truyền vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*
- Phương tiện rửa tay bị nhiễm bẩn.

42

Nguồn nhiễm vi khuẩn tại NICU

- **Các dụng cụ** có thể làm lây truyền vi khuẩn: thiết bị làm hồi tỉnh, dụng cụ hút, hệ thống thông khí, nhiệt kế hậu môn, dụng cụ cho ăn, dung dịch rửa mắt nhiễm khuẩn, dung dịch vệ sinh rốn, gel siêu âm, thậm chí là xà bông sát khuẩn.
- **Môi trường ẩm ướt** của tủ ấm, bình làm ấm, ống thở thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn *Pseudomonas*, *Serratia*, *Stenotrophomonas*, *Flavobacterium*

43

Nguồn nhiễm vi khuẩn tại NICU

- **Truyền máu:** lây truyền vi rút như Cytomegalovirus, vi rút viêm gan A, vi rút viêm gan B, vi rút viêm gan C, vi rút HIV
- **Sữa mẹ:** lây truyền Cytomegalovirus cho trẻ sơ sinh qua việc cho con bú
 - + Sữa ở mẹ có thể chứa vi khuẩn nếu người mẹ nhiễm khuẩn huyết hay viêm vú nhưng lây nhiễm do tiếp xúc cầm nắm nhiều hơn
 - + 36% mẫu sữa mẹ có Bacile Gram (-)

44

Nguồn nhiễm vi khuẩn tại NICU

- Do nhân viên y tế và khách viếng thăm:
 - Làm lây truyền các vi rút ở đường hô hấp dưới dạng các giọt bắn
- Lây truyền qua đường không khí không thường xảy ra ở nơi nuôi dưỡng trẻ. Những bào tử nấm trong không khí hiếm khi là nguyên nhân gây nhiễm khuẩn trong NICU, nhưng nếu có rất nguy hiểm

45

Hậu quả của NKBV tại NICU

- Do VK Gram (+): 8,7% tử vong
- Do VK Gram (-): 26,2% tử vong
- Do nấm Candida: 27,6% tử vong
- Makhoul, Pediatrics 2002; 109:34-9

46

- *Làm sao để kiểm soát NKBV SS ?*

Giám sát NKBV ở trẻ sơ sinh

- Đặc điểm:
 - Nhiễm khuẩn chỉ trở nên rõ ràng sau khi xuất viện
 - Đối với các trường hợp nhiễm khuẩn: thời gian ở tại bệnh viện mới là thời kỳ ủ bệnh
- Kinh nghiệm giám sát NKBV ở trẻ sơ sinh khỏe mạnh
 - Không có liên hệ mật thiết giữa nơi nuôi dưỡng và bác sĩ lâm sàng khó có thể phát hiện nhiễm khuẩn
 - Nếu phát hiện được thì thường là chậm trễ
 - Không có hiệu quả kinh tế bởi vì hầu hết những nhiễm khuẩn nhẹ ở trẻ sơ sinh khỏe mạnh là lành tính

47

48

Giám sát NKBV tại NICU

Mục đích:

- Theo dõi tỉ lệ nhiễm khuẩn tại một NICU cụ thể
- So sánh giữa các NICU trong bệnh viện
- Tỉ lệ điều chỉnh theo mức độ trầm trọng của bệnh hoặc nên được trình bày theo từng nhóm nguy cơ

Những nghiên cứu cắt ngang về tình hình nhiễm khuẩn tại NICU ở Tây Ban Nha, Na Uy, Mỹ cho thấy tỉ lệ là 16,7%, 14%, 11%.

49

Phương pháp giám sát tối ưu

- Giám sát các khu vực chăm sóc nguy cơ cao
- Giám sát nhiễm khuẩn tại mọi vị trí

50

Thảo luận ?

- *Có cần thiết xác định riêng những ca nhiễm khuẩn có nguồn gốc từ mẹ hay môi trường bệnh viện ?*

51

Các biện pháp kiểm soát NKBV SS

- Biện pháp *kiểm soát nhiễm khuẩn lây truyền trong khí sinh* bao gồm:
 - + Phòng chống, chẩn đoán
 - + Điều trị nhiễm khuẩn cho phụ nữ mang thai
 - + Sử dụng kháng sinh phòng ngừa khi sinh, kháng sinh giai đoạn hậu sản, phòng ngừa miễn dịch cho sơ sinh, phòng ngừa biến chứng sản khoa

52

Các biện pháp kiểm soát NKBV SS

- Biện pháp *kiểm soát nhiễm khuẩn trong môi trường chăm sóc* trẻ sơ sinh bao gồm:
 - + Giáo dục NVYT tuân thủ rửa tay
 - + Trang bị phương tiện rửa tay
 - + Quản lý việc đặt Catheter tĩnh mạch
 - + Thực thi chính sách kiểm soát nhiễm khuẩn tại NICU

53

Các NKBV tại NICU

Nhiễm khuẩn huyết

- Tình trạng nhiễm khuẩn nặng, có tỷ lệ tử vong cao

Hậu quả:

- + Tăng chi phí điều trị
- + Kéo dài thời gian nằm viện
- + Làm xuất hiện các chuẩn vi khuẩn kháng thuốc

54

Các dạng NKBV tại NICU

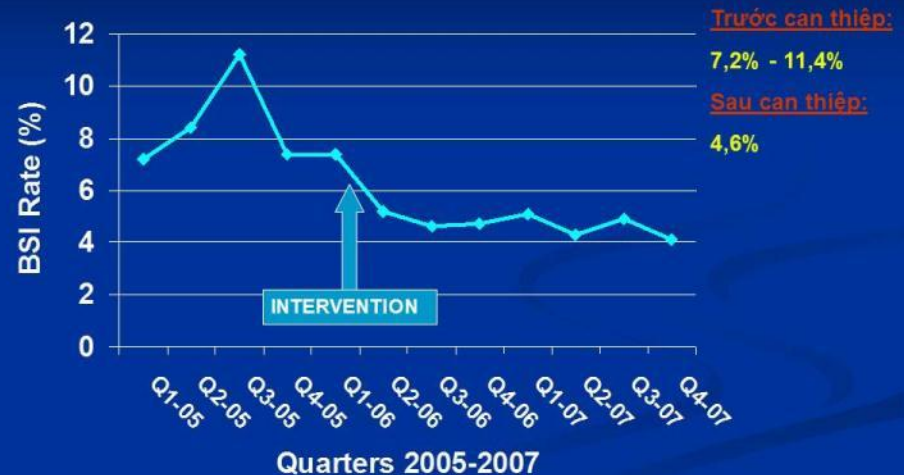
Tại Việt Nam, tỉ lệ mắc mới NK huyết được dự đoán cao hơn nhiều so với các nước phát triển và các yếu tố liên quan cũng có tính đặc thù

Nghiên cứu tại BV Nhi TW cho biết:

- + Tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh mắc phải 9,2/1000 BN
- + Thường xuất hiện sau một tuần điều trị
- + Các vi khuẩn gây bệnh bao gồm: *Klebsiella* 25,7%, *Pseudomonas* (14,3%), *Staphylococcus* (14,3%)

55

BSI in NICU: hiệu quả can thiệp NK huyết



Hassan Saadeel (King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Saudi Arabia)

56

Phòng ngừa bằng Fluconazole để tránh nhiễm nấm ở trẻ sơ sinh cực non

Tại sao? Tỷ lệ tử vong cao (27.6% các TH nhiễm)

- Dữ liệu y học chứng cứ Cochrane. 2004;(1):CD003850
 - 3 studies eligible;
 - Results: may reduce mortality at discharge
 - (1 fewer death/ 9 infants treated but wide confidence intervals)
- Recent review found reduced fungal colonization and progression of colonization to infection with fluconazole
 - Manzoni Peds 2006;117:214

57

Fluconazole

Dữ liệu hứa hẹn nhưng còn riêng lẻ

Cần thêm các nghiên cứu đa trung tâm để chứng minh

Fanaroff Peds 2006

58

Chiến lược phòng ngừa trẻ sơ sinh cân nặng thấp: Australia

1. Vệ sinh tay
 2. Chuẩn hóa các dụng cụ xâm nhập cơ thể bằng bao gói
 3. Sát khuẩn da: dung dịch Chlorhexidine 2%, 1% Etanol
- Tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết giảm từ 21% xuống 9% nhưng khoảng 11% trẻ có trọng lượng < 1000g bị dị ứng da nghiêm trọng vì dung dịch Chlorhexidine 2%

59

Môi trường sống của trẻ SS non tháng Trong lồng ấp



60

nhất ...
RỬA TAY



61

Nguyên tắc can thiệp ở NICU nên
theo các bước

- Giáo dục
- Giám sát quá trình
- Giám sát kết quả

62

■ Thank you

63

Trích Tài liệu Hội thảo khoa học “Kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện trong sản khoa và nhi sơ sinh”, ngày 23-07-11

