

BỘ Y TẾ

Số: 3674/QĐ-BYT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 27 tháng 9 năm 2012

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt các Hướng dẫn kiểm soát nhiễm khuẩn

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Nghị định số 188/2007/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2007 và Nghị định số 22/2010/NĐ-CP ngày 09 tháng 3 năm 2010 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý khám, chữa bệnh, Bộ Y tế,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này các Hướng dẫn kiểm soát nhiễm khuẩn áp dụng trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh bao gồm:

1. Hướng dẫn khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;
2. Hướng dẫn Phòng ngừa chuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;
3. Hướng dẫn Phòng ngừa nhiễm khuẩn huyết trên người bệnh đặt catheter trong lòng mạch;
4. Hướng dẫn Phòng ngừa nhiễm khuẩn vết mổ;
5. Hướng dẫn Phòng ngừa viêm phổi bệnh viện trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;
6. Hướng dẫn Tiêm an toàn.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký, ban hành.

Điều 3. Các Ông, Bà: Chánh văn phòng Bộ; Chánh thanh tra Bộ; Vụ trưởng, Cục trưởng các Vụ, Cục thuộc Bộ Y tế; Giám đốc Bệnh viện, Viện có giường bệnh trực thuộc Bộ Y tế; Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Thủ trưởng y tế các Bộ, ngành; Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng (để biết);
- Công TTĐT Bộ Y tế, Website Cục Quản lý KCB;
- Lưu: VT, KCB.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG



Nguyễn Thị Xuyên

BỘ Y TẾ

**HƯỚNG DẪN
PHÒNG NGỪA NHIỄM KHUẨN HUYẾT
TRÊN NGƯỜI BỆNH ĐẶT CATHETER
TRONG LÒNG MẠCH**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 3671/QĐ-BYT ngày 27 tháng 9 năm 2012 của Bộ Y tế)

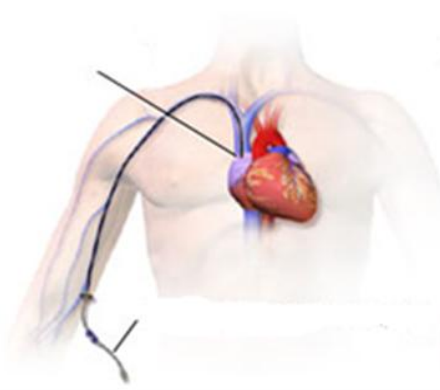
HÀ NỘI, THÁNG 9/2012

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

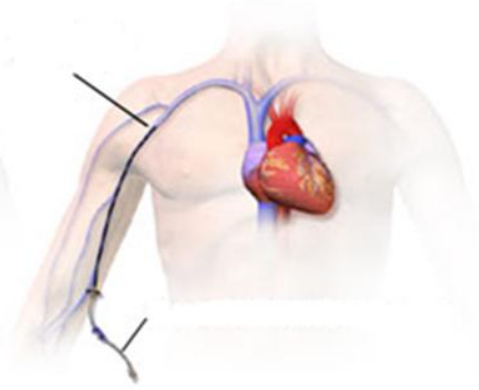
Tên viết tắt	Tên đầy đủ
HSTC	Hội sức tích cực
HSTCSS	Hội sức tích cực sơ sinh
KBCB	Khám bệnh, chữa bệnh
KSNK	Kiểm soát nhiễm khuẩn
NB	Người bệnh
NKBV	Nhiễm khuẩn bệnh viện
NKH	Nhiễm khuẩn huyết
NVYT	Nhân viên y tế

Giải thích từ ngữ

- Catheter đặt trong lòng mạch (Intravascular catheter): là loại ống được làm bằng vật liệu tổng hợp, đưa vào trong lòng mạch nhằm chẩn đoán và điều trị người bệnh (NB).
- Catheter mạch máu ngoại biên (peripheral venous catheter): thường được sử dụng để đặt vào mạch máu ở cẳng tay và tay. Chiều dài dưới 8cm.
- Catheter động mạch ngoại vi (peripheral arterial catheter): thường được đưa vào các động mạch nhánh, có thể đưa vào động mạch: quay, đùi, nách, hoặc động mạch chày sau. Chiều dài không quá 8 cm.
- Catheter có độ dài trung bình (Midline Catheter): là loại catheter thiết kế có độ dài trung bình dùng trong đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm đi từ ngoại vi (như tĩnh mạch nền, tĩnh mạch đầu).
- Catheter tĩnh mạch trung tâm (Central venous catheter): là loại catheter thiết kế đặc biệt để đặt vào mạch máu trung tâm, mạch máu đổ trực tiếp vào các buồng tim.
- Catheter mạch máu trung tâm được đặt từ tĩnh mạch ngoại biên (peripherally inserted central venous catheter – PICC): là một kỹ thuật đặt đi từ đường ngoại biên vào trung tâm, thường sử dụng tĩnh mạch nền, tĩnh mạch đầu hoặc tĩnh mạch nhánh và đi vào xoang tĩnh mạch trên. Catheter này có độ dài trên 20 cm. Tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết (NKH) có liên quan đến đặt catheter này thấp hơn loại catheter tĩnh mạch trung tâm không tạo đường hầm.



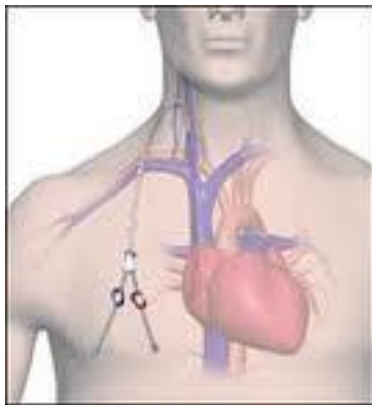
Hình 1: Catheter đặt vào mạch máu trung tâm



Hình 2: Catheter đặt vào mạch máu trung tâm từ ngoại vi

– Catheter không tạo đường hầm (nontunneled Catheters): là một loại catheter được đâm xuyên qua da vào tĩnh mạch trung tâm như tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh trong hoặc tĩnh mạch đùi. Vật liệu bằng silicon, loại ống thông này có thể dùng dài ngày, là nguyên nhân chính dẫn tới NKH liên quan đến đặt catheter.

– Catheter tạo đường hầm: là kỹ thuật đặt catheter dưới da đi song song với mạch máu sau đó mới đâm vào mạch máu (tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh trong và tĩnh mạch đùi), chiều dài tùy thuộc kích thước NB, nguy cơ NKH thấp, đây là một phương pháp cải thiện hình ảnh của chính NB, nhưng khi rút, cần có sự tham gia của can thiệp phẫu thuật rút bỏ.



Hình 3: Catheter tạo đường hầm



Hình 4: Catheter không tạo đường hầm

1. Đặt vấn đề

1.1. Khái niệm về nhiễm khuẩn huyết trên người bệnh có đặt Catheter

Đặt catheter vào trong lòng mạch khi NB nằm điều trị trong bệnh viện, là một thao tác thường gặp trong chăm sóc, chẩn đoán, theo dõi và điều trị. Đây là một kỹ thuật xâm nhập vào cơ thể NB, do vậy trong quá trình thực hiện quy trình này từ chuẩn bị dụng cụ, phương tiện, kỹ thuật vô khuẩn NB, kỹ thuật đặt, che phủ và chăm sóc sau đặt đều phải tuyệt đối vô khuẩn. Nếu quá trình thực hiện không tuân thủ nghiêm ngặt nguyên tắc vô khuẩn, có thể đưa các tác nhân gây bệnh vào ngay vị trí đặt sau đó vào dòng máu, dẫn đến sự tụ tập vi khuẩn trong và ngoài lòng mạch, hậu quả là gây nhiễm khuẩn huyết.

Nhiễm khuẩn huyết xảy ra trong quá trình điều trị NB có đặt catheter là NKH tiên phát, không có và không ở trong giai đoạn ủ bệnh của NKH tại thời điểm nhập viện và

nguyên nhân có liên quan đến việc đặt catheter.

Việc phòng ngừa NKH là một việc làm cần thiết và có thể thực hiện được nếu như chúng ta tuân thủ nghiêm ngặt quá trình vô khuẩn khi thực hiện thủ thuật xâm lấn này.

1.2. Cơ sở xây dựng biện pháp phòng nhiễm khuẩn huyết trên người bệnh có đặt catheter

Nhiễm khuẩn huyết có liên quan tới việc đặt catheter vào trong lòng mạch là nguyên nhân quan trọng gây tình trạng bệnh nặng thêm và chi phí y tế quá mức, đứng hàng thứ 3 trong các nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) thường gặp trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh (KBCB). Mỗi năm ở Mỹ có khoảng hơn 150 triệu catheter được đặt vào trong lòng mạch (bao gồm hơn 5 triệu catheter mạch máu trung tâm) nhằm đưa thuốc, dịch các loại, máu và các sản phẩm của máu, dinh dưỡng ngoài đường tiêu hoá, theo dõi huyết động và lọc máu^{4,5,6}. Nghiên cứu tại các khoa Hồi sức tích cực (HSTC) của Mỹ cho thấy tần suất của NKH là 5,5 ca/1000 ngày điều trị tại khoa HSTC người lớn và 7,7/1000 ngày mang catheter. Nguy cơ NKH cao gấp từ 2 lần – 85 lần ở những trường hợp đặt catheter tĩnh mạch trung tâm so với catheter tĩnh mạch ngoại vi. Theo giám sát quốc gia ở Mỹ có xấp xỉ khoảng 80.000 NKH có liên quan tới đặt catheter trên tổng số 250.000 ca NKH xảy ra hằng năm và là nguyên nhân gây ra 2.400 – 20.000 ca tử vong/năm. Chi phí trung bình cho 1 ca có NKH là từ 34.508 USD – 56.000 USD và tổng chi phí có thể lên tới 296 triệu – 2,3 tỷ USD/năm^{3,4,5,6}.

Tại Việt Nam, nghiên cứu NKH ở khoa HSTC Sơ Sinh (HSTCSS) trên NB có đặt catheter cho thấy tần suất là 7,5 ca/1000 ngày điều trị. Chi phí ở những trẻ có NKH cao hơn nhiều so với trẻ không có NKH, ngày điều trị kéo dài thêm hơn đến 8 ngày². Trên NB khoa HSTC thì tổng quát là 9,6/1000 NB nhập khoa HSTC. Thời gian nằm viện tăng thêm 4 ngày¹.

Việc áp dụng một chương trình KSNK hiệu quả trong các bệnh viện và đặc biệt là những biện pháp nhằm giảm nguy cơ NKH sẽ đem lại hiệu quả đáng kể. Tại Thụy Sĩ nghiên cứu một giải pháp tổng thể gồm một số biện pháp chính, được áp dụng trong 2 năm bao gồm: tăng cường tuân thủ rửa tay với dung dịch sát khuẩn, chọn vị trí đặt ít nguy cơ (tránh đặt tĩnh mạch bẹn), sát trùng da bằng Chlorhexidine 2%. Sử dụng phương

tiện phòng hộ cá nhân vô khuẩn khi tiến hành đặt, và sử dụng gạc vô khuẩn che phủ, thời gian rút catheter ngoại biên 72 giờ đã làm giảm trên 60% các trường hợp NKH có liên quan đến việc đặt catheter. Tương tự bệnh viện Nhi Đồng 1 sau ba năm triển khai các biện pháp nhằm làm giảm NKH trên bệnh nhi tại khoa HSTCSS, đã làm giảm NKH từ 7,5 ca/1000 ngày mang catheter (2005) xuống 3 ca/1000 ngày mang catheter (2008), chi phí và ngày nằm viện đều giảm². Do vậy, có một hướng dẫn phòng ngừa NKH trên người bệnh đặt catheter trong lòng mạch là cần thiết ở Việt Nam.

2. Sinh bệnh học

2.1. Sinh bệnh học và yếu tố nguy cơ có liên quan

Yếu tố người bệnh

Tình trạng suy giảm miễn dịch của NB làm gia tăng yếu tố nguy cơ NKH như: người có phẫu thuật, dùng corticoide kéo dài, ghép tạng, người già, trẻ sơ sinh non yếu, trẻ có bệnh nhiễm khuẩn hoặc tổn thương da hở, suy dinh dưỡng, tiểu đường, HIV...

Yếu tố can thiệp

– Yếu tố nguy cơ của NKH liên quan tới đặt catheter trong lòng mạch phụ thuộc vào loại bệnh viện, khoa phòng sử dụng, loại catheter, kỹ thuật đặt, kỹ thuật vô trùng, thời gian lưu catheter.

– Nhiễm khuẩn từ những loại catheter dùng ngắn ngày hoặc dài ngày.

– Vị trí đặt: loại catheter mạch máu ngoại biên, trung tâm (loại không hoặc có tạo đường hầm).

+ Catheter ngoại biên ít nguy cơ NKH hơn catheter trung tâm. Khi đặt catheter trung tâm nguy cơ NKH cao do mạch máu gần với tim và dễ gây sang chấn khi đặt. Việc đặt catheter trung tâm từ ngoại biên giúp làm giảm nguy cơ này.

+ Đối với những catheter tạo đường hầm: thường liên quan đến vi khuẩn tụ tập và tăng sinh có nguồn gốc ở trong lòng ống và tại cửa bơm thuốc (Hub) của catheter, trong đó nhiễm khuẩn ở trong lòng catheter thường gặp nhất.

- Thời gian lưu catheter càng dài, nguy cơ NKH càng gia tăng.

Yếu tố môi trường

- Đặt catheter trong môi trường có nguy cơ lây nhiễm và tình trạng cấp cứu nguy cơ cao hơn đặt có chuẩn bị và môi trường có kiểm soát,

- Sự không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình và kỹ thuật đặt vô khuẩn cũng có thể góp phần làm gia tăng nguy cơ NKH. Khi đặt catheter trung tâm trong điều kiện môi trường chưa tốt và quá tải NB (BN nằm chung giường, nhân viên thiếu, quá tải công việc,...) và không tuân thủ nghiêm ngặt sử dụng phương tiện vô khuẩn khi đặt sẽ làm tăng nguy cơ lây nhiễm.

2.2. Tác nhân gây bệnh và đường lây truyền

Tác nhân gây bệnh thay đổi theo thời gian và địa lý. Nguyên nhân thường gặp nhất là các cầu khuẩn gram dương (hàng đầu là *Staphylococcus coagulase negative* (SCN), *S.aureus*). Các vi khuẩn gram âm (*P. aeruginosa*, *Klebsiella* sp) và nấm *Candida* spp (xem bảng 1).

Những năm gần đây, tác nhân gây NKH trên những NB có đặt catheter có thay đổi, với sự gia tăng nhiễm tác nhân có nguồn gốc từ môi trường, dụng cụ chăm sóc và kỹ thuật không đảm bảo vô khuẩn dẫn đến lây nhiễm vi khuẩn *Acinetobacter* spp, *P. aeruginosa*.

Không có sự khác biệt giữa những tác nhân gây NKH phân lập được ở người lớn hay trẻ em.

Có 4 đường nhiễm vào catheter đã được ghi nhận là (hình 1):

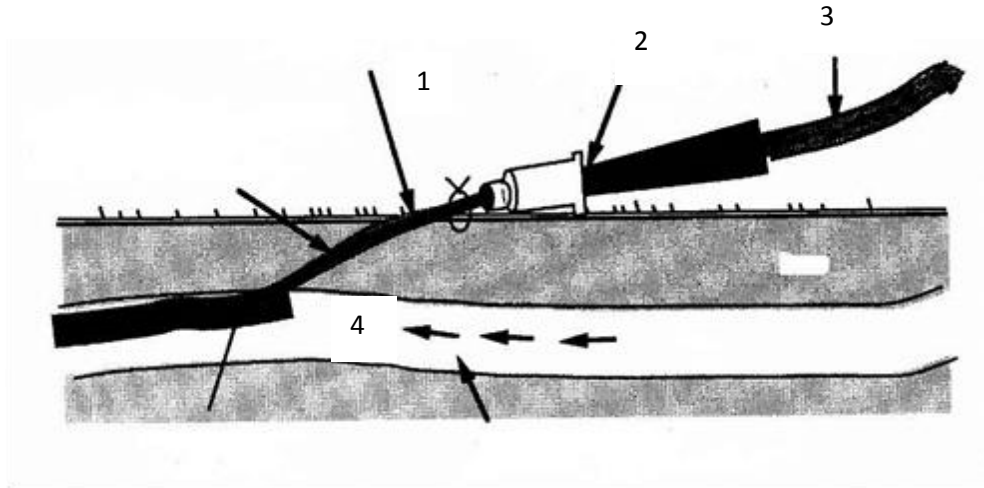
1) Vi khuẩn từ trên da NB di chuyển vào vùng da tại vị trí đặt catheter và tụ tập suốt chiều dài của bề mặt ống thông đến đầu ống thông, đây là con đường nhiễm khuẩn thông thường nhất của những catheter ngắn ngày và thường gặp trong những NKH sớm.

2) Vi khuẩn xâm nhập trực tiếp vào nắp cửa bơm thuốc (Hub) do tiếp xúc với bàn tay hoặc dịch bị nhiễm hoặc thiết bị đặt bị nhiễm.

3) Do các máu tụ, mảnh tế bào bị nhiễm khuẩn có thể do kỹ thuật đặt, hoặc từ nơi khác di chuyển đến (ít gặp hơn).

4) Từ dịch truyền, thuốc bị nhiễm trong quá trình pha thuốc, dịch đưa vào (hiếm gặp).

Khi tác nhân gây bệnh xâm nhập vào trong lòng catheter, sẽ tiết ra các màng sinh học (biofilm) có bản chất là những chất sinh học, bao bọc vi khuẩn lại làm cho đại thực bào, kháng sinh không đến tiêu diệt được chúng. Từ đó các vi khuẩn theo dòng máu di chuyển đến các cơ quan trong cơ thể gây nhiễm khuẩn toàn thân hoặc khu trú.



Hình 1: Đường lây nhiễm các tác nhân vào qua ống thông mạch máu

Bảng 1: Nguồn nhiễm và đường nhiễm thường gặp qua thông kê tại Mỹ

Nguồn gây nhiễm khuẩn huyết	Tác nhân chủ yếu
Cannula	<i>Staphylococcus coagulase (-)</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococci</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Candida</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Dinh dưỡng qua đường tĩnh mạch	<i>Staphylococcus coagulase (-)</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Candida</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Enterococci</i>
Dịch truyền bị nhiễm	<i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Serratia</i> <i>P. cepacia</i> <i>Flavobacterium</i>

Tại Việt Nam, nghiên cứu tác nhân lây truyền qua đường đặt Catheter còn ít. Tác nhân gây NKH thường gặp trong nhiều nghiên cứu của các tác giả như sau:

Tác nhân phân lập từ đường máu	NNIS (1990)	Bạch Mai (2010)*	BV Chợ Rẫy (2009)**	5 BV TPHCM (2010)***
Gram âm				
<i>Klebsiella pneumonia</i>	0,0	10,0	14,1	15,89
<i>P. aeruginosa</i>	0,0	3,0	17,9	7,48
<i>Acinetobacter spp.</i>	0,0	5,0	22,6	8,41
<i>Escherichia coli</i>	0,0	17,8	14,5	12,15
<i>Enterobacter spp</i>	5,3	1,7		0,93
Gram dương				
<i>Staphylococcus aureus</i>	16,1	13,6	5,9	12,15
<i>SCN</i>	2,7	2,7	16,2	19,63
<i>Streptococcus spp</i>	0,0	10,7	-	2,8
<i>Enterococcus</i>	3,6	3,6	-	0,93
Khác				
<i>Candida</i>	10,2	0,0	0,9	-

*Đoàn Phương Mai, ** Phạm Thị Ngọc Thảo, *** Nguyễn Thanh Bảo,

2.3. Phân loại catheter theo vị trí đặt

Phân loại theo mạch máu:

- Catheter đặt vào trong động, tĩnh mạch ngoại biên
- Catheter đặt vào tĩnh mạch trung tâm
- Catheter đặt vào tĩnh mạch trung tâm từ ngoại biên
- Catheter đặt vào trong động mạch

Phân loại theo thời gian sử dụng:

- Catheter đặt tạm thời
- Catheter đặt ngắn ngày
- Catheter đặt dài ngày

Phân theo vị trí đặt:

- Catheter tĩnh mạch dưới đòn
- Catheter tĩnh mạch bẹn
- Catheter tĩnh mạch cảnh trong

- Catheter ngoại biên
- Catheter trung tâm từ ngoại biên
- Catheter đặt từ da tạo thành đường hầm dẫn vào mạch máu (catheter tạo đường hầm hoặc không tạo đường hầm)
- Catheter có tẩm kháng sinh, thuốc kháng khuẩn, thuốc chống đông (heparin)...
- Catheter nhiều đường vào

3. Biện pháp phòng ngừa

3.1 Giáo dục, đào tạo nhân viên y tế

– NVYT *phải* được huấn luyện, giáo dục việc tuân thủ chỉ định, quy trình đặt và chăm sóc catheter đặt trong lòng mạch và những biện pháp KSNK nhằm làm giảm NKH liên quan đến việc đặt catheter.

– Cơ sở KBCB *phải* đánh giá định kỳ kiến thức và sự tuân thủ của tất cả NVYT có liên quan đến việc đặt và chăm sóc catheter.

– *Cần* để NVYT đã được đào tạo trực tiếp thực hiện đặt và chăm sóc catheter

3.2 Lựa chọn vị trí và chăm sóc loại catheter

Catheter ngoại biên và catheter có độ dài trung bình

– Việc lựa chọn catheter *phải* dựa trên mục đích và thời gian sử dụng, những biến chứng nhiễm khuẩn hoặc không nhiễm khuẩn (viêm mao mạch và rò rỉ dịch) và kinh nghiệm của từng cá nhân khi đặt catheter.

– Ở người lớn, *nên* sử dụng mạch máu ở chi trên. Trong trường hợp phải đặt đường truyền ở chi dưới nên chuyển vị trí đặt từ chi dưới lên chi trên nếu có thể thay đổi.

– Ở trẻ em, *nên* ưu tiên chi trên. Trong trường hợp không còn nơi khác, có thể đặt ở chi dưới hoặc vùng da đầu lạnh lặn.

– Tránh sử dụng kim bằng thép để truyền dịch và thuốc, do nguy cơ gây hoại tử mô và có thể thấm dịch ra ngoài mạch máu.

– *Nên* sử dụng ống catheter có độ dài trung bình đặt vào mạch máu trung tâm khi thời gian điều trị kéo dài trên 6 ngày.

– *Cần* thăm khám hằng ngày bằng quan sát trực tiếp để phát hiện dấu hiệu sưng, nóng, đỏ của vị trí đặt catheter khi sử dụng loại băng keo trong. Không nên tháo bỏ bông gạc vô khuẩn che phủ vị trí đặt catheter chỉ để xem nếu không có dấu hiệu nhiễm khuẩn.

– Rút bỏ catheter trong trường hợp có sưng, nóng, đỏ, đau tại vị trí đặt hoặc có những dấu hiệu NKH có liên quan đến đặt catheter.

Catheter trung tâm

– *Phải* cân nhắc đến lợi ích, nguy cơ và hậu quả khi tiến hành đặt catheter trung tâm do những biến chứng cơ học khi đặt tĩnh mạch trung tâm như tràn khí màng phổi, thủng động mạch dưới đòn, rách hoặc chít hẹp tĩnh mạch dưới đòn, tràn máu, thuyên tắc mạch, thuyên tắc khí và khả năng đặt nhầm.

– Nên tránh đặt catheter trung tâm từ mạch máu ở vùng bẹn ở người lớn, do gần với đường đại tiện, đường tiểu tiện nguy cơ NKH cao hơn.

– Ưu tiên chọn vị trí đặt catheter từ vị trí tĩnh mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch cảnh hơn là sử dụng tĩnh mạch bẹn nhằm giảm tới mức thấp nhất nguy cơ nhiễm khuẩn khi đặt catheter không tạo đường hầm.

– *Không nên* sử dụng tĩnh mạch cảnh cho chạy thận nhân tạo hoặc thay huyết tương và những NB có bệnh thận, nhằm tránh gây hẹp tĩnh mạch dưới đòn.

– *Nên* sử dụng phương pháp tạo đường thông động mạch - tĩnh mạch cho những NB bị suy thận mạn tính, cần phải đặt catheter trung tâm để thiết lập thực hiện chạy thận nhân tạo.

– *Nên* đặt catheter trung tâm dưới hướng dẫn của siêu âm nếu như kỹ thuật trên có sẵn trong bệnh viện nhằm làm giảm số lượng catheter sử dụng và biến chứng cơ học do đặt. Việc thực hiện kỹ thuật này chỉ được sử dụng khi người đặt đã được đào tạo về sử dụng máy siêu âm để đặt.

– *Nên* sử dụng những catheter có ít cửa bơm thuốc hoặc chỉ có những đường truyền cần thiết thực hiện trên NB.

– Rút bỏ ngay các catheter khi không còn cần thiết cho chẩn đoán và điều trị.

– Thay đường truyền càng sớm càng tốt khi quá trình đặt và kỹ thuật đặt không bảo đảm vô khuẩn (như đặt trong tình trạng khẩn cấp) và nên thực hiện trong vòng 48 giờ.

Catheter động mạch ngoại biên và thiết bị theo dõi áp lực đặt trong lòng mạch

– Ở người lớn *nên* sử dụng vị trí mạch quay, mạch máu vùng gót, ngón và mu bàn

chân tốt hơn là động mạch đùi hoặc nách để đặt nhằm làm giảm nguy cơ nhiễm khuẩn.

- Ở trẻ em, mạch máu ở vùng ngón chân không nên sử dụng. Vùng gót, mu bàn chân và mặt sau xương chày tốt hơn là động mạch đùi và nách.

- Trong quá trình đặt vào động mạch đùi, nách, *phải* sử dụng tối đa phương tiện vô khuẩn trong suốt quá trình đặt vào catheter.

- Tối thiểu phải có mũ, khẩu trang, găng vô khuẩn và tấm săng lố che phủ vùng động mạch trong quá trình đặt catheter vào trong động mạch.

- *Chỉ* thay thế catheter động mạch duy nhất khi có chỉ định trên lâm sàng.

- *Phải* rút bỏ ống thông động mạch khi không còn cần thiết.

- Nên sử dụng những bộ chuyên đổi loại dùng 1 lần rồi bỏ hơn là loại tái sử dụng.

- *Không nên* thay thế thường quy các ống thông động mạch nhằm ngăn ngừa NKH có liên quan đến việc đặt vào lòng mạch.

- *Phải* giữ tất cả các thành phần của hệ thống theo dõi áp lực (bao gồm những thiết bị có nòng và dung dịch bơm rửa) vô khuẩn.

- Sử dụng một hệ thống súc rửa kín (bao gồm thiết bị rửa liên tục) hơn là hệ thống hở (ví dụ như hệ thống phải sử dụng thêm bơm tiêm và vòi khóa). Hạn chế tới mức thấp nhất những đụng chạm hệ thống theo dõi áp lực.

- *Cần* sử dụng hệ thống theo dõi xuyên qua màng ngăn, hơn là một cái khóa, và phải chà rửa màng ngăn với dung dịch khử khuẩn thích hợp trước khi đưa vào hệ thống.

- *Không được* sử dụng đường theo dõi áp lực động mạch cho việc tiêm truyền hoặc nuôi ăn tĩnh mạch.

- Khi sử dụng bộ chuyên đổi loại tái sử dụng, *phải* tiệt khuẩn theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.3 Vệ sinh tay và kỹ thuật vô khuẩn

- *Phải* rửa tay với xà phòng và nước hoặc sát khuẩn tay với dung dịch có chứa cồn trước đụng chạm vào đường truyền.

- *Phải* duy trì kỹ thuật vô khuẩn khi đặt và chăm sóc: đặt catheter, thay ống thông, sửa chữa, bơm thuốc và thay gạc che phủ đường truyền.

– *Cần* mang găng sạch khi đặt catheter ngoại biên có nguy cơ phơi nhiễm với máu. Không được đụng chạm vào vùng da đã sát khuẩn, thân kim, đốc kim, cửa bơm thuốc của hệ thống tiêm truyền.

– *Phải* mang găng vô khuẩn khi đặt catheter động mạch, catheter trung tâm và catheter trung tâm từ ngoại biên.

– *Phải* sử dụng găng tay vô khuẩn mới trước khi thực hiện đặt đường truyền mới, khi thay ống dẫn mới.

- *Phải* rửa tay sau khi tháo găng kết thúc quy trình đặt catheter.

3.4 Phương tiện vô khuẩn khi đặt catheter

– *Phải* sử dụng tối đa phương tiện vô khuẩn bao gồm mũ, khẩu trang, áo choàng, găng tay vô khuẩn và tấm phủ vô khuẩn che kín NB chỉ trừ nơi đặt catheter khi đặt catheter trung tâm, catheter trung tâm từ ngoại biên hoặc thay đổi đường dẫn.

– *Cần* sử dụng một tấm phủ có lỗ để làm thao tác đặt đường truyền trung tâm trong suốt quá trình thực hiện (khi đưa catheter vào động mạch phổi).

3.5 Chuẩn bị vùng đặt catheter

– *Phải* sát khuẩn da với dung dịch cồn 70% hoặc hỗn hợp cồn trong I ốt hoặc cồn trong chlorhexidine trước khi đặt đường truyền mạch máu ngoại biên.

– *Cần* sát trùng da với Chlorhexidine 0,5% trong cồn hoặc iodophor 10 đơn vị, trước khi đặt catheter trung tâm và catheter động mạch ngoại biên và khi thay gạc che phủ. Nếu có chống chỉ định với Chlorhexidine, hợp chất iodine, hoặc iodophor thì cồn 70 % có thể sử dụng để thay thế.

– *Không nên* sử dụng Chlorhexidine cho trẻ < 2 tháng tuổi.

– Sau khi sát khuẩn *cần phải* để khô ít nhất 30 giây trước khi đặt catheter.

3.6 Thay gạc che phủ tại vị trí đặt catheter

– *Phải* sử dụng gạc vô khuẩn (gạc dạng bán thấm, gạc trong suốt) để che phủ vị trí đặt catheter, thay gạc che phủ nếu gạc bị ẩm ướt, không còn kín, nhìn thấy bẩn.

– *Không* sử dụng kháng sinh dạng mỡ hoặc kem để bôi lên vị trí đặt catheter.

– Khi tắm không được để vị trí đặt thấm nước, phải che phủ vị trí đặt làm giảm nguy cơ nhiễm khuẩn.

– *Cần* thay gạc tại vị trí đặt mỗi 2 ngày với gạc thông thường và mỗi 7 ngày với gạc trong suốt vô trùng hoặc miếng thấm Chlorhexidine khi lưu catheter có độ dài trung bình, ở bệnh nhi *phải* thay ngay khi gạc che phủ bị tuột, thấm nhiều máu và không còn tác dụng che phủ vô trùng.

– Đối với những vị trí như cấy ghép catheter trung tâm hoặc catheter tạo đường hầm, *phải* thay khi được 1 tuần hoặc khi vị trí bị hỏng.

– *Nên* sử dụng miếng gạc có thấm chlorhexidine cho những người lớn và bệnh nhi trên 2 tháng tuổi khi đặt catheter trung tâm.

– *Phải* giám sát tình trạng nhiễm khuẩn vị trí đặt khi thăm khám và thay gạc dựa trên những quy định và tình trạng lâm sàng cho phép của NB. Nếu NB có dấu hiệu sưng, nóng ở vị trí đặt, sốt mà không tìm thấy nguyên nhân hoặc thấy những biểu hiện nghi ngờ nhiễm khuẩn tại nơi đặt hoặc có NKH, *phải* rút bỏ ngay đường truyền.

3.7 Vệ sinh da người bệnh

Nên sử dụng chlorhexidine 2% (dạng xà phòng tắm, hoặc dung dịch lau sạch) để vệ sinh da hằng ngày, giúp làm giảm NKH liên quan đến đặt catheter.

3.8 Những loại catheter được thiết kế đặc biệt

Sử dụng kim luồn đưa vào mạch máu

– Không cần thiết thay đổi đường truyền thường quy mỗi 72 giờ.

– Không cần thiết thay đổi chỗ nối của hệ thống tiêm truyền mỗi 72 giờ hoặc phải theo khuyến cáo của nhà sản xuất cho mục đích giảm tần suất nhiễm khuẩn.

– Cần phải bảo đảm rằng tất cả các thành phần của hệ thống có khả năng làm giảm tối thiểu việc hỏng hoặc vỡ của hệ thống.

– Phải giới hạn tới mức thấp nhất nhiễm khuẩn cho hệ thống tiêm truyền bằng cách sát khuẩn cửa bơm thuốc (bằng chlorhexidine, povidone iodine, iodophor hoặc cồn 70 độ) và giữ cho cửa đưa thuốc vào bằng thiết bị vô khuẩn.

– Khi sử dụng thiết bị tiêm truyền thuốc qua cửa bơm là hệ thống van, *nên* sử dụng thiết bị có hệ thống van có màng ngăn hơn là các hệ thống van cơ học do nguy cơ nhiễm khuẩn gia tăng.

Loại catheter có phin lọc:

– *Không nên* sử dụng thường quy loại catheter có phin lọc chỉ vì nó có hiệu quả hơn trong việc ngăn ngừa nhiễm trùng máu.

– *Chỉ* sử dụng trên một số đối tượng có nguy cơ NKH cao. Khi sử dụng những catheter loại này có thể lấy bết đi thuốc do màng lọc và gây tắc màng lọc.

– *Nên* sử dụng hệ thống tiêm truyền kín, có thể kiểm soát được áp lực đường truyền mà không cần phin lọc khí, kim thông khí nhằm mục đích giảm nguy cơ nhiễm khuẩn.

3.9 Sử dụng kháng sinh dự phòng toàn thân

Không khuyến cáo sử dụng kháng sinh dự phòng toàn thân cho NB trước, trong quá trình đặt và lưu catheter trung tâm chỉ nhằm mục đích ngăn ngừa sự tụ tập của vi khuẩn và NKH.

3.10 Thuốc chống đông

Không nên sử dụng thường quy thuốc chống đông nhằm mục đích giảm nguy cơ NKH ở NB có đặt đường truyền vào mạch máu.

3.11 Thay thế đường truyền và hệ thống tiêm truyền

Thay catheter ngoại biên và catheter có độ dài trung bình

- Ở người lớn, *không nên* thay catheter ngoại biên thường quy trước 72 – 96 giờ.
- Thay catheter ở trẻ em chỉ khi có những chỉ định trên lâm sàng.
- Chỉ thay catheter có độ dài trung bình khi có chỉ định lâm sàng đặc biệt như viêm mao mạch, NKH.

Thay catheter trung tâm

– *Không nên* thường quy thay catheter trung tâm, bao gồm cả catheter trung tâm từ ngoại biên ngăn ngày, ống thông động mạch phổi và catheter trong chạy thận nhân tạo nhằm mục đích giảm NKH.

– *Không nên* rút catheter trung tâm, catheter trung tâm từ ngoại biên chỉ vì một mình triệu chứng sốt. Cần phải xem xét thêm các dữ liệu lâm sàng khác để chứng minh có bằng chứng nhiễm khuẩn mới được rút.

– Trong trường hợp cần thay catheter, không sử dụng dây dẫn hướng (guidewire) tại đường cũ.

Thay catheter rốn

– *Nên* rút bỏ luôn và không thay ống thông động mạch hoặc tĩnh mạch rốn khác nếu có

bất kỳ dấu hiệu nào của NKH liên quan, suy tuần hoàn ở đầu chi dưới hoặc thuyên tắc mạch

máu xuất hiện.

– *Phải* sát khuẩn vị trí đặt ống thông vào mạch máu rốn trước khi đặt. Tránh sử dụng cồn

I ốt vì khả năng gây suy giáp tiềm tàng ở trẻ sơ sinh. Những sản phẩm khác có chứa I ốt như povidone iodine có thể sử dụng được.

– *Nên* cho heparine liều thấp (0,25 – 1 đơn vị/ml) bơm trực tiếp vào đường truyền sau khi kết thúc truyền.

– *Phải* thay catheter rốn nếu bị hỏng và thời gian lưu không quá 5 ngày với động mạch và 14 ngày với tĩnh mạch rốn.

Thay thế đường tiêm truyền

– Các đường truyền không phải là máu, sản phẩm của máu, mỡ không cần thiết thay thường quy trước 96 giờ và không nên để quá 7 ngày, kể cả khi thay thế đường truyền hoặc gắn thêm thiết bị.

– Dây truyền máu, sản phẩm của máu hoặc mỡ không để quá 24 giờ.

3.12 Loại vật liệu catheter

– *Nên* sử dụng catheter làm bằng teflon hoặc polyurethane ít có nguy cơ biến chứng nhiễm khuẩn hơn là những catheter làm bằng povinyl chloride hoặc polyethylene.

– *Cần phải* sử dụng những catheter dạng kim luồn trong lòng mạch, không lưu kim bằng kim loại trong lòng mạch.

3.13 Nguyên tắc vô khuẩn khi đặt và chăm sóc catheter

Đối với catheter ngoại biên:

- Phải chọn vị trí an toàn ít nguy cơ nhiễm khuẩn.
- Phải rửa tay với xà phòng có tính sát khuẩn (có chứa iốt 4 đơn vị hoặc chlorhexidine 2%) và nước hoặc sát khuẩn tay với dung dịch có chứa cồn (nếu bàn tay trước đó không dính máu và dịch cơ thể).
- Mang găng:
 - + Găng tay sạch khi có nguy cơ tiếp xúc với máu.
 - + Găng tay vô khuẩn khi đặt đường catheter trung tâm hoặc catheter trung tâm từ mạch máu ngoại biên.
- Kỹ thuật sát khuẩn da vùng đặt *phải* đúng kỹ thuật: một là dùng kỹ thuật sát khuẩn xoáy tròn ốc từ trong ra ngoài hoặc kỹ thuật sát khuẩn theo chiều dọc từ trong ra ngoài, từ trên xuống; sát khuẩn ít nhất 2 lần, giữa hai lần sát khuẩn, trước khi đặt catheter da phải khô.
- Cần phải sát khuẩn da với chất sát khuẩn trước khi tiêm, có thể chọn chlorhexidine 0,5% với người lớn và trẻ lớn hoặc iode 10% trong cồn trước khi đặt (có thể dùng cồn 70 %, povidone-iodine được bảo quản kỹ).
- *Không được dùng cồn có chứa Iốt cho trẻ sơ sinh, nhưng có thể dùng povidone-iodine.*

Đối với catheter trung tâm

- *Cần* chọn vị trí an toàn ít nguy cơ nhiễm khuẩn.
- *Phải* rửa tay với dung dịch có tính sát khuẩn (xà phòng khử khuẩn có chứa I ốt hoặc chlorhexidine 4% hoặc 2%). Trong trường hợp không có xà phòng sát khuẩn có thể rửa tay với xà phòng và nước sau đó sát khuẩn lại với cồn 70% hoặc cồn trong I ốt, hoặc cồn trong Chlorhexidine.
- *Phải* mang phương tiện vô khuẩn: áo choàng, mũ, găng tay, khẩu trang.
- *Cần* chuẩn bị bộ dụng cụ đặt vô khuẩn, đã được chuẩn hóa theo yêu cầu của một bộ dụng cụ đặt catheter trung tâm vô khuẩn và luôn sẵn sàng cung cấp cho người đặt.

– Kỹ thuật sát khuẩn da vùng đặt *phải* đúng kỹ thuật: một là dùng kỹ thuật sát khuẩn xoay tròn ốc từ trong ra ngoài, hoặc kỹ thuật sát khuẩn theo chiều dọc từ trong ra ngoài, từ trên xuống; sát trùng ít nhất 2 lần, giữa hai lần sát khuẩn, trước khi đặt catheter da phải khô.

– *Cần* sát khuẩn da với chất sát khuẩn là chlorhexidine 0,5% với người lớn và trẻ lớn hoặc iode 10% trong alcohol trước khi đặt, trong trường hợp không có cồn chuyên dụng (có thể dùng cồn 70 %, povidone-iodine).

– *Không* dùng cồn có chứa Iốt cho trẻ sơ sinh, nhưng có thể dùng povidin iodine.

– Đối với trẻ sơ sinh khi bơm thuốc vào mạch máu rốn, trước khi bơm *nên* dùng 0,25 – 1 đơn vị/ml Heparin bơm qua ống thông động mạch rốn. Các catheter đặt vào động mạch rốn không nên để quá 5 ngày, đối với tĩnh mạch rốn không quá 14 ngày nếu để ở điều kiện vô trùng.

3.14 Kiểm soát việc pha chế dịch truyền

– Chuẩn bị thuốc, dung dịch nuôi dưỡng tại khu vực riêng, bảo đảm điều kiện vô khuẩn, không nên chuẩn bị ngay tại buồng bệnh.

– *Cần* sử dụng hệ thống tiêm truyền kín khi đặt đường truyền trung tâm.

– *Nghiêm cấm* sử dụng những loại dung dịch tiêm truyền không bảo đảm chất lượng đóng gói, bao bì; bị nứt, vỡ, hết hạn sử dụng hoặc biến đổi chất lượng thuốc.

– *Nên* dùng thuốc đơn liều cho NB. Trong trường hợp đa liều, thuốc còn lại *phải* bảo quản theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

– *Không được* sử dụng thuốc đã rút trên cùng một bơm tiêm chia nhiều lần tiêm cho nhiều NB dù có thay kim.

3.15 Vô khuẩn khi chia liều thuốc

– Sử dụng và bảo quản theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất.

– *Phải* sát khuẩn cửa rút thuốc với cồn 70 độ, để khô trước khi lấy thuốc.

– *Phải* sử dụng phương tiện vô khuẩn để lấy thuốc ra tránh dùng những dụng cụ nhiễm khuẩn đưa vào trước khi thực hiện lấy thuốc, dịch. Không được phép lưu kim rút thuốc hoặc dịch sau khi đã hoàn tất pha dịch (trong mỗi đợt pha thuốc, dịch).

– *Phải* loại bỏ ngay thuốc nếu không bảo đảm chất lượng và sự vô khuẩn.

3.16 Giám sát

– *Cần* thường xuyên giám sát và phát hiện những ca NKH trên NB có đặt catheter, qua đó xác định được tỷ lệ nền. Khi có biểu hiện vượt quá tỷ lệ nền, cần xác định dịch và có biện pháp can thiệp kịp thời.

– *Cần* xây dựng những bảng kiểm đối với thực hành của NVYT khi thực hiện quy trình đặt catheter.

– *Nên* thường xuyên báo cáo các thống kê về việc sử dụng tiêm truyền mạch máu, thời gian, số lượng, giúp đưa ra chính sách KSNK.

3.17 Thực hiện những biện pháp cải tiến

– Tất cả các bệnh viện và những người liên quan, *cần phải* biết lựa chọn những giải pháp tổng hợp, có khả năng thực hiện trong bệnh viện.

– Những giải pháp tổng hợp *phải* không tốn kém, dễ thực hiện, hiệu quả cao và có bằng chứng y học kiểm chứng.

Tóm tắt một số biện pháp cơ bản có hiệu quả làm giảm NKH

- Đào tạo và giáo dục những nhân viên y tế, những người trực tiếp thực hiện việc đặt và chăm sóc các catheter.
- Vệ sinh tay
- Sát khuẩn da một cách thích hợp
- Sử dụng tối đa các phương tiện vô khuẩn (áo choàng, khẩu trang, găng tay và băng lỗ che phủ vùng đặt) khi đặt các catheter mạch máu trung tâm.
- Chọn vị trí đặt ít nguy cơ lây nhiễm nhất.
- Rút sớm nếu không còn cần thiết và chọn loại catheter thích hợp.
- Giám sát việc thực hiện đặt catheter, phát hiện và phản hồi những ca NKH có liên quan đến những người thực hiện thủ thuật này.

Phụ lục

Phụ lục 1

Định nghĩa và tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết

1. Nhiễm khuẩn huyết lâm sàng (clinical sepsis): phải có ít nhất một trong các tiêu chuẩn sau:

Tiêu chuẩn 1:

Lâm sàng: NB có ít nhất 1 dấu hiệu trong số triệu chứng dưới đây mà không tìm ra nguyên nhân nào khác: sốt ($> 38^{\circ}\text{C}$), tụt huyết áp (HA tâm thu < 90 mmHg), vô niệu.

Và tất cả những điều kiện sau:

– Không thực hiện cấy máu hoặc không tìm ra tác nhân gây bệnh hoặc kháng nguyên của chúng từ máu

– Không có nhiễm khuẩn tại vị trí khác

– Bác sĩ cho chẩn đoán và điều trị kháng sinh theo hướng NKH.

Tiêu chuẩn 2:

Lâm sàng: NB ≤ 1 tuổi, có ít nhất 1 trong các dấu hiệu hoặc triệu chứng dưới đây: sốt ($> 38^{\circ}\text{C}$), hạ thân nhiệt ($< 37^{\circ}\text{C}$), ngưng thở, tim đập chậm mà không tìm ra nguyên nhân nào khác.

Và tất cả những điều kiện sau:

– Không thực hiện cấy máu hoặc không tìm ra tác nhân gây bệnh hoặc kháng nguyên của chúng từ máu

– Không có nhiễm khuẩn tại vị trí khác

– Bác sĩ cho chẩn đoán và điều trị kháng sinh theo hướng NKH.

2. Nhiễm khuẩn huyết có kết quả phân lập vi sinh dương tính: phải có ít nhất một trong các tiêu chuẩn sau:

Tiêu chuẩn 1: Có tác nhân gây bệnh được phân lập từ 1 hoặc nhiều lần cấy máu và tác nhân này không liên quan tới vị trí nhiễm trùng khác.

Tiêu chuẩn 2: Có ít nhất 1 trong các dấu hiệu dưới đây: sốt $> 38^{\circ}\text{C}$, ớn lạnh, tụt huyết áp và ít nhất 1 trong các dấu sau (**)

Tiêu chuẩn 3: Trẻ ≤ 1 tuổi có ít nhất 1 trong các dấu hiệu hoặc triệu chứng dưới đây: sốt $> 38^{\circ}\text{C}$, hạ thân nhiệt $< 37^{\circ}\text{C}$, ngưng thở, tim đập chậm và có ít nhất 1 trong các dấu sau (**)

Và **

- Vi khuẩn phân lập được từ 2 lần cấy máu là vi khuẩn thường trú trên da* và không có liên quan tới nhiễm khuẩn và vi khuẩn nơi khác.
- Vi khuẩn phân lập được từ 1 lần cấy máu trên BN có đặt catheter và BS sử dụng kháng sinh thích hợp
- Tìm thấy antigen trong máu (H. Influenzae, S. Pneumoniae....) không có liên quan tới nhiễm khuẩn ở những vị trí khác

* VK thường trú trên da (*Diphtheroids*, *Bacillus sp*; *Propionibacterium sp*, *Coagulase-negative staphylococci*, hoặc *Micrococci*) từ 2 hoặc nhiều lần cấy máu.

3. Nhiễm khuẩn tại chỗ đặt catheter vào trong lòng mạch

Đối với những catheter đặt bình thường

- Chảy mủ tại vị trí đặt.
- Có dấu hiệu hay triệu chứng viêm trong phạm vi 2 cm kể từ vị trí đặt (sốt $> 38^{\circ}\text{C}$, sưng, nóng, đỏ, đau tại vùng mạch máu tổn thương) với cấy bán định lượng đầu catheter nội mạch < 15 cfu.

Đối với những catheter khi đặt tạo thành túi tại vị trí đặt

- Chảy mủ tại vị trí đặt túi.
- Phân lập được vi khuẩn từ túi đặt dưới da dù có hay không có dấu hiệu nhiễm khuẩn tại nơi đặt.
- Có dấu hiệu hay triệu chứng nhiễm khuẩn đặc biệt của túi đặt mà không có nhiễm khuẩn từ nơi khác.



Đối với những catheter trung tâm có tạo đường hầm

- Phân lập được vi khuẩn từ trong động mạch hay tĩnh mạch nơi đặt Catheter.
- Có dấu hiệu hay triệu chứng viêm trong phạm vi 2 cm kể từ vị trí đặt.

Phụ lục 2
Bảng kiểm trước, khi đặt và sau khi đặt catheter trung tâm

Phần hành chính

Họ và tên NB:.....

Ngày đặt:.....thời gian bắt đầu đặt:.....kết thúc đặt:.....

Vị trí đặt:.....

Loại Catheter:

Catheter trung tâm Chạy thận nhân tạo lọc máu
ngoại biên

Số catheter sử dụng cho 1 lần đặt:.....

Vị trí đặt:

– Tĩnh mạch dưới đòn Tĩnh/ĐM cảnh Tĩnh mạch bẹn Tĩnh mạch nền

– Tĩnh mạch ngoại biên: chi trên chi dưới đầu

Lý do đặt:

– Điều trị Theo dõi

– Khác

Người đặt

Bác sĩ Điều dưỡng Họ và tên :.....

Người phụ

Bác sĩ Điều dưỡng Họ và tên:.....

Nơi đặt:

Tại buồng làm thủ thuật

Tại giường bệnh

Trình tự đặt lúc đặt

	Có	Không	Không áp dụng
Chuẩn bị dụng cụ đủ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rửa tay đúng quy định	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mang trang phục vô trùng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chọn vị trí đúng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sát trùng đúng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kỹ thuật sát trùng đúng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loại dung dịch sát trùng:.....			
Kỹ thuật che phủ đúng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loại gạc che phủ:.....			

Sau khi đặt catheter

Thời gian lưu Catheter:.....

Có nhiễm trùng

Loại nhiễm trùng:.....

Thời gian xuất hiện nhiễm trùng:.....

Người giám sát
(Ký và ghi rõ họ,tên)

Phụ lục 3

Phiếu thống kê hằng ngày Catheter

Phiếu tổng hợp chung

Bệnh viện:.....

Tháng :.....

Thời gian giám sát bắt đầu từ ngày.....đến ngày.....

Khoa:.....

Thông tin chi tiết	
Số lượng NB cũ trong tháng	
Số lượng NB mới nhập trong tháng	
Tổng số NB cũ và mới trong tháng	
Tổng số ca đặt đường truyền trung tâm trong tháng	
Tổng số ngày đặt đường truyền trung tâm trong tháng	

Phiếu thu thập hàng ngày

Ngày	Catheter trung tâm	Tổng số BN cũ	Số lượng NB mới nhập khoa HSTC	TS NB trong khoa HSTC
Ví dụ 1/1/2012	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	20	5	25
2/1/2012	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	22	2	24

	28 29 30			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30			
	Ca NKH:4 TS Ca đặt CVC: 18 TS ngày đặt: 120 ngày			TS BN nhập viện : 27 TS ngày NV: 343 ngày

Phụ lục 4

Hóa chất sử dụng trong sát khuẩn da vùng đặt catheter

Cồn (ALCOHOL)

Thành phần:

- Cồn Ethyl và cồn Isopropyl.

Phổ tác dụng:

– Những loại cồn này có khả năng diệt khuẩn hơn là kim khuẩn. Nó cũng có thể diệt được trực khuẩn lao, nấm, và vi rút nhưng không phá hủy được bào tử vi khuẩn. Nồng độ diệt khuẩn tối thiểu thay đổi từ 60 – 90% thể tích.

Cơ chế tác dụng:

– Do phá hủy protein của vi khuẩn. Và khả năng diệt khuẩn của cồn tốt hơn nếu dùng hỗn hợp cồn và nước, bởi vì các protein của vi khuẩn nhanh chóng bị phá hủy trong môi trường nước. Do vậy thường không bao giờ dùng cồn nguyên chất.

– Khả năng diệt khuẩn của cồn phụ thuộc vào nồng độ, thời gian tiếp xúc và loại vi khuẩn. (*Pseudomonas aeruginosa* bị diệt bởi cồn Ethyl trong vòng 10 giây đến 1 giờ ở nồng độ từ 30 – 100%).

– Cồn có khả năng tiêu diệt vi rút với mức độ khác nhau tùy thuộc vào nhóm ví dụ nhóm Ethyl, Isopropyl có thể diệt được vi rút, nhưng cồn Ethyl không diệt được vi rút viêm gan B, trong khi Isopropyl diệt được cả vi rút viêm gan B, HIV.

Chỉ định:

Sát khuẩn da nơi tiêm truyền, sát khuẩn vết thương.

Sát khuẩn bề mặt xe tiêm chích (cần khăn cấp)

Cồn không được sử dụng cho mục đích tiệt khuẩn dụng cụ.

Chlorhexidin

Thành phần: Là dẫn xuất của biguanid.

Tính chất hóa học: Rất kiềm, thường dùng dạng digluconat, diacetat chlorhexidin rất tan trong ethanol. Hấp thụ kém ở da bình thường. Nếu da bị xước, sẽ dễ

hấp thụ hơn. 98% thuốc gắn vào da. Không hấp thụ qua ống tiêu hóa, thải hoàn toàn qua phân.

Phổ tác dụng: tác dụng kìm và diệt khuẩn rộng, ít độc với người, thường sử dụng trong sát khuẩn da nồng độ 2% , 0,5%.

Dạng sử dụng: Dùng dưới dạng dung dịch nước, dung dịch rượu, thuốc mỡ, thuốc đánh răng, nước súc miệng.

Chỉ định: Sát khuẩn da vùng tiêm truyền, dung dịch chlorhexidine có tác dụng nhanh, dùng rửa tay trước khi mổ. Còn dùng trong phụ khoa, khoa tiết niệu (rửa bàng quang), sát khuẩn trẻ sơ sinh, tắm NB bỏng, chlorhexidin còn khử khuẩn ở giác mạc.

Iốt (Iodophors)

Thành phần hóa học: Là các hợp chất hữu cơ có chứa iốt, kết hợp của Iốt và một chất mang hữu cơ hay chất hòa tan, giúp giải phóng iốt dần dần. Thường dùng nhất là Povidone Iodine, còn iốt 10%. I ốt và các hợp chất của nó được sử dụng rộng rãi trong chăm sóc sức khỏe.

Cơ chế tác dụng: thấm rất nhanh vào màng tế bào vi khuẩn, phá hủy protein và cấu trúc của acide nucleic và quá trình sinh tổng hợp của vi khuẩn.

Tác dụng: diệt được tất cả các loại vi khuẩn, kể cả trực khuẩn lao, vi rút, nấm, nhưng không diệt được bào tử vi khuẩn. Sử dụng iodophors trong sát trùng da, rửa tay, khử khuẩn một số dụng cụ y khoa. Các chế phẩm sẵn có trên thị trường thường không diệt được nha bào.

Dạng sử dụng: Thường sử dụng dưới dạng pha loãng trong nước, alcohol.

Chỉ định: sát khuẩn da và mô cơ quan. Có thể được sử dụng cho cả khử khuẩn và sát khuẩn.

Chú ý: không dùng cho trẻ sơ sinh kéo dài vì có thể gây suy giáp.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Kiến Ngãi, Trần Văn Hương, Nguyễn Thị Hoài Thu, và cộng sự; Tỷ lệ mắc mới, kết quả điều trị và một số yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn huyết tại Khoa HSTC Bệnh viện Nhi Trung ương; Tạp chí Y Học Lâm Sàng, Nhà xuất bản Đại Học Huế (2011), trang 80-85.
2. Ng.T.T.Hà, Cam Ngọc Phương, Huỳnh Thị Ngọc Diệp và cộng sự; Đặc điểm dịch tễ học nhiễm khuẩn huyết trên trẻ sơ sinh tại khoa Hồi sức tăng cường Sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1. Hội nghị khoa học điều dưỡng Bệnh viện Nhi Đồng 1, 2007.
3. Ng.T.T.Hà, Cam Ngọc Phương, Lê Hồng Dũng và cộng sự; Hiệu quả của chương trình KSNK trên bệnh nhân Nhiễm khuẩn huyết tại khoa HSTC Sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1. Tạp chí Y Học Lâm Sàng, Nhà xuất bản Đại Học Huế (2011), trang 137-144.
4. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, CDC, August 9, 2002 / 51(RR10);1-26.
5. *Prevention of intravascular Catheter-related infections; Updated; December 7, 2008,*
6. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, CDC,2009
7. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, CDC,2011
8. *Nosocomial Infections Related to Use of Intravascular Devices Inserted for Short-Term Vascular Access; Hospital Epidemiology and Infection Control, 3rd Edition, 2004*
9. Scott Norwood, Clyde E.McAuley (2005); *Vascular Catheter Related Infection; Textbook.Criticalcare 2(15):1239.*

BỘ Y TẾ

HƯỚNG DẪN

KHỬ KHUẨN, TIỆT KHUẨN DỤNG CỤ TRONG CÁC CƠ SỞ KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 3671/QĐ-BYT ngày 27 tháng 9 năm 2012 của Bộ Y tế)

HÀ NỘI, THÁNG 9/2012

HƯỚNG DẪN KHỬ KHUẨN, TIỆT KHUẨN DỤNG CỤ TRONG CÁC CƠ SỞ KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

Từ viết tắt

1. BV: Bệnh viện
2. DC: Dụng cụ
3. KBCB: Khám bệnh, chữa bệnh
4. KK: Khử khuẩn
5. KSNK: Kiểm soát nhiễm khuẩn
6. NVYT: Nhân viên y tế
7. PHCN: Phòng hộ cá nhân
8. TK: Tiệt khuẩn
9. TKTT: Tiệt khuẩn trung tâm

Giải thích từ ngữ

Tiệt khuẩn (Sterilization): là quá trình tiêu diệt hoặc loại bỏ tất cả các dạng của vi sinh vật sống bao gồm cả bào tử vi khuẩn.

Khử khuẩn (Disinfection): là quá trình loại bỏ hầu hết hoặc tất cả vi sinh vật gây bệnh trên dụng cụ (DC) nhưng không diệt bào tử vi khuẩn. Có 3 mức độ khử khuẩn (KK): khử khuẩn mức độ thấp, trung bình và cao.

Khử khuẩn mức độ cao (High level disinfection): là quá trình tiêu diệt toàn bộ vi sinh vật và một số bào tử vi khuẩn.

Khử khuẩn mức độ trung bình (Intermediate-level disinfection): là quá trình khử được *M.tuberculosis*, vi khuẩn sinh dưỡng, virus và nấm, nhưng không tiêu diệt được bào tử vi khuẩn.

Khử khuẩn mức độ thấp (Low-level disinfection): tiêu diệt được các vi khuẩn thông thường như một vài virut và nấm, nhưng không tiêu diệt được bào tử vi khuẩn.

Làm sạch (Cleaning): là quá trình sử dụng biện pháp cơ học để làm sạch những tác nhân nhiễm khuẩn và chất hữu cơ bám trên những DC, mà không nhất thiết phải tiêu diệt được hết các tác nhân nhiễm khuẩn; Quá trình làm sạch là một bước bắt buộc phải thực hiện trước khi thực hiện quá trình khử khuẩn (KK), tiệt khuẩn (TK) tiếp theo. Làm sạch ban đầu tốt sẽ giúp cho hiệu quả của việc KK hoặc TK được tối ưu.

Khử nhiễm (Decontamination): là quá trình sử dụng tính chất cơ học và hóa học, giúp loại bỏ các chất hữu cơ và giảm số lượng các vi khuẩn gây bệnh có trên các DC để bảo đảm an toàn khi sử dụng, vận chuyển và thải bỏ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tầm quan trọng của xử lý dụng cụ

Tái sử dụng các DC trong chăm sóc và điều trị tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh (KBCB) là một việc làm thường quy trong các bệnh viện ở Việt Nam. Quá trình tái sử dụng này nếu không được tuân thủ nghiêm ngặt từ khâu làm sạch đến khâu KK và TK đúng, có thể gây nên những hậu quả nghiêm trọng, làm ảnh hưởng đến chất lượng thăm khám và điều trị người bệnh của bệnh viện. Nhiều quốc gia trên thế giới đã có những báo cáo về các vụ dịch liên quan đến vấn đề xử lý DC không tốt như: tại Mỹ trong một giám sát về nội soi đường tiêu hóa, từ năm 1974 – 2001, đã báo cáo có 36 vụ dịch gây NKBV mà nguyên nhân là do không tuân thủ quy trình KK, TK. Một báo cáo khác của Esel D, J Hosp Infect (2002) trên những người bệnh phẫu thuật tim, sau phẫu thuật tim một vụ dịch đã xảy ra, dẫn đến 5 người bệnh tử vong, 17 người bệnh bị nhiễm khuẩn bệnh viện, và nguyên nhân là do chất lượng lò hấp TK đã không được kiểm soát và bảo đảm, dẫn đến các DC không được TK như yêu cầu.

Các nước trên thế giới, cũng như các nước trong khu vực Châu Á đang đứng trước thách thức do nhiều tác nhân gây bệnh nhiễm trùng mới xuất hiện như cúm gà, lao đa kháng thuốc, các vi khuẩn siêu kháng thuốc, bệnh Bò điên (Prion) và những vũ khí sinh học khác. Do vậy việc cập nhật kiến thức, xử lý DC đúng là một yêu cầu cấp thiết, nhất là ở Việt Nam, khi việc tái sử dụng DC còn rất phổ biến. Vì vậy sự ban hành một hướng dẫn thống nhất trong toàn quốc về xử lý DC tái sử dụng là hết sức quan trọng, giúp hạn chế tới mức thấp nhất nguy cơ sai sót, bảo đảm an toàn cho người bệnh và chất lượng điều trị của người thầy thuốc.

1.2. Thực trạng khử khuẩn, tiệt khuẩn tại Việt Nam

Tại Việt Nam, trong báo cáo khảo sát của Bộ Y Tế (2007) tại các bệnh viện cho thấy: chỉ có 67% các bệnh viện có Đơn vị tiệt khuẩn trung tâm (TKTT) trong bệnh viện, việc làm sạch bằng tay chiếm 85%, 60% các bệnh viện sử dụng máy hấp TK, 2,2% các bệnh viện có máy hấp nhiệt độ thấp, 20%-40% các bệnh viện có thực hiện thao tác kiểm tra chất lượng DC KK, TK một cách chủ động.

Điều 62, Khoản 1, Điểm a, Luật Khám bệnh, chữa bệnh quy định về việc khử trùng các thiết bị y tế, môi trường và xử lý chất thải tại cơ sở KBCB là việc làm bắt buộc và phải thực hiện một cách nghiêm túc.

Điều 3, Thông tư 18/2009/TT-BYT của Bộ Y tế ngày 14/10/2009 hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh đã quy định việc làm sạch, KK, TK dụng cụ và phương tiện chăm sóc, điều trị dùng cho người bệnh. Ngoài ra, một số văn bản khác có liên quan đến việc hướng dẫn sử dụng KK, TK như :

- Quyết định số 4386/2001/QĐ-BYT ngày 13/08/2001 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành quy chế quản lý hóa chất, chế phẩm diệt côn trùng, diệt khuẩn trong lĩnh vực y tế.

- Quyết định số 18/2008/QĐ-BYT ngày 6/05/2008 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục hóa chất, chế phẩm diệt côn trùng diệt khuẩn dùng trong lĩnh vực gia dụng và y tế được phép đăng ký để sử dụng, được phép đăng ký nhưng hạn chế sử dụng, cấm sử dụng tại năm 2008.

- Quyết định số 1338/2004/QĐ-BYT ngày 14/4/2004 của Bộ trưởng Bộ Y tế về Hướng dẫn quy trình kỹ thuật rửa và sử dụng lại quả lọc thận.

- Quyết định số 1329/2002/QĐ-BYT ngày 18/4/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn-uống.

- Luật số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007 của Quốc Hội về Hóa chất.

- Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc ban hành danh mục chất thải nguy hại. Ngoài ra, có rất nhiều khuyến cáo từ nhiều tổ chức KSNK trên thế giới đã cập nhật và ban hành những hướng dẫn mới về KK, TK các DC trong các cơ sở KBCB, những hướng dẫn này chính là nguồn dữ liệu quan trọng để xây dựng những hướng dẫn phù hợp với Việt Nam.

II. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH KHỬ KHUẨN, TIỆT KHUẨN

2.1. Số lượng và vị trí của tác nhân gây bệnh trên dụng cụ

Việc tiêu diệt vi khuẩn có trên các DC phụ thuộc vào số lượng vi khuẩn có trên DC và thời gian khử khuẩn. Trong điều kiện chuẩn khi đặt các thử nghiệm kiểm tra khả năng diệt khuẩn khi hấp TK cho thấy trong vòng 30 phút tiêu diệt được 10 bào tử *B. atrophaeus* (dạng *Bacillus subtilis*). Nhưng trong 3 giờ có thể diệt được 100 000 *Bacillus atrophaeus*. Do vậy việc làm sạch DC sau khi sử dụng và trước khi thực hiện

KK và TK là hết sức cần thiết, làm giảm số lượng tác nhân gây bệnh, giúp rút ngắn quá trình KK và TK đồng thời bảo đảm chất lượng KK, TK tối ưu. Cụ thể là cần phải thực hiện một cách tỉ mỉ việc làm sạch với tất cả các loại DC, đặc biệt với những DC có khe, kẽ,ร่อง, khớp nối, và nhiều kênh như DC nội soi. Những dụng cụ này khi KK phải được ngâm ngập và cọ rửa, xịt khô theo khuyến cáo của nhà sản xuất trước khi đóng gói hấp TK.

2.2. Khả năng bất hoạt các vi khuẩn của hóa chất khử khuẩn

Có rất nhiều tác nhân gây bệnh kháng với chính những hóa chất KK và TK dùng để tiêu diệt chúng. Cơ chế đề kháng của chúng với hóa chất KK khác nhau. Do vậy, cần phải chú ý chọn lựa hóa chất không bị bất hoạt bởi các vi khuẩn cũng như ít bị đề kháng nhất để KK, TK. Việc chọn lựa một hóa chất phải tính đến cả một chu trình TK, thời gian tiếp xúc của hóa chất có thể tiêu diệt được hầu hết các tác nhân gây bệnh là một việc làm cần thiết ở mỗi cơ sở KBCB.

2.3. Nồng độ và hiệu quả của hóa chất khử khuẩn

Trong điều kiện chuẩn để thực hiện KK, các hóa chất KK muốn gia tăng mức tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh mà mình mong muốn đạt được, đều phải tính đến thời gian tiếp xúc với hóa chất. Khi muốn tiêu diệt được 10^4 *M. tuberculosis* trong 5 phút, cần phải sử dụng cồn isopropyl 70%. Trong khi đó nếu dùng phenolic phải mất đến 2- 3 giờ tiếp xúc.

2.4. Những yếu tố vật lý và hóa học của hóa chất khử khuẩn

Rất nhiều tính chất vật lý và hóa học của hoá chất ảnh hưởng đến quá trình KK, TK như: nhiệt độ, pH, độ ẩm và độ cứng của nước. Hầu hết tác dụng của các hóa chất gia tăng khi nhiệt độ tăng, nhưng bên cạnh đó lại có thể làm hỏng DC và thay đổi khả năng diệt khuẩn.

Tăng độ pH có thể cải thiện khả năng diệt khuẩn của một số hóa chất (ví dụ như glutaraldehyde, quaternary ammonium) nhưng lại làm giảm khả năng diệt khuẩn của một số hóa chất khác (như phenols, hypochlorites, iodine)

Độ ẩm là yếu tố quan trọng có ảnh hưởng đến tác dụng KK, TK của các hóa chất dạng khí như là ETO (Ethylene oxide), chlorine dioxide, formaldehyde.

Độ cứng của nước cao (quyết định bởi nồng độ cao của một số cation kim loại như canxi, magiê) làm giảm khả năng diệt khuẩn và có thể gây lắng đọng làm hỏng các DC kim loại.

2.5 Chất hữu cơ và vô cơ

Những chất hữu cơ có nguồn gốc từ máu, huyết thanh, mủ, phân hoặc những chất bôi trơn có thể làm ảnh hưởng đến khả năng diệt khuẩn của hóa chất KK theo 2 con đường: giảm khả năng diệt khuẩn, giảm nồng độ hóa chất, bảo vệ vi khuẩn sống sót qua quá trình KK, TK và tái hoạt động khi những DC đó được đưa vào cơ thể. Do vậy quá trình làm sạch loại bỏ hoàn toàn chất hữu cơ, vô cơ bám trên bề mặt, khe, khớp và trong lòng DC là việc làm hết sức quan trọng, quyết định rất nhiều tới chất lượng KK, TK các DC trong bệnh viện.

2.6. Thời gian tiếp xúc với hóa chất

- Các DC khi được KK, TK phải tuyệt đối tuân thủ thời gian tiếp xúc tối thiểu với hóa chất. Thời gian tiếp xúc này thường được quy định rất rõ bởi nhà sản xuất và được ghi rõ trong hướng dẫn sử dụng.

2.7. Các màng sinh học do vi khuẩn tạo ra (Biofilm)

Các vi sinh vật có thể được bảo vệ khỏi tác dụng của khóa chất KK, TK do khả năng tiết ra những chất sinh học có khả năng tạo thành màng sinh học, bao quanh vi khuẩn và dính với bề mặt DC và làm khó khăn trong việc làm sạch DC nhất là những DC dạng ống. Những vi sinh vật có khả năng tạo màng sinh học này đều có khả năng đề kháng cao với hóa chất KK, TK và gấp 1000 lần so với những vi sinh vật không có khả năng tạo ra màng sinh học. Do vậy khi chọn lựa hóa chất KK phải tính đến khả năng này của một số vi khuẩn như Staphylococcus, các trực khuẩn gram âm, khi xử lý những DC như : nội soi, máy tạo nhịp, mắt kính, hệ thống chạy thận nhân tạo, ống thông mạch máu và ống thông đường tiêu. Một số enzyme và chất tẩy rửa có thể làm hòa tan và giảm sự tạo thành những chất sinh học này.

III. TÁC NHÂN GÂY BỆNH THƯỜNG GẶP TỪ DỤNG CỤ KHÔNG ĐƯỢC KHỬ KHUẨN, TIỆT KHUẨN ĐÚNG

Hầu hết các tác nhân gây bệnh từ người bệnh và môi trường đều có thể lây nhiễm vào DC chăm sóc người bệnh. Những tác nhân gây bệnh này có thể là vi khuẩn, vi rút, nấm và ký sinh trùng. Chúng đều có thể có nguồn gốc từ trong đường tiêu hóa,

đường tiết niệu, và các cơ quan bị nhiễm khuẩn sau đó phát tán ra môi trường xung quanh người bệnh. Việc sử dụng DC không được KK, TK đúng quy định chính là là nguồn gốc gây ra những đợt dịch trong bệnh viện.

3.1. Các tác nhân gây bệnh thường gặp

Phần lớn là các cầu khuẩn, trực khuẩn gram dương như *Staphylococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp,... ; các vi khuẩn gram âm như *E.coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*,... ; đặc biệt là các vi khuẩn đa kháng thuốc kháng sinh khó điều trị cũng có thể có trên những DC dùng cho người bệnh.

Các vi rút gây bệnh đường hô hấp như cúm, virút hợp bào đường hô hấp, sởi, lao... cũng có thể tồn tại trên các DC chăm sóc đường hô hấp người bệnh và đặc biệt là những vi rút lây truyền qua đường máu như vi rút viêm gan B, C, HIV,... trong DC phẫu thuật, thủ thuật là mối nguy hiểm không chỉ cho người bệnh mà còn cả người sử dụng (nhân viên y tế) trong bệnh viện.

Các ký sinh trùng gây bệnh như ghẻ, chấy, rận, giun,... cũng có thể có trên DC, quần áo, chăn màn dùng cho người bệnh sẽ lây nhiễm sang người bệnh khác và NVYT.

3.2. Tác nhân gây bệnh bò điên

Tác nhân gây bệnh bò điên (*Creutzfeldt-Jakob disease-CJD*): tại Việt Nam chưa công bố có ca nào nhiễm CJD. Đây là một bệnh gây rối loạn suy thoái hệ thần kinh ở người. Tại Mỹ tần suất mắc bệnh là 1 ca/1 triệu dân/năm. CJD do những tác nhân nhiễm khuẩn có bản chất là protein hoặc prion (là một dạng protein có đặc tính tương tự như vi rút nhưng không có a-xít nucleic). Bệnh gây tổn thương ở não và lây truyền qua các chất từ não của người bệnh hoặc bò mắc bệnh gây ra khi có tiếp xúc với nguồn bệnh. CJD không dễ bị tiêu diệt bởi quy trình KK và TK thông thường. Những khuyến cáo mới đây cung cấp những dữ liệu về khả năng tiêu diệt CJD. Muốn tiêu diệt CJD một cách hiệu quả, thì trước đó phải làm sạch protein trên DC, đặc biệt là DC phẫu thuật, DC có nguy cơ nhiễm khuẩn cao khi tiếp xúc với mô nhiễm của người bệnh (như não, dịch não tủy hoặc mắt), thì phải thực hiện một trong các phương pháp KK, TK sau: trước tiên là làm sạch bằng dung dịch Chlorine và sau đó TK bằng máy hấp ướt trong 1 giờ ở nhiệt độ 121⁰C, hoặc 18 phút ở nhiệt độ 134⁰C có hút chất không, hoặc 132⁰C trong thời gian 1 giờ đối với máy hấp áp suất, không nên sử dụng quá 134⁰C, bởi vì nhiệt độ cao quá có thể gây hỏng DC và máy hấp. Một phương pháp

nữa có thể tiêu diệt được prion là TK bằng công nghệ plasma hydrogen peroxyde thể hệ NX.

3.3. Những tác nhân gây bệnh mới xuất hiện, vi khuẩn kháng thuốc và tác nhân gây bệnh được sử dụng làm vũ khí sinh học.

Các tác nhân gây bệnh mới trở dậy hiện nay tại cộng đồng và bệnh viện là *Cryptosporidium parvum*, *Helicobacter pylori*, *Escherichia coli* O157:H7, HIV, hepatitis C virus, rotavirus, multidrug-resistant *M. tuberculosis*, *human papillomavirus* và các *mycobacteria* không gây bệnh lao (e.g., *Mycobacterium chelonae*).

Những tác nhân gây bệnh dùng làm vũ khí sinh học nguy hiểm như *Bacillus anthracis* (gây bệnh Than-anthrax), *Yersinia pestis* (Dịch hạch-plague), variola major (Đậu mùa - smallpox), *Francisella tularensis* (tularemia), filoviruses (Ebola and Marburg [hemorrhagic fever]), và arenaviruses (Lassa-Lassa fever) and Junin (Argentine hemorrhagic fever). Đối với những tác nhân gây bệnh này bắt buộc phải được KK, TK đúng theo chuẩn quy định đối với những DC dùng cho người bệnh.

IV. NHỮNG BIỆN PHÁP THỰC HIỆN

4.1. Nguyên tắc khử khuẩn và tiệt khuẩn dụng cụ

- Dụng cụ khi sử dụng cho mỗi người bệnh phải được xử lý thích hợp,
- Dụng cụ sau khi xử lý phải được bảo quản bảo đảm vô khuẩn và an toàn cho đến khi sử dụng,
- NVYT phải được huấn luyện và trang bị đầy đủ các phương tiện phòng hộ khi xử lý các dụng cụ,
- Dụng cụ y tế trong các cơ sở KBCB phải được quản lý và xử lý tập trung,

4.2. Phân loại dụng cụ

Dụng cụ được xử lý theo phân loại của Spaulding (xem bảng 1 phân loại DC và mức độ xử lý)

- **Dụng cụ phải TK (thiết yếu -Critical Items):** Là những DC được sử dụng để đưa vào mô, mạch máu và các khoang vô khuẩn. Theo cách phân loại này thì những DC phẫu thuật, các ống thông mạch máu, thông tim can thiệp, ống thông đường tiêu, DC cấy ghép và những đầu dò sóng siêu âm,... được đưa vào trong khoang vô khuẩn, đều phải TK trước và sau khi sử dụng.

- **Dụng cụ phải KK mức độ cao (bán thiết yếu- Semi-critical Items):** Là những DC tiếp xúc với niêm mạc hoặc da bị tổn thương, tối thiểu phải được KK mức độ cao bằng hóa chất KK.

- **Dụng cụ phải KK mức độ trung bình-thấp (không thiết yếu- Non-critical items):** Là những DC tiếp xúc với da lành, nhưng không tiếp xúc với niêm mạc.

Bảng 1: Phân loại dụng cụ và phương pháp khử khuẩn của Spaulding

Phương pháp	Mức độ diệt khuẩn	Áp dụng cho loại DC
Tiệt khuẩn (sterilization)		
	Tiêu diệt tất cả các vi sinh vật bao gồm cả bào tử vi khuẩn	Những DC chăm sóc người bệnh thiết yếu chịu nhiệt (DC phẫu thuật) và DC bán thiết yếu dùng trong chăm sóc người bệnh Những DC chăm sóc người bệnh thiết yếu không chịu nhiệt và bán thiết yếu Những DC chăm sóc người bệnh không chịu nhiệt và những DC bán thiết yếu có thể ngâm được.
Khử khuẩn mức độ cao (high level disinfection)		
	Tiêu diệt tất cả các vi sinh vật ngoại trừ một số bào tử vi khuẩn	Những DC chăm sóc người bệnh bán thiết yếu không chịu nhiệt (DC điều trị hô hấp, DC nội soi đường tiêu hoá và nội soi phế quản).
Khử khuẩn mức độ trung bình (intermediate level disinfection)		
	Tiêu diệt các vi khuẩn thông thường, hầu hết các vi rút và nấm, nhưng không tiêu diệt được <i>Mycobacteria</i> và bào tử vi khuẩn,	Một số dụng cụ chăm sóc người bệnh bán thiết yếu và không thiết yếu (băng đo huyết áp) hoặc bề mặt (tủ đầu giường).
Khử khuẩn mức độ thấp (low level disinfection)		
	Tiêu diệt các vi khuẩn thông thường và một vài vi rút và nấm, nhưng không tiêu diệt được <i>Mycobacteria</i> và bào tử vi khuẩn,	Những DC chăm sóc người bệnh không thiết yếu (băng đo huyết áp) hoặc bề mặt (tủ đầu giường), không có dính máu.

Một số vấn đề có thể gặp phải khi phân loại dụng cụ

Cần phải xác định rõ DC thuộc nhóm nào để quyết định lựa chọn phương pháp khử KK, TK thích hợp là một bắt buộc đối với nhân viên làm việc tại trung tâm KK, TK của các cơ sở KB,CB, cũng như nhà lâm sàng, người trực tiếp sử dụng những DC này. Vì vậy việc cung cấp những kiến thức cơ bản về KK, TK DC sử dụng trên người bệnh cho tất cả NVYT cũng là một yêu cầu bắt buộc trong các cơ sở KB,CB, cụ thể như sau:

Theo phân loại của Spaulding: DC như nội soi, đèn soi thanh quản,...đều phải hấp , tuy nhiên, những DC nội soi hầu hết là không chịu nhiệt, do vậy việc áp dụng chúng cũng phải nhờ đến nhiều biện pháp như TK nhiệt độ thấp, KK mức độ cao.

Cùng là DC nội soi, nhưng DC nội soi hô hấp, ổ bụng,...lại đưa vào khoang vô khuẩn nên bắt buộc phải TK, trong khi những DC nội soi dạ dày ruột, được xếp vào nhóm nguy cơ nhiễm khuẩn tương đối cao (bán thiết yếu), nên chỉ cần KK mức độ cao.

Kìm sinh thiết, bấm vào mô từ người bệnh chảy máu nặng như giãn tĩnh mạch thực quản, hoặc lấy mẫu sinh thiết làm giải phẫu bệnh phải được TK đúng quy định vì KK mức độ cao không đáp ứng được yêu cầu.

4.3. Biện pháp khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ

4.3.1. Làm sạch

- Dụng cụ phải được làm sạch ngay sau khi sử dụng tại các khoa phòng
- Dụng cụ sau khi sử dụng *phải được làm sạch* tại buồng xử lý DC của khoa phòng hoặc/và đơn vị TK trung tâm ngay sau khi sử dụng trên người bệnh.
- Dụng cụ phải được làm sạch với nước và chất tẩy rửa có hoặc không có chứa enzyme. Riêng đối với những dụng cụ tinh tế, dễ gãy, hỏng như dụng cụ vi phẫu, dụng cụ nội soi, dụng cụ làm thủ thuật – phẫu thuật đặc biệt, dụng cụ có nguy cơ lây nhiễm cao, dung dịch làm sạch tốt nhất là chất tẩy rửa có chứa enzyme trước khi KK hoặc TK tại trung tâm TK.
- Việc làm sạch có thể thực hiện bằng tay hoặc bằng máy rửa cơ học. Khi làm sạch bằng tay, phải trang bị đầy đủ các phương tiện làm sạch (bàn chải phù hợp, chất tẩy rửa,...), phương tiện phòng hộ. DC phải được ngâm ngập khi làm sạch, việc làm sạch bằng máy (ví dụ như máy rửa DC, máy rửa sóng siêu âm, máy rửa DC nội soi) *cần được thực hiện* tại những cơ sở KBCB có triển khai kỹ thuật cao, có nhiều DC dễ bị hỏng khi làm sạch bằng tay.
- Cần chọn lựa chất tẩy rửa hoặc enzyme *tương thích với DC và theo khuyến cáo* của nhà sản xuất nhằm bảo đảm hiệu quả làm sạch các chất hữu cơ bám dính trên DC và không ảnh hưởng đến chất lượng DC.

- Các DC sau khi làm sạch cần *được kiểm tra* các bề mặt, khe khớp và loại bỏ hoặc sửa chữa các DC bị gãy, bị hỏng, han rỉ trước khi đem KK, TK.

4.3.2 Khử khuẩn mức độ cao

- Áp dụng trong trường hợp DC bán thiết yếu khi không thể áp dụng TK.

- Làm sạch với enzyme và lau khô trước khi ngâm hóa chất KK

- Các dung dịch enzyme (hoặc chất tẩy rửa) sau mỗi lần sử dụng *phải được đổ bỏ* (theo khuyến cáo của nhà sản xuất), vì nguy cơ dung dịch đó đã bị nhiễm bẩn và có thể là môi trường tốt cho vi khuẩn phát triển sau đó lây nhiễm vào DC.

+ Chọn lựa hóa chất KK tương hợp với DC theo khuyến cáo của nhà sản xuất

+ Dung dịch KK mức độ cao thường được sử dụng là glutaraldehyde, glutaraldehyde với phenol hoặc phenate, orthophthalaldehyde, hydrogen peroxide và peracetic acide (nồng độ và thời gian xem phần phụ lục). DC sau khi xử lý phải được rửa sạch hóa chất và làm khô.

+ Thời gian tiếp xúc tối thiểu cho DC bán thiết yếu phải được tuân thủ theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Tránh để lâu vì có thể gây hỏng DC.

+ Theo tổ chức FDA của Mỹ những dung dịch được sử dụng cho DC nội soi bao gồm: dung dịch glutaraldehyde 2% ở nhiệt độ 20°C phải khử khuẩn 20 phút mới bảo đảm hiệu quả; với orthophthalaldehyde 0,55% ở 20°C là 5 phút, với hydrogen peroxide 7,35% cộng với 0,23% peracetic acide là 15 phút ở nhiệt độ 20°C. Để giảm thời gian tiếp xúc cần phải gia tăng nồng độ và nhiệt độ. Ví dụ như glutaraldehyde 2,5% ở nhiệt độ phòng 35°C khử khuẩn trong 5 phút.

+ Bảo đảm nồng độ và thời gian ngâm theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất. Ngâm ngập DC hoàn toàn vào hóa chất. Kiểm tra nồng độ hóa chất theo khuyến cáo của nhà sản xuất nhất là những hóa chất dùng trong nhiều ngày.

+ Tráng DC bằng nước vô khuẩn sau khi ngâm KK, không được dùng nước máy từ vòi thay cho nước vô khuẩn để tráng. Nếu không có nước vô khuẩn thì nên tráng lại bằng còn 70°.

+ Làm khô DC bằng gác vô khuẩn hoặc hơi nóng vô khuẩn và bảo quản trong điều kiện vô khuẩn. Dụng cụ KK mức độ cao chỉ nên sử dụng trong vòng 24 giờ. Nếu để quá 24 giờ phải KK lại trước khi sử dụng.

4.3.3. Khử khuẩn mức độ trung bình và thấp

- Áp dụng cho những DC tiếp xúc với da nguyên vẹn

- Chọn lựa hóa chất KK mức độ trung bình và thấp tương hợp với DC theo khuyến cáo của nhà sản xuất

- Lau khô trước khi ngâm hóa chất KK

- Bảo đảm nồng độ và thời gian ngâm theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất. Ngâm ngập DC hoàn toàn vào hóa chất. Kiểm tra nồng độ hóa chất theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Tráng DC bằng nước sạch sau khi ngâm KK

- Làm khô DC và bảo quản trong điều kiện sạch.

4.3.4. Đóng gói dụng cụ

- Các DC trước khi TK *phải được* đóng gói trong các phương tiện (hộp, bao bì đóng gói chuyên biệt), phù hợp với quy trình TK.

- Chọn vật liệu dùng cho đóng gói *phải phù hợp với phương pháp TK đáp ứng những tiêu chí* sau:

+ Có khả năng thấm thấu với các phương pháp TK khác nhau: hơi nước, plasma, ETO,...

+ Chịu được sức căng, nặng, ẩm và không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển dụng cụ từ nơi tiệt khuẩn đến nơi sử dụng.

+ Có khả năng ngăn ngừa sự lây nhiễm từ bên ngoài vào DC. Các loại vật liệu đóng gói *cần được sử dụng như* vải dệt chuyên dụng, vải không dệt, giấy gói chuyên dụng, các loại bao plastic, thùng kim loại (có phin lọc) chuyên dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Những DC đóng gói bằng thùng kim loại phải sử dụng thùng chuyên dụng có phin lọc và thường xuyên kiểm tra hạn dùng của các phin lọc và hệ thống dẫn hơi nước trong quá trình tiệt khuẩn.

- Dụng cụ nội soi, kim sinh thiết, DC vi phẫu *cần* đóng gói trong hộp chuyên dụng có lót miếng cố định, để khi vận chuyển không bị va đập, có thể làm hỏng, gãy DC.

- Dụng cụ phẫu thuật đặc biệt (DC vi phẫu, DC phẫu thuật tim, DC mổ siêu sạch) khi đóng gói bằng vải, giấy hay túi chuyên dụng, *nên* đóng 2 lớp, để bảo đảm vô khuẩn cao nhất khi đưa vào phòng mổ (túi hoặc bao ngoài sẽ được cắt bỏ ngay trước khi đưa DC vào trong phòng mổ).

- Các gói DC *không được* quá kích thước: 30cm x 30cm x 50cm.

4.3.5. Dán nhãn

- Các DC sau khi đóng gói, *cần phải* dán nhãn ghi rõ những thông tin như: ngày TK, ngày hết hạn, tên hoặc mã số DC, lô hấp, người đóng gói.

- Việc dán nhãn *phải được* thực hiện ngay tại thời điểm đóng gói các DC.

4.3.6. Phương pháp tiệt khuẩn thường được chọn lựa trong các cơ sở KBCB

- Sử dụng phương pháp TK bằng máy hấp cho những DC chịu được nhiệt và độ ẩm (nồi hấp, autoclave).

- Sử dụng phương pháp TK nhiệt độ thấp cho những DC không chịu được nhiệt và độ ẩm (hydrogen peroxide gas plasma, ETO).

- Tiệt khuẩn bằng phương pháp ngâm peracetic acide, glutaraldehyde, *có thể* dùng cho những dụng cụ TK không chịu nhiệt ở những nơi không có điều kiện có lò hấp nhiệt độ thấp và *phải được* sử dụng ngay lập tức, tránh làm tái nhiễm lại trong quá trình bảo quản.

- Tiệt khuẩn bằng phương pháp hấp khô. Ví dụ như hấp khô ở nhiệt độ 340°F (170°C) trong 60 phút không được khuyến cáo trong TK DC tại các cơ sở KBCB vì gây hỏng dụng cụ.

- Dù sử dụng phương pháp TK nào cũng *phải* giám sát thời gian TK, nhiệt độ, độ ẩm, áp suất và các thông số khác như nồng độ hóa chất khi đưa vào chu trình tiệt khuẩn được sử dụng, ...theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Nơi TK các DC y tế bằng khí ETO *phải bảo đảm* thông khí tốt. *Những DC* dạng ống dài khi hấp nhiệt độ thấp cần phải bảo đảm hiệu quả và bảo đảm chất TK phải tiếp xúc với bề mặt lòng ống bên trong.

4.3.7. Tiệt khuẩn nhanh

- Không được TK nhanh DC dùng cho cấy ghép.
- Không được dùng TK nhanh chỉ vì sự tiện lợi và chi phí thấp trong các cơ sở KBCB.

- Trong trường hợp không có điều kiện sử dụng các phương pháp TK khác, có thể sử dụng TK nhanh, nhưng phải bảo đảm giám sát chắc chắn tốt những thông số sau:

+ Làm sạch DC trước khi cho vào thùng, khay TK.
+ Bảo đảm ngăn ngừa tránh nhiễm vi khuẩn ngoại sinh ở DC trong quá trình di chuyển từ nơi TK đến người bệnh.

+ Bảo đảm chức năng của các DC sau khi TK nhanh còn tốt
+ Giám sát chặt chẽ quy trình TK: thông số vật lý, hóa học và sinh học.

- *Không được sử dụng* những thùng, khay đóng gói không bảo đảm TK DC bằng phương pháp này.

- *Chỉ nên* TK nhanh khi cần thiết, như trong TK những DC không thể đóng gói, TK bằng phương pháp khác và lưu chứa DC trước khi sử dụng.

4.3.8. Theo dõi và giám sát kiểm tra chất lượng dụng cụ tiệt khuẩn

- Sử dụng các chỉ thị sinh học, hóa học, cơ học để giám sát quy trình TK

- Thường xuyên kiểm tra các thông số cơ học của lò hấp (thời gian, nhiệt độ, áp suất). Các chỉ thị thử nghiệm chất lượng máy hấp ướt *cần* làm hằng ngày và đặt vào máy không chứa DC (chạy không tải) và phải được kiểm tra ngay sau khi kết thúc quy trình TK đầu tiên trong ngày. Nên có các test thử kiểm tra chất lượng máy hấp Bowie-dick và dùng test để kiểm tra 3 thông số (áp suất, nhiệt độ và thời gian).

- Tất cả gói DC phải được dán bằng chỉ thị kiểm tra nhiệt độ để xác định DC đã được đưa vào lò TK.

- Đặt các chỉ thị hóa học vào các bộ DC *phải được đặt vào* phẫu thuật, nội soi, cấy ghép,...

- Chỉ thị sinh học cần thực hiện ít nhất hằng tuần và vào các mẻ DC có cấy ghép, dụng cụ mô đòi hỏi vô khuẩn tuyệt đối. *Phải chọn lựa* loại bacillus phù hợp với quy trình TK như sau:

- *Atrophaeuse spores* cho ETO và hấp khô.

- *Geobacillus stearothermophilus spores* cho hấp hơi nước, hydrogen peroxide gas plasma và peracetic acide.

- Nên chọn loại *máy* ủ vi sinh có thời gian ủ và đọc kết quả thử nghiệm sinh học ở nhiệt độ 55 °C - 60°C hoặc 35 °C - 37°C và trả lời kết quả càng sớm càng tốt (tốt nhất là sau 3 giờ).

- Cần thu hồi và TK lại các gói DC và mẻ hấp không đạt chất lượng về chỉ thị hóa học, sinh học.

- Ghi chép và lưu trữ lại tại đơn vị TKTT các thông tin kết quả giám sát mỗi chu trình TK, bộ DC về DC đã hấp.

- Những người có trách nhiệm kiểm soát chất lượng KK, TK của cơ sở KBCB phải được thực hiện bởi người được đào tạo chuyên ngành.

- Định kỳ mời những cơ quan có chức năng thẩm định kiểm soát chất lượng lò hấp và các máy KK, TK.

4.3.9. Xếp dụng cụ vào buồng hấp

- DC xếp vào buồng hấp *phải bảo đảm* sự lưu thông tuần hoàn của các tác nhân TK xung quanh các gói DC. Bề mặt của DC đều được tiếp xúc trực tiếp với tác nhân TK, Không được để DC chạm vào thành buồng hấp, không được để DC che các lỗ thông khí.

- Xếp các loại DC theo chiều dọc. Các DC đóng bằng bao plastic phải được áp hai mặt giấy vào nhau.

- Không được xếp chồng theo bề mặt tiếp xúc dụng cụ nặng, kích thước lớn lên trên dụng cụ nhẹ, kích thước nhỏ.

4.3.10. Lưu giữ và bảo quản

- Dụng cụ sau TK phải được lưu giữ ở nơi quy định bảo quản chất lượng DC đã TK.
- Dụng cụ *phải được* lưu giữ trong các tủ kệ bảo đảm không bị hỏng khi tiếp xúc bên ngoài bề mặt đóng gói.

- Khi xếp các dụng cụ tiết khuẩn vào các tủ, kệ cần lưu ý DC tiết khuẩn trước xếp ở ngoài, và tiết khuẩn sau xếp vào trong để đảm bảo DC luôn còn hạn sử dụng.

- Các tủ, giá để DC *phải cách* nền nhà 12cm – 25 cm, cách trần 12,5cm nếu không gần hệ thống phun nước chống cháy, 45cm nếu gần hệ thống phun nước chống cháy. Cách tường là 5cm, bảo đảm tuần hoàn thông khí, dễ vệ sinh, chống côn trùng xâm nhập.

- Nơi lưu giữ DC tại đơn vị TK trung tâm *có* thông khí *tốt* và phải được giám sát nhiệt độ từ 18°C-22°C và độ ẩm 35%– 60%.

- Kiểm tra thường xuyên những DC đã hết hạn sử dụng

+ Hạn sử dụng của các DCTK tùy thuộc vào phương pháp TK, chất lượng giấy gói, tình trạng lưu trữ. DC đựng trong hộp chuyên dụng (dạng hộp tròn, có lỗ và khóa kéo) hạn sử dụng không quá 10 ngày, loại hộp có phin lọc kiểm soát và khóa an toàn có thể lâu hơn theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ DC đóng gói bằng giấy chuyên dụng hạn sử dụng không quá 3 tháng,

+ DC đóng gói với bao plastic một mặt giấy kín làm bằng polyethylene sau khi TK có thể để trong vòng 6 tháng và theo khuyến cáo của nhà sản xuất

+ Khi sử dụng nếu thấy nhãn trên các DC bị mờ, không rõ, hoặc không còn hạn sử dụng cần phải TK lại những DC đó.

4.3.11. Kiểm soát chất lượng

- NVYT làm việc tại khu vực KK, TK *phải được* huấn luyện thường xuyên những kiến thức cơ bản về KK, TK DC y tế.

- NVYT làm tại Đơn vị TK trung tâm, phòng mổ *phải được* huấn luyện chuyên ngành và có chứng chỉ hành nghề trong lĩnh vực KK, TK từ các cơ sở huấn luyện có tư cách pháp nhân.

- Toàn bộ hồ sơ lưu kết quả giám sát mỗi chu trình TK, bộ DC *phải được* lưu trữ lại tại đơn vị TKTT.

- Những người có trách nhiệm kiểm soát chất lượng KK, TK của cơ sở KBCB phải được đào tạo chuyên ngành.

- Thường quy mời những cơ quan có chức năng thẩm định kiểm soát chất lượng lò hấp và các máy móc KK, TK.

4.3.12 Các dụng cụ tái sử dụng trong cơ sở khám bệnh, chữa bệnh

- Cơ sở KBCB *phải xây dựng* những quy định phù hợp về việc tái sử dụng lại những DC sau khi đã dùng cho người bệnh theo đúng quy định về vô khuẩn khi chăm sóc và chữa trị cho người bệnh cho phù hợp với thực tế.

4.3.13. Bảo đảm an toàn cho nhân viên đơn vị khử khuẩn, tiệt khuẩn

- Cơ sở KBCB *phải cung cấp* đủ phương tiện phòng hộ cá nhân cho người làm việc tại khu vực KK, TK bao gồm, áo choàng, tạp dề bán thấm, găng tay mỏng hoặc dày tùy theo thao tác, kính mắt, mũ, khẩu trang sạch.

- Việc sử dụng loại phương tiện PHCN *phải tùy thuộc* vào thao tác sẽ thực hiện của NVYT dự định và tính toán trước.

- NVYT làm việc tại khu vực KK, TK *phải áp dụng* thành thạo phòng ngừa chuẩn và phòng ngừa bổ sung khi làm thao tác KK, TK.

- NVYT làm việc tại khu vực KK, TK *phải được* khám sức khỏe định kỳ và đột xuất khi có yêu cầu. Tối thiểu phải chích ngừa vac xin phòng ngừa bệnh Lao, viêm gan B.

- NVYT làm việc tại khu vực KK, TK *phải được* huấn luyện thường xuyên những kiến thức cơ bản về KK, TK DC y tế.

- Với các phòng ngâm KK/TK DC bằng hóa chất, cần trang bị quạt gió và bảo đảm thông thoáng, số lần trao đổi khí theo yêu cầu cho từng loại hóa chất và theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Với các đơn vị sử dụng phương pháp TK DC bằng ETO, FO (Formaldehyde), cần có kế hoạch đào tạo thật kỹ cho những người mới sử dụng, đào tạo lại hằng năm và cần trang bị các thiết bị để kiểm soát mức độ tiếp xúc hay rò rỉ của các khí này ra môi trường (liều kế...). Các biện pháp phòng chống cháy nổ cũng cần được lưu ý nghiêm ngặt.

4.3.14. Khử khuẩn, tiệt khuẩn một số dụng cụ đặc biệt

a) Dụng cụ nội soi chẩn đoán

- DC nội soi mềm dùng trong chẩn đoán phải được KK mức độ cao theo đúng quy trình

- DC nội soi *phải được* tháo rời và ngâm tất cả các bộ phận của DC nội soi vào dung dịch KK mức độ cao. Các kênh, nòng, ống của DC nội soi *phải được* xúc rửa, bơm rửa nhiều lần cả bên trong và bên ngoài với bơm xịt sau đó rửa bằng bàn chải mềm và lau với vải mềm cho đến khi sạch hết máu và các chất hữu cơ. Nên sử dụng các dung dịch tẩy rửa có hoạt tính enzyme để bảo đảm làm sạch các khe kẽ, lòng ống bên trong, khó làm sạch được với các xà phòng trung tính thông thường.

- Làm sạch và KK DC nội soi bằng máy KK DC nội soi tự động nên được thực hiện trong các trung tâm kỹ thuật chuyên sâu, giúp bảo vệ DC và bảo đảm an toàn cho NVYT và môi trường.

- Lựa chọn dung dịch KK cho DC nội soi phải tương hợp DC, quy trình, theo hướng dẫn của nhà sản xuất, tránh sử dụng những dung dịch có thể làm hỏng DC.

- Sau khi KK mức độ cao cần phải tráng với nước vô trùng. Nếu dùng nước máy, sau đó phải tráng lại với cồn Ethanol hoặc Isopropanol 70% – 90%.

- Phòng xử lý DC nội soi phải tách rời khỏi buồng nội soi, bảo đảm thông khí tốt, tránh độc hại và bảo đảm an toàn cho người xử lý và môi trường.

- Phải thường quy dùng test thử kiểm tra chất lượng dung dịch KK mức độ cao trong suốt thời gian sử dụng.

- Phải thường xuyên huấn luyện cho NVYT thực hiện KKDC nội soi.

- NVYT phải mang đủ phương tiện phòng hộ cá nhân khi xử lý DC nội soi.

b) Xử lý dụng cụ nha khoa

- Dụng cụ nha khoa đưa vào mô mềm hoặc xương (ví dụ như kim nhổ răng, lưỡi dao mổ, đục xương, bàn chải phẫu thuật, dao mổ rạch quanh răng) đều được xếp vào nhóm DC thiết yếu bắt buộc phải TK sau mỗi lần sử dụng hoặc vứt bỏ.

- Dụng cụ nha khoa không đưa vào mô mềm và xương (như xi lanh hút nước, tụ điện hỗn hợp) nhưng có thể tiếp xúc với mô mềm ở miệng và chịu được nhiệt mặc dù được phân loại là DC bán thiết yếu, cần được TK hoặc tối thiểu là KK mức độ cao.

- Các tay khoan tối thiểu phải được khử khuẩn giữa hai bệnh nhân và tiết khuẩn cuối ngày, chuẩn bị cho ngày làm việc hôm sau.

d) Xử lý dụng cụ trong chạy thận nhân tạo và lọc máu liên tục

- Xử lý DC sử dụng trong chạy thận nhân tạo, lọc máu, lọc màng bụng phải được xây dựng thành quy trình và tuân thủ theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất. Xử lý quả lọc thận theo Quyết định 1338/2004/QĐ-BYT ngày 14/4/2004, Hướng dẫn quy trình kỹ thuật rửa và sử dụng lại quả lọc thận

- Dụng cụ trong chạy thận nhân tạo cũng phải được chia thành 3 nhóm DC: thiết yếu như các DC đi vào trong lòng mạch (các ống thông mạch máu, dịch lọc, ...) đều phải được TK. DC bán thiết yếu không đi vào trực tiếp trong lòng mạch, nhưng có nguy cơ đưa vi khuẩn vào (như quả lọc, hệ thống dây dẫn bên ngoài, ...) phải được khử

khuẩn mức độ cao. DC không thiết yếu cũng phải tuân thủ quy định về KK, TK cho những DC trên.

e) Dụng cụ hô hấp

- Tất cả các DC, thiết bị tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với niêm mạc đường hô hấp dưới phải được TK hoặc KK mức độ cao.

- Tất cả các DC, thiết bị sau khi KK mức độ cao phải tráng nước vô khuẩn, không được dùng nước máy từ vòi thay cho nước vô khuẩn để tráng các DC nói trên. Nếu không có nước vô khuẩn thì nên tráng lại bằng cồn 70⁰. Làm khô kỹ lưỡng bằng khí nén hay tủ làm khô chuyên dụng.

- Máy giúp thở phải được lau chùi thường quy bên ngoài bằng dung dịch khử khuẩn mức độ trung bình và bảo trì, KK định kỳ máy thở theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Không KK thường quy các bộ phận bên trong của máy đo chức năng phổi, (pulse oximetry, phế dung ký,...). TK hoặc KK mức độ cao bộ phận ngâm vào miệng, ống dây, ống nối khi dùng cho người bệnh khác hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Phụ lục 1

Bảng 1 : Phân loại chi tiết dụng cụ và phương pháp khử khuẩn, tiệt khuẩn

Bảng: phương pháp khử - tiệt khuẩn dụng cụ dựa trên phân loại Plaudling và biến đổi của Rutala và Simmon.

TIỆT KHUẨN		KHỬ KHUẨN	
TIỆT KHUẨN	BẠC CAO	TRUNG BÌNH	THẤP

	DC thiết yếu (sẽ đưa vào hệ thống mạch máu hoặc vào máu)		DC bán thiết yếu (ngoại trừ DC nha) sẽ tiếp xúc với niêm mạc, da bị tổn thương	Một vài dụng bán thiết yếu và không thiết yếu	Dụng cụ không thiết yếu đi vào vùng tiếp xúc với da không bị tổn thương
Dụng cụ	Quy trình	Thời gian tiếp xúc	Quy trình (thực hiện trong 12 – 30 phút, ở nhiệt độ 20 ^o C)	Quy trình (thực hiện trong ít nhất ≥ 1 phút)	Quy trình (thực hiện trong ít nhất ≥ 1 phút)
Có bề mặt cứng và mịn màng ^{1,4}					
	A	MR	D	K	K
	B	MR	E	L ⁵	L
	C	MR	F	M	M
	D	10giờ/20 ^o -25 ^o C	H	N	O
	F	6giờ	I ⁶		
	G	12phút/50 ^o -56 ^o C	J		
	H	3-8giờ			
Những catheter hoặc những ống cao su ^{3,4}					
	A	MR	D		
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	10giờ/20 ^o -25 ^o C	H		
	F	6giờ	I ⁶		
	G	12phút/50 ^o -56 ^o C	J		
	H	3-8giờ			
Những catheter hoặc những ống bằng polyethylene ^{3,4,7}					
	A	MR	D		
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	10giờ/20 ^o -25 ^o C	H		
	F	6giờ	I ⁶		
	G	12phút/50 ^o -56 ^o C	J		
	H	3-8giờ			
Ống kính					
	A	MR	D		
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	10giờ/20 ^o -25 ^o C	H		
	F	6giờ	J		
	G	12phút/50 ^o -56 ^o C			
	H	3-8giờ			
Nhiệt kế (miệng hoặc trực tràng) ⁸					
DC có bản lề (giúp gập, xếp DC)					
	A	MR	D		
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	10giờ/20 ^o -25 ^o C	H		
	F	6giờ	I ⁶		
	G	12phút/50 ^o -56 ^o C	J		
	H	3-8giờ			
<p>A. Tiệt khuẩn hấp ướt, bao gồm hấp hơi nước và khí nóng (theo khuyến cáo của nhà sản xuất, quy trình tiệt khuẩn có thời gian từ 20 – 30 phút).</p> <p>B. Tiệt khuẩn bằng khí Ethylen oxide (theo khuyến cáo của nhà sản xuất, quy trình tiệt khuẩn có thời gian từ 1 – 6 giờ cộng thêm với thời gian đuổi và xử lý khí thải 8-12 giờ ở nhiệt độ 50^o – 60^oC).</p> <p>C. Tiệt khuẩn bằng khí Hydrogen peroxide (theo khuyến cáo của nhà sản xuất cho những dụng cụ có đường kính trong lòng ống và có chiều dài một cách chặt chẽ, quy trình có thời gian 45 – 72 phút)</p> <p>D. Sử dụng Glutaraldehyde ≥ 2%, như là chất khử khuẩn mức độ cao</p> <p>E. Sử dụng Ortho-phthalaldehyde (OPA) 0,05%.</p> <p>F. Hydrogen peroxide 7,5% (sẽ có thể làm ăn mòn DC bằng Cu, Zin và Brass)</p>					

- G. *Peracetic acid*, nồng độ thay đổi nhưng loại 0,2% có khả năng diệt khuẩn cao và diệt được bào tử. Phải ngâm ngập DC ở nhiệt độ 50°C - 56°C
- H. *Hydrogen peroxide* 7,35% và *peracetic acid* 0,23%, *hydrogen peroxide* và *peracetic acid* cũng có thể làm ăn mòn DC bằng kim loại.
- I. Phương pháp *Pasteurization* ở nhiệt độ 70°C trong vòng 30 phút được sử dụng sau khi DC đã được làm sạch với chất tẩy rửa
- J. *Hypochlorite*, sử dụng duy nhất *chlorine* được tạo ra bằng cách điện phân muối có chứa > 650 -675 ppm nồng độ *chlorine* tự do (có khả năng ăn mòn DC kim loại).
- K. Cồn *Ethyl* hoặc *Isopropyl* (70% – 90%)
- L. *Sodium hypochlorite* (5,25 – 6,15% trong chất tẩy rửa được pha theo tỷ lệ 1:500 có nồng độ *chlorine* tự do là 100ppm)
- M. Dung dịch tẩy rửa có khả năng diệt khuẩn *Phenolic* (theo khuyến cáo của sản phẩm khi sử dụng)
- N. Dung dịch tẩy rửa có khả năng diệt khuẩn *Iodophor* (theo khuyến cáo của sản phẩm khi sử dụng)
- O. Dung dịch tẩy rửa có khả năng diệt khuẩn *Amonium bậc 4* (theo khuyến cáo của sản phẩm khi sử dụng).
- MR. Theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- NA. Không áp dụng
- Xem phân bản luận trong phương pháp điều trị bằng nước.
 - Thời gian tiếp xúc kéo dài khi ngâm dụng cụ với dung dịch khử khuẩn mức độ cao theo khuyến cáo của tổ chức có trách nhiệm (như FDA, ...). 10 phút tiếp xúc không đủ cho việc khử khuẩn nhiều loại dụng cụ. Đặc biệt là những dụng cụ khó làm sạch bởi do có nhữngร่อง, ống, khe, kẽ hoặc những vùng chứa quá nhiều chất hữu cơ. 20 phút là thời gian tiếp xúc tối thiểu cần thiết để diệt được vi khuẩn lao người và lao không cho người với *glutaraldehyde* 2%. Một vài hóa chất khử khuẩn mức độ cao có thể làm giảm thời gian tiếp xúc với hóa chất (ví dụ như *ortho-phthalaldehyde* ở 20°C trong vòng 12 phút). Bởi vì do khả năng diệt khuẩn nhanh của hóa chất và khi khả năng diệt khuẩn tăng lên, thì thời gian tiếp xúc có thể giảm xuống (ví dụ như *glutaraldehyde* 2,5% ở nhiệt độ 35°C thời gian là 5 phút. OPA 0,55% ở nhiệt độ 25°C là 5 phút trong quy trình khử khuẩn DC nội soi)
 - Tất cả những dụng cụ cóร่อง, ống phải được ngâm ngập, rửa và đuổi khí tránh để lại chất hữu cơ bám và khí đọng lại trong lòng ống.
 - Khả năng tương hợp của dụng cụ với các phương pháp khử khuẩn, tiệt khuẩn
 - Nồng độ *chlorine* tự do có sẵn 1000ppm (pha *hypochlorite* 5,25-6,15% theo tỷ lệ 1:50) có thể được sử dụng trong phòng thí nghiệm vi sinh, và khi chế phẩm nuôi cấy hoặc chế phẩm vi sinh có chứa *chlorin* bị đổ ra ngoài. Dung dịch này có thể sẽ làm ăn mòn một vài bề mặt.
 - Phương pháp *Pasteurization* (dùng máy rửa) hoặc xử lý dụng cụ hô hấp hoặc dụng cụ gây mê) được chấp nhận như là phương pháp khử khuẩn mức độ cao cho những dụng cụ này. Hiện nay có một vài thách thức trong hiệu quả của phương pháp này ở một số đơn vị.
 - Phải giữ cho nhiệt độ ổn định trong suốt quá trình khử khuẩn, tiệt khuẩn.
 - Không được để chung nhiệt kế miệng và trực tràng trong bất kỳ giai đoạn xử lý nào.
 - Tất cả các quy trình hướng dẫn cần được luật hóa theo quy định của những tổ chức đo lường chất lượng của quốc gia.

Bảng 2 : Phân loại mức độ và hóa chất khử khuẩn

<p>BÀO TỬ VI KHUẨN: Bacillus subtilis, Clostridium tetani, Clostridium difficile, Clostridium botulinum.</p> <p>NANG PROTOZOA Giardia Lambia, Cryptosporium parvum</p>		<p>Hoá chất diệt khuẩn ***</p> <p>Khử khuẩn mức độ cao ***</p> <p>Khử khuẩn mức độ trung bình **</p> <p>Khử khuẩn mức độ thấp *</p>
<p>MYCOBACTERIA:</p> <p>Mycobacterium tuberculosis, M. Avium - intracellular, M.cholonac</p>	<p>VIRUS KHÔNG VỎ BỌC</p> <p>Coxsackic viruses, polio viruses, rhinovirus, rotaviruses, Norwalk virus, hepatitis A virus.</p>	
<p>NẤM: Candida species, Cryptococcus species, Arpergillus species, Dematophytes.</p>		
<p>VI KHUẨN THỰC VẬT: Staphyloccus aureus, Salmonella typhi, Pseudomonas aeruginosa, coliforms</p>		
<p>VIRUS VỎ BỌC: Herpes simplex, varicella-zoster virus, cytomegalovirus, epsteinbarr virus, virus sởi, virus quai bị, rubella virus, influenza virus, virus hợp bào hô hấp, virus viêm gan B và C, hantaviruses, và HIV</p>		

Phụ lục 2

Bảng 3: đánh giá mức độ diệt khuẩn của dung dịch KK

Chất KK	Tác dụng diệt khuẩn				
	Bào tử	Vi khuẩn lao	Vi khuẩn khác	Siêu vi	
				E	NE
Glutaraldehyde 2% (5phút – 3giờ)	Tốt 3 giờ	Tốt* 20 phút	Tốt 5-10 ph	Tốt 5-10 ph	Tốt 5-10 ph
Acid Peracetic 0,2% –0,35% (5-10 phút)	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Alcohol 60%-70% (ethanol hoặc isopropanol) (1-10 phút)	Không	Tốt	Tốt	Tốt	Trung bình
Hợp chất Peroxygen 3%-6% (20 phút)	Thay đổi	Thay đổi	Tốt	Tốt	Thay đổi
Chlorine 0,5%- 1.0% (10 – 60 phút)	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Phenoclic 1%-2%**	Không	TB - tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Hợp chất Ammonia bậc 4 0,1%-0,5%***	Không	Thay đổi	Trung bình	Trung bình	Kém

* Tác dụng kém với trực khuẩn lao

E = có vỏ

** Có khả năng gây độc, không sử dụng trong khoa sơ sinh

NE = không

*** Có khả năng tẩy rửa tốt, nhưng khử khuẩn kém

Bảng 4: tính chất dung dịch khử khuẩn

Chất KK	Tính chất khác			
	Ổn định	Không bị bất hoạt bởi chất hữu cơ	Ăn mòn/ phá hủy kim loại	Kích thích/ tăng tính nhạy cảm
Glutaraldehyde 2% (5phút – 3giờ)	TB (14 – 28 ngày)	Không (Cố định)**	Không	Có***
Acid Peracetic 0,2% –0,35% (5-10 phút)	Không (<1 ngày)	Không	Không đáng kể	Không đáng kể
Alcohol 60%-70% (ethanol hoặcisopropanol) (1-10 phút)	Có (đóng thùng kín)	Có (Cố định)**	Không đáng kể (ảnh hưởng chất gắn các kính trong ống NS)	Không
Hợp chất Peroxygen 3%-6% (20 phút)	TB (7ngày)	Có	Không đáng kể	Không
Chlorine 0,5%- 1.0% (10 – 60 phút)	Không (<1 ngày)	Có	Có	Có****
Phenoclic 1%-2%**	Có	Không	Không đáng kể	Có
Hợp chất Ammonia bậc 4 0,1%-0,5%***	Có	Có	Không	Không

* Dùng găng khi tiếp xúc với chất KK** Xuyên thấu kém *** Mức độ tác dụng phụ nhiều **** Kích thích đường hô hấp

Bảng 5: tiêu chí chọn hóa chất khử khuẩn

ĐẶC TÍNH CỦA MỘT CHẤT KHỬ KHUẨN LÝ TƯỞNG

1. Phải có phổ kháng khuẩn rộng
 2. Tác dụng nhanh
 3. Không bị tác dụng của các yếu tố môi trường
 4. Không độc
 5. Không tác hại tới các DC kim loại cũng như bằng cao su, nhựa
 6. Hiệu quả kéo dài trên bề mặt các DC được xử lý.
 7. Dễ dàng sử dụng
 8. Không mùi hoặc có mùi dễ chịu
 9. Kinh tế
 10. Có khả năng pha loãng
 11. Có nồng độ ổn định kể cả khi pha loãng để sử dụng.
 12. Có khả năng làm sạch tốt
-

Phụ lục 3

Tính năng tác dụng một số hoá chất khử khuẩn thường được sử dụng

1. Alcohol (cồn):

Thành phần hóa học:

- Có chứa nhóm -OH (Hydroxyl).
- Loại alcohol: thường sử dụng nhất là Ethanol (hay Ethyl Alcohol, hay cồn Ethylic) và Iso-propanol (hay cồn Iso-propylic)

- Nồng độ alcohol: thường sử dụng từ 60% đến 90%

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là làm đông vón protein của vi sinh vật
- Nước đóng vai trò quan trọng trong quá trình này, do vậy không bao giờ dùng cồn nguyên chất mà thường dùng hỗn hợp với nước
- Diệt được các vi khuẩn, vi rút, nấm, nhưng không diệt được nha bào

Công dụng:

- Thường dùng để KK nhiệt kế dùng đường miệng và đường hậu môn, ống nghe, panh kéo, ống nội soi mềm...
- Ngoài ra còn dùng để sát khuẩn da, tay và sát khuẩn bề mặt một số thiết bị và DC, cũng như một số bề mặt cứng
- Không dùng để TKDC do không diệt được nha bào

Ưu điểm:

- Giá thành thấp
- Không để lại chất tồn dư trên DC
- Không mùi độc hại
- Không nhuộm màu DC

Nhược điểm:

- Không diệt được nha bào và một số loại vi rút, nấm
- Làm thoái hóa nhựa và cao su
- Dễ cháy
- Bay hơi rất nhanh

2. Chlor và các hợp chất chứa Chlor:

Thành phần hóa học:

Các hợp chất có Chlor được sử dụng phổ biến nhất là muối Hypochlorite của natri và canxi, còn gọi là thuốc tẩy hay nước Javel.

Kể đến là Chloramine B, Chloramine T, Chlorine Diocide và các muối Natri Dichloro Isocyanurate, NaDCC hay Natri Troclosene (Presept). Đây là các hợp chất có tác dụng kéo dài hơn nước Javel do giữ được Chlor lâu hơn.

Tác dụng:

- Hoạt chất có tác dụng chủ yếu của các hợp chất chứa Chlor là Axit Hypocloro (HClO) ở dạng không phân ly. Hoạt chất này sẽ bền vững hơn ở các chế phẩm chứa Chlor có pH axit, do vậy các chế phẩm Chlor có pH càng thấp (càng axit) thì tác dụng diệt khuẩn càng mạnh. Chẳng hạn, Natri Dichloro Isocyanurate (NaDCC) sẽ có tác dụng mạnh hơn hẳn so với dung dịch Javel có cùng hàm lượng Clo do hai nguyên nhân: Do Javel có bản chất kiềm còn NaDCC có bản chất axit; hơn nữa với NaDCC, chỉ có 50% lượng Chlor sẵn có nằm ở dạng tự do (HClO và OCl⁻), phần còn lại là nằm ở dạng hợp chất (monochloroisocyanurate và dichloroisocyanurate).

- Cơ chế tác dụng chưa được lý giải đầy đủ. Có thể là do làm oxy hóa enzyme và amino acid của vi khuẩn, ức chế tổng hợp protein, giảm trao đổi chất...

- Diệt được các vi khuẩn, vi rút, nấm, nhưng không diệt được nha bào. Có tác dụng KK mức độ trung bình.

Công dụng:

- Được sử dụng rộng rãi để KK một số DC, các bề mặt, sàn nhà, tường nhà, KK và tẩy trắng đồ vải.. Một số chế phẩm khác dùng để xử lý nguồn nước

- Có tác dụng khác nhau ở các nồng độ và cách sử dụng khác nhau, do vậy cần sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Ưu điểm:

- Giá thành không cao
- Tác dụng nhanh
- Không bị ảnh hưởng bởi độ cứng của nước
- Có thể sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau
- Dễ rửa sạch, không để lại chất tồn dư gây kích ứng

Nhược điểm:

- Cần sử dụng đúng nồng độ
- Dễ bị bất hoạt bởi các chất hữu cơ (ngoại trừ các chế phẩm giải phóng từ từ như NaDCC)
- Dễ bị thoái hóa bởi ánh sáng và nhiệt độ trong quá trình bảo quản
- Ăn mòn đối với một số kim loại

- Thời gian diệt khuẩn nhiều khi không được định rõ
- Không có biện pháp giúp xác định chính xác nồng độ hoạt chất
- Không bền, nhất là khi ở dạng dung dịch

3. Glutaraldehyde:

Thành phần hóa học:

- Công thức hóa học khi ở dạng dung dịch nồng độ hoạt chất giải phóng 2%-2,5%

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là do alkyl hóa nhóm sulfhydryl, hydroxyl, carboxyl và amino của vi sinh vật, làm biến đổi RNA, DNA và quá trình tổng hợp protein
- Dung dịch nước có pH axit và ở trạng thái này thường không diệt được bào tử. Chỉ khi được hoạt hóa bởi tác nhân kiềm hóa để có pH từ 7,5 đến 8,5 (thường gọi là lọ hoạt hóa), dung dịch mới diệt tốt nha bào. Ở pH này, dung dịch cũng ít ăn mòn DC hơn là ở pH axit.

Công dụng:

- Được sử dụng rộng rãi từ những năm 1960 làm chất KK mức độ cao và TK các DC nội soi, các dây máy thở, mặt nạ gây mê và rất nhiều DC kim loại, nhựa, cao su, thủy tinh khác.

- Thời gian KK mức độ cao là 20 phút và TK là 10 giờ ở nhiệt độ phòng

Ưu điểm:

- Tác dụng diệt khuẩn mạnh, phổ rộng
- Không bị bất hoạt bởi chất hữu cơ
- Không ăn mòn nếu ở dạng kiềm
- Bảo vệ ống nội soi nếu chế phẩm không chứa chất hoạt động bề mặt (surfactant).

Nhược điểm:

- Đã có hiện tượng đề kháng với một số *Mycobacteria*
- Hơi dung dịch kích ứng, nên thông khí phòng thường xuyên để bảo đảm 7-15 thông khí/giờ
- Dạng axit có thể gây ăn mòn
- Hại cho ống nội soi nếu chế phẩm có chứa surfactant

4. Ortho-phthalaldehyde (OPA):

Thành phần hóa học:

- Công thức là $C_6H_4(CHO)_2$ hay 1,2-benzenedicarboxaldehyde. Dung dịch 0.55% OPA màu xanh dương, trong suốt, pH 7.5.

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là do alkyl hóa nhóm sulfhydryl, hydroxyl, carboxyl và amino của vi sinh vật, làm biến đổi RNA, DNA và quá trình tổng hợp protein.

- KK mức độ cao trong 5 phút ở nhiệt độ phòng. Có tác dụng nhanh và mạnh với các chủng vi khuẩn, vi rút, đặc biệt diệt cả các chủng vi khuẩn Mycobacteria đã kháng lại với Glutaraldehyde.

Công dụng:

Dùng thay thế Glutaraldehyde làm chất KK mức độ cao các DC nội soi, các dây máy thở, mặt nạ gây mê và rất nhiều DC kim loại, nhựa, cao su, thủy tinh khác.

Ưu điểm:

- Thời gian KK mức độ cao nhanh nhất (5 phút)
- Tương hợp với nhiều loại chất liệu khác nhau
- Không bị bất hoạt bởi chất hữu cơ
- Rất ít độc do ít bay hơi
- Bị bất hoạt bởi chất hữu cơ
- Bị bất hoạt bởi chất hữu cơ.

Nhược điểm:

Có thể làm bắt màu với ống soi, khay ngâm, da..., do OPA có thể tương tác với protein còn sót lại. Đây cũng là dấu hiệu để các nhà quản lý nhận ra là quá trình làm sạch chưa được kỹ lưỡng, cần phải cải tiến.

5. Peracetic Axit:

Thành phần hóa học:

- Công thức là CH_3CO_3H , còn gọi là axit peracetic hay axit peroxyacetic hay PPA

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng chưa rõ ràng, có thể giống các chất oxy hóa.
- Diệt khuẩn mạnh, phổ rộng, bao gồm cả nha bào

- Được sử dụng ở nhiều nồng độ khác nhau, dùng riêng hay phối hợp với các chất khác như Hydrogen Peroxide

Công dụng:

Dùng để KK mức độ cao hay TK các DC nội soi, các DC phẫu thuật, nha khoa, các dây máy thở, mặt nạ gây mê và rất nhiều DC kim loại, nhựa, cao su, thủy tinh khác. Có thể dùng ngâm hay dùng máy.

Ưu điểm:

- Phổ diệt khuẩn rộng. Diệt nha bào trong thời gian tương đối ngắn
- Ít độc
- Tương hợp nhiều loại chất liệu khác nhau

Nhược điểm:

- Dung dịch kém bền. Thời gian sử dụng của dung dịch rất ngắn
- Gây ăn mòn DC, đặc biệt là đồng, thép, sắt...
- Giá thành khá cao

6. Hydrogen Peroxide:

Thành phần hóa học:

Công thức là H_2O_2

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là tạo ra gốc tự do Hydroxyl (OH-), tấn công vào màng lipid của vi khuẩn, DNA và những thành phần khác của tế bào
- Diệt khuẩn mạnh, phổ rộng, bao gồm cả vi khuẩn, vi rút, nấm và cả nha bào
- Có thể dùng riêng với nồng độ từ 6%-25% (hay dùng nhất là 7,5%), hoặc dùng kết hợp với axit Peracetic.

Công dụng:

Dùng để KK mức độ cao hay TK các DC nội soi ở nồng độ 7,5%.

Ưu điểm:

Rất bền, đặc biệt là khi bảo quản trong thùng tối

Nhược điểm:

Có một số trường hợp có ảnh hưởng đến hình thức và chức năng ống nội soi

7. Iodophors:

Thành phần hóa học:

- Là các hợp chất hữu cơ có chứa Iốt, kết hợp của Iốt và một chất mang hữu cơ hay chất hòa tan, giúp giải phóng Iốt dần dần
- Thường dùng nhất là Povidone Iodine

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là tấn công màng tế bào, phá vỡ cấu trúc và tổng hợp protein và axit nucleic
- Diệt được các vi khuẩn kể cả trực khuẩn lao, vi rút, nhưng cần thời gian dài hơn để diệt một số nấm và nha bào. Các chế phẩm sẵn có trên thị trường thường không có chỉ định diệt nha bào

Công dụng:

- FDA chưa phê duyệt hợp chất có Iốt nào làm chất KK mức độ cao hay TK
- Phù hợp nhất là để sát trùng da. Ngoài ra dùng để KK lọ cấy máu và các thiết bị y tế như nhiệt kế, ống nội soi...

Ưu điểm:

Ít độc, ít kích ứng, nhưng đôi khi có gây dị ứng

Tác dụng nhanh khi ở đúng nồng độ

Nhược điểm:

- Có thể nhuộm màu DC
- Dễ bị bất hoạt bởi protein và các chất hữu cơ khác
- Không bền với nhiệt, ánh sáng và nước cứng
- Ăn mòn
- Phải pha loãng (khi cần) theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất
- Không dùng cho catheter bằng silicon vì có thể làm hỏng ống silicon

8. Phenolics (Các dẫn chất Phenol)

Thành phần hóa học:

- Các dẫn chất của Phenol được tạo thành khi thay nguyên tử H của vòng thơm
- Bằng các gốc hữu cơ như alkyl, phenyl, benzyl hay halogen. Phổ biến nhất là hai dẫn chất Ortho-phenyl phenol và Ortho-phenyl-parachloro-phenol..

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là phá hủy tế bào và làm kết tủa protein của vi sinh vật
- Nhìn chung diệt được các vi khuẩn, vi rút, trực khuẩn lao (ở một số nồng độ nhất định), nhưng không diệt được nha bào, tuy nhiên kết quả các nghiên cứu không đồng nhất. Đây là chất KK mức độ thấp.

Công dụng:

- Thường dùng để lau chùi, vệ sinh môi trường như sàn nhà, tường, giường bệnh, tay nắm, các bề mặt phòng thí nghiệm.
- Dùng để KK mức độ thấp một số DC không thiết yếu
- Không được FDA công nhận là chất TK hay KK mức độ cao, tuy nhiên đôi khi được dùng để khử nhiễm các DC thiết yếu và bán thiết yếu trước khi đem đi KK mức độ cao hay TK

Ưu điểm:

- Giá thành thấp
- Không ăn mòn

Nhược điểm:

- Có thể tạo vết nứt, nhuộm màu, làm mềm một số DC nhựa, cao su
- Bị bất hoạt bởi chất hữu cơ
- Thường khá độc
- Mùi không dễ chịu
- Có thể bị hấp thu vào các DC nhựa, cao su xốp

9. Formaldehyde:**Thành phần hóa học:**

- Công thức là HCHO, thường gọi là Formol. Dung dịch nước chứa 37% gọi là Formalin

Tác dụng:

- Tiêu diệt vi sinh vật bằng cách alkyl hóa amino và nhóm sulhydrate của protein.
- Ở nồng độ phù hợp, có phổ khuẩn rộng, diệt được cả nha bào

Công dụng:

- Mặc dù có thể sử dụng để làm chất KK mức độ cao hay chất TK, nhưng rất ít được sử dụng ngày nay do khí kích ứng, có khả năng gây ung thư.

Ưu điểm:

- Phổ diệt khuẩn rộng, bao gồm cả nha bào
- Giá thành thấp
- Không ăn mòn

Nhược điểm:

- Khí trong, không màu nên khó nhìn thấy
- Mùi cay, kích ứng
- Có thể gây ung thư, đột biến gen

10. Quaternary Ammonium Compounds (hợp chất amoni bậc 4):

Thành phần hóa học:

- Đây là tên chung cho các chất có chứa nguyên tử ni tơ N, kết hợp với 4 gốc hữu cơ khác nhau. Loại thường dùng trong y tế như: alkyl dimethyl benzyl amoni clorua, alkyl didecyl dimethyl amoni clorua và dialkyl dimethyl amoni clorua.

Tác dụng:

- Cơ chế tác dụng là bất hoạt các enzyme sinh năng lượng, đông vón protein và phá hủy màng tế bào của vi sinh vật

- Nhìn chung diệt được các vi khuẩn, vi rút thân dầu (có vỏ bọc), nấm, nhưng không diệt được trực khuẩn lao, vi rút than nước (không có vỏ) và nha bào. Đây là chất KK mức độ thấp.

Công dụng:

- Thường dùng để lau chùi, vệ sinh môi trường thông thường như sàn nhà, tường, đồ đạc. Một số ít chế phẩm dùng để KK cho các DC y tế không thiết yếu như ống nghe, huyết áp kế...

Ưu điểm:

- Gần như không độc
- Không kích ứng
- Không mùi
- Giá thành thấp

- Chất tẩy rửa chất hữu cơ tốt

Nhược điểm:

- Hiệu quả giảm mạnh bởi xà phòng và các chất tẩy rửa khác, độ cứng của nước, chất hữu cơ và các chất dịch chứa nhiều protein.
- Nếu dùng để lau bề mặt cứng bằng vải bông thì các sợi vải sẽ hấp thụ và làm giảm đáng kể tác dụng kháng khuẩn
- Phải thay dung dịch thường xuyên
- Phải pha loãng đúng cách
- Tác dụng diệt khuẩn yếu, kém khuẩn nhiều hơn là KK

Phụ lục 4

Các phương pháp tiệt khuẩn

Nhiều phương pháp TK được sử dụng, như hấp bằng hơi nước áp lực cao, hấp khô, kết hợp hấp hơi nước và formaldehyde ở nhiệt độ thấp, TK bằng ethylene oxide và TK bằng hydrogen peroxide công nghệ plasma.

Trong bệnh viện, khuyến cáo được sử dụng nhiều nhất là hấp ướt áp lực cao cho các DC chịu nhiệt và TK nhiệt độ thấp bằng hydroxyl peroxide công nghệ plasma cho DC không chịu nhiệt.

1. Hấp ướt (steam sterilization)

Đây là phương pháp thông thường, thích hợp và được sử dụng rộng rãi nhất để tiệt khuẩn cho tất cả các DC xâm lấn chịu được nhiệt và độ ẩm. Phương pháp này tin cậy, không độc, rẻ tiền, nhanh chóng diệt được các tác nhân gây bệnh, bao gồm cả bào tử, ít tốn thời gian và hơi nước có thể xuyên qua vải bọc, giấy gói, thùng kim loại đóng gói DC. Tuy nhiên, phương pháp này có thể làm ảnh hưởng một số DC như làm ăn mòn và giảm tính chính xác của các DC vi phẫu và chày đèn của đèn soi tay cầm trong nha khoa. Giảm khả năng chiếu sáng của đèn trên lưỡi đèn soi thanh quản, và nhanh hỏng khuôn bó bột.

Phương pháp được thực hiện bởi các máy hấp và sử dụng hơi nước bão hòa dưới áp lực. Mỗi một loại DC sẽ có những yêu cầu về thời gian hấp khác nhau, và ở mỗi chu trình hấp khác nhau những thông số cũng khác nhau. Các thông số thường sử dụng để theo dõi quá trình TK là: hơi nước, thời gian, áp suất và nhiệt độ hấp. Hơi nước lý tưởng cho TK là hơi nước bão hòa khô đã được làm ướt (làm giảm khô còn >97%), với một áp lực cao nhằm tiêu diệt nhanh chóng tác nhân gây bệnh. Chu trình chuyên biệt cho hấp hơi nước bảo đảm tiêu diệt được tất cả các tác nhân và bào tử vi khuẩn là: thời gian tối thiểu cho hấp ướt ở 121⁰ C (250⁰F) và được đóng gói tùy thuộc vào loại dụng cụ, phương pháp đóng gói, với một số DC đóng gói lớn thời gian có thể 30 phút trong suốt thời gian đạt nhiệt độ tiệt khuẩn (ở lò hấp có trọng lực hoặc 132⁰ C trong 4 phút ở lò hấp có hút chân không). Tuy nhiên thời gian của các chu trình hấp thay đổi theo tùy loại DC, vật liệu DC (như kim loại, cao su, nhựa, sinh học,...) và loại vật liệu đóng gói DC khi hấp.

Một loại hấp TK hơi nước khác được gọi là hấp với những chu trình thiết kế áp

lực đưa vào đều đặn và bằng nhau cho hấp ướt ở 132°C – 135°C trong vòng 3 phút – 4 phút với những DC có lỗ và DC dạng ống.

Tất cả các chu trình hấp ướt đều phải được theo dõi bởi những thông số cơ học, hóa học và sinh học.

2. Hấp khô (dry heat)

Được sử dụng để tiệt trùng duy nhất cho những DC không có nguy cơ bị hỏng, các ống chích thủy tinh dùng lại, các loại thuốc mỡ hoặc dầu, DC sắc nhọn. Sử dụng một nồi hấp khô (hot air oven) có quạt hoặc hệ thống dẫn để bảo đảm sự phân phối đều khắp của hơi nóng. Thời gian là 160°C (320°F) trong 2 giờ hoặc 170°C (340°F) trong 1 giờ và 150°C (300°F) trong 150 phút (2 giờ 30 phút). Phương pháp này rẻ tiền, không độc hại môi trường, dễ dàng lắp đặt, tuy nhiên làm hỏng DC, nhất là DC kim loại, cao su và thời gian dài. Hiện nay không được khuyến cáo sử dụng trong bệnh viện.

3. Tiệt khuẩn nhiệt độ thấp với hydrogen peroxide công nghệ plasma

TK công nghệ Plasma (kết hợp hơi và plasma hydrogen peroxide)

Tiệt khuẩn các thiết bị y khoa bằng cách khuếch tán hydrogen peroxide vào buồng và sau đó “kích hoạt” các phân tử hydrogen peroxide thành dạng plasma. Sử dụng kết hợp hơi và plasma hydrogen peroxide TK an toàn và nhanh các DC và vật liệu y khoa mà không để lại dư lượng độc hại. Sản phẩm cuối là oxy và nước nên rất an toàn cho người sử dụng và môi trường. Tất cả các giai đoạn của chu trình TK, kể cả giai đoạn plasma, vận hành trong một môi trường khô ở nhiệt độ thấp, và do đó chu trình không làm hỏng các DC nhạy cảm với nhiệt và độ ẩm. Phương pháp này cung cấp mức bảo đảm TK (SAL) là 10^{-6} , theo định nghĩa tiêu chuẩn quốc tế. Thời gian TK từ 28 đến 75 phút tùy loại DC và thể hệ máy. Thích hợp để TK các DC nội soi và vi phẫu trong các chuyên khoa khác nhau: phẫu thuật tổng quát, phẫu thuật tim, thần kinh, mắt, tai mũi họng, răng hàm mặt, chấn thương chỉnh hình, sản nhi....

4. Tiệt khuẩn bằng Ethylene oxide

Phương pháp này tương hợp với nhiều loại DC, khả năng thẩm thấu cao, nhiệt độ thấp ở 37°C trong 5 giờ, 55°C trong 3 giờ tiếp xúc, không làm hỏng DC, thích hợp cả với những DC có lòng ống dài, kích thước nhỏ. Hơi ethylene oxide độc, có khả năng gây ung thư và có thể gây cháy nổ, tốn thời gian thực hiện vì sự nạp khí và thoát khí lâu, chu kỳ lên tới 12 giờ. Nhược điểm là thời gian TK lâu, có thể thải ra khí CO và bắt buộc phải có bộ phận xử lý khí thải để khí thải cuối cùng không độc hại cho môi trường và người sử dụng. Người sử dụng cũng phải được kiểm tra sức khỏe định kỳ.

Hiện nay với sự cải tiến của lò hấp mới đã khắc phục phần nào nhược điểm của lò hấp này.

Bảng 7: Thời gian tối thiểu cho một chu trình hấp tiệt khuẩn ở những điều kiện khác nhau:

Loại tiệt khuẩn	Dụng cụ	thời gian dụng cụ tiếp xúc ở nhiệt độ 250°F (121°C)	thời gian dụng cụ tiếp xúc ở nhiệt độ 270°F (132°C)	Thời gian làm khô
Hút theo nguyên tắc trọng lực	Dụng cụ được đóng gói	30 phút	15 phút	15 – 30 phút
	DC đóng gói bằng vải	30 phút	25 phút	15 phút
	Đồ dùng cho NB được đóng gói	30 phút	15 phút	15 – 30 phút
Đôi khí bằng hút chân không	Dụng cụ được đóng gói		4 phút	20 – 30 phút
	ĐDụng cụ đóng gói bằng vải		4 phút	5 – 20 phút
	Đồ dùng cho NB được đóng gói		4 phút	20 phút

Bảng 8: những ví dụ về thông số cho thời gian tối thiểu khi tiếp xúc với nhiệt độ hấp tiệt khuẩn hơi nước

Loại tiệt khuẩn	Loại DC được chất trong lò	Nhiệt độ	Thời gian
Tiệt khuẩn theo nguyên tắc trọng lực	Duy nhất cho những DC không có nhiều lỗ (dụng cụ kim loại, không nòng)	132°C (270°F F)	3 phút
	Cho những DC không có nhiều lỗ và có nhiều lỗ (ví dụ như DC bằng cao su hoặc bằng nhựa với các nòng, ống) có thể cùng hấp chung với nhau.	132°C (270°F)	10 phút
Tiệt khuẩn hơi nước, hút chân không	Duy nhất cho những DC không có nhiều lỗ (dụng cụ kim loại, không nòng)	132°C (270°F)	3 phút
	Cho những DC không có nhiều lỗ và có nhiều lỗ (ví dụ như DC bằng cao su hoặc bằng nhựa với các nòng, ống) có thể cùng hấp chung với nhau.	132°C (270°F)	4 phút
Tiệt khuẩn nhanh bằng hơi nước kết hợp với áp lực	Cho những DC không có nhiều lỗ hoặc có lỗ và không có lỗ có thể cùng hấp chung với nhau.	132°C (270°F) Theo khuyến cáo của nhà sản xuất	4 phút

Phụ lục 5

Tổ chức đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

1. Nhiệm vụ của đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

- Làm sạch, KK và TK các DC tái sử dụng lại sau chăm sóc người bệnh tại các khoa phòng trong BV.

- Cung cấp DC TK bảo đảm chất lượng cho các khoa phòng.

- Bảo đảm an toàn cho người làm việc và môi trường bệnh viện

2. Các yêu cầu của đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

- Tất cả DC cần được TK tập trung tại đơn vị TKTT

- NVYT làm tại Đơn vị TK trung tâm *phải được* huấn luyện chuyên ngành và có chứng chỉ được đào tạo trong lĩnh vực KK, TK từ các cơ sở huấn luyện có tư cách pháp nhân.

- DC đóng gói theo từng chuyên khoa thống nhất chung cho toàn bệnh viện

3. Thiết kế đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

Vị trí

Tùy theo nhu cầu, đặc điểm của mỗi BV và do thiết kế ban đầu dự tính mà đơn vị TKTT ở mỗi bệnh viện có thể có những mô hình khác nhau:

- Với một bệnh viện quy mô quá lớn, nhiều trung tâm. Đơn vị TKTT có thể chia làm 2 khu vực:

+ 1 ngay tại khu vực phẫu thuật

+ 1 cho toàn thể các khoa phòng trong bệnh viện

- Với một bệnh viện quy mô vừa và nhỏ, việc tập trung lại thành 1 Đơn vị TKTT chung cho cả khu vực phẫu thuật và các khoa phòng trong bệnh viện là hợp lý giúp kiểm soát chất lượng và tiết kiệm chi phí cho BV.

Thiết kế

- Khu vực xử lý trung tâm được chia thành những khu khác nhau như:

+ Khu vực rửa/ướt dành cho việc tiếp nhận DC bẩn và rửa DC;

+ Khu vực sạch/khô dành cho việc đóng gói;

+ Khu vực TK: lò hấp

+ Khu vực lưu trữ và phân phát DC TK.

- Đường đi của quy trình nên một chiều: từ vùng bẩn đến vùng sạch (Sơ đồ 1 minh họa cấu trúc của một đơn vị TKTT).

- Nhiệt độ lí tưởng của tất cả khu vực nên được duy trì từ 18°C đến 22°C, độ ẩm tương đối nên ở mức 35% đến 70% và luồng khí nên trực tiếp từ vùng sạch sang vùng bẩn.

Một số nguyên tắc khi thiết kế cụ thể các vùng

- Đơn vị được thiết kế nhằm cho phép DC đi theo một chiều đúng với quy trình TK: tiếp nhận - kiểm tra - rửa/làm sạch/lau khô - đóng gói - TK - lưu trữ - phân phát;

- Nên có sự ngăn cách hoàn toàn giữa khu vực bẩn/ướt và khu vực sạch/khô. Có thể ngăn cách bằng sử dụng máy giặt KK hai cửa, hay vách ngăn (tốt nhất là một phần kính để cho phép nhân viên có trách nhiệm quan sát dễ dàng) với một cửa sập để nhân viên làm ở khu vực ướt không thể đi trực tiếp vào khu vực đóng gói sạch;

- Đồ bẩn và sạch cần có nơi tiếp nhận riêng: nơi tiếp nhận đồ sạch sẽ cung cấp cho kho hàng các DC mới, và nơi tiếp nhận đồ bẩn sẽ là nơi tất cả các DC được rửa, làm sạch và lau khô;

- Khu vực đóng gói chính nên tiếp giáp khu vực rửa/làm sạch/lau khô để cho phép chuyển DC đã rửa và lau khô được dễ dàng;

- Khu vực TK nên liền kề khu vực đóng gói: Nên có khoảng trống thích hợp ở lò hấp để vận hành các xe đẩy trong quá trình bốc, dỡ DC. Cùng lúc đó, nó có thể giúp nhân viên làm trong khu vực đóng gói không bị ảnh hưởng bởi hơi nước tạo ra từ lò hấp;

- Kho lưu trữ đồ TK nên tách rời với khu đóng gói và khu TK;

- Khu phân phát đồ TK nên liền kề với kho lưu trữ đồ TK;

- Tạo môi trường làm việc dễ chịu, tốt nhất là có ánh sáng tự nhiên;

- Tạo phương tiện dễ dàng cho nhân viên y tế làm việc (phòng thay đồ và phòng nghỉ/phòng ăn) riêng biệt ở cả hai khu vực bẩn và sạch.

4. Chức năng đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

- Đơn vị TKTT cung cấp các dịch vụ TK đã được kiểm soát cho toàn bệnh viện;

- Mục đích của Đơn vị TKTT nhằm giới hạn các kĩ năng/trách nhiệm của NVYT trong việc cung ứng DC vô trùng (DC dùng một lần và DC tái xử lí) và để làm giảm thiểu nguy cơ sai sót;

- Đơn vị TKTT nhận DC mới và đồ vải sạch từ kho lưu trữ và nhà giặt, và DC tái xử lí (ví dụ DC phẫu thuật) từ các khoa sử dụng. Việc tráng rửa ban đầu DC đã sử dụng sẽ được thực hiện tại khoa sử dụng trước khi gửi đến Đơn vị TKTT.

- Đơn vị TKTT có trách nhiệm kiểm tra, rửa/lau chùi và KK, đóng gói, TK và lưu trữ tạm thời tất cả DC để dùng lại. Các DC mới cần TK trước khi sử dụng sẽ được để ở kho hàng trước khi đem đóng gói, hấp tiệt trùng và đưa vào kho lưu giữ đồ TK.

5. Phân luồng đường đi của công việc

5.1 Đường đi của dụng cụ

- Đồ vải sạch (ví dụ drap và áo choàng phẫu thuật) từ kho đồ vải và các DC mới và vật liệu như gạc, vải cotton hay giấy gói từ kho của bệnh viện sẽ tiếp nhận tại điểm tiếp nhận riêng;

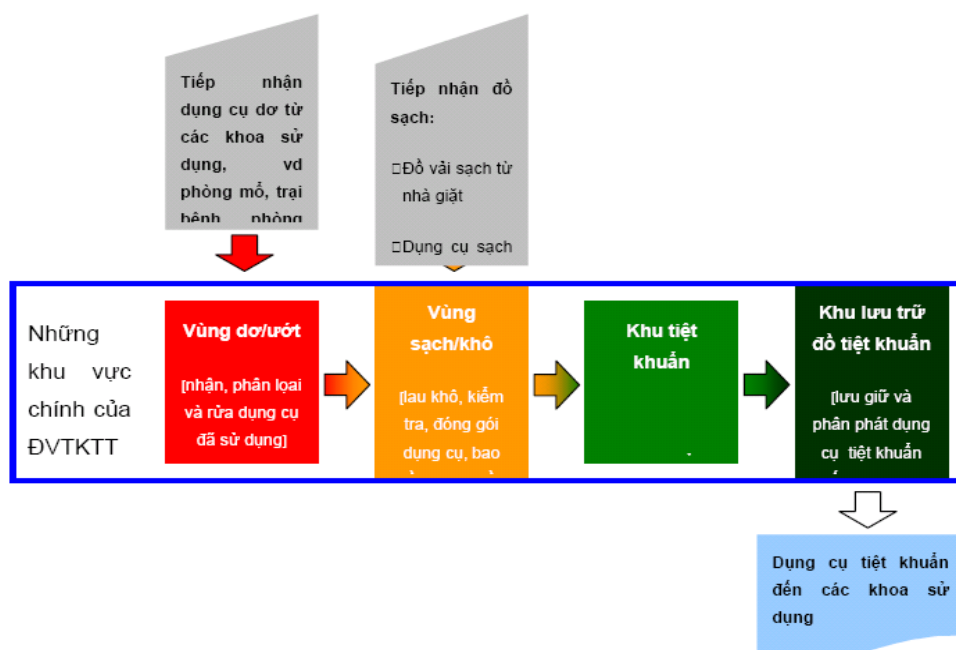
- Các DC bẩn từ khoa phòng hay từ phòng mổ được tiếp nhận và kiểm tra ở nơi tiếp nhận của khu vực rửa để bảo đảm đủ bộ DC. DC hỏng được thay thế. Sau khi rửa, bộ DC đầy đủ sẽ được chuyển qua khu vực làm sạch, nơi DC sẽ được phân loại, ngâm chất KK, tráng và lau khô. Các ống, catheter và kim sử dụng lại phải được xịt nước trong lòng kỹ lưỡng. Sau đó chúng sẽ được chuyển qua khu đóng gói để đóng gói lại thành những khay hoàn chỉnh;

- Gạc, gòn viên được làm ở khu gòn gạc, sau đó được đóng gói lại.

5.2. Hướng đi của nhân viên

Nhân viên làm việc trong khu vực sạch cần thay đồ trong phòng thay đồ trước khi vào khu làm việc;

Nhân viên làm việc trong khu vực làm sạch sử dụng phòng thay đồ riêng trước khi vào khu vực làm việc.



Sơ đồ 1: Đường đi và phân vùng của Đơn vị TKTT

6. Phương tiện cho hoạt động của đơn vị tiệt khuẩn trung tâm

- Phương tiện cho hoạt động của Đơn vị TKTT tùy thuộc vào hạng bệnh viện, số giường bệnh và kỹ thuật áp dụng trong bệnh viện
- Các trang thiết bị cơ bản cần có bao gồm:

6.1 Khu vực rửa/ướt:

- Hệ thống bàn rửa DC bằng inox
- Máy rửa siêu âm
- Máy rửa KK
- Máy rửa DC nội soi,
- Máy rửa giường, xe vận chuyển,...

6.2 Khu vực sạch/khô:

- Súng làm khô
- Máy đóng gói
- Tủ sấy khô DC.
- Tủ ủ kiểm tra test vi sinh,

6.3 Khu vực tiệt khuẩn:

- Lò hấp ướt
- Hệ thống TK nhiệt độ thấp

6.4 Khu vực lưu trữ và phân phát dụng cụ tiệt khuẩn.

- Có hệ thống tủ, kệ chứa DC vô khuẩn, các tủ này nên bằng inox để đảm bảo cho việc vệ sinh và không bị ăn mòn theo thời gian.

Các tủ, kệ phải được kê và sắp xếp sao cho các vi sinh vật không xâm nhập vào được các bộ DC.

- Các DC sắp xếp theo nguyên tắc, DC mới để trong, DC hấp trước để bên ngoài để luôn bảo đảm không quá hạn sử dụng.

- Bảo đảm nhiệt độ và độ ẩm trong khu vực lưu trữ đúng theo quy định: 18°C đến 22°C, độ ẩm tương đối nên ở mức 40% -50% và luồng khí nên trực tiếp từ vùng sạch sang vùng bẩn.

Bảng kiểm tra đánh giá tuân theo quy định về khử khuẩn, tiệt khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh

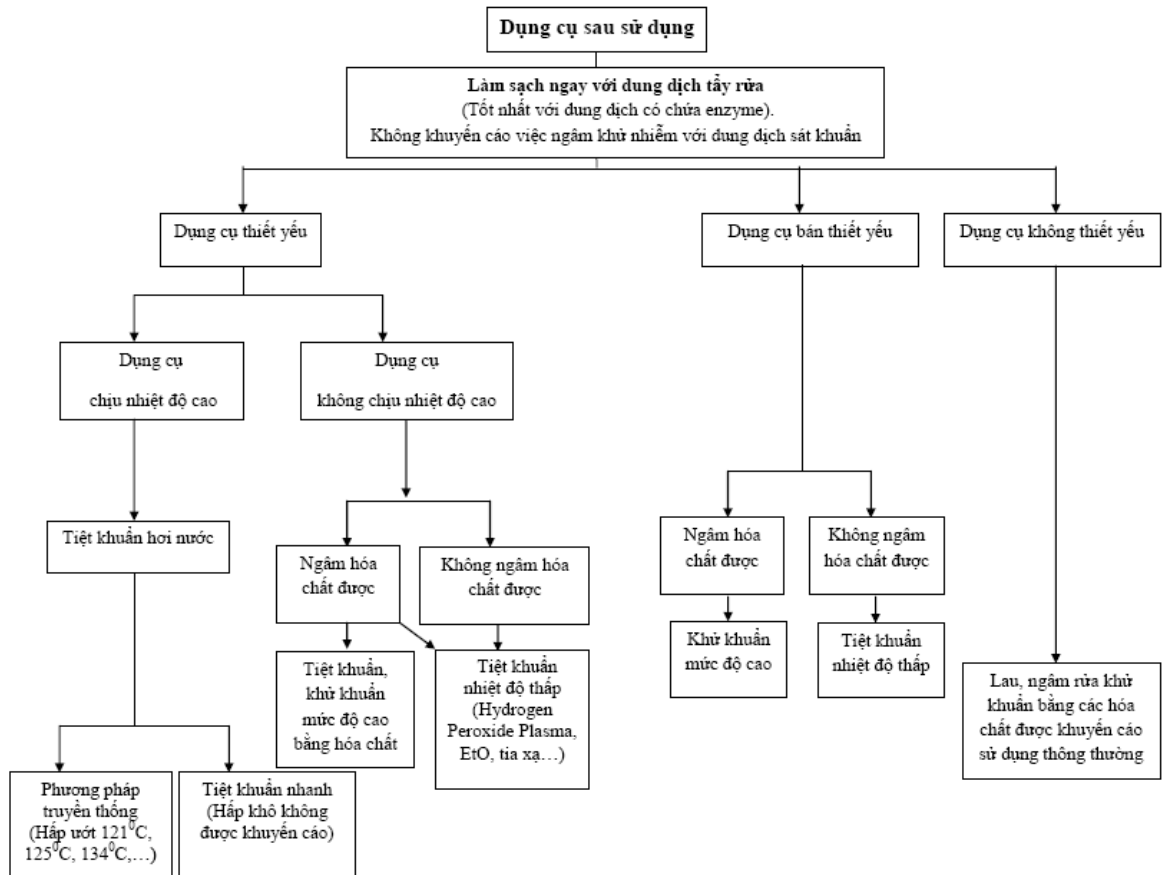
TT	Nội dung	Có	Không	Không áp dụng
1.	Có hướng dẫn quy trình TK, bảo quản, vận chuyển DC tái sử dụng đúng tiêu chuẩn an toàn <i>-Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>-Kiểm tra thực hiện tại các khoa</i>			
2.	DC phương tiện xử lý đúng quy trình <i>- Kiểm tra quy trình</i> <i>- Kiểm tra thực hành</i>			
3.	Nhân viên xử lý DC được tập huấn về KK, TK <i>- Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>- Kiểm tra thực hành</i>			
4.	Nhân viên chuyên trách về KK, TK <i>- Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>- Kiểm tra thực hành</i>			
5.	Có đơn vị xử lý DC tập trung, có quy định về khử, TKDC thực hiện thống nhất toàn bệnh viện. <i>-Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>-Kiểm tra thực hiện tại các khoa</i>			
6.	Có sổ theo dõi kiểm tra dung dịch KK mức độ cao hàng ngày, có giấy thử test. <i>- Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>- Kiểm tra thực hành</i>			
7.	Có đủ phương tiện TK bảo đảm an toàn cho phẫu thuật <i>- Loại kỹ thuật TK (Nhiệt cao, thấp...)</i> <i>-Phương tiện TK</i> <i>-Quy trình TK</i> <i>-Quy trình đánh giá chất lượng</i>			
8.	Có hướng dẫn và cung cấp đủ hóa chất KK bảo đảm an toàn cho toàn bệnh viện <i>-Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>-Kiểm tra thực hiện tại các khoa</i>			
9.	DC đã TK tại các khoa có chỉ thị đánh giá, còn thời hạn			
10.	DC ngâm dung dịch KK đúng quy trình. <i>-DC ngập hoàn toàn trong dịch ngâm</i> <i>-Bồn đựng dung dịch KK có nắp đậy kín</i>			
11.	DC đã TK được bảo vệ đúng cách, có tủ kệ riêng không có vết bụi bẩn nhìn, sờ thấy được. <i>-Kiểm tra hướng dẫn</i> <i>-Kiểm tra thực hiện tại các khoa</i>			
12.	Có nơi lưu giữ DC hết hạn sử dụng không để lẫn DC còn hạn trong tủ/kho sạch			

	- Kiểm tra thực tế			
13.	Có nơi xử lý lưu giữ DC bản tại các khoa lâm sàng -Kiểm tra hướng dẫn -Kiểm tra thực hiện tại các khoa			
14.	Các DC đựng chất bài tiết được giữ sạch (bồn tiểu, bô...) -Không có chỗ bẩn nhìn, sờ thấy được - Không có mùi hôi			
15.	Phòng để đồ vải sạch, gọn gàng, không ẩm mốc có giá kệ đựng đồ vải sạch. -Không để lẫn đồ vải sạch, bẩn -Cửa thông gió không bụi, không có đồ vật che chắn -Không có chuột, gián, mùi hôi			
16.	Đồ vải được bảo quản đúng cách, kín, có hướng dẫn quy trình xử lý - Kiểm tra hướng dẫn - Kiểm tra thực hành tại các khoa, khoa KSNK			

Phụ lục 7

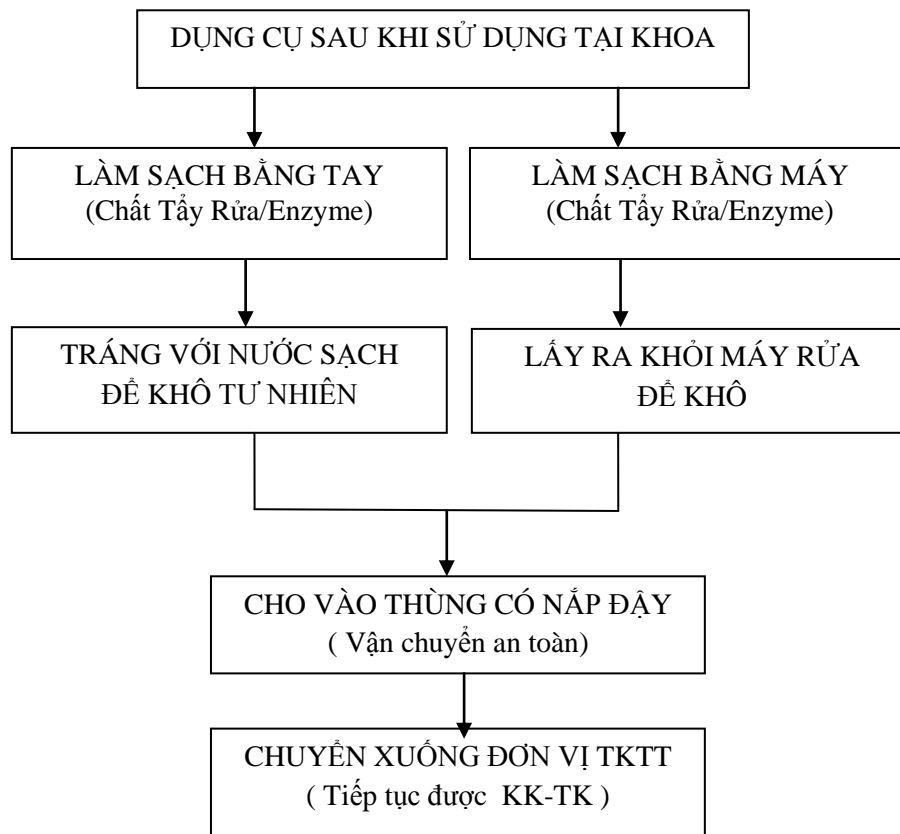
Quy trình hướng dẫn xử lý dụng cụ chung

7.1 Quy trình xử lý dụng cụ tại khoa lâm sàng

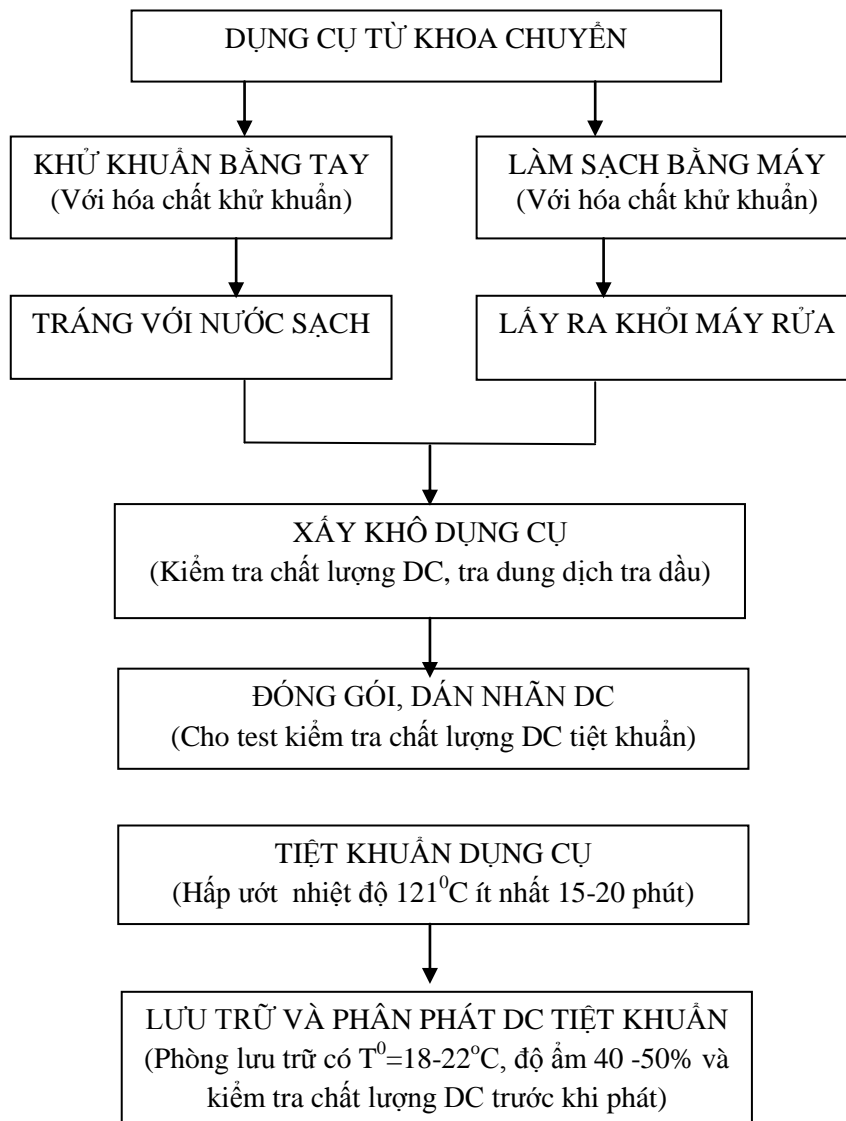


7.2. Dụng cụ chịu nhiệt tại các khoa sau sử dụng:

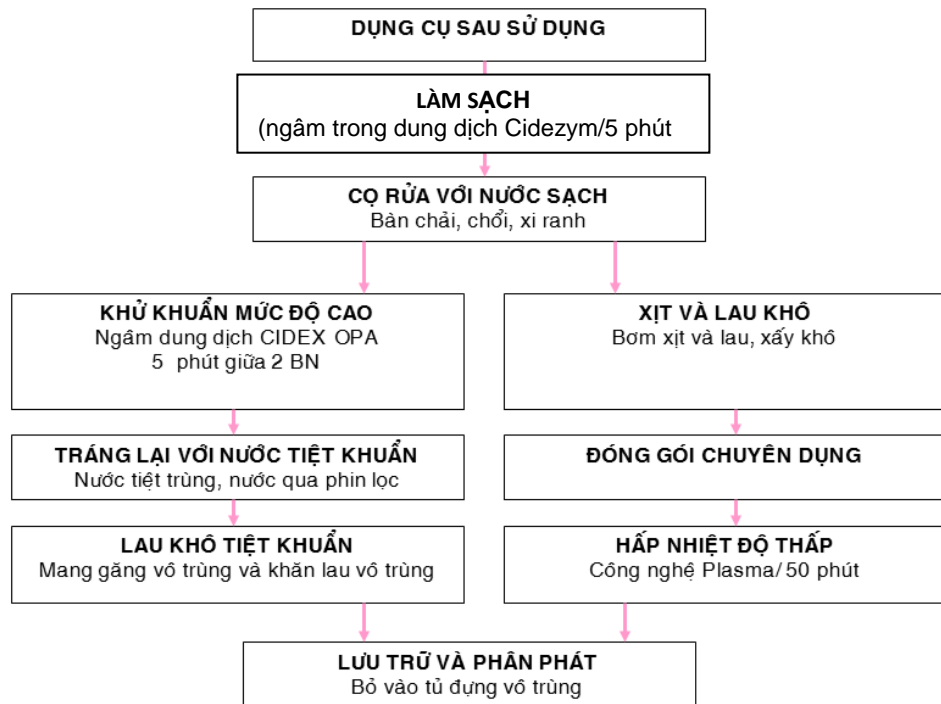
Xử lý tại khoa DC sau khi sử dụng:



Xử lý dụng cụ tại Đơn vị TKTT



7.3. Quy trình xử lý dụng cụ nội soi mềm



Chú ý:

- Phải kiểm tra chất lượng hóa chất KK mức độ cao bằng các test thử.
- DC sau xử lý, sáng ngày sau sử dụng vẫn phải làm lại bước KK như trên trong trường hợp ngâm hóa chất KK bậc cao.
- Bảo quản DC tránh tái nhiễm

Tài liệu tham khảo

Việt Nam

1. Luật Khám bệnh chữa bệnh (2010) : Điều 62, Khoản 1, Điểm a quy định : Khử trùng các thiết bị y tế, môi trường và xử lý chất thải tại cơ sở KBCB
2. BHYT (2009); Thông tư 18/2009/TT-BYT của Bộ trưởng Bộ Y Tế về việc "Hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh"
3. BHYT (2008), Đánh giá thực trạng triển khai công tác Kiểm soát nhiễm khuẩn tại các bệnh viện trên toàn quốc. Hội nghị Kiểm soát Nhiễm Khuẩn 2008.

Nước ngoài

1. Spach DH, et al. *Ann Intern Med* 1993;118:117-28; Medline từ 1966-1992
2. Rutala WA, Weber DJ. *CJD: Recommendations for disinfection and sterilization. Clin Inf Dis* 2001;32:1348
3. Rutala WA, Weber DJ. *New disinfection and sterilization methods. Emerg Inf Dis* 2001;7:348
4. Rutala WA, Weber DJ, HICPAC. *CDC guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. In press.*
5. Rutala WA. *APIC guideline for selection and use of disinfectants. Am J Infect Control* 1996;24:313
6. William A. Rutala; David J. Weber. *Disinfection and Sterilization. Mayhall, C. Glen* (2004): p1474.
7. *CDC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008,*

BỘ Y TẾ

HƯỚNG DẪN
PHÒNG NGỪA NHIỄM KHUẨN VẾT MỒ
(Ban hành kèm theo Quyết định số: 3671/QĐ-BYT ngày 27 tháng 9 năm 2012 của Bộ Y tế)

HÀ NỘI, THÁNG 9/2012

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Tên viết tắt	Tên đầy đủ
KSDP	Kháng sinh dự phòng
KSNK	Kiểm soát nhiễm khuẩn
NKVM	Nhiễm khuẩn vết mổ
NVYT	Nhân viên y tế
PT	Phẫu thuật

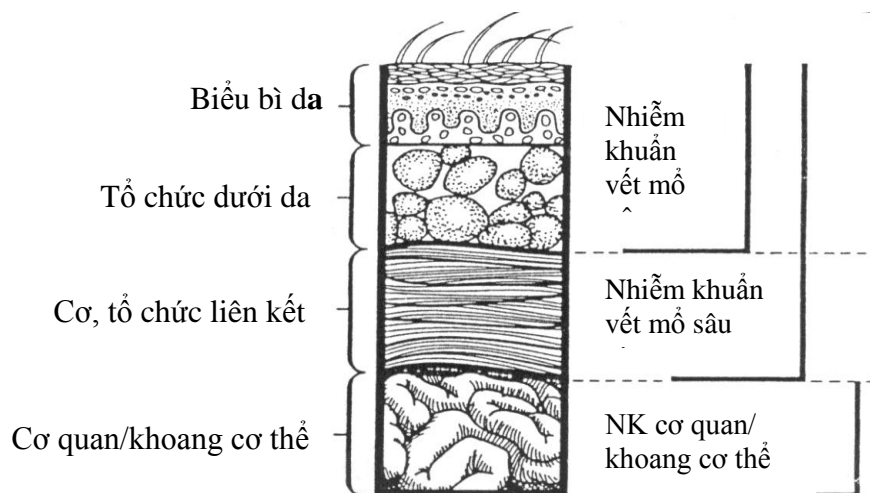
GIẢI THÍCH TỪ NGỮ

Buồng phẫu thuật	Là buồng thuộc khu phẫu thuật và là nơi tiến hành phẫu thuật.
Khu phẫu thuật	Là khu vực riêng gồm các buồng phẫu thuật, hành lang nối liền các buồng phẫu thuật và các khu vực có liên quan khác như buồng vệ sinh tay ngoại khoa, buồng chuẩn bị người bệnh trước phẫu thuật.
Kháng sinh dự phòng	Là kháng sinh được sử dụng ngay trước và trong phẫu thuật nhằm phòng ngừa NKVM.
Nhân viên ngoại khoa	Là bất kỳ nhân viên y tế nào thực hiện các thao tác chăm sóc, điều trị cho người bệnh trước, trong và sau phẫu thuật.
Thành viên kíp phẫu thuật	Là những NVYT có mặt trong buồng phẫu thuật trong thời gian diễn ra cuộc phẫu thuật gồm nhân viên trực tiếp và gián tiếp tham gia phẫu thuật. NVYT trực tiếp tham gia phẫu thuật là những nhân viên có tiếp xúc trực tiếp với trường phẫu thuật vô khuẩn hoặc trang thiết bị, dụng cụ vô khuẩn. Số lượng thành viên kíp phẫu thuật cho 1 cuộc phẫu thuật là tổng số lượt NVYT vào buồng phẫu thuật trong thời gian diễn ra cuộc phẫu thuật.
Thời gian phẫu thuật	Là thời gian từ khi bắt đầu rạch da tới khi kết thúc đóng vết mổ.
Vệ sinh tay ngoại khoa	Gồm rửa tay bằng dung dịch khử khuẩn hoặc chà tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn từ bàn tay tới khuỷu tay, được kíp phẫu thuật thực hiện trước mọi phẫu thuật nhằm loại bỏ phổ vi khuẩn vắng lai và định cư trên tay.

1. Mở đầu

1.1. Khái niệm nhiễm khuẩn vết mổ

Nhiễm khuẩn vết mổ (NKVM) là những nhiễm khuẩn tại vị trí phẫu thuật trong thời gian từ khi mổ cho đến 30 ngày sau mổ với phẫu thuật không có cấy ghép và cho tới một năm sau mổ với phẫu thuật có cấy ghép bộ phận giả (phẫu thuật implant). NKVM được chia thành 3 loại: (1) NKVM nông gồm các nhiễm khuẩn ở lớp da hoặc tổ chức dưới da tại vị trí rạch da; (2) NKVM sâu gồm các nhiễm khuẩn tại lớp cân và/hoặc cơ tại vị trí rạch da. NKVM sâu cũng có thể bắt nguồn từ NKVM nông để đi sâu bên trong tới lớp cân cơ; (3) Nhiễm khuẩn cơ quan/khoang cơ thể (Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ phân loại nhiễm khuẩn vết mổ

1.2. Tình hình mắc và hậu quả nhiễm khuẩn vết mổ

Nhiễm khuẩn vết mổ là hậu quả không mong muốn thường gặp nhất và là nguyên nhân quan trọng gây tử vong ở người bệnh được phẫu thuật trên toàn thế giới. Tại Hoa Kỳ, NKVM đứng hàng thứ 2 sau nhiễm khuẩn tiết niệu bệnh viện. Tỷ lệ người bệnh được phẫu thuật mắc NKVM thay đổi từ 2% - 15% tùy theo loại phẫu thuật. Hàng năm, số người bệnh mắc NKVM ước tính khoảng 2 triệu người. Ở một số bệnh viện khu vực châu Á như Ấn Độ, Thái Lan cũng như tại một số nước châu Phi, NKVM gặp ở 8,8% - 24% người bệnh sau phẫu thuật.

Tại Việt Nam, NKVM xảy ra ở 5% - 10% trong số khoảng 2 triệu người bệnh được phẫu thuật hàng năm. NKVM là loại nhiễm khuẩn thường gặp nhất, với số lượng lớn nhất trong các loại nhiễm khuẩn bệnh viện. Khoảng trên 90% NKVM thuộc loại nông và sâu.

Nhiễm khuẩn vết mổ để lại hậu quả nặng nề cho người bệnh do kéo dài thời gian nằm viện, tăng tỷ lệ tử vong và tăng chi phí điều trị. Tại Hoa Kỳ, số ngày nằm viện gia tăng trung bình do NKVM là 7,4 ngày, chi phí phát sinh do NKVM hàng năm khoảng 130 triệu USD. NKVM chiếm 89% nguyên nhân tử vong ở người bệnh mắc NKVM sâu. Với một số loại phẫu thuật đặc biệt như phẫu thuật cấy ghép, NKVM có chi phí cao nhất so với các biến chứng ngoại khoa nguy hiểm khác và làm tăng thời gian nằm viện trung bình hơn 30 ngày.

Một vài nghiên cứu ở Việt Nam cho thấy NKVM làm tăng gấp 2 lần thời gian nằm viện và chi phí điều trị trực tiếp.

1.3. Hiệu quả của các biện pháp phòng ngừa nhiễm khuẩn vết mổ

Kiểm soát tốt NKVM làm giảm rõ rệt tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện chung của toàn bệnh viện, qua đó cải thiện chất lượng khám chữa bệnh ở một bệnh viện. Các biện pháp đã được xác định có hiệu quả cao trong phòng ngừa NKVM gồm:

- (1) *Tắm bằng xà phòng có chất khử khuẩn cho người bệnh trước phẫu thuật;*
- (2) *Loại bỏ lông và chuẩn bị vùng rạch da đúng quy định;*
- (3) *Khử khuẩn tay ngoại khoa và thường quy bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn;*
- (4) *Áp dụng đúng liệu pháp kháng sinh dự phòng (KSDP);*
- (5) *Tuân thủ chặt chẽ quy trình vô khuẩn trong buồng phẫu thuật và khi chăm sóc vết mổ, v.v.*
- (6) *Kiểm soát đường huyết, ủ ấm người bệnh trong phẫu thuật.*
- (7) *Duy trì tốt các điều kiện vô khuẩn khu phẫu thuật như dụng cụ, đồ vải dùng trong phẫu thuật được tiệt khuẩn đúng quy trình, nước vô khuẩn cho vệ sinh tay ngoại khoa và không khí sạch trong buồng phẫu thuật.*

Triển khai đồng bộ và nghiêm ngặt các biện pháp phòng ngừa được nêu ở trên có thể làm giảm 40% - 60% NKVM, giảm tỷ lệ tử vong sau phẫu thuật, rút ngắn thời gian nằm viện, đồng thời hạn chế sự xuất hiện các chủng vi khuẩn đa kháng kháng sinh.

Ngoài ra, giám sát là một biện pháp quan trọng trong phòng ngừa NKVM. Thường xuyên giám sát thực hành vô khuẩn ngoại khoa ở nhân viên y tế (NVYT), giám sát phát hiện NKVM ở người bệnh được phẫu thuật và thông báo kịp thời kết quả giám sát cho từng phẫu thuật viên, cho lãnh đạo từng đơn vị ngoại khoa và cho lãnh đạo bệnh viện góp phần làm giảm đáng kể NKVM ở người bệnh được phẫu thuật.

1.4. Phạm vi áp dụng hướng dẫn

Bản hướng dẫn này thống nhất quy trình phòng ngừa NKVM nhằm làm giảm tỷ lệ mắc NKVM, góp phần cải thiện chất lượng và hiệu quả điều trị người bệnh được phẫu thuật.

Mọi cơ sở khám bệnh, chữa bệnh có phẫu thuật, thành viên cấp phẫu thuật, nhân viên ngoại khoa, người bệnh được phẫu thuật, người nhà của người bệnh được phẫu thuật, khách đến thăm và mọi NVYT khác thực hiện các hoạt động y tế, kỹ thuật trong khu vực ngoại khoa cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định và quy trình trong hướng dẫn này.

2. Sinh bệnh học và yếu tố nguy cơ

2.1. Tác nhân gây bệnh

Vi khuẩn là tác nhân chính gây NKVM, tiếp theo là nấm. Rất ít bằng chứng cho thấy virus và ký sinh trùng là tác nhân gây NKVM. Các vi khuẩn chính gây NKVM thay đổi tùy theo từng cơ sở khám chữa bệnh và tùy theo vị trí phẫu thuật. Loài vi khuẩn thường gặp ở một số phẫu thuật được trình bày ở Bảng 1.

Các vi khuẩn gây NKVM có xu hướng kháng kháng sinh ngày càng tăng và là vấn đề nổi cộm hiện nay, đặc biệt là các chủng vi khuẩn đa kháng thuốc như: *S. aureus* kháng methicillin, vi khuẩn gram (-) sinh β -lactamases rộng phổ. Tại các cơ sở khám chữa bệnh có tỷ lệ người bệnh sử dụng kháng sinh cao thường có tỷ lệ vi khuẩn gram (-) đa kháng thuốc cao như: *E. coli*,

Pseudomonas sp, A. baumannii. Ngoài ra, việc sử dụng rộng rãi các kháng sinh phổ rộng tạo thuận lợi cho sự xuất hiện các chủng nấm gây NKVM.

Bảng 1: Các chủng vi khuẩn gây NKVM thường gặp ở một số phẫu thuật.

Loại phẫu thuật	Vi khuẩn thường gặp
Ghép bộ phận giả Phẫu thuật tim, thần kinh	- <i>S. aureus, S. epidermidis</i>
Mắt	- <i>S. aureus, S. epidermidis, Streptococcus, Bacillus</i>
Chỉnh hình	- <i>S. aureus; S. epidermidis</i>
Phổi Mạch máu Cắt ruột thừa Đường mật Đại trực tràng Dạ dày tá tràng	- <i>Bacillus anaerobes, Bacillus, B. enterococci</i>
Đầu mặt cổ	- <i>S. aureus, Streptococci, Anaerobes</i> - <i>E. coli, Enterococci</i>
Sản phụ khoa	- <i>Streptococci, Anaerobes</i>
Tiết niệu Mở bụng thăm dò Vết thương thấu bụng	- <i>E. coli, Klebsiella sp.; Pseudomonas spp.</i> - <i>B. fragilis</i> và các vi khuẩn kỵ khí.

2.2. Nguồn tác nhân gây bệnh và cơ chế lây truyền

Có 2 nguồn tác nhân gây NKVM gồm:

- **Vi sinh vật trên người bệnh (nội sinh):** Là nguồn tác nhân chính gây NKVM, gồm các vi sinh vật thường trú có ngay trên cơ thể người bệnh. Các vi sinh vật này thường cư trú ở tế bào biểu bì da, niêm mạc hoặc trong các khoang/tạng rỗng của cơ thể như: khoang miệng, đường tiêu hóa, đường tiết niệu - sinh dục, v.v. Một số ít trường hợp vi sinh vật bắt nguồn từ các ổ nhiễm khuẩn ở xa vết mổ theo đường máu hoặc bạch mạch xâm nhập vào vết mổ và gây NKVM. Các tác nhân gây bệnh nội sinh nhiều khi có nguồn gốc từ môi trường bệnh viện và có tính kháng thuốc cao.

- **Vi sinh vật ngoài môi trường (ngoại sinh):** Là các vi sinh vật ở ngoài môi trường xâm nhập vào vết mổ trong thời gian phẫu thuật hoặc khi chăm sóc vết mổ. Các tác nhân gây bệnh ngoại sinh thường bắt nguồn từ:

- + Môi trường khu phẫu thuật: Bề mặt phương tiện, thiết bị, không khí buồng phẫu thuật, nước và phương tiện vệ sinh tay ngoại khoa, v.v.
- + Dụng cụ, vật liệu cầm máu, đồ vải phẫu thuật bị ô nhiễm.
- + Nhân viên kíp phẫu thuật: Từ bàn tay, trên da, từ đường hô hấp...

+ Vi sinh vật cũng có thể xâm nhập vào vết mổ khi chăm sóc vết mổ không tuân thủ đúng nguyên tắc vô khuẩn. Tuy nhiên, vi sinh vật xâm nhập vào vết mổ theo đường này thường gây NKVM nông, ít gây hậu quả nghiêm trọng.

Các vi sinh vật gây bệnh xâm nhập vào vết mổ chủ yếu trong thời gian phẫu thuật theo cơ chế trực tiếp, tại chỗ. Hầu hết các tác nhân gây NKVM là các vi sinh vật định cư trên da vùng rạch da, ở các mô/tổ chức vùng phẫu thuật hoặc từ môi trường bên ngoài xâm nhập vào vết mổ qua các tiếp xúc trực tiếp và gián tiếp, đặc biệt là các tiếp xúc qua bàn tay kíp phẫu thuật.

2.3. Các yếu tố nguy cơ gây nhiễm khuẩn vết mổ

Có 4 nhóm yếu tố nguy cơ gây NKVM gồm: người bệnh, môi trường, phẫu thuật và tác nhân gây bệnh.

Yếu tố người bệnh:

Những yếu tố người bệnh dưới đây làm tăng nguy cơ mắc NKVM:

- Người bệnh phẫu thuật đang mắc nhiễm khuẩn tại vùng phẫu thuật hoặc tại vị trí khác ở xa vị trí rạch da như ở phổi, ở tai mũi họng, đường tiết niệu hay trên da.
- Người bệnh đa chấn thương, vết thương giập nát.
- Người bệnh tiểu đường: Do lượng đường cao trong máu tạo thuận lợi để vi khuẩn phát triển khi xâm nhập vào vết mổ.
- Người nghiện thuốc lá: Làm tăng nguy cơ NKVM do co mạch và thiếu dưỡng tại chỗ.
- Người bệnh bị suy giảm miễn dịch, người bệnh đang sử dụng các thuốc ức chế miễn dịch.
- Người bệnh béo phì hoặc suy dinh dưỡng.
- Người bệnh nằm lâu trong bệnh viện trước mổ làm tăng lượng vi sinh vật định cư trên người bệnh.

- Tình trạng người bệnh trước phẫu thuật càng nặng thì nguy cơ NKVM càng cao. Theo phân loại của Hội Gây mê Hoa Kỳ (Bảng 2), người bệnh phẫu thuật có điểm ASA (American Society of Anesthesiologists) 4 điểm và 5 điểm có tỷ lệ NKVM cao nhất.

Yếu tố môi trường

Những yếu tố môi trường dưới đây làm tăng nguy cơ mắc NKVM:

- Vệ sinh tay ngoại khoa không đủ thời gian hoặc không đúng kỹ thuật, không dùng hoá chất khử khuẩn, đặc biệt là không dùng chế phẩm vệ sinh tay chứa cồn.
- Chuẩn bị người bệnh trước mổ không tốt: Người bệnh không được tắm hoặc không được tắm bằng xà phòng khử khuẩn, vệ sinh khử khuẩn vùng rạch da không đúng quy trình, cạo lông không đúng chỉ định, thời điểm và kỹ thuật.
- Thiết kế buồng phẫu thuật không bảo đảm nguyên tắc kiểm soát nhiễm khuẩn.
- Điều kiện khu phẫu thuật không đảm bảo vô khuẩn: Không khí, nước cho vệ sinh tay ngoại khoa, bề mặt thiết bị, bề mặt môi trường buồng phẫu thuật bị ô nhiễm hoặc không được kiểm soát chất lượng định kỳ.
- Dụng cụ y tế: Không đảm bảo vô khuẩn do chất lượng tiệt khuẩn, khử khuẩn hoặc lưu giữ, sử dụng dụng cụ không đúng nguyên tắc vô khuẩn.
- Nhân viên tham gia phẫu thuật không tuân thủ nguyên tắc vô khuẩn trong buồng phẫu thuật làm tăng lượng vi sinh vật ô nhiễm: Ra vào buồng phẫu thuật không đúng quy định, không mang hoặc mang phương tiện che chắn cá nhân không đúng quy định, không vệ sinh tay/không thay găng sau mỗi khi tay đụng chạm vào bề mặt môi trường, v.v.

Yếu tố phẫu thuật

- Thời gian phẫu thuật: Thời gian phẫu thuật càng dài thì nguy cơ NKVM càng cao.
- Loại phẫu thuật: Phẫu thuật cấp cứu, phẫu thuật nhiễm và bản có nguy cơ NKVM cao hơn các loại phẫu thuật khác (Bảng 3).

- Thao tác phẫu thuật: Phẫu thuật làm tổn thương, bầm giập nhiều mô tổ chức, mất máu nhiều, vi phạm nguyên tắc vô khuẩn trong phẫu thuật làm tăng nguy cơ mắc NKVM.

Một số nghiên cứu ở Việt Nam cho thấy các yếu tố nguy cơ gây NKVM liên quan tới phẫu thuật gồm: Phẫu thuật sạch – nhiễm, phẫu thuật nhiễm và phẫu thuật bẩn, các phẫu thuật kéo dài > 2 giờ, các phẫu thuật ruột non, đại tràng.

Yếu tố vi sinh vật

Mức độ ô nhiễm, độc lực và tính kháng kháng sinh của vi khuẩn càng cao xảy ra ở người bệnh được phẫu thuật có sức đề kháng càng yếu thì nguy cơ mắc NKVM càng lớn. Sử dụng rộng rãi các kháng sinh phổ rộng ở người bệnh phẫu thuật là yếu tố quan trọng làm tăng tình trạng vi khuẩn kháng thuốc, qua đó làm tăng nguy cơ mắc NKVM.

3. Các biện pháp phòng ngừa

3.1. Nguyên tắc chung

Các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh khi tiếp nhận và điều trị người bệnh ngoại khoa cần đảm bảo các nguyên tắc phòng ngừa NKVM sau:

- Mọi NVYT, người bệnh và người nhà của người bệnh phải tuân thủ quy định, quy trình phòng ngừa NKVM trước, trong và sau phẫu thuật.

- Sử dụng KSDP phù hợp với tác nhân gây bệnh, đúng liều lượng, thời điểm và đường dùng.

- Thường xuyên và định kỳ giám sát phát hiện NKVM ở người bệnh phẫu thuật, giám sát tuân thủ thực hành phòng ngừa NKVM ở NVYT và thông tin kịp thời các kết quả giám sát cho các đối tượng liên quan.

- Luôn có sẵn các điều kiện, phương tiện, thiết bị, vật tư tiêu hao và hóa chất thiết yếu cho thực hành vô khuẩn trong chăm sóc và điều trị người bệnh ngoại khoa.

3.2. Các biện pháp phòng ngừa

3.2.1. Chuẩn bị người bệnh trước phẫu thuật

- Xét nghiệm định lượng glucose máu trước mọi phẫu thuật. Duy trì lượng glucose máu ở ngưỡng sinh lý (6 mmol/L trong suốt thời gian phẫu thuật cho tới 48 giờ sau phẫu thuật).

- Xét nghiệm định lượng albumin huyết thanh cho mọi người bệnh được mổ phôi. Những người bệnh mổ phôi suy dinh dưỡng nặng cần xem xét trì hoãn phẫu thuật và cần bồi dưỡng nâng cao thể trạng trước phẫu thuật.

- Phát hiện và điều trị mọi ổ nhiễm khuẩn ở ngoài vị trí phẫu thuật hoặc ổ nhiễm khuẩn tại vị trí phẫu thuật trước mổ đối với các phẫu thuật có chuẩn bị.

- Rút ngắn thời gian nằm viện trước mổ đối với các phẫu thuật có chuẩn bị.

- Người bệnh mổ phôi phải được tắm bằng dung dịch xà phòng khử khuẩn chứa iodine hoặc chlorhexidine vào tối trước ngày phẫu thuật và/hoặc vào sáng ngày phẫu thuật. Người bệnh có thể tắm khô theo cách lau khử khuẩn toàn bộ vùng da của cơ thể, đặc biệt là da vùng phẫu thuật bằng khăn tắm dung dịch chlorhexidine 2% từ 1-2 lần/ngày trong suốt thời gian nằm viện trước phẫu thuật.

- Không loại bỏ lông trước phẫu thuật trừ người bệnh phẫu thuật sọ não hoặc người bệnh có lông tại vị trí rạch da gây ảnh hưởng tới các thao tác trong quá trình phẫu thuật. Với những người bệnh có chỉ định loại bỏ lông, cần loại bỏ lông tại khu phẫu thuật, do NVYT thực hiện trong vòng 1 giờ trước phẫu thuật. Sử dụng kéo cắt hoặc máy cạo râu để loại bỏ lông, không sử dụng dao cạo.

3.2.2. Sử dụng kháng sinh dự phòng trong phẫu thuật

- Sử dụng KSDP với các phẫu thuật sạch và sạch – nhiễm. KSDP cần dùng liều ngắn ngay trước phẫu thuật nhằm diệt các vi khuẩn xâm nhập vào vết mổ trong thời gian phẫu thuật.

- Để đạt hiệu quả phòng ngừa cao, sử dụng KSDP cần tuân theo 4 nguyên tắc sau:

- Lựa chọn loại kháng sinh nhạy cảm với các tác nhân gây NKVM thường gặp nhất tại bệnh viện và đối với loại phẫu thuật được thực hiện.

- Tiêm KSDP trong vòng 30 phút trước rạch da. Không tiêm kháng sinh sớm hơn 1 giờ trước khi rạch da. Nếu là mổ đẻ, liều KSDP cần được tiêm ngay sau khi kẹp dây rốn. Đối với người bệnh đang điều trị kháng sinh, vào ngày phẫu thuật cần điều chỉnh thời điểm đưa kháng sinh vào cơ thể sao cho gần cuộc mổ nhất có thể.

- Duy trì nồng độ diệt khuẩn trong huyết thanh và ở mô/tổ chức trong suốt cuộc mổ cho đến vài giờ sau khi kết thúc cuộc mổ. Với hầu hết các phẫu thuật chỉ nên sử dụng 1 liều KSDP. Có thể cân nhắc tiêm thêm 1 liều KSDP trong các trường hợp: (1) Phẫu thuật kéo dài > 4 giờ; (2) Phẫu thuật mất máu nhiều; (3) Phẫu thuật ở người bệnh béo phì. Với phẫu thuật đại, trực tràng ngoài mũi tiêm tĩnh mạch trên, người bệnh cần được rửa ruột và uống kháng sinh không hấp thụ qua đường ruột (nhóm metronidazol) vào ngày trước phẫu thuật và ngày phẫu thuật.

- Không dùng KSDP kéo dài quá 24 giờ sau phẫu thuật. Riêng với phẫu thuật mô tim hờ có thể dùng KSDP tới 48 giờ sau phẫu thuật.

3.2.3. Các biện pháp phòng ngừa trong phẫu thuật

- Cửa buồng phẫu thuật phải luôn đóng kín trong suốt thời gian phẫu thuật trừ khi phải vận chuyển thiết bị, dụng cụ hoặc khi ra vào buồng phẫu thuật.

- Hạn chế số lượt NVYT vào khu vực vô khuẩn của khu phẫu thuật và buồng phẫu thuật. Những người không có nhiệm vụ không được vào khu vực này.

- Mọi NVYT khi vào khu vực vô khuẩn của khu phẫu thuật phải mang đầy đủ, đúng quy trình các phương tiện phòng hộ trong phẫu thuật: (1) Quần áo dành riêng cho khu phẫu thuật; (2) Mũ trùm kín tóc sử dụng một lần; (3) Khẩu trang y tế che kín mũi miệng; (4) Dép dành riêng cho khu phẫu thuật. Ngoài mang các phương tiện che chắn trên phải: (1) Vệ sinh tay ngoại khoa (*Phụ lục 2*); (2) Mặc áo phẫu thuật (dài tay, bằng vải sợi bông đã được hấp diệt khuẩn hoặc bằng áo giấy vô khuẩn sử dụng 1 lần); (3) Mang găng tay vô khuẩn. Kíp phẫu thuật cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa chuẩn khi phẫu thuật.

- Các thành viên trực tiếp tham gia phẫu thuật phải vệ sinh tay bằng dung dịch khử khuẩn. Tùy theo điều kiện của từng bệnh viện, có thể chọn một trong hai phương pháp:

- o Sát khuẩn tay bằng dung dịch khử khuẩn chứa Chlohexidine 4%, hoặc

- o Sát khuẩn tay bằng dung dịch có chứa cồn dùng cho phẫu thuật (dung dịch đạt hiệu quả vi sinh chuẩn dùng cho chế phẩm vệ sinh tay phẫu thuật theo chuẩn ASTM hoặc EN).

- Các thành viên không trực tiếp tham gia phẫu thuật phải vệ sinh tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn theo quy trình vệ sinh tay thường quy trước khi vào khu vực vô khuẩn của khu phẫu thuật. Chỉ mang găng khi thực hiện các thủ thuật trên người bệnh. Sau khi thực hiện thủ thuật xong phải tháo găng ngay. Cần vệ sinh tay bằng cồn trước khi mang găng và sau khi tháo bỏ găng, sau khi đụng chạm vào bất kỳ bề mặt nào trong buồng phẫu thuật.

- Mọi người khi đã vào buồng phẫu thuật cần hạn chế đi lại hoặc ra ngoài buồng phẫu thuật và hạn chế tiếp xúc tay với bề mặt môi trường trong buồng phẫu thuật. Trường hợp bắt buộc phải ra ngoài khu phẫu thuật (ra khu hành chính, khu hồi tỉnh) phải cởi bỏ mũ, khẩu trang, dép/ủng, quần áo dành riêng cho khu vực vô khuẩn của khu phẫu thuật và loại bỏ vào đúng nơi quy định, sau đó rửa tay hoặc khử khuẩn tay bằng cồn.

- Chuẩn bị da vùng phẫu thuật: Cần được tiến hành theo 2 bước gồm:

- + Làm sạch da vùng phẫu thuật bằng xà phòng khử khuẩn và che phủ bằng băng vô khuẩn. Bước này cần được thực hiện ở buồng chuẩn bị người bệnh phẫu thuật, do điều dưỡng khoa Phẫu thuật – gây mê hồi sức thực hiện;

- + Sát khuẩn vùng dự kiến rạch da bằng dung dịch chlorhexidine 2%, dung dịch chlorhexidine 0.5% pha trong cồn 70% hoặc dung dịch cồn iodine/iodophors. Để tránh tác dụng triệt tiêu do hoạt chất tích điện trái dấu, nên sử dụng cùng một hoạt chất trong toàn bộ quá trình, ví dụ: Nếu tắm bằng Chlorhexidine, thì cũng làm sạch da và sát khuẩn da bằng Chlorhexidine. Thực hiện sát khuẩn vùng rạch da theo đường thẳng từ trên xuống dưới, từ nơi dự kiến rạch da ra

hai bên hoặc theo vòng tròn từ trong ra ngoài. Vùng sát khuẩn da phải đủ rộng để có thể mở rộng vết mổ, tạo vết mổ mới hoặc đặt các ống dẫn lưu khi cần. Với những phẫu thuật có chuẩn bị, sau khi sát khuẩn vùng rạch da, có thể băng vùng rạch da bằng băng vô khuẩn (off-side) không hoặc chứa chất khử khuẩn (iodine hoặc chlorhexidine) nhằm hạn chế ô nhiễm vết mổ khi phẫu thuật. Cần sát khuẩn vùng dự kiến rạch da ngay trong buồng phẫu thuật trước khi rạch da, do kíp phẫu thuật thực hiện.

- Kỹ thuật mổ: Khi phẫu thuật cần thao tác nhẹ nhàng, duy trì cầm máu tốt, tránh làm đụng giập, thiếu dưỡng mô/tổ chức. Cần loại bỏ hết tổ chức chết, chất ngoại lai và các khoang chết trước khi đóng vết mổ. Áp dụng đóng vết mổ kỳ đầu muộn hoặc đóng kỳ hai ở phẫu thuật bị ô nhiễm nặng. Có thể sử dụng chỉ khâu phẫu thuật kháng khuẩn để đóng da. Nếu phải dẫn lưu, cần sử dụng hệ thống dẫn lưu kín, không đặt ống dẫn lưu qua vết mổ. Trước khi đóng vết mổ phải kiểm tra và đếm kiểm dụng cụ, gạc đã sử dụng để bảo đảm không bị sót.

3.2.4. Chăm sóc vết mổ sau phẫu thuật

- Băng vết mổ bằng gạc vô khuẩn liên tục từ 24-48 giờ sau mổ. Chỉ thay băng khi băng thấm máu/dịch, băng bị nhiễm bẩn hoặc khi mở kiểm tra vết mổ.

- Thay băng theo đúng quy trình vô khuẩn (Phụ lục 3).

- Hướng dẫn người bệnh, người nhà của người bệnh cách theo dõi phát hiện và thông báo ngay cho NVYT khi vết mổ có các dấu hiệu/triệu chứng bất thường.

- Chăm sóc chân ống dẫn lưu đúng quy trình kỹ thuật và cần rút dẫn lưu sớm nhất có thể.

3.2.5. Giám sát phát hiện nhiễm khuẩn vết mổ

- Tổ chức giám sát phát hiện NKVM ở người bệnh được phẫu thuật. Tùy điều kiện nguồn lực của từng bệnh viện, có thể giám sát một loại phẫu thuật sạch, sạch – nhiễm hoặc mọi loại phẫu thuật.

- Sử dụng phương pháp giám sát chủ động, tiến cứu, trực tiếp (xem vết mổ mỗi khi thay băng kết hợp xem hồ sơ bệnh án).

- Sử dụng định nghĩa của Trung tâm phòng ngừa bệnh (CDC) Hoa Kỳ cho giám sát NKVM (Phụ lục 1).

- Trước phẫu thuật, kíp gây mê cần phân loại và ghi vào bệnh án tình trạng người bệnh trước mổ theo thang điểm ASA của Hội gây mê Hoa Kỳ, 1992 (Bảng 2)

Bảng 2: Thang điểm ASA đánh giá tình trạng người bệnh trước phẫu thuật.

Điểm ASA	Tiêu chuẩn phân loại
1 điểm	Người bệnh khoẻ mạnh, không có bệnh toàn thân
2 điểm	Người bệnh khoẻ mạnh, có bệnh toàn thân nhẹ
3 điểm	Người bệnh có bệnh toàn thân nặng nhưng vẫn hoạt động bình thường
4 điểm	Người bệnh có bệnh toàn thân nặng, đe dọa tính mạng
5 điểm	Người bệnh trong tình trạng bệnh nặng, có nguy cơ tử vong cao cho dù được phẫu thuật

- Ngay sau cuộc mổ, một thành viên kíp phẫu thuật phải ghi vào bệnh án thời gian phẫu thuật và loại vết mổ (Bảng 3).

Bảng 3: Phân loại vết mổ và nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ

Loại vết mổ	Định nghĩa	Nguy cơ NKVM (%)
Sạch	Là những phẫu thuật không có nhiễm khuẩn, không mở vào đường hô hấp, tiêu hóa, sinh dục và tiết niệu. Các vết thương sạch được đóng kín kỹ đầu hoặc được dẫn lưu kín. Các phẫu thuật sau chấn thương kín.	1-5
Sạch nhiễm	Là các phẫu thuật mở vào đường hô hấp, tiêu hoá, sinh dục và tiết niệu trong điều kiện có kiểm soát và không bị ô nhiễm bất thường. Trong trường hợp đặc biệt, các phẫu thuật đường mật, ruột thừa, âm đạo và hậu hống được xếp vào loại vết mổ sạch nhiễm nếu không thấy có bằng chứng nhiễm khuẩn/ không phạm phải lỗi vô khuẩn trong khi mổ.	5-10
Nhiễm	Các vết thương hở, chấn thương có kèm vết thương mới hoặc những phẫu thuật để xảy ra lỗi vô khuẩn lớn hoặc phẫu thuật để thoát lượng lớn dịch từ đường tiêu hoá. Những phẫu thuật mở vào đường sinh dục tiết niệu, đường mật có nhiễm khuẩn, phẫu thuật tại những vị trí có nhiễm khuẩn cấp tính nhưng chưa hoá mủ.	10-15
Bẩn	Các chấn thương cũ kèm theo mô chết, dị vật hoặc ô nhiễm phân. Các phẫu thuật có nhiễm khuẩn rõ hoặc có mủ.	>25

- Sử dụng phiếu giám sát NKVM thống nhất trong các đợt giám sát.

- Nhóm giám sát cần tính tỷ lệ NKVM theo từng loại phẫu thuật và theo các biến số xác định các yếu tố nguy cơ gây NKVM để báo cáo Hội đồng kiểm soát nhiễm khuẩn (KSNK) và lãnh đạo bệnh viện. Kết quả giám sát sau khi được lãnh đạo bệnh viện phê duyệt cần được thông báo cho các phẫu thuật viên, các thành viên liên quan và mạng lưới KSNK. Không thông báo tỷ lệ NKVM của mỗi phẫu thuật viên.

- Khoa/Tổ KSNK có trách nhiệm phối hợp với các khoa, phòng liên quan xây dựng kế hoạch can thiệp, trình lãnh đạo bệnh viện phê duyệt và tổ chức triển khai cải thiện những điểm tồn tại thu được từ hoạt động giám sát.

3.2.6. Kiểm tra giám sát tuân thủ quy trình vô khuẩn ở nhân viên y tế

- Định kỳ hàng quý tổ chức 1 đợt giám sát tuân thủ quy định/quy trình phòng ngừa NKVM của nhân viên ngoại khoa (Phụ lục 4).

- Kết quả giám sát sau khi được giám đốc bệnh viện phê duyệt cần được thông báo cho các phẫu thuật viên, các thành viên liên quan và mạng lưới KSNK.

- Khoa KSNK cần đề xuất kế hoạch trình phê duyệt và tổ chức triển khai cải thiện những điểm tồn tại thu được từ hoạt động giám sát.

3.2.7. Bảo đảm các điều kiện, thiết bị, phương tiện và hóa chất thiết yếu cho phòng ngừa nhiễm khuẩn vết mổ

- Thiết kế khu phẫu thuật phải theo quy định của Bộ Y tế (Tiêu chuẩn thiết kế Khoa phẫu thuật – Bệnh viện đa khoa: 52TCN – CTYT 38, 2005). Để bảo đảm yêu cầu vô khuẩn cho cuộc mổ, khu phẫu thuật cần đảm bảo một số yêu cầu tối thiểu sau:

- Được bố trí xa nguồn ô nhiễm như khoa Truyền nhiễm, nhà xác, khu vệ sinh...

- Có cửa và lối đi một chiều liên kết giữa 3 khu vực: khu vực vô khuẩn gồm các buồng phẫu thuật, nơi vệ sinh tay ngoại khoa và vùng kề cận; khu vực sạch gồm nơi chuẩn bị người bệnh và kíp phẫu thuật, khu hành chính, buồng hậu phẫu và khu vực bẩn gồm khu vệ sinh, nơi thu gom đồ vải bẩn, chất thải và xử lý dụng cụ.

- Có buồng phẫu thuật vô khuẩn và hữu khuẩn riêng biệt.

- Tường và nền nhà khu phẫu thuật phải nhẵn và không thấm nước.
- Có buồng tắm và buồng thay quần áo cho kíp phẫu thuật.
- Thông khí buồng phẫu thuật:
 - Diện tích buồng phẫu thuật: Diện tích tối thiểu là 37m². Đối với buồng phẫu thuật tim, hình chữ nhật, thân kính: tối thiểu 58m².
 - Buồng phẫu thuật tốt nhất là được duy trì ở áp lực dương đối với vùng kế cận và hành lang (bố trí thổi khí từ trên trần nhà và hút ra cách sàn nhà 75mm).
 - Duy trì tối thiểu 15 luồng khí thay đổi mỗi giờ, ba trong số những luồng không khí đó phải là không khí sạch. Lọc tất cả không khí tươi và quay vòng lại bằng hệ thống lọc thích hợp. Đưa không khí vào buồng phẫu thuật từ trần nhà và hút ra dưới sàn. Hệ thống thông khí hay máy lạnh cần phải có hai lưới lọc với hiệu quả của lưới lọc thứ nhất là 30% và lưới lọc thứ hai là 90% để bảo đảm tiêu chuẩn vi khuẩn cho không khí buồng phẫu thuật (Bảng 4).

Bảng 4: Tiêu chuẩn vi khuẩn cho không khí buồng phẫu thuật

<p>Tiêu chuẩn VK cho buồng phẫu thuật thường:</p> <p>Phòng mổ trống <35 / m³ (bcpm⁻³), phòng đang mổ <180 bcpm⁻³</p>
<p>Tiêu chuẩn VK cho buồng phẫu thuật siêu sạch:</p> <p>Khí lưu chuyển: 0.3 ms⁻¹ (phòng kín), 0.2 (phòng hở)</p> <p>VK ở vị trí cách 1 mét từ sàn nhà tại buồng phẫu thuật trống: < 1 bcpm⁻³</p> <p>VK ở vị trí ngang bàn mổ trong khi đang mổ: < 10 bcpm⁻³</p> <p>Nếu hệ thống buồng phẫu thuật không hoàn toàn kín, VK ở mỗi góc phòng < 20 bcpm⁻³</p>

(bcp: bacteria carrying particles: per m³ air-room)

- Nhiệt độ và độ ẩm trong buồng phẫu thuật: Bảo đảm nhiệt độ từ 22 – 25°C và độ ẩm từ 50%-60%.
- Sắp xếp và khử khuẩn bề mặt môi trường buồng phẫu thuật: Chỉ để những dụng cụ thật cần thiết trong buồng phẫu thuật và sắp xếp gọn gàng. Làm sạch và lau khử khuẩn sàn nhà, bàn mổ sau mỗi ca phẫu thuật và cuối mỗi ngày bằng dung dịch khử khuẩn bề mặt theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất. Loại bỏ và lau khử khuẩn vết/đám máu ngay mỗi khi phát sinh theo đúng quy trình.
- Cần luôn có sẵn phương tiện phòng hộ cá nhân tại cửa vào khu vực vô khuẩn của khu phẫu thuật gồm: (1) Quần áo cộc dành riêng cho khu phẫu thuật; (2) Mũ giấy sử dụng một lần; (3) Khẩu trang y tế sử dụng một lần; (4) Dép dành riêng cho khu phẫu thuật hoặc ủng giấy sử dụng một lần.
- Trang bị đầy đủ phương tiện cho vệ sinh tay ngoại khoa và thường quy, gồm:
 - Có bồn, nước và dung dịch vệ sinh tay ngoại khoa đạt chuẩn. Bồn rửa tay phải đủ rộng. Nước và dung dịch xà phòng, dung dịch cồn khử khuẩn tay cần được cấp tự động hoặc bằng đạp chân. Có bàn chải đánh tay và khăn lau tay vô khuẩn. Nước cho vệ sinh tay ngoại khoa phải vô khuẩn (được lọc qua màng siêu lọc, được khử khuẩn bằng tia cực tím hoặc được đun sôi để nguội). Có quy trình vệ sinh tay ngoại khoa treo hoặc dán ở trước bồn rửa tay.
 - Luôn có sẵn cồn khử khuẩn tay được bố trí thuận lợi trong buồng phẫu thuật, ở cửa trước khi vào khu vực vô khuẩn và nơi chăm sóc người bệnh hậu phẫu.
- Tiệt khuẩn dụng cụ, vật liệu cầm máu và đồ vải phẫu thuật: Cần bảo đảm một số nguyên tắc sau:
 - Tiệt khuẩn tập trung, theo bộ cho mỗi ca phẫu thuật tại khoa Trung tâm tiệt khuẩn.

- Tuân thủ đúng quy trình tiệt khuẩn. Ưu tiên phương pháp tiệt khuẩn bằng nhiệt ướt đối với các dụng cụ phẫu thuật chịu nhiệt (hấp ướt bằng nồi hấp ở nhiệt độ tối thiểu là 121⁰C theo thời gian quy định tùy loại thiết bị. Đối với dụng cụ phẫu thuật nội soi phải được tiệt khuẩn ở nhiệt độ thấp hoặc ngâm tiệt khuẩn bằng hóa chất theo đúng quy trình của nhà sản xuất.

- Đóng gói dụng cụ bằng giấy gói chuyên dụng hoặc vải chéo 2 lớp. Trường hợp đóng gói bằng hộp Inox (kèn): hộp cần có nắp kín, có lỗ thông khí đóng mở được ở 2 bên hộp. Có thể đóng gói bằng túi plastic chuyên dụng ở những nơi có điều kiện.

- Mọi hộp dụng cụ tiệt khuẩn cần được kiểm soát chất lượng bằng chỉ thị nhiệt (dán ở bên ngoài hộp hấp), chỉ thị hoá học (đặt ở trong mỗi hộp hấp). Dụng cụ nội soi hoặc các dụng cụ khác không chịu nhiệt cần được tiệt khuẩn nhiệt độ thấp (ethylene oxide, plasma, ozone) theo quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Trường hợp cơ sở y tế không có các thiết bị trên, dụng cụ cần được ngâm tiệt khuẩn bằng dung dịch peracetic axit hoặc glutaraldehyde theo đúng nồng độ và thời gian khuyến cáo của nhà sản xuất. Cần kiểm tra nồng độ hiệu lực của dung dịch tiệt khuẩn trước mỗi lần tiệt khuẩn.

- Mọi quy trình tiệt khuẩn, khử khuẩn dụng cụ cần được ghi vào sổ theo dõi quá trình tiệt khuẩn để dễ dàng kiểm tra, đối chiếu khi cần.

- Có đủ phương tiện thu gom và khử khuẩn sơ bộ dụng cụ phẫu thuật.

3.2.8. Một số biện pháp khác để phòng ngừa nhiễm khuẩn vết mổ

- Phun khử khuẩn không khí buồng phẫu thuật trước các phẫu thuật siêu sạch và mọi buồng phẫu thuật vào ngày cuối tuần.

- Chất thải phát sinh từ mỗi ca phẫu thuật cần được phân loại, thu gom và cô lập ngay theo quy chế quản lý chất thải y tế của Bộ Y tế.

- Đồ vải sử dụng cho mỗi ca phẫu thuật cần được thu gom vào túi/thùng không thấm nước và chuyển xuống nhà giặt sau mỗi ca phẫu thuật.

- Lấy mẫu xét nghiệm vi sinh môi trường buồng phẫu thuật (không khí, bề mặt môi trường buồng phẫu thuật, nước cho vệ sinh tay ngoại khoa), dụng cụ phẫu thuật định kỳ 2 lần/năm và sau mỗi khi sửa chữa, cải tạo khu phẫu thuật hoặc khi nghi ngờ xảy ra dịch NKVM. Có biện pháp khắc phục ngay nếu kết quả xét nghiệm môi trường vượt quá tiêu chuẩn quy định.

- Phòng ngừa phơi nhiễm nghề nghiệp với các tác nhân gây bệnh theo đường máu ở NVYT theo quy định của Bộ Y tế.

Phụ lục 1

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN NHIỄM KHUẨN VẾT MỖ THEO CDC

Nhiễm khuẩn vết mổ có 3 mức độ, nông, sâu và cơ quan.

1. Nhiễm khuẩn vết mổ nông

Phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

Nhiễm khuẩn xảy ra trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật.

Và chỉ xuất hiện ở vùng da hay vùng dưới da tại đường mổ.

Và có ít nhất một trong các triệu chứng sau:

- Chảy mủ từ vết mổ nông.
- Phân lập vi khuẩn từ cấy dịch hay mô được lấy vô trùng từ vết mổ.
- Có ít nhất một trong những dấu hiệu hay triệu chứng sau: đau, sưng, nóng, đỏ và cần mở bung vết mổ, trừ khi cấy vết mổ âm tính.
- Bác sĩ chẩn đoán nhiễm khuẩn vết mổ nông.

2. Nhiễm khuẩn vết mổ sâu

Phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

Nhiễm khuẩn xảy ra trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật hay 1 năm đối với đặt implant.

Và xảy ra ở mô mềm sâu (cân/cơ) của đường mổ.

Và có ít nhất một trong các triệu chứng sau:

- Chảy mủ từ vết mổ sâu nhưng không từ cơ quan hay khoang nơi phẫu thuật.
- Vết thương hở da sâu tự nhiên hay do phẫu thuật viên mở vết thương khi bệnh nhân có ít nhất một trong các dấu hiệu hay triệu chứng sau: sốt > 38⁰C, đau, sưng, nóng, đỏ, trừ khi cấy vết mổ âm tính.
- Abces hay bằng chứng nhiễm khuẩn vết mổ sâu qua thăm khám, phẫu thuật lại, Xquang hay giải phẫu bệnh.
- Bác sĩ chẩn đoán NKVM sâu.

3. Nhiễm khuẩn vết mổ tại cơ quan/khoang phẫu thuật

Phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

Nhiễm khuẩn xảy ra trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật hay 1 năm đối với đặt implant

Và xảy ra ở bất kỳ nội tạng, loại trừ da, cân, cơ, đã xử lý trong phẫu thuật

Và có ít nhất một trong các triệu chứng sau:

- Chảy mủ từ dẫn lưu nội tạng.
- Phân lập vi khuẩn từ cấy dịch hay mô được lấy vô trùng ở cơ quan hay khoang nơi phẫu thuật.
- Abces hay bằng chứng khác của nhiễm trùng qua thăm khám, phẫu thuật lại, Xquang hay giải phẫu bệnh.
- Bác sĩ chẩn đoán nhiễm khuẩn vết mổ tại cơ quan/khoang phẫu thuật.

Phụ lục 2

NHỮNG LƯU Ý VỀ VỆ SINH TAY NGOẠI KHOA

1. Mục đích

Giảm phổ vi sinh vật vãng lai và định cư có trên da bàn tay tới khuỷu tay nhằm ngăn ngừa nguy cơ lan truyền các tác nhân nhiễm khuẩn từ tay NVYT tới vết mổ trong quá trình phẫu thuật.

2. Đối tượng, phạm vi áp dụng

Mọi NVYT trực tiếp tham gia phẫu thuật (phẫu thuật viên, phụ mổ, dụng cụ viên, bác sỹ gây mê v.v).

3. Nội dung thực hiện

3.1. Chuẩn bị phương tiện:

- Phương tiện phòng hộ cá nhân: Quần, áo cộc tay dành riêng cho khu phẫu thuật, mũ, khẩu trang y tế, dép dành riêng cho khu phẫu thuật hoặc ủng giấy s

- ử dụng một lần.

- Phương tiện vệ sinh tay ngoại khoa:

• Bồn rửa tay ngoại khoa: Bố trí trong khu vực vô khuẩn. Vòi cấp nước có cần gạt tự động hoặc đạp chân; trong bồn không có vết cáu bẩn, quanh bồn không để phương tiện, đồ vật khác. Bình cấp hoá chất rửa tay luôn sạch, không cáu bẩn và hoạt động tốt.

• Nước rửa tay: Nước vô khuẩn (nước lọc qua màng siêu lọc, được khử khuẩn bằng tia cực tím hoặc được đun sôi để nguội).

• Dung dịch vệ sinh tay: Chlorhexidine 4% hoặc dung dịch cồn dùng cho phẫu thuật (dung dịch đạt hiệu quả vi sinh chuẩn dùng cho chế phẩm vệ sinh tay phẫu thuật theo chuẩn ASTM hoặc EN) chứa ethanol kết hợp với isopropyl alcohol và/hoặc chlorhexidine 0,5%. Dung dịch vệ sinh tay phải còn hạn sử dụng, được chứa trong bình kín, có bơm định lượng.

• Khăn lau tay vô khuẩn: Khăn sợi bông hoặc khăn giấy tiệt khuẩn sử dụng một lần, được đựng trong hộp cấp khăn tại mỗi điểm rửa tay.

• Bàn chải đánh tay ngoại khoa: Là loại sử dụng một lần hoặc nhiều lần. Nếu là loại sử dụng nhiều lần, bàn chải cần được hấp khử khuẩn sau mỗi lần sử dụng, lông bàn chải mềm, không gây chầy xước da khi đánh cọ tay.

3.2. Thực hiện

- Tùy theo điều kiện của từng bệnh viện, có thể chọn một trong hai phương pháp:

• Rửa tay khử khuẩn bằng dung dịch khử khuẩn chứa Chlohexidine 4%. Khi sử dụng phương pháp này chú ý kiểm soát tái ô nhiễm bàn tay từ nước tráng loại bỏ xà phòng trên tay và từ khăn lau khô tay. Không ngâm lại tay vào chậu cồn.

• Rửa tay bằng xà phòng thường kết hợp với khử khuẩn tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn. Không rửa lại tay sau khi đã chà tay 3 phút bằng cồn. Phương pháp này cần áp dụng ở những nơi nguồn nước cho vệ sinh tay không đảm bảo vô khuẩn.

- Chỉ sử dụng bàn chải để đánh kẽ móng tay. Đảm bảo chà bàn tay tới khuỷu tay với hóa chất khử khuẩn trong thời gian tối thiểu 3 phút.

Phụ lục 3

MỘT SỐ LƯU Ý TRONG THAY BĂNG VẾT MỒ

1. Mục đích

Đảm bảo kỹ thuật vô khuẩn khi thay băng để phòng ngừa ô nhiễm vết mổ ở người bệnh và bảo vệ NVYT trước nguy cơ phơi nhiễm máu, dịch cơ thể.

2. Đối tượng, phạm vi áp dụng

Bác sỹ, điều dưỡng của các khoa có người bệnh sau phẫu thuật.

3. Nội dung thực hiện

3.1. Chuẩn bị phương tiện, dụng cụ:

- Bộ dụng cụ thay băng sử dụng cho mỗi người bệnh gồm: 01 miếng gạc đắp vết mổ vô khuẩn, 01 miếng gạc vuông vô khuẩn, 5-7 miếng gạc cầu/củ ầu, 02 kẹp phẫu tích (một có máu, một không có máu), 01 kéo cắt chỉ, 2 bát Inox (kên). Ngoài ra nên chuẩn bị thêm gạc đắp vết thương, gạc cầu và kẹp vô khuẩn để dự phòng trong trường hợp đặc biệt như vết mổ bị nhiễm khuẩn, vết mổ dài, có nhiều ống dẫn lưu.

- Găng tay vô khuẩn.
- Cồn khử khuẩn tay có chất dưỡng da.
- Cồn Povidone Iodine 10%.
- Dung dịch NaCl 0,9%.
- Ô xy già 12 V.
- Hộp đựng bông gạc còn thừa sau thay băng.
- Băng dính, kéo cắt băng dính.
- Găng tay sạch.
- Khẩu trang sạch (khẩu trang y tế dùng một lần).
- Săng vải kích thước 80 cm x 80 cm hoặc giấy không thấm nước.
- Khay quả đậu.
- Chậu đựng hóa chất khử khuẩn sơ bộ.
- Thùng/túi thu gom chất thải lây nhiễm.
- Thùng/túi thu gom chất thải thông thường.
- Thùng/túi thu gom chất thải tái chế.

3.2. Các bước tiến hành

1. Rửa tay hoặc khử khuẩn tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn.
2. Mang khẩu trang che kín mũi, miệng.
3. Trải săng vải/giấy không thấm nước dưới vùng thay băng.
4. Tháo băng bằng tay trần. Nếu băng ướt, tháo băng bằng tay mang găng sạch.
5. Đánh giá tình trạng vết mổ.
6. Khử khuẩn tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn.
7. Mở gói dụng cụ, sắp xếp dụng cụ thuận tiện cho việc thay băng. Đổ dung dịch rửa và sát khuẩn vết mổ vào bát kên.
8. Vệ sinh tay bằng dung dịch chứa cồn và mang găng vô khuẩn.
9. Rửa vết mổ.

Với vết mổ khô:

- a. Dùng kẹp phẫu tích loại không máu để gấp gạc cầu làm sạch vết mổ bằng nước muối sinh lý từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài, từ cao xuống thấp.
- b. Thấm khô và ấn kiểm tra vết mổ bằng gạc cầu hoặc gạc vuông xem vết mổ có dịch không (áp dụng với vết mổ mới mổ từ ngày thứ nhất, hay vết mổ có nghi ngờ bị nhiễm trùng).
- c. Với chân ống dẫn lưu (nếu có dẫn lưu), rửa từ trong ra ngoài khoảng 5 cm tính từ chân ống.

Với vết mổ chảy dịch/nhiễm khuẩn:

- a. Dùng kẹp phẫu tích loại có máu gấp gạc cầu và lau rửa xung quanh vết mổ bằng nước muối sinh lý từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài.
- b. Sau khi đã làm sạch xung quanh vết mổ, gấp gạc cầu để thấm dịch và loại bỏ chất bẩn tại vết mổ bằng ô xy già, sau đó rửa lại bằng nước muối sinh lý.
- c. Thấm khô và ấn kiểm tra vết mổ bằng gạc cầu hoặc gạc vuông với vết mổ có nhiều dịch.
- d. Sát khuẩn vết mổ: Thay kẹp phẫu tích mới loại không máu để gấp gạc cầu sát khuẩn vết mổ.
- đ. Rửa chân dẫn lưu (nếu có dẫn lưu) tương tự trong vết mổ không nhiễm khuẩn.

9. Lấy miếng gạc bông vô khuẩn kích thước 8 cm x 15 cm (hoặc kích thước phù hợp) đặt lên trên vết mổ, băng kín các mép vết mổ bằng băng dính.

10. Thu dọn dụng cụ:

- a. Thu gom bông gạc thừa (nếu có) vào hộp thu gom bông gạc để hấp sử dụng lại.
 - b. Thu gom dụng cụ bẩn vào chậu đựng dịch khử khuẩn sơ bộ.
 - c. Thu gom bông, băng, gạc bẩn vào túi ni lon riêng hoặc thu gom vào túi/thùng thu gom chất thải lây nhiễm trên xe thủ thuật.
 - d. Gấp mặt bẩn của sàng vào trong và cho vào túi thùng đựng đồ vải bẩn.
11. Rửa tay hoặc khử khuẩn tay bằng dung dịch vệ sinh tay chứa cồn ngay sau khi kết thúc quy trình thay băng.

Phụ lục 4

BẢNG KIỂM ĐÁNH GIÁ THỰC HIỆN HƯỚNG DẪN PHÒNG NGỪA VÀ KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN VẾT MỔ

Bệnh viện:.....

Khoa:.....

Ngày đánh giá:...../...../.....

Người đánh giá:.....

Nội dung	Có	Không	Ghi chú
1. Chuẩn bị NB trước phẫu thuật			
a. Mọi NB được xét nghiệm đường máu trước PT			
b. Mọi NB mổ phôi được xét nghiệm albumin huyết thanh trước PT			
c. Mọi NB mổ phôi được tắm khử khuẩn trước PT			
d. NB được loại bỏ lông đúng quy định			
e. NB được chuẩn bị vùng rạch da đúng quy định			
2. Đánh giá nguy cơ nhiễm khuẩn			
a. Mọi NB được đánh giá tình trạng trước PT theo thang điểm ASA			
b. Mọi NB được phân loại vết mổ theo hướng dẫn			
c. Thời gian phẫu thuật được ghi vào hồ sơ bệnh án			
3. Sử dụng kháng sinh dự phòng			
a. Sử dụng loại kháng sinh dự phòng thích hợp			
b. Sử dụng KSDP theo đường tĩnh mạch			
c. KSDP được dùng < 30 phút trước khi rạch da			
d. Không dùng KS > 2 ngày với PT sạch, sạch-nhiễm			
4. Thực hành kiểm soát NKVM tại khu PT			
a. Bảng quy định NVYT ra/vào khu phẫu thuật treo ở trước cửa vào khu vực sạch/vô khuẩn			
b. Tờ quy trình vệ sinh tay ngoại khoa treo ở trước các bồn vệ sinh tay			
c. Nước rửa tay ngoại khoa được khử khuẩn			
d. Dụng cụ, đồ vải, vật liệu cầm máu đảm bảo vô khuẩn			
5. Chăm sóc NB sau PT			
a. Không thay băng vết mổ trong khoảng thời gian từ 24-48h sau PT			
b. Chỉ thay băng khi băng thấm máu dịch hoặc khi mở kiểm tra vết mổ			
c. Mọi nhân viên thay băng được đào tạo quy trình thay băng			
d. Mọi nhân viên thay băng được đào tạo quy trình chăm sóc dẫn lưu vết mổ			
6. Giám sát			
a. Thực hiện giám sát NKVM hàng năm			
b. Thực hiện giám sát NVYT tuân thủ quy định/quy trình kiểm soát NKVM theo định kỳ			
c. Giám sát vi sinh môi trường khu PT hàng năm			

d. Tổng kết và thông báo kết quả tới các đơn vị liên quan sau mỗi đợt giám sát			
e. Có biện pháp khắc phục các vấn đề tồn tại			
7. Vệ sinh môi trường			
a. Làm sạch và khử khuẩn sàn nhà, bàn mổ sau mỗi ca phẫu thuật và cuối mỗi ngày			
b. Tổng vệ sinh khu phẫu thuật hàng tuần đúng quy định			
c. Thu gom đồ vải, chất thải đúng quy định			
d. Đảm bảo thông khí, nhiệt độ buồng phẫu thuật theo hướng dẫn			

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bệnh viện Bạch Mai**, “Quy định kiểm soát nhiễm khuẩn”, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2000.
2. **Bộ Y tế**, “Quy chế bệnh viện”, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 1998.
3. **Bộ Y tế**, <Hướng dẫn quy trình kỹ thuật bệnh viện>, 2001.
4. **Bộ Y tế**, < Hướng dẫn Quy trình chăm sóc người bệnh>, 2002.
5. **Bộ Y tế**, “Thông tư Hướng dẫn tổ chức thực hiện công tác kiểm soát nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh” ban hành ngày 14 tháng 10 năm 2009.
6. **AORN**, <Recommended practices for surgical hand: antisepsis/hand scrubs - Recommended Practices >, Feb, 2004.
7. **Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD**; The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20:247-280.
8. **Deverick J. Anderson, MD, MPH; Keith S. Kaye, MD; David Classen**, Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S51–S61.
9. **World alliance for patient safety**, WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009.
10. **Institute for Healthcare improvement (IHI)**, 5 Millions Lives Campaign, How to Guide: Prevent surgical site infections. Available at <http://www.ihl.org/ihl>. Accessed September 11, 2009.
11. **Scottish Intercollegiate Guideline Network**, 2002, <http://www.sign.ac.uk>

BỘ Y TẾ

HƯỚNG DẪN
PHÒNG NGỪA VIÊM PHỔI BỆNH VIỆN
TRONG CÁC CƠ SỞ KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH
(Ban hành kèm theo Quyết định số: 3671/QĐ-BYT ngày 27 tháng 9 năm 2012 của Bộ Y tế)

HÀ NỘI, THÁNG 9/2012

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Tên viết tắt	Tên đầy đủ
HSTC	Hội sức tích cực
NKBV	Nhiễm khuẩn bệnh viện
NVYT	Nhân viên y tế
VPBV	Viêm phổi bệnh viện

I. Đặt vấn đề

Viêm phổi bệnh viện (VPBV) là loại nhiễm khuẩn liên quan đến chăm sóc y tế thường gặp tại khoa Hồi sức tích cực (HSTC) và là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu (30% – 70 %) trong số các loại nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV). Viêm phổi bệnh viện là những viêm phổi xuất hiện ở người bệnh sau khi nhập viện ≥ 48 giờ, không ở trong giai đoạn ủ bệnh hoặc mắc bệnh vào thời điểm nhập viện.

Viêm phổi bệnh viện là một vấn đề rất khó khăn mà các khoa đặc biệt khoa HSTC đang phải đương đầu vì khó chẩn đoán, điều trị và phòng ngừa. Các dấu hiệu giúp chẩn đoán VPBV như thâm nhiễm phổi mới hoặc thâm nhiễm tiến triển kèm sốt, bạch cầu tăng, đờm mủ thường không đặc hiệu. (Xem phụ lục 1 về tiêu chuẩn chẩn đoán VPBV chi tiết). Cây dịch khí quản có thể mọc vi khuẩn do sự phát triển của vi khuẩn thường trú ở phần trên của đường thở làm khó phân biệt giữa vi khuẩn thường trú và tác nhân gây bệnh thật sự, dẫn đến việc điều trị dựa trên kết quả dương tính giả. Cây vi khuẩn định lượng sau khi lấy đờm bằng phương pháp chải phế quản có bảo vệ hoặc phương pháp rửa phế nang có độ nhạy và độ đặc hiệu cao nhưng hiện chưa được ứng dụng rộng rãi do nguồn lực còn hạn chế.

Theo các nghiên cứu ở các nước đã phát triển, VPBV chiếm 15% trong tổng số các loại NKBV, chiếm tới 27% trong các NKBV ở khoa HSTC (CDC 2003). Trong số các VPBV, loại VPBV liên quan đến thở máy (viêm phổi bệnh viện xuất hiện sau khi thở máy ≥ 48 giờ) chiếm tỉ lệ 90%. VPBV làm kéo dài thời gian nằm viện khoảng 6,1 ngày làm tốn thêm chi phí khoảng 10.000 USD đến 40.000 USD cho một trường hợp.

Tại Việt Nam, kết quả điều tra toàn quốc năm 2005 trên 19 bệnh viện cho thấy VPBV chiếm tỉ lệ cao nhất trong số các NKBV khác: 55.4% trong tổng số các NKBV (BYT, 2005). Theo các nghiên cứu ở các bệnh viện trong toàn quốc, tỉ lệ VPBV từ 21%-75% trong tổng số các NKBV. Tỉ lệ viêm phổi liên quan đến thở máy đặc biệt cao trong nhóm người bệnh nằm tại khoa HSTC (43-63.5/1000 ngày thở máy). VPBV là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong trong số các loại NKBV (30-70%), kéo dài thời gian nằm viện thêm 6-13 ngày, và tăng viện phí từ 15 đến 23 triệu đồng cho một trường hợp.

Các nghiên cứu đã chứng minh việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa VPBV tổng hợp đã mang lại nhiều thành công như cải tiến các biện pháp phòng ngừa VPBV tại khoa HSTC hằng ngày, tuyên truyền bằng tranh, bài viết phản hồi cho nhân viên y tế (NVYT), nhắc nhở mọi người cùng thực hiện hằng ngày. Một số bệnh viện đã giảm được tỉ lệ VPBV xuống còn 1/1000 ngày thở máy qua các biện pháp can thiệp. Tại nước ta chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá về tác động của phương pháp phòng ngừa VPBV. Thực hiện các biện pháp dự phòng VPBV như làm giảm hít sặc của người bệnh, ngăn ngừa nhiễm khuẩn chéo từ tay NVYT, khử khuẩn và tiệt khuẩn đúng cách các dụng cụ hô hấp, công tác giáo dục cho NVYT và người bệnh chưa được thực sự đầy đủ tại các bệnh viện trong nước. Một nghiên cứu cải tiến về hút đờm tại bệnh viện Chợ Rẫy cho thấy tỉ lệ VPBV ở nhóm dùng ống hút một lần giảm 48% so với nhóm dùng ống hút sử dụng lại.

II. Sinh bệnh học

1. Tác nhân gây bệnh

Tác nhân gây VPBV có thể khác nhau giữa các bệnh viện, địa lý do nguồn bệnh và phương pháp chẩn đoán khác nhau. Tác nhân gây VPBV do nhiều loại vi khuẩn (Bảng 1), thường là vi khuẩn Gram âm hiếu khí (83% theo số liệu của Estes RJ 1995) như *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp, *Klebsiella* spp, *Enterobacter* spp, *E coli*, *Providencia* spp, vi khuẩn Gram dương như *Staphylococcus aureus* và *Streptococcus pneumonia* cũng chiếm tỉ lệ khá cao (27%, 14% theo thứ tự). Những vi khuẩn này thường đa kháng thuốc nên gây khó khăn cho điều trị. Các nghiên cứu tại Việt Nam cũng cho thấy vi khuẩn gây bệnh thường gặp tương tự. (Bảng 1)

Tác nhân gây viêm phổi liên quan thở máy xuất hiện sớm (dưới 4 ngày) thường do vi sinh vật ít đề kháng kháng sinh nhưng nếu xuất hiện muộn hơn thường do vi sinh vật đa kháng thuốc. Các nghiên cứu cho thấy vi khuẩn gây viêm phổi liên quan thở máy sớm thường do các *Enterobacteriaceae* spp, methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MRSA) và *Haemophilus influenza*. Viêm phổi muộn thường do *Acinetobacter baumannii* và MRSA. Tác nhân gây bệnh cũng khác nhau ở các khoa khác nhau. (Bảng 1)

Bảng 1: Tác nhân gây viêm phổi liên quan thở máy tại một số đơn vị HSTC

Tác nhân *	Ester 1995 N= %	BV Chợ Rẫy 2008 N=108 %	BV Huế 2010 N=98 %
<i>Pseudomonas sp.</i>	30	32.9	6.1
<i>Acinetobacter sp.</i>	19	15.8	32.7
<i>E. coli</i>	8	7.9	3.1
<i>Klebsiella sp.</i>	6	14.4	12.2
<i>Proteus sp.</i>	11	7.9	
<i>Burkholderia cepacia</i>			1.0
Tác nhân Gram âm khác	4	2.0	2.0
<i>Streptococcus spp</i>	14		10.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	27	9.2	14.3
<i>Hemophilus influenza</i>	9		
Vi khuẩn yếm khí	2		
Nấm	4		

* Do trường hợp cấy dương tính với nhiều loại vi sinh vật trên cùng một mẫu nên số tỉ lệ tổng lớn hơn 100%

2. Các đường vào của vi sinh vật gây bệnh

Vi sinh vật xâm nhập vào phổi từ:

- 1- Các chất tiết từ vùng hầu họng
- 2- Dịch dạ dày bị trào ngược
- 3- Các dụng cụ hỗ trợ hô hấp hoặc bàn tay NVYT bị ô nhiễm.
- 4- Đường máu, bạch mạch

Các dụng cụ hỗ trợ hô hấp như bình làm ẩm oxy, máy khí dung, máy nội soi phế quản, phế dung ký, dụng cụ gây mê là các ổ chứa vi khuẩn, có thể từ dụng cụ đến người bệnh, từ người bệnh này đến người bệnh khác, từ một vị trí của cơ thể đến đường hô hấp dưới của cùng một người bệnh qua bàn tay hoặc qua dụng cụ.

Bóng giúp thở (ambu) là nguồn đưa vi khuẩn vào phổi người bệnh qua mỗi lần bóp bóng vì bóng rất khó rửa sạch và làm khô giữa các lần dùng, ngoài ra bóng còn bị nhiễm khuẩn thông qua bàn tay của NVYT. Cần làm giảm nguy cơ lây nhiễm từ các dụng cụ y tế sử dụng lại bằng cách rửa sạch, khử khuẩn và tiệt khuẩn đúng cách.

Các máy khí dung thường dùng để phun các loại thuốc giãn phế quản, corticoid cũng là nguồn gây VPBV vì máy bị nhiễm khuẩn qua bàn tay của NVYT, bộ phận chứa thuốc bị nhiễm khuẩn do không được khử khuẩn thích hợp giữa các lần dùng.

Dây thở dùng với bộ phận làm ẩm là nguồn chứa vi khuẩn gây viêm phổi ở người bệnh thở máy, nước lắng đọng ở đường ống và tụ lại ở bộ phận bẫy nước (water trap) làm cho dây thở nhanh chóng bị nhiễm khuẩn, thường là do vi khuẩn xuất phát từ vùng miệng và hầu. Vì thế cần dẫn lưu tốt nước trong đường ống để tránh gây viêm phổi do nước bị nhiễm khuẩn trong đường ống chảy vào phổi người bệnh.

3. Yếu tố nguy cơ

Yếu tố nguy cơ VPBV thường được phân thành những nhóm sau:

- Các yếu tố thuộc về người bệnh:

+ Trẻ sơ sinh, người già trên 65 tuổi, người béo phì, người bệnh phẫu thuật bụng, ngực, đầu và cổ, người bệnh có bệnh lý nặng kèm theo như có rối loạn chức năng phổi như bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, bất thường lồng ngực, chức năng phổi bất thường, suy giảm miễn dịch, mất phản xạ ho nuốt.

+ Người bệnh hôn mê, khó nuốt do bệnh lý hệ thần kinh hoặc thực quản làm tăng nguy cơ viêm phổi hít

+ Các yếu tố làm gia tăng sự xâm nhập và định cư của vi khuẩn (colonization). Ở người khỏe mạnh, tế bào biểu mô niêm mạc miệng được phủ một lớp fibronectin ngăn chặn sự bám dính của vi khuẩn gram âm, lớp bảo vệ này bị mất đi trong những trường hợp bệnh nặng làm cho vi khuẩn gram âm bám dính vào biểu mô vùng hầu họng nhiều hơn. Do đó vi khuẩn thường trú ở vùng hầu họng ở người lớn khỏe mạnh là vi khuẩn yếm khí và liên cầu tan máu α (*Streptococci α -hemolytic*), ngược lại vùng hầu họng của các người bệnh nhập viện thường bị các vi khuẩn Gram âm hiếu khí đường ruột cư trú, điều này giải thích tỉ lệ vi khuẩn gram âm thường nhiều hơn vi khuẩn gram dương trong các trường hợp VPBV.

- Các yếu tố do can thiệp y tế

+ Đặt nội khí quản hoặc mở khí quản.

+ Đặt ống thông mũi dạ dày: ống thông làm gia tăng vi sinh vật ký sinh ở vùng mũi, hầu, gây trào ngược dịch dạ dày, vi khuẩn từ dạ dày theo đường ống đến đường hô hấp trên.

+ Các điều kiện tạo thuận lợi cho quá trình trào ngược hoặc viêm phổi do hít sặc: như đặt nội khí quản, đặt ống thông dạ dày, tư thế nằm ngửa. Nghiên cứu cho thấy lòng ống nội khí quản nhanh chóng bị phủ một lớp màng sinh học có thể chứa đến hàng triệu vi khuẩn/cm². Sự phát triển của vi sinh vật ký sinh ở ống nội khí quản và khí quản do vi khuẩn từ chất tiết đọng phía trên bóng chèn của ống nội khí quản đi vào và phát triển ở khí phế quản.

+ Các bệnh lý cản trở máy kéo dài: làm tăng nguy cơ tiếp xúc với các dụng cụ bị nhiễm khuẩn, bàn tay của NVYT bị nhiễm bẩn. Người bệnh thở máy bị mất các cơ chế bảo vệ bình thường do ống nội khí quản ngăn cản cơ chế bảo vệ bình thường của cơ thể và là nơi vi khuẩn đến cư trú và phát triển, ngoài ra vi khuẩn phát triển từ chất tiết ứ đọng phía trên bóng của ống nội khí quản đi vào khí quản. Lòng ống nội khí quản bị phủ lớp màng sinh học cũng là yếu tố làm gia tăng nhiễm khuẩn. Người bệnh thở máy có nguy cơ viêm phổi gấp từ 6 – 21 lần so với người bệnh không thở máy. Nghiên cứu của Fagon cho thấy nguy cơ viêm phổi gia tăng 1% cho mỗi ngày thở máy và trung bình khoảng 25% người bệnh HSTC thở máy bị VPBV.

+ Các yếu tố cản trở quá trình khạc đờm: như các phẫu thuật vùng đầu, cổ, ngực, bụng, bất động do chấn thương hoặc bệnh, dùng thuốc an thần hay hôn mê.

+ Người bệnh được dùng thuốc kháng acid dạ dày để dự phòng xuất huyết tiêu hóa do stress có nguy cơ VPBV cao hơn người bệnh được dự phòng bằng sucralfate. pH acid dạ dày có tác dụng diệt vi khuẩn được nuốt vào cùng với thức ăn và nước bọt, duy trì môi trường vô khuẩn ở đường tiêu hóa trên. Khi độ acid của dịch dạ dày bị giảm do dùng thuốc kháng acid, ức chế H₂, ức chế bơm ion H⁺ hoặc nuôi ăn qua ống thông, vi khuẩn nuốt vào phát triển trong dạ dày và là nguồn dự trữ vi khuẩn gây viêm phổi khi có tình trạng trào ngược.

+ Nuôi ăn qua đường tiêu hóa có thể gây lây chéo vi khuẩn thông qua quá trình chuẩn bị dung dịch nuôi ăn và làm cho pH dạ dày tăng lên, ngoài ra sự trào

ngược và viêm phổi hít dễ xảy ra khi dạ dày gia tăng về thể tích và áp lực.

- Các yếu tố môi trường, dụng cụ

+ Lây truyền các vi khuẩn gây VPBV như trực khuẩn Gram âm và tụ cầu qua bàn tay của NVYT bị nhiễm bẩn thông qua các thao tác như hút đờm, cầm vào dây máy thở, vào ống nội khí quản. Vì thế NVYT phải tuyệt đối chú ý đến vấn đề rửa tay, mang găng khi chăm sóc người bệnh, đặc biệt tại các khoa/đơn vị HSTC.

+ Lây truyền các vi sinh vật gây VPBV qua dụng cụ không được khử khuẩn đúng quy cách

+ Lây truyền các vi sinh vật gây VPBV qua môi trường không khí, qua bề mặt bị nhiễm.

III. Các biện pháp phòng ngừa viêm phổi bệnh viện

1. Huấn luyện, đào tạo

1.1 NVYT cả học sinh, sinh viên thực tập phải được đào tạo, cập nhật về các biện pháp phòng ngừa, kiểm soát VPBV. Người bệnh, khách thăm cần được hướng dẫn về các biện pháp phòng ngừa VPBV.

2. Giám sát

2.1 Giám sát định kỳ hoặc khi có dịch VPBV trên những người bệnh có nguy cơ cao bị VPBV tại các đơn vị săn sóc đặc biệt, HSTC để xác định các yếu tố như vi khuẩn gây bệnh và sự nhạy cảm đối với kháng sinh, công bố các số liệu về tỷ lệ nhiễm khuẩn ở người bệnh HSTC hoặc người bệnh đang thở máy. Tỷ lệ VPBV nên tính theo số người bệnh bị VPBV/100 ngày HSTC hoặc 1000 ngày thở máy. Phản hồi kết quả cho lãnh đạo bệnh viện, hội đồng KSNK và khoa nơi thực hiện giám sát.

2.2 Giám sát mức độ tuân thủ của NVYT đối với hướng dẫn phòng ngừa VPBV dựa theo bảng kiểm đã xây dựng sẵn (Phụ lục 2).

2.3 Chỉ thực hiện giám sát thường quy nuôi cấy các bệnh phẩm, các dụng cụ, thiết bị dùng cho điều trị hô hấp, đánh giá chức năng phổi, gây mê khi có dịch.

3. Khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ hỗ trợ hô hấp

Dụng cụ liên quan đến thở máy và hỗ trợ hô hấp khác

3.1 Tiệt khuẩn hoặc khử khuẩn mức độ cao tất cả các dụng cụ, thiết bị tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với niêm mạc đường hô hấp dưới theo đúng hướng dẫn về khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ đã được ban hành.

3.2 Thay toàn bộ dây thở oxy, mặt nạ, dây dẫn oxy khi dùng cho người bệnh khác.

3.3 Khử khuẩn thường quy bên ngoài máy thở bằng dung dịch khử khuẩn mức độ trung bình. Bảo dưỡng, khử khuẩn định kỳ máy thở theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

3.4 Tiệt khuẩn hoặc khử khuẩn mức độ cao bình làm ẩm oxy

3.5 Khử khuẩn mức độ cao bóng giúp thở (ambu) sau khi sử dụng.

Dụng cụ liên quan đến thở khí dung

3.6 Giữa các lần phun khí dung trên cùng một người bệnh, các dụng cụ phải khử khuẩn mức độ cao. Khi dùng cho người bệnh khác phải thay máy phun khí dung đã được vô khuẩn hoặc khử khuẩn ở mức độ cao. Chỉ dùng dịch vô khuẩn để phun khí dung. Khi rót dịch vào máy phun cũng theo nguyên tắc vô khuẩn. Nếu lọ thuốc dùng nhiều lần thì khi thao tác, rót dịch, lưu trữ phải theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

3.7 Tiệt khuẩn hoặc khử khuẩn mức độ cao bộ phận ngậm vào miệng, ống dây, ống nối theo hướng dẫn của nhà sản xuất khi dùng cho người bệnh khác. Bảo dưỡng định kỳ các bộ phận bên trong của máy đo chức năng hô hấp, máy đo nồng độ bão hòa oxy ngoại vi (pulse oximetry)

Dụng cụ liên quan đến máy gây mê

3.8 Bảo dưỡng, làm sạch, tiệt khuẩn hoặc khử khuẩn các thành phần của máy gây mê theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

3.9 Khử khuẩn hệ thống thở của máy gây mê bao gồm dây thở, buồng và chất hấp thu CO₂, bóng thở (bellow) và đường ống, bộ phận làm ẩm, van hạn chế áp lực và các bộ phận phụ khác: mặt nạ, bóng dự trữ, bộ phận làm ẩm sau khi dùng cho người bệnh.

4. Phòng ngừa lây nhiễm do nhân viên y tế

4.1 Vệ sinh tay

Tuân thủ theo 5 thời điểm vệ sinh tay của Tổ chức Y tế thế giới: sau khi tiếp xúc với niêm mạc, chất tiết đường hô hấp hoặc những vật dụng bị dính chất tiết đường hô hấp dù có mang găng hoặc không, trước và sau khi tiếp xúc với người bệnh có đặt nội khí quản hoặc mở khí quản, trước và sau khi tiếp xúc với bất kỳ dụng cụ hô hấp nào được dùng cho người bệnh.

4.2 Mang găng

Mang găng khi tiếp xúc bằng tay với chất tiết đường hô hấp, hoặc những dụng cụ có dính chất tiết đường hô hấp. Mang găng vô khuẩn khi hút đờm qua nội khí quản hoặc đường mở khí quản

Thay găng và vệ sinh tay giữa các lần tiếp xúc với người bệnh, sau khi tiếp xúc với chất tiết đường hô hấp hoặc những dụng cụ có dính chất tiết đường hô hấp, sau khi dẫn lưu, đổ nước trong dây máy thở, bẫy nước.

4.3 Các phương tiện phòng hộ khác

Mặc áo choàng khi dự đoán có thể bị dính chất tiết đường hô hấp của người bệnh, thay áo choàng sau khi tiếp xúc và trước khi chăm sóc người bệnh khác. Mang khẩu trang, mạng che mặt, mắt kính bảo vệ khi dự đoán có khả năng bị văng bắn máu hoặc dịch tiết lên mắt mũi miệng.

5. Chăm sóc người bệnh hôn mê, phòng ngừa viêm phổi do hít phải

5.1 Đặt người bệnh ở tư thế nằm nghiêng đầu cao (semirecumbent) 30° - 45° nếu không có chống chỉ định.

5.2 Vệ sinh răng miệng bằng dung dịch sát khuẩn, tốt nhất dùng Chlohexidine 1.2%. Nếu sử dụng bàn chải, chăm sóc răng miệng ngày 2 lần; nếu chỉ dùng gạc, chăm sóc răng miệng mỗi 2 - 4 giờ. (Phụ lục 4)

5.3 Dùng ống hút đờm vô khuẩn cho mỗi lần hút hoặc hệ thống hút đờm kín nếu có điều kiện. Tốt nhất mỗi ống hút chỉ đưa vào đường thở 1 lần hút. Dùng nước

vô khuẩn để làm sạch chất tiết của ống hút đờm trong quá trình hút. Không nên bơm nước vào trước khi hút. Thay dây nối từ ống hút đến máy hút hàng ngày hoặc khi dùng cho người bệnh khác. Thay bình hút mỗi 24 giờ và thay khi dùng cho người bệnh khác trừ khi dùng trong thời gian ngắn (ví dụ người bệnh hậu phẫu).

5.4 Thường xuyên kiểm tra ống thông nuôi ăn xem có nằm đúng vị trí không, đánh giá nhu động ruột bằng cách nghe, kiểm tra thể tích ứ đọng của dạ dày để điều chỉnh thể tích và tốc độ nuôi ăn tránh hiện tượng trào ngược, ngưng cho ăn khi dạ dày đã căng hoặc không có nhu động ruột.

6. Chăm sóc người bệnh có đặt nội khí quản, mở khí quản, thông khí hỗ trợ khác

a) Người bệnh có đặt nội khí quản

6.1 Hút sạch chất tiết ở vùng miệng, hầu họng trước khi đặt và rút ống nội khí quản. Với nội khí quản có bóng chèn phải hút trước khi xả bóng chèn.

6.2 Ngưng cho ăn qua ống và rút ống nội khí quản, rút canuyn mở khí quản, ống thông dạ dày, ống thông hồng tràng khi những chỉ định đã hết.

6.3 Nếu tiên lượng cần để nội khí quản dài ngày, nên dùng ống nội khí quản có thêm dây hút ở trên bóng chèn để hút chất tiết ở vùng dưới thanh quản.

6.4 Chú ý cố định tốt ống nội khí quản sau khi đặt.

b) Người bệnh mở khí quản

6.5 Mở khí quản trong điều kiện vô khuẩn.

6.6 Khi thay canuyn mở khí quản: Dùng kỹ thuật vô khuẩn và thay bằng canuyn khác đã tiệt khuẩn hoặc khử khuẩn mức độ cao nếu dùng lại. Thay băng và cố định canuyn mở khí quản đúng kỹ thuật.

6.7 Che canuyn mở khí quản bằng gạc vô khuẩn hoặc bằng dụng cụ che chuyên dụng.

c) Người bệnh có thông khí nhân tạo

6.8 Nên sử dụng thông khí hỗ trợ không xâm nhập cho những người bệnh nếu không có chống chỉ định.

6.9 Dẫn lưu và đổ thường xuyên nước đọng trong dây thở, bộ phận chứa nước đọng, bẫy nước.

6.10 Khi hút đờm hoặc dẫn lưu nước đọng trong dây thở, tháo dây thở, chú ý thao tác tránh làm chảy nước ngược từ dây thở vào ống nội khí quản.

6.11 Dây thở phải để ở vị trí thấp hơn phần trên của ống nội khí quản.

6.12 Sử dụng nước vô khuẩn để cho vào bộ làm ẩm của máy thở. Không được đổ nước trên mức vạch quy định.

6.13 Có thể sử dụng bộ trao đổi ẩm nhiệt (mũi nhân tạo) thay cho bộ làm ẩm nhiệt. Thay thường quy bộ trao đổi ẩm nhiệt mỗi 48 giờ. Thay khi thấy bẩn hoặc khi bị rối loạn chức năng.

6.14 Nên sử dụng lọc vi khuẩn giữa dây thở và máy thở để lọc vi khuẩn ở giai đoạn hít vào và tránh đưa chất tiết vào máy thở và lọc vi khuẩn ở nhánh thở ra của dây thở để tránh lây nhiễm cho môi trường.

6.15 Thay dây thở và bộ làm ẩm khi thấy bẩn hoặc khi dây không còn hoạt động tốt. Thay ngay sau khi sử dụng cho người bệnh và khử khuẩn mức độ cao hoặc tiệt khuẩn trước khi dùng cho người bệnh. Không cần thay thường quy dây thở cho một người bệnh.

6.16 Nếu có sử dụng bóng phổi giả thì phải thay hằng ngày.

7. Chăm sóc đường hô hấp cho người bệnh hậu phẫu

7.1 Hướng dẫn người bệnh trước khi phẫu thuật đặc biệt những người bệnh có nguy cơ viêm phổi cao cách tập ho, thở sâu.

7.2 Khuyến khích người bệnh hậu phẫu ho thường xuyên, thở sâu, thay đổi tư thế trừ khi có chống chỉ định. Kết hợp vật lý trị liệu cho người bệnh có nguy cơ viêm phổi cao.

7.3 Cần kiểm soát đau hậu phẫu tốt vì đau làm người bệnh không dám thở sâu, ho.

8. Các biện pháp dự phòng khác

8.1 Nên chủng ngừa vacxin phế cầu cho những người bệnh có nguy cơ cao bị các biến chứng khi nhiễm phế cầu. Người bệnh có nguy cơ cao bao gồm tuổi ≥ 65 , có bệnh phổi hoặc bệnh tim mạch mãn tính, tiểu đường, nghiện rượu, xơ gan, suy giảm miễn dịch, cắt lách hoặc lách mất chức năng, nhiễm HIV...

- 8.2 Không dùng thường quy kháng sinh toàn thân với mục đích dự phòng VPBV.
- 8.3 Khi nghi ngờ hoặc có dịch VPBV, cần điều tra và có biện pháp cách ly kịp thời
- 8.4 Hạn chế sử dụng thuốc an thần khi không cần thiết

Tóm tắt các biện pháp chính trong phòng ngừa VPBV

1. Vệ sinh tay trước và sau khi tiếp xúc người bệnh và bất kỳ dụng cụ hô hấp đang sử dụng cho người bệnh
2. Vệ sinh răng miệng bằng bàn chải ngày 2 lần hoặc bằng gạc mỗi 2-4 giờ /lần bằng dung dịch khử khuẩn
3. Rút các ống nội khí quản, ống mở khí quản, ống nuôi ăn, cai máy thở càng sớm càng tốt khi có chỉ định
4. Nằm đầu cao 30°-45° nếu không có chống chỉ định
5. Nên sử dụng dụng cụ chăm sóc hô hấp dùng một lần hoặc tiệt khuẩn / khử khuẩn mức độ cao/ các dụng cụ sử dụng lại
6. Đổ nước tồn lưu trong ống dây máy thở, bẫy nước thường xuyên
7. Dây thở phải để ở vị trí thấp hơn phần trên của ống nội khí quản.
8. Thường xuyên kiểm tra tình trạng ứ đọng của dạ dày trước khi cho ăn qua ống
9. Giám sát và phản hồi ca VPBV

Phụ lục 1: Tiêu chuẩn chẩn đoán viêm phổi bệnh viện trên người bệnh người lớn theo tiêu chuẩn của CDC 2003

Viêm Phổi liên quan đến thở máy là viêm phổi mắc phải trong bệnh viện, xảy ra trong vòng 48 giờ sau đặt nội khí quản hoặc thở máy. Tiêu chuẩn chẩn đoán Viêm phổi mắc phải trong bệnh viện trên người bệnh người lớn như sau:

Tiêu chuẩn 1: Viêm phổi xác định trên lâm sàng

Tiêu chuẩn 2: Viêm phổi do những vi khuẩn thường gặp

Tiêu chuẩn 3: Viêm phổi trên những người bệnh suy giảm miễn dịch

Các tiêu chuẩn chẩn đoán

Tiêu chuẩn 1: Viêm phổi xác định trên lâm sàng

Xquang	Triệu chứng lâm sàng Chương II
<p>Hai hay nhiều phim Xquang phổi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau: thâm nhiễm mới hay tiến triển và kéo dài đông đặc tạo hang tràn dịch màng phổi</p> <p>Chú ý: nếu người bệnh không có suy giảm miễn dịch, chỉ cần có thay đổi trên XQuang là có thể chẩn đoán</p>	<p>có ít nhất một trong các triệu chứng sau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sốt (>38 C) mà không có nguyên nhân nào khác - BC giảm (< 4000/mm³) hoặc tăng (>12000/mm³) - Người lớn > 70 tuổi có thay đổi tri giác mà không có nguyên nhân nào khác <p>Và Ít nhất 2 trong các triệu chứng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xuất hiện đờm mủ hay thay đổi tính chất của đờm hay tăng bài tiết hay gia tăng nhu cầu cần hút đờm - Xuất hiện ho hoặc ho tăng lên, hoặc khó thở hoặc thở nhanh - Có rales - Khí máu xấu đi (ví dụ PaO₂ / FiO₂ < 240) tăng nhu cầu Oxygen hoặc tăng nhu cầu máy thở

Tiêu chuẩn 2a: Viêm phổi do những vi khuẩn thường gặp

Xquang	Triệu chứng/ Xét nghiệm	Xét nghiệm
<p>Hai hay nhiều phim Xquang phổi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau : thâm nhiễm mới hay tiến triển và kéo dài đông đặc tạo hang tràn dịch màng phổi</p> <p>Chú ý: nếu người bệnh không có bệnh phổi hoặc bệnh tim đi kèm (COPD, suy tim), chỉ cần một XQuang thay đổi là có thể chẩn đoán</p>	<p>có ít nhất một trong các triệu chứng sau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sốt (>38⁰C) mà không có nguyên nhân nào khác - BC giảm (< 4000/mm³) hoặc tăng (>12000/mm³) - Người lớn > 70 tuổi có thay đổi tri giác mà không có nguyên nhân nào khác <p>Và Ít nhất 1 trong các triệu chứng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xuất hiện đờm mủ hay thay đổi tính chất của đờm hay tăng bài tiết hay gia tăng nhu cầu cần hút đờm - Xuất hiện ho hoặc ho tăng lên, hoặc khó thở hoặc thở nhanh - Có rales - Khí máu xấu đi (ví dụ PaO₂/FiO₂ < 241) tăng nhu cầu Oxygen hoặc tăng nhu cầu máy thở 	<p>có ít nhất một trong các kết quả sau :</p> <p>Cấy máu dương tính không liên quan đến các nguồn nhiễm khuẩn khác</p> <p>Cấy dịch màng phổi dương tính</p> <p>Cấy định lượng dương tính bằng phương pháp lấy đờm qua rửa phế nang hay chải có bảo vệ</p> <p>Soi tươi trực tiếp (nhuộm Gram) có > 5% tế bào tử rửa phế nang có chứa vi khuẩn nội bào</p> <p>Mô học có ít nhất 1 trong các triệu chứng viêm phổi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo absces, hang hay đông đặc có tích tụ bạch cầu đa nhân trung tính trong tiểu phế quản - Cấy nhu mô phổi định lượng dương tính - Bằng chứng xâm lấn nhu mô phổi do nấm fungal hyphae hoặc pseudohyphae

Tiêu chuẩn 2b: Viêm phổi do virus, Legionella và những vi khuẩn khác

Xquang	Triệu chứng/ Xét nghiệm	Xét nghiệm
<p>Hai hay nhiều phim Xquang phổi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau : thâm nhiễm mới hay tiến triển và kéo dài đông đặc tạo hang tràn dịch màng phổi</p> <p>Chú ý: nếu người bệnh không có bệnh phổi hoặc bệnh tim đi kèm (COPD, suy tim), chỉ cần một phim XQuang thay đổi là có thể chẩn đoán</p>	<p>có ít nhất một trong các triệu chứng sau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sốt (>38 C) mà không có nguyên nhân nào khác - BC giảm (< 4000/mm3) hoặc tăng (>12000/mm3) - Người lớn > 70 tuổi có thay đổi tri giác mà không có nguyên nhân nào khác <p>Và Ít nhất 2 trong các triệu chứng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xuất hiện đàm mủ hay thay đổi tính chất của đờm hay tăng bài tiết hay gia tăng nhu cầu cần hút đờm - Xuất hiện ho hoặc ho tăng lên, hoặc khó thở hoặc thở nhanh - Có rales - Khí máu xấu đi (ví dụ PaO₂ / FiO₂ < 241) tăng nhu cầu Oxygen hoặc tăng nhu cầu máy thở 	<p>có ít nhất một trong các kết quả sau :</p> <p>Cấy dương tính với virus hoặc Chlamydia từ dịch tiết hô hấp Phát hiện dương tính với kháng nguyên virus hay kháng thể từ dịch tiết hô hấp (ví dụ EIA, FAMA, shell vial assay, PCR)</p>

Tiêu chuẩn 3: Viêm phổi trên những người bệnh suy giảm miễn dịch

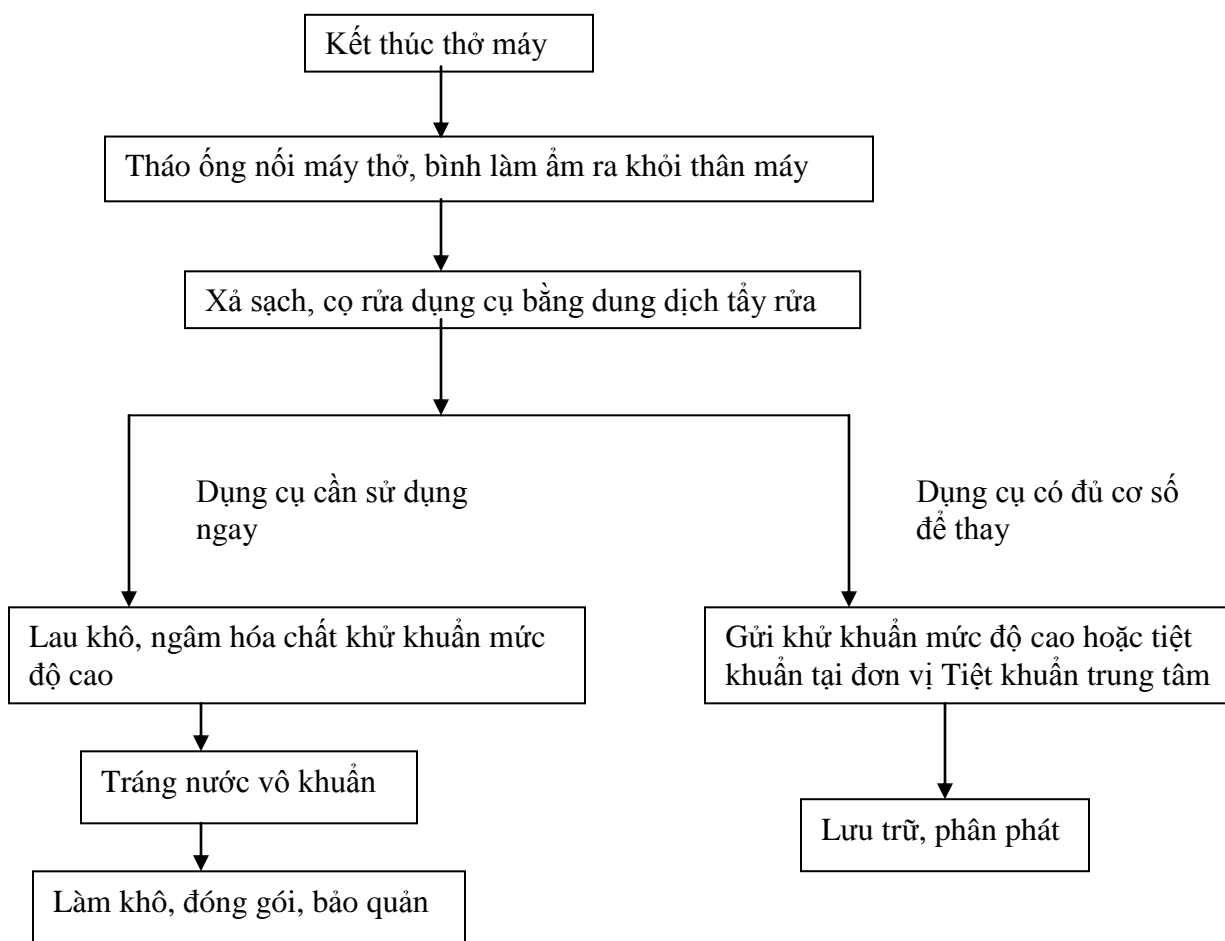
Xquang	Triệu chứng/ Xét nghiệm	Xét nghiệm
--------	-------------------------	------------

<p>≥ 1 phim Xquang phổi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • thâm nhiễm mới hay tiến triển và kéo dài • đông đặc • tạo hang • tràn dịch màng phổi 	<p>Ít nhất 1 trong các triệu chứng sau trên người bệnh suy giảm miễn dịch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sốt (> 38⁰C) mà không có nguyên nhân nào khác • Người lớn > 70 tuổi có thay đổi tri giác mà không có nguyên nhân nào khác • Xuất hiện đờm mủ hay thay đổi tính chất của đờm hay tăng bài tiết hay gia tăng nhu cầu cần hút đờm • Xuất hiện ho hoặc ho tăng lên, hoặc khó thở hoặc thở nhanh • Có rales • Khí máu xấu đi (ví dụ PaO₂ /FiO₂ <240) tăng nhu cầu Oxygen hoặc tăng nhu cầu máy thở • Ho ra máu • Đau ngực 	<p>Ít nhất một trong các triệu chứng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cây máu và đờm dương tính với Candida spp • Bằng chứng nấm hay Pneumocytis carinii từ bệnh phẩm đường hô hấp dưới như rửa phế nang hay chải có bảo vệ qua một trong các phương pháp sau: <ul style="list-style-type: none"> - Soi trực tiếp - Cây nấm dương tính
---	---	--

Phụ lục 2: Bảng kiểm thực hành lâm sàng phòng viêm phổi bệnh viện

Chăm sóc ống ăn		Có	Không	Không áp dụng	Ghi chú
1	Thức ăn được dự trữ đúng theo khuyến cáo nhà sản xuất				
2	Rửa tay trước khi chuẩn bị thức ăn hoặc thao tác với ống ăn				
3	Ống ăn được tráng bằng nước vô khuẩn				
5	Sử dụng ống bơm sạch mỗi lần rút dịch				
6	Thức ăn đã chế biến được cho ăn trong vòng 4 giờ				
7	Thường xuyên kiểm tra vị trí ống ăn				
8	Rút dịch tồn lưu trước khi cho ăn qua ống				
9	Thường xuyên kiểm tra tình trạng dịch ứ đọng trong dạ dày				
Chăm sóc ống nội khí quản					
1	Người bệnh được nằm đầu cao nếu không có chống chỉ định				
2	Rửa tay khi chăm sóc ống nội khí quản				
3	Bơm bóng chèn sau khi đặt ống				
5	Vệ sinh răng miệng theo hướng dẫn				
6	Sử dụng găng vô khuẩn, rửa tay khi hút đờm				
7	Kiểm tra thường xuyên để quyết định có thể rút ống NKQ sớm				
8	Hút sạch đờm ở vùng hầu họng trước khi xả bóng chèn để rút NKQ				
Oxy tương					
1	Không có nước khi không sử dụng				
2	Dùng nước vô khuẩn để cho vào bình				
2	Không có bụi bám trên bình Oxy				
4	Bình làm ấm có thay mỗi 24 giờ, và khi cho người bệnh mới				
Dây thở					
1	Rửa tay khi chăm sóc dây thở				
2	Đổ bỏ nước đọng trong dây thở, bẫy nước				
3	Bộ phận mũi nhân tạo, lọc không bị ẩm nước				
5	Thay dây khi dùng cho người bệnh khác				
6	Khử khuẩn mức độ cao toàn bộ hệ thống dây thở				
7	Dây thở phải để ở vị trí thấp hơn phần trên của ống nội khí quản.				
8	Cho nước vô khuẩn vào bình làm ấm				
9	Kiểm tra dây thở có được tiệt khuẩn, khử khuẩn mức độ cao trước khi sử dụng				

Phụ lục 3: Quy trình khử khuẩn dụng cụ sau thở máy



Phụ lục 4: Bảng theo dõi vệ sinh răng miệng

	Thứ hai Ngày_____	Thứ ba Ngày_____	Thứ tư Ngày_____	Thứ năm Ngày_____	Thứ sáu Ngày_____	Thứ bảy Ngày_____	Chủ nhật Ngày_____
Đánh răng mỗi 12 giờ	Ký tên 0800_____ 2000_____	Ký tên 0800_____ 2000_____	Ký tên 0800_____ 2000_____	Ký tên 0800_____ 1200_____	Ký tên 0800_____ 1200_____	Ký tên 0800_____ 1200_____	Ký tên 0800_____ 1200_____
Chăm sóc răng miệng mỗi 4 giờ bằng dung dịch sát khuẩn	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Thời gian và ký tên _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
Ghi chú							

Tài liệu tham khảo

1. Al-Tawfiq JA, Abed MS. Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. *Am J Infect Control*. 2010 Sep;38(7):552-6. Epub 2010 Apr 18.
2. Craven DE, Kunches LM, Kilinsky V, Lichtenberg DA, Make BJ, McCabe WR (1986). Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis*. 133: 792-796.
3. Craven DE, Steger KA, Barat LM, Duncan RA. Nosocomial pneumonia: epidemiology and infection control. *Intensive Care Med*. 1992; 18(suppl 1): S3-S9.
4. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med*, 1993; 94: 281–288.
5. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med*, 1993; 94: 281–288.
6. Fox, M. Toward a zero VAP rate. *Critical Care Nursing Quarterly*, 2006; 29(2), 108-114.
7. Guide to the Elimination of Ventilator-Associated Pneumonia, APIC 2009
8. Guidelines for Preventing Health Care Associated Pneumonia, CDC, HICPAC 2003
9. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep* 1997; 46(RR-1): 1-79.
10. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated and Health Care Associated Pneumonia, American Thoracic Society Documents 2005
11. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000; 21:510–515.