

感染制御ベーシックレクチャー

薬剤耐性菌対策

2010年8月28日

東北大学大学院 感染制御・検査診断学

石橋 令臣: ishibashi@med.tohoku.ac.jp

薬剤耐性菌とは

これまでよく効いていた抗菌薬が効かなくなった細菌で、

病原性は必ずしも強くないものの、院内感染などの原因となる

我々の身近な問題となる耐性菌

大学病院で9人感染
大学病院で11人感染
大学病院で5人死亡
医科大学病院で2007年12月で167人感染

院内感染から死亡
患者若人から細菌感染

5人感染
2006年10月17日 東京

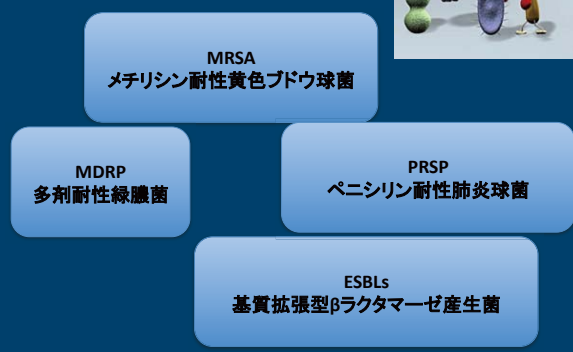
院内感染から死亡
患者若人から細菌感染

2006年
2007年9月10日 大阪

院内感染から死亡
患者若人から細菌感染

- 感染症に対する適切な理解が必要
- 日常業務に支障をきたす感染対策は望ましくない
- 社会からの差別・圧力から弱者を守ることが重要

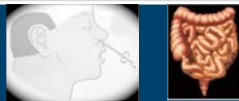
薬剤耐性菌



MRSAの保菌部位

J Clin Microbiol. 2008 Sep;46(9):3101-3.

Body site(s) sampled	No. of colonized patients tested (n = 627)	No. of positive patients	% Sensitivity (95% CI)
Nares	616	419	68 (64-72)
Open skin areas ^a	121	88	73 (64-80)
Rectum	616	382	62 (58-66)
Nares and rectum ^b	612	586	96 (94-97)



鼻腔のMRSAは、腸管にも常在しうる

薬剤耐性菌はカラダの色々なところにいる

我が国におけるMRSA保菌リスク

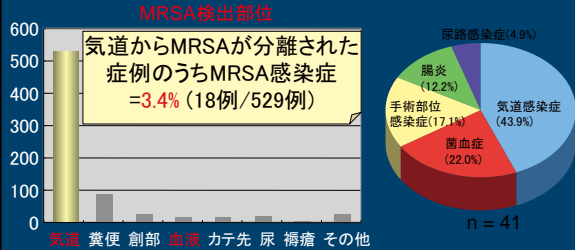
MRSA 保菌者: 496/25,054 患者 (1.94%)

Characteristics	MRSA Carriers (n=496)	Non-MRSA Carriers (n=25,054)	Relative Risk (95% Confidence Interval)
1年以内の入院歴	364 (73.4%)	12,208 (48.7%)	2.85 (2.34-3.47)
1年以内の在宅介護歴	141 (28.4%)	1,860 (7.4%)	4.67 (3.87-5.65)
1年以内の抗菌薬投与歴	293 (59.1%)	10,298 (41.1%)	2.04 (1.71-2.43)
家族の幼稚園通院	36 (7.3%)	1,176 (4.7%)	1.57 (1.13-2.20)
家族の入院	73 (14.7%)	2,912 (11.6%)	1.30 (1.02-1.67)

※ 53 MRSA 患者 (10.7%) は上記いずれのリスクを持っていなかった

MRSAの検出と感染症

仙台市A病院: 4年間の統計



MRSA保菌者例の多くは発症者ではないので、通常は分からない

緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)



- 野菜類における緑膿菌の検出率: 11-44%

- 緑膿菌の菌量: 10^3 CFU/g

JID 1989, Lancet 1969, 71, AEM 1972, 76, JHI 1991



- 緑膿菌は水周りの環境菌である

- 環境でも長時間、生息する

Clin Inf Dis, 2004;39(8):1182-9.

多剤耐性緑膿菌

(MDRP: Multiple Drug Resistant *Pseudomonas aeruginosa*)



- グラム陰性桿菌
- 日和見感染症の起炎菌
- 3系統の抗菌薬に耐性 IPM・CPFX・AMK 有効な抗菌薬がない
- 尿路カテーテル感染症 → 保菌のことがほとんどである
- 肺炎・手術部位感染症の起炎菌となることもある
- 近年、事例の報告があり、重篤な転帰となっている

ESBLs (基質拡張型βラクタマーゼ産生菌)

- ペニシリンだけを分解する酵素(ペニシリナーゼ)が、セフェム薬も分解できるようになるように変異し、繁用されているセフェム薬も無効な酵素(βラクタマーゼ)を産生する菌
- 大腸菌、プロテウス菌、肺炎桿菌、セラチア菌、エンテロバクター、などの腸内細菌
- プラスミドを介して他の腸内細菌に耐性機構が伝播
- キノロン薬(クラビット)も無効で、経口の抗生剤で有効な薬剤はない
- 尿路感染症や敗血症などをおこす原因菌

● 通常の微生物検査室では検出できない

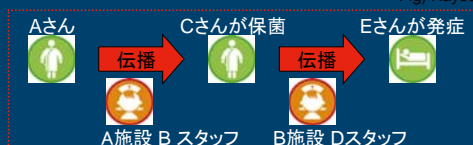
高齢者施設における感染症の主な原因菌で、耐性化が進んでいる

薬剤耐性菌と保菌

NEJM 1989;32: 204-10 ICHG 2004;25:105-108 Am J Med 2002; 97:1769-75

病原微生物	皮膚	口腔	消化管	上気道	下部尿路
ブドウ球菌 MRSA	+++	+	+	++	++
腸球菌 VRE			++		+
肺炎球菌 PRSP		+		+	
腸内細菌 ESBLs		(+)	+++	(+)	(+)
緑膿菌 MDRP			+		
<i>Clostridium difficile</i>			+		

Fig) Kayser FH



感染対策

1. 標準予防策

2. 感染経路別予防策

手洗いの効果

手洗いの方法	細菌の減少率
普通の石鹸と流水	15秒: 1/4~1/13
	30秒: 1/60~1/600
速乾性アルコール	30秒: 1/3000
	1分: 1/10,000~30,000

薬剤耐性菌における手指衛生でも、より殺滅効果の高い速乾性アルコール手指消毒薬を!!

感染経路



感染経路別予防策

	空気感染	飛沫感染	接触感染
主な感染症	麻疹 水痘 結核	侵襲性B型肝炎ウイルス、侵襲性髄膜炎菌、百日咳、シフトA、マイコプラズマ、肺炎、溶連菌性喉頭炎、猩紅熱、アライウイルス、インフルエンザ、ムカス、ヘルペスウイルスB19、風疹	多剤耐性菌感染症、腸管感染症(クロストリウム、アイフェリル感染症、腸管出血性大腸菌感染症、赤痢、A型肝炎、B型肝炎、ウイルス性出血熱、ウイルス性出血熱 他)
特別の換気システム	必要	不必要	不必要
個室	必要	必要(ドア開放)	必要
N95マスク着用	必要	必要	不必要
ガウン	不必要	不必要	必要
手袋	不必要	不必要	必要

MRSA・VRE検出患者処置における曝露

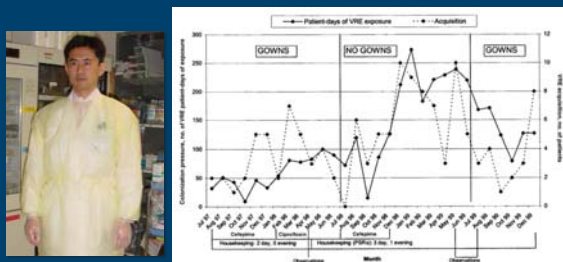
ICHE. 2008 Jul;29(7):583-9.

Sample cultured	Patients with MRSA carriage		Patients with VRE carriage	
	Proportion of observations	Percentage of observations (95% CI)	Proportion of observations	Percentage of observations (95% CI)
Gloves	14/79	17.7 (9.3-26.1)	7/91	7.7 (2.2-13.2)
Gown	5/81	6.2 (1-11.4)	4/94	4.3 (0.2-8.4)
Gloves and/or gown	15/81	18.5 (10-27)	8/94	8.5 (2.9-14.1)
Hands after removing gloves and gown	2/78	2.6 (-0.9 to 6.1)	0/94	0

医療従事者の個人防護具は処置後、薬剤耐性菌に曝露されている。個人防護具を外した後の手指は、汚染されている可能性がある。接触の度合いによって、曝露リスクが異なる。
PPEの確実な着用と手指衛生

VREの伝播におけるガウン

Clin Infect Dis. 2002 Jul 1;35(1):18-25.



ガウンの着用は薬剤耐性菌の伝播防止に有用

気管吸引・口腔吸引



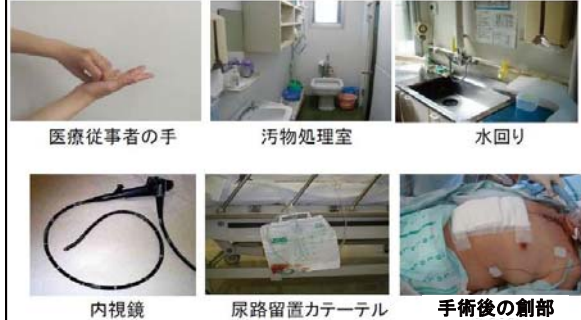
手洗いと清潔操作、適切な個人防護具(手袋・エプロン)の着用が必要

接触部位と薬剤耐性菌



「よく手が触れる場所」は薬剤耐性菌のリスクポイント

感染拡大のリスクとなるもの



医療従事者の手

汚物処理室

水回り

内視鏡

尿路留置カテーテル

手術後の創部

消毒におけるポイント



- 浸漬消毒する際には、**確実に漬かっていること**
- 消毒薬の適正使用と**濃度管理**
- 滅菌済みの**ディスポ**製品を採用する
- 環境への消毒薬噴霧は行わない

隔離予防策の開始・解除基準例(東北大学病院)

接触感染対策開始基準

- MRSAによる感染症: 菌血症、肺炎、手術部位感染症、褥瘡、腸炎など。
- 鼻腔などの保菌者で気管吸引などの処置を伴う患者、ADLの低い患者
- 重症病棟部など、MRSA感染症が発症するリスクの高い部署での保菌を含めたMRSA検出患者。

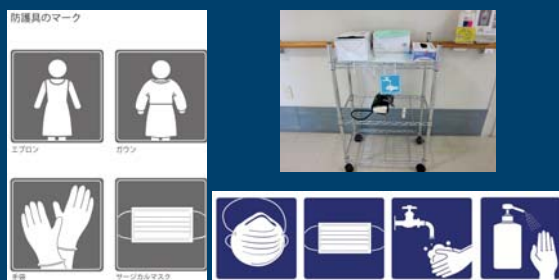
接触感染対策解除基準

- 発熱、咳嗽、下痢などの臨床症状の改善まで。
- 鼻腔など気道保菌者では、気管吸引の処置がなくなるとまで。

※ 接触感染対策は、手指衛生の遵守、標準予防策、個人防護具の使用を始めとする基本的な交差感染対策を至便にするために行なう。したがって、保菌者を含めた隔離の有無は、病棟における総合的な個室の空き状況、それぞれの患者の重症度を考慮した上で決定される。ご不明な点は感染管理室(内線7841)までご連絡ください。

施設における統一した基準作成を

すべてのスタッフに対応した情報共有



東北感染制御ネットワークフォーラムで作成中

感染制御のまとめ



- 処置時における**手指衛生**を励行する
- **尿・糞便処置**時における手指衛生と適切な個人防護具の着用を実施する
- **医療器具**の適切な管理を行なう
- **水回り**などの適切な環境整備を行なう
- 適切な個人防護具を使用する

基本的な対策の確実な実施が重要