

平成 15 年における当院 NICU の細菌分離状況は、昨年の本班会議研究にて報告をした平成 14 年の状況と大きな変化はなく、最も多く分離された細菌は CNS であり、MRSE、*Staphylococcus aureu* とそれに続いている。一昨年まで猛威を振るった MRSA については、全体の検出数の約 4% であった。昨年の本班会議研究報告書において、細菌分離状況の変化の原因として、入院患者の変化、スタッフ間の感染対策の徹底化を考察したか、平成 15 年においても、大きな変化がなかったのは、MRSA に関してのみ述べれば、スタッフ間の感染対策が十分浸透していることが最も大きな要因と思われる。

しかしながら、全入院患者の 2% (4 患者 6 事例) が臨床的な重症感染症を併発した。起炎菌は 4 事例で同定されており、その内訳は MRSE が 1 例、*Staphylococcus aureu* が 2 例、*Streptococci sp* が 1 例であった。患者のうち 3 例は、在胎期間が 20 週台の極低出生体重児であり、かつ、出血後水頭症の外シャント施行中、動脈管結紮術後などの臨床的にも易感染状態にあったと思われた。残りの 1 例は、成熟児であったか、先天性角鱗癬様紅皮症が基礎疾患にあり、皮膚における感染防御に問題のある症例であった。このような患者では、いかなる細菌であっても、重篤な感染症をおこす可能性が高いため、NICU 内の水平伝播、特に薬剤耐性菌種の伝播には注意を払う必要があると考えられた。

E 結論

平成 15 年の当院 NICU における細菌分離状況と重症感染症症例について検討した。分離

された菌種は、平成 14 年とほぼ同様であり、CNS が約 30% を占めていた。重症感染症を併発した例は、2% (4 患者 6 事例) であった。感染症例の起炎菌は MRSE (1 例)、*Staphylococcus aureu* (2 例)、*Streptococci sp* (1 例) であった。患児はいずれも、易感染性であった。

F 健康危機状況

なし

G 研究発表

1 論文発表

Hayakawa M, Kimura H, Ohshiro M, Kato Y, Fukami E, Yasuda A, et al Varicella exposure in a neonatal medical centre successful prophylaxis with oral acyclovir J Hosp Infect 2003,54(3) 212-5

Hayakawa M, Okumura A, Hayakawa F, Kato Y, Ohshiro M, Tauchi N, et al Nutritional state and growth and functional maturation of the brain in extremely low birth weight infants Pediatrics 2003,111 991-5

Hayakawa M, Kato Y, Takahashi R, Tauchi N Case of citrullinemia diagnosed by DNA analysis including prenatal genetic diagnosis from amniocytes of next pregnancy Pediatr Int 2003,45(2) 196-8
Yasuda A, Kimura H, Hayakawa M, Ohshiro M, Kato Y, Matsuura O, et al Evaluation of cytomegalovirus infections transmitted via breast milk in preterm infants with a real-time polymerase chain reaction assay Pediatrics 2003,111 1333-6

早川昌弘 【これからの周産期医療】新生児科医の立場から 現代医学 2003, 51 巻 23-27 頁

早川昌弘 母乳の保存方法か低出生体重児への CMV 経母乳感染に影響する可能性 Herpes Management 2003, 7 巻 6 頁

2 学会発表

早川昌弘, 深見英子, 加藤有一, 安田彩子, 奥村彰久, 大城誠, 早川文雄 超低出生体重児と背景脳波の検討(第4報) —子宮内胎児発育との関連について—

2003年7月 郡山 第38回日本新生児学会

(日本新生児学会雑誌 2003, 39 巻 235 頁)

H 知的財産権の出願・登録状況

- 1 特許取得 なし
- 2 実用新案登録 なし
- 3 その他 なし

20030862

P 179－212は、雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、それぞれの分担研究報告中の研究発表、参考文献等をご参照ください。

IV.参考資料、その他

平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金（医薬安全総合研究事業）

「集中治療部門（ICU、NICU）等、易感染症患者の治療を担う部門における院内感染防止対策に
関する研究」

第 1 回研究班会議議事概要

日時 平成 15 年 8 月 31 日 13 時～16 時

場所 国立感染症研究所共用第 1 会議室

出席者 吉田（聖マリ大）、荒川（感染研）、星（東北大）、岡田（佐久総合）、土手（愛媛大）、
茨（鹿児島市立）、北島（大阪母子）、側島（名古屋二日赤）、志賀（順天大伊豆長岡）、山下（山
口大）、森松（岡山大）、武藤（広島市民）、奥村（順天大）、大橋（新潟）、多治見（秋田大）、越
崎（島根医大）、吉武（大分医大）、徳嶺（琉球大）、平井（奈良県立大）、夜久（神戸大）、佐々
木（横市大）、早川、榊原、武澤（名古屋大）

欠席者 瀬川（京大）、境田（船橋）、佐藤（九州医療センター）、亀田（聖マリ）、中山（福岡市
立ことも）、伊佐（群馬大）、亀田（筑波メディカル）、江口（滋賀医大）

会議次第

- 1 厚生労働省担当官挨拶（代理 荒川）
- 2 主任研究者挨拶と研究班の進め方（武澤）
 - （ア）NICU 班と ICU 班を別々に運営（ICU 分担研究者と研究協力者は同じ）することが了承された。
 - （イ）NICU 班のとりまとめは北島先生とした。
 - （ウ）分担研究者は年度末に報告書が必要となることが確認された。
 - （エ）ICU 班では事業参加施設全体にこれまでの集計結果を還元する（2000～2002 年）こととした。
 - （オ）新規募集について具体化することとした（厚生労働省側との調整が必要）。
 - （カ）事業参加施設に対して施設運用アンケートを実施することを了承した。
 - （キ）年次事業をスケジュール化する。
 - （ク）DPC 対応の検討を行うこととした。
 - （ケ）年間予算は 650 万円→会議費と解析費に使われることを了承した。
 - （コ）事業化（NPO）について検討を行うこととした。
- 3 NICU 部門研究総括と今年度の研究方針（北島）
 - （ア）ハーシヨノアップされた入力ソフトの確認をした。

- (イ) 本年度はソフトの改訂が送れたため、1-12月まで一括入力とした。
- (ウ) データの解析は症例-対照研究として行う(吉田)。
- 4 ICU部門研究総括(吉田/武澤)と今年度の研究方針
 - (ア) 院内感染発症と重症度、デバイス、手術などリスク因子の検討を行った。
 - (イ) 患者転帰と院内感染を含む説明因子の検討を行い、施設属性の検索をさらに進める必要性が確認された。
 - (ウ) 日本版APACHEデータの作成の必要性が指摘された。
- 5 本年度の課題
 - (ア) サーバー入力を徹底させることとした。
 - (イ) 施設データの還元について検討を行い以下のことを決定した。
 - ① 事業参加施設全てにデータの還元を行う 感染率/リスク調整感染率/SMR/起炎菌など、従来の研究班で行った解析を参加施設ごとにデータの還元を行う。
 - ② 施設ごとの集計データをサーバーからエクセルで取り出せるようにする。
 - (ウ) HISとのインターフェースの開発について、施設毎に調査を行い、インターフェースの開発の可能性を探ることとした。
- 6 事務手続きについて
- 7 その他 吉田先生の発表スライドを班会議参加者に配布することとした。論文発表前のため、関係者以外への閲覧に関しては十分な配慮をお願いした。

ICU内獲得感染症に関する疫学的検討

聖マリアンナ医科大学
吉田 勝美
須賀 万智

目的

ICU内獲得感染症が患者転帰にあたる影響を評価
ICU内獲得感染症による医療負担を評価
死亡の増加
入院期間の延長
施設属性がICU内獲得感染症にあたる影響を評価

ICU内獲得感染症が患者転帰にあたる影響

対象

2000年7月～2002年5月のJANISデータ
年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、
退院時転帰とAPACHEスコアが得られ、
他院ICU転出例を除いた 7374件
ICU退室後180日を観察打ち切りに設定

方法(解析)

比例ハザードモデルによる多変量解析

従属変数

退院時死亡

独立変数

性、年齢、APACHEスコア、手術、
デバイス、ICU内獲得感染症

退院時死亡にかかわる要因

	ハザード比	95%信頼区間
	(下限 - 上限)	
性(対男性)	1.06	(0.95 - 1.19)
年齢 ↑		
45-54	1.19	(0.94 - 1.49)
55-64	1.06	(0.85 - 1.31)
65-74	1.11	(0.91 - 1.35)
75-	1.33	(1.09 - 1.62)
APACHEスコア *		
11-15	1.66	(1.37 - 2.06)
16-20	2.66	(2.18 - 3.25)
21-25	4.28	(3.48 - 5.27)
26-30	5.92	(4.76 - 7.37)
31-	7.86	(6.23 - 9.87)
待機手術	0.29	(0.24 - 0.34)
緊急手術	0.68	(0.59 - 0.77)
人工呼吸器	1.78	(1.49 - 2.12)
中心静脈カテーテル	1.23	(1.04 - 1.47)
尿管カテーテル	0.70	(0.54 - 0.90)
ICU内獲得性菌感染症	1.11	(0.94 - 1.31)
ICU内獲得性菌感染症	1.42	(1.15 - 1.77)

↑45歳未満を基準にした。*0-10を基準にした。

結論

ICU内獲得感染症は退院時死亡リスクを増大させる

感性菌感染症 11倍

耐性菌感染症 14倍

ICU内獲得感染症による 医療負担の評価

対象

2000年7月～2002年5月のJANISデータ
年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、
退院時転帰とAPACHEスコアが得られ、
他院ICU転出例を除いた 7374件
ICU退室後180日を観察打ち切りに設定

方法

ICU内獲得感染症別の3患者群を設定
感染症なし(6696件)
感性菌感染症(478件)
耐性菌感染症(200件)

× ICU内獲得感染症の定義
ICU入室後2日以降発症した感染症

方法(解析)

感染症なしを基準にした死亡のオッズ比
APACHEスコアを調整した全体値
APACHEスコア別の値
生存者の入院日数とICU在室時間数
APACHEスコアとICU内獲得感染症による
交互作用を考慮した二元配置分散分析
APACHEスコアを調整した全体値
APACHEスコア別の値

感染症なしを基準にした死亡のオッズ比

感性菌感染症 1.4 (95%CI 1.2-1.6)
耐性菌感染症 1.9 (95%CI 1.5-2.3)

ICU在室中の死亡に関しては
感性菌感染症 1.4 (95%CI 1.1-1.7)
耐性菌感染症 2.0 (95%CI 1.4-2.6)
ICU退室から退院までの死亡に関しては
感性菌感染症 2.1 (95%CI 1.8-2.5)
耐性菌感染症 2.1 (95%CI 1.6-2.9)

感染症なしを基準にした死亡のオッズ比 (APACHEスコア別)

	APACHEスコア					
	0-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
ICU入室から退院まで						
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
感性菌感染症	4.2 (2.4-6.8)	2.5 (1.7-3.7)	1.8 (1.3-2.5)	1.1 (0.8-1.5)	0.8 (0.6-1.3)	0.8 (0.6-1.0)
耐性菌感染症	5.7 (2.9-10.3)	2.4 (1.2-4.2)	2.4 (1.9-3.0)	1.7 (1.0-2.8)	1.4 (0.7-2.3)	1.2 (0.8-2.2)
ICU在室中						
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
感性菌感染症	9.4 (3.8-19.4)	4.1 (2.2-7.0)	2.1 (1.3-3.3)	1.2 (0.8-1.8)	0.9 (0.5-1.5)	0.8 (0.5-1.4)
耐性菌感染症	18.0 (5.9-34.3)	2.0 (0.4-5.9)	4.0 (2.3-6.5)	1.8 (0.9-3.2)	0.8 (0.2-1.8)	1.1 (0.4-2.3)
ICU退室から退院まで						
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
感性菌感染症	7.8 (6.0-10.1)	2.1 (1.2-3.6)	1.8 (1.1-2.7)	1.0 (0.6-1.7)	0.8 (0.4-1.7)	1.0 (0.5-1.8)
耐性菌感染症	17 (1.2-3.7)	2.9 (1.2-3.5)	1.8 (0.8-3.0)	1.8 (0.8-3.8)	2.0 (0.7-3.8)	1.5 (0.1-2.7)

ICU在室中の方が感染症の影響が大きい
APACHEスコア20以下の群では有意であるが、
APACHEスコア21以上の群では有意でない

生存者の入院日数

入院日数の調整平均(95%CI)

感染症なし 491 (471-510)
感性菌感染症 611 (564-658)
耐性菌感染症 767 (665-869)

超過入院日数(95%CI)

感性菌感染症 120 (70-171)
耐性菌感染症 276 (172-380)
3群間の有意差を認めた

生存者のICU在室時間数

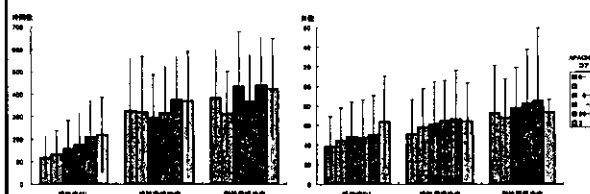
ICU在室時間数の調整平均(95%CI)

感染症なし 1698 (1644-1753)
感性菌感染症 3355 (3219-3492)
耐性菌感染症 3948 (3709-4187)

超過ICU在室時間数(95%CI)

感性菌感染症 1657 (1510-1804)
耐性菌感染症 2250 (2004-2495)
3群間の有意差を認めた

生存者の入院日数とICU在室時間数 (APACHEスコア別)



ICU在室時間数の方が感染症の影響が大きい
APACHEスコア25以下の群では有意であるが、
APACHEスコア26以上の群では有意でない

結論

ICU内獲得感染症による死亡の増加と
入院期間の延長を認めた
ICU内獲得感染症の影響はとくにAPACHE
スコアの低い軽症例において有意であり、
ICU内感染対策はAPACHEスコアの高い
重症例よりもAPACHEスコアの低い軽症例
においてより重要になると考えられた

施設属性が
ICU内獲得感染症に与える影響

対象

2000年7月～2002年5月のJANISデータ
年間100件以上登録した 23施設
年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、
ICU退室時転帰とAPACHEスコアが得られ、
他院ICU転出例を除いた 12332件

方法

術後患者割合別の3施設群を設定
49%以下 (3 ICU、1983件)
50～79% (11 ICU、6438件)
80%以上 (9 ICU、3911件)

術後患者割合が施設属性を代表する
(施設要因の見かけ上の指標)

方法(解析)

χ^2 検定

感染リスク要因の施設間差

比例ハザードモデルによる多変量解析

従属変数

ICU内獲得感染症

独立変数

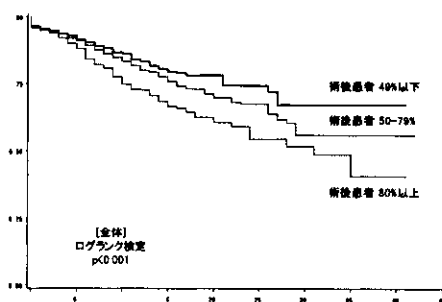
性、年齢、APACHEスコア、手術、
デバイス、ICU内獲得感染症、施設

感染リスク要因の施設間差 (単変量解析)

術後患者 の割合	APACHEスコア		
	0-10	11-20	21+
49%以下 (3 ICU)	n 886 % 45%	n 729 % 37%	n 368 % 19%
50-79% (11 ICU)	n 2943 % 48%	n 2528 % 39%	n 989 % 15%
80%以上 (9 ICU)	n 1638 % 42%	n 1582 % 40%	n 671 % 17%

術後患者 の割合	人工呼吸器		中心静脈カテーテル		尿管カテーテル	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり
49%以下 (3 ICU)	n 1012 % 51%	n 971 % 49%	n 913 % 46%	n 1070 % 54%	n 77 % 4%	n 1908 % 96%
50-79% (11 ICU)	n 2993 % 48%	n 3445 % 54%	n 2125 % 33%	n 4313 % 67%	n 448 % 7%	n 5980 % 93%
80%以上 (9 ICU)	n 405 % 10%	n 3506 % 90%	n 226 % 6%	n 3685 % 94%	n 111 % 3%	n 3800 % 97%

ICU内獲得感染症非発症率曲線



ICU内獲得感染症にかかわる要因

	ハザード比	95%信頼区間 (下限 - 上限)
ICU ↓		
術後患者 49%以下	0.80	(0.68 - 0.96)
術後患者 80%以上	1.38	(1.21 - 1.56)
性(対 男性)	0.78	(0.67 - 0.85)
年齢 ↑		
45-54	0.83	(0.66 - 1.04)
55-64	0.87	(0.79 - 1.18)
65-74	1.03	(0.85 - 1.24)
75+	0.96	(0.78 - 1.17)
APACHEスコア *		
11-20	2.00	(1.70 - 2.35)
21+	2.68	(2.25 - 3.20)
手術		
待機	0.43	(0.37 - 0.51)
緊急	0.91	(0.78 - 1.04)
人工呼吸器	1.65	(1.38 - 2.00)
中心静脈カテーテル	1.79	(1.45 - 2.21)
尿管カテーテル	1.06	(0.78 - 1.47)

* 術後患者 50-79%を基準にした。
† 44歳以下を基準にした。 * 0-10を基準にした。

結論

ICU内獲得感染症と術後患者割合による施設属性との関連を認めた
ICUサーベイランスデータを評価する際、施設属性を考慮すべきと考えられた

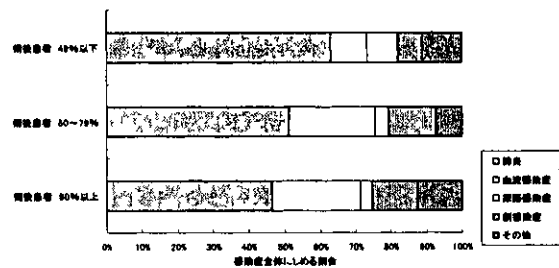
ICU内死亡のオッズ比

APACHEスコアを調整したオッズ比(95%CI)
術後患者49%以下 1.3 (1.1-1.5)
術後患者50~79% 1.0
術後患者80%以上 0.8 (0.7-0.9)

生存者のICU在室日数

APACHEスコアを調整した平均(95%CI)
術後患者49%以下 6.4 (6.1-6.6)
術後患者50~79% 5.3 (5.1-5.4)
術後患者80%以上 4.7 (4.6-4.9)

ICU内獲得感染症の種類

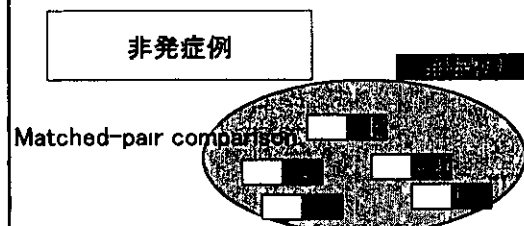


今後の課題

感染部位別のリスク要因の解明
交絡因子の調整
JANISデータの拡充が必要
ICU内獲得感染症にかかわる施設要因(外部リスク要因)の解明
施設調査の実施とそれによる施設要因の把握が必要

NICUデータの現状

908 レコード(一部重複入院あり)
58 ICU内感染症



平成 15 年度 厚生科学研究費補助金 医薬安全総合研究事業
「集中治療部門 (ICU、NICU) 等、易感染症患者の治療を担う部門における
院内感染防止対策に関する研究」班 研究報告会

日時 平成 16 年 2 月 29 日 (日) 13 時～17 時

場所 国立感染症研究所共用第 1 会議室

東京都新宿区戸山 1-23-1 TEL03 5285 1111)

[議事概要]

1) 厚生労働省担当官挨拶

2) 主任研究者挨拶

3) ICU 部門総括研究者報告/武澤 純「2000-2002 年の ICU における院内感染指標の経年変化
と施設間比較について」

4) NICU 部門総括研究者報告/北島博之「2002-2003 年の NICU における院内感染サーveys報
告」

5) 分担研究者報告

- 吉田勝美「ICU・NICU 内獲得感染症に関する疫学的検討」
- 荒川宜親「多剤耐性菌の遺伝子解析」
- 北島博之「正常新生児における MRSA 感染予防について」
- 星 邦彦「閉鎖式吸引と人工呼吸器関連肺炎」
- 岡田邦彦「当院 ICU における院内感染状況の検討」
- 武澤 純、榊原陽子「院内感染に関する臨床指標を用いた ICU の施設間比較について」
- 瀬川 一「ICU データの解析 リスク因子の検討による機能評価」
- 佐藤和夫「NICU における MRSA 流行時の菌株解析と手袋使用を中心とした院内感染
の評価」
- 土手健太郎「愛媛大学集中治療部における院内感染の推移と防御策」
- 志賀清悟「新生児集中治療室 (NICU) における院内感染の形」
- 境田康二「腎障害患者におけるハンコマイシン血中濃度測定の必要性」
- 茨 聡「抗真菌剤経口投与の新生児壊死性腸炎発症率に及ぼす影響」
- 早川昌弘「名古屋大学医学部附属病院 NICU における細菌分離状況の変化と重症細菌感
染発症例の検討」
- 側島久典「NICU での手袋使用を中心とした MRSA 対策後と菌検出状況イントラネ
ト報告・閲覧システム」
- 中山英樹「ICU・NICU 室内殺菌清掃および手袋着用による環境付着菌の変化」
- 亀田佳哉「出生直後のカンガルーケアか NICU 入院児の細菌叢形成に及ぼす影響」

6) 今年度の研究班総括と来年度の活動について

【目的】ICU・NICU内獲得感染症が患者転帰に与える影響を疫学的に評価する。今年度は、ICU内獲得感染症については、医療負担（死亡および入院期間）の評価と施設属性が感染獲得に与える影響を評価する。NICUに関しては、NICU内獲得関連賞のリスク要因を評価する。

【対象】2002年7月から2002年5月のJANISデータ。年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、退院時転帰とAPACHEスコアが得られ他院ICU転出例を除いた7374例。

【解析】

1 ICU内獲得感染症が患者転帰に与える影響

比例ハザードモデルによる多変量解析の結果、退院時死亡リスクは非感染例を1とすると、感性菌感染症で1.1倍、耐性菌感染症で1.4倍増加する。

2 ICU内獲得感染症による医療負担の増加

ICU在室中死亡死亡に関しては、感染症なしを基準にAPACHEスコアで調整した場合のオッズ比は感性菌感染症で1.4(95%CI,1.1-1.7)、耐性菌感染症で2.0(95%CI,1.4-2.6)であった。ICU退出後の死亡に関しては感性菌耐性菌とも2.1であった。APACHEスコアで調整した超過在院日数を求めると、感性菌感染症で12.0日(95%CI,7.0-17.1)、耐性菌感染症で27.6日(95%CI,17.2-38.0)であった。ICU内獲得感染症の影響は特にAPACHEスコアの低い軽症例において有意であった。

3 施設属性がICU内獲得感染症に与える影響

施設属性として、術後患者割合別に施設群を分け50.79%を基準にすると、50%未満では感染オッズ比0.80(95%CI,0.66-0.96)、80%以上では感染オッズ比1.36(95%CI,1.21-1.58)であった。

4 術後患者の感染リスクが低い、術後患者が多い施設でのリスクが高いことの説明

施設属性と手術の有無の交絡関係を一つの変数でモデル評価すると、ICU内獲得感染症のリスクは、術後患者割合50.79%の施設の手術なしの患者に比べ、術後患者割合80%以上の施設の「手術無し」と「緊急手術」患者で有意に高いことが示された。

5 在院期間の延長はICU内獲得感染症の原因か結果か

感染時点を起点として、非感染者の平均在院日数と調整した場合、感性菌患者では12.8日、耐性菌患者では27.6日の有意な超過入院日数が認められた。従って、感染により在院期間が延長することが示された。

6 APACHEスコアの有効分析域

Logisticモデルでは、APACHEスコア26以上では感染症との関係の有意性が消失する。APACHEスコア別在室日数区間別感染発症率をみると、APACHEスコア0-10群では期間が長いほどリスクが増加し、スコア11-20群では期間に依らず一定、スコア21以上では長くなるとリスクが減少する。

7 NICU感染症の要因

通常の比較ではなく、出生からNICU収容までの日数別にpaired matchingによる検討を行った。Conditional logisticによる感染オッズ比は、極低出生体重8.3(95%CI,3.0-22.7)、多胎4.2(95%CI,1.3-13.6)、中心静脈カテーテル2.2(95%CI,1.0-4.9)、院外出生2.4(95%CI,0.9-6.6)であった。

ICU内獲得感染症に関する疫学的検討

聖マリアンナ医科大学
吉田 勝美
須賀 万智

目的

- ICU内獲得感染症が患者転帰にあたる影響を評価
- ICU内獲得感染症による医療負担を評価
 - 死亡の増加
 - 入院期間の延長
- 施設属性がICU内獲得感染症にあたる影響を評価

ICU内獲得感染症が患者転帰にあたる影響

対象

- 2000年7月～2002年5月のJANISデータ
- 年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、退院時転帰とAPACHEスコアが得られ、他院ICU転出例を除いた7374件
- ICU退室後180日を観察打ち切りに設定

方法 解析)

- 比例ハザードモデルによる多変量解析
 - 従属変数
退院時死亡
 - 独立変数
性、年齢、APACHEスコア、手術、デバイス、ICU内獲得感染症

退院時死亡にかかわる要因

	ハザード比	95%信頼区間	
		(下限)	(上限)
性(対男性)	1.06	(0.95)	(1.19)
年齢 ↑			
45 54	1.19	(0.94)	(1.49)
55 64	1.06	(0.85)	(1.31)
65 74	1.11	(0.91)	(1.35)
75	1.33	(1.09)	(1.62)
APACHEスコア ↓			
11 15	1.68	(1.37)	(2.06)
16 20	2.66	(2.18)	(3.25)
21 25	4.28	(3.48)	(5.27)
26 30	5.92	(4.76)	(7.37)
31	7.88	(6.23)	(9.97)
待機手術	0.29	(0.24)	(0.34)
緊急手術	0.68	(0.59)	(0.77)
人工呼吸器	1.78	(1.49)	(2.12)
中心静脈カテーテル	1.23	(1.04)	(1.47)
尿道カテーテル	0.70	(0.54)	(0.90)
ICU内獲得細菌性感染症	1.11	(0.94)	(1.31)
ICU内獲得耐性菌感染症	1.42	(1.15)	(1.77)

†45歳未満を基準にした ‡0 10を基準にした

結論

- ICU内獲得感染症は退院時死亡リスクを増大させる
 - 感性菌感染症 11倍
 - 耐性菌感染症 14倍

ICU内獲得感染症による 医療負担の評価

対象

- 2000年7月～2002年5月のJANISデータ
- 年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、退院時転帰とAPACHEスコアが得られ、他院ICU転出例を除いた7374件
- ICU退室後180日を観察打ち切りに設定

方法

- ICU内獲得感染症別の3患者群を設定
 - 感染症なし (696件)
 - 感性菌感染症 (478件)
 - 耐性菌感染症 (200件)

× ICU内獲得感染症の定義
ICU入室後2日以降発症した感染症

方法 解析)

- 感染症なしを基準にした死亡のオッズ比
 - APACHEスコアを調整した全体値
 - APACHEスコア別の値
- 生存者の入院日数とICU在室時間数、APACHEスコアとICU内獲得感染症による交互作用を考慮した二元配置分散分析
 - APACHEスコアを調整した全体値
 - APACHEスコア別の値

感染症なしを基準にした死亡のオッズ比

感性菌感染症 14 (95%CI 12-16)
耐性菌感染症 19 (95%CI 15-23)

- ICU在室中の死亡に関しては
 - 感性菌感染症 14 (95%CI 11-17)
 - 耐性菌感染症 20 (95%CI 14-26)
- ICU退室から退院までの死亡に関しては
 - 感性菌感染症 21 (95%CI 18-25)
 - 耐性菌感染症 21 (95%CI 16-29)

感染症なしを基準にした死亡のオッズ比 (APACHEスコア別)

	APACHEスコア									
	0-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31				
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)				
ICU入室から退室まで										
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
感性菌感染症	4.2 (2.4-6.8)	2.5 (1.7-3.7)	1.8 (1.3-2.5)	1.1 (0.8-1.5)	0.9 (0.6-1.3)	0.9 (0.6-1.4)				
耐性菌感染症	5.7 (2.9-10.3)	2.4 (1.2-4.2)	2.4 (1.5-3.6)	1.7 (1.0-2.6)	1.4 (0.7-2.3)	1.2 (0.6-2.2)				
ICU在室中										
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
感性菌感染症	8.4 (3.8-18.4)	4.1 (2.2-7.9)	2.1 (1.3-3.3)	1.2 (0.8-1.9)	0.9 (0.5-1.5)	0.9 (0.5-1.4)				
耐性菌感染症	16.0 (5.9-34.9)	2.0 (0.4-6.8)	4.0 (2.3-6.5)	1.8 (0.9-3.2)	0.9 (0.2-1.6)	1.1 (0.4-2.3)				
ICU退室から退院まで										
院内感染なし	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
感性菌感染症	7.8 (6.0-10.1)	2.1 (1.2-3.6)	1.8 (1.1-2.7)	1.0 (0.6-1.7)	0.9 (0.4-1.7)	1.0 (0.5-1.8)				
耐性菌感染症	3.7 (1.7-8.1)	2.8 (1.3-5.4)	1.9 (0.8-3.9)	1.8 (0.8-3.6)	2.0 (0.8-4.9)	1.5 (0.1-2.7)				

- ICU在室中の方が感染症の影響が大きい
- APACHEスコア20以下の群では有意であるが、APACHEスコア21以上の群では有意でない

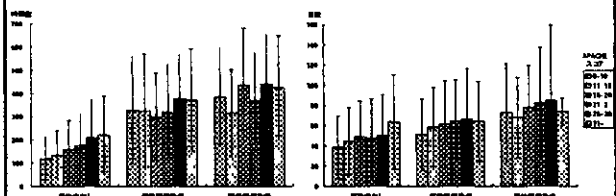
生存者の入院日数

- 入院日数の調整平均 (95%CI)
 - 感染症なし 491 (471-510)
 - 感性菌感染症 611 (564-658)
 - 耐性菌感染症 767 (665-869)
- 超過入院日数 (95%CI)
 - 感性菌感染症 120 (10-171)
 - 耐性菌感染症 276 (172-380)
- 3群間の有意差を認めた

生存者のICU在室時間数

- ICU在室時間数の調整平均 (95%CI)
 - 感染症なし 1698 (1644-1753)
 - 感性菌感染症 3355 (3219-3492)
 - 耐性菌感染症 3948 (3709-4187)
- 超過ICU在室時間数 (95%CI)
 - 感性菌感染症 1657 (1510-1804)
 - 耐性菌感染症 2250 (2004-2495)
- 3群間の有意差を認めた

生存者の入院日数とICU在室時間数 (APACHEスコア別)



- ICU在室時間数の方が感染症の影響が大きい
- APACHEスコア25以下の群では有意であるが、APACHEスコア26以上の群では有意でない

結論

- ICU内獲得感染症による死亡の増加と入院期間の延長を認めた
- ICU内獲得感染症の影響はとくにAPACHEスコアの低い軽症例において有意であり、ICU内感染対策はAPACHEスコアの高い重症例よりもAPACHEスコアの低い軽症例においてより重要になると考えられた

施設属性が
ICU内獲得感染症にあたる影響

対象

- 2000年7月～2002年5月のJANISデータ
- 年間100件以上登録した 23施設
- 年齢16歳以上、ICU在室48～1000時間、ICU退室時転帰とAPACHEスコアが得られ、他院ICU転出例を除いた 12332件

方法

- 術後患者割合別の3施設群を設定
 - 49%以下 § ICU、1983件)
 - 50～79% (11 ICU、6438件)
 - 80%以上 § ICU、3911件)
- 術後患者割合が施設属性を代表する施設要因の見かけ上の指標)

方法 解析)

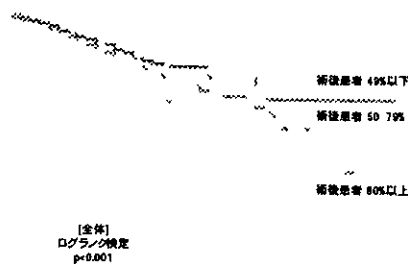
- χ^2 検定
 - 感染リスク要因の施設間差
- 比例ハザードモデルによる多変量解析
 - 従属変数
 - ICU内獲得感染症
 - 独立変数
 - 性、年齢、APACHEスコア、手術、デバイス、ICU内獲得感染症、施設

感染リスク要因の施設間差 単変量解析)

術後患者 の割合	APACHEスコア		
	0-10	11-20	21+
49%以下 (3 ICU)	n 886 % 45%	n 729 % 37%	n 368 % 19%
50-79% (11 ICU)	n 2943 % 46%	n 2526 % 39%	n 969 % 15%
80%以上 (9 ICU)	n 1658 % 42%	n 1582 % 40%	n 671 % 17%

術後患者 の割合	人工呼吸器		中心静脈カテーテル		尿管カテーテル	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり
49%以下 (3 ICU)	n 1012 % 51%	n 971 % 49%	n 913 % 46%	n 1070 % 54%	n 77 % 4%	n 1906 % 96%
50-79% (11 ICU)	n 2993 % 46%	n 3445 % 54%	n 2125 % 33%	n 4313 % 67%	n 448 % 7%	n 5990 % 93%
80%以上 (9 ICU)	n 405 % 10%	n 3506 % 90%	n 226 % 6%	n 3685 % 94%	n 111 % 3%	n 3800 % 97%

ICU内獲得感染症非発症率曲線



ICU内獲得感染症にかかわる要因

ICU §	ハザード比		95%信頼区間	
	(下限)	(上限)		
術後患者 49%以下	0.80	(0.68 0.96)		
術後患者 80%以上	1.38	(1.21 1.58)		
性 (対 男性)	0.76	(0.67 0.85)		
年齢 ↑				
45-54	0.83	(0.66 1.04)		
55-64	0.97	(0.79 1.18)		
65-74	1.03	(0.85 1.24)		
75+	0.96	(0.78 1.17)		
APACHEスコア §				
11-20	2.00	(1.70 2.35)		
21+	2.68	(2.25 3.20)		
手術				
待機	0.43	(0.37 0.51)		
緊急	0.91	(0.79 1.04)		
人工呼吸器	1.66	(1.38 2.00)		
中心静脈カテーテル	1.79	(1.45 2.21)		
尿管カテーテル	1.06	(0.76 1.47)		

§ 術後患者 50-79%を基準にした
144歳以下を基準にした § 10-10を基準にした

結論

- ICU内獲得感染症と術後患者割合による施設属性との関連を認めた
- ICUサーベイランスデータを評価する際、施設属性を考慮すべきと考えられた

ICU内死亡のオッズ比

APACHEスコアを調整したオッズ比 (5%CI)

術後患者49%以下 1.3 (1-1.5)

術後患者50~79% 1.0

術後患者80%以上 0.8 (0.7-0.9)

生存者のICU在室日数

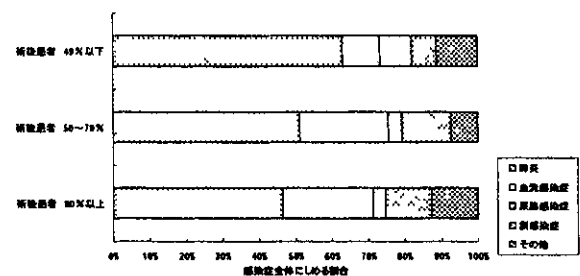
APACHEスコアを調整した平均 (5%CI)

術後患者49%以下 6.4 (6.1-6.6)

術後患者50~79% 5.3 (5.1-5.4)

術後患者80%以上 4.7 (4.6-4.9)

ICU内獲得感染症の種類

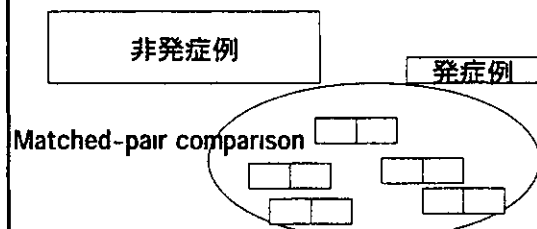


今後の課題

- 感染部位別のリスク要因の解明
交絡因子の調整
JANISデータの拡充が必要
- ICU内獲得感染症にかかわる施設要因
(外部リスク要因)の解明
施設調査の実施とそれによる施設要因の把握が必要

N ICUデータの現状

- 908 レコード (一部重複入院あり)
- 58 ICU内感染症



ICU内獲得感染症に関する疫学的検討

～サーベイランスの基礎的知見～

聖マリアンナ医科大学
吉田勝美、須賀万智

ICU内獲得感染症にかかわる要因

	ハザード比	95%信頼区間	
		下限	上限
ICU \$			
術後患者 49%以下	0.80	(0.68	0.96)
術後患者 80%以上	1.38	(1.21	1.58)
性 (対 男性)	0.76	(0.67	0.85)
年齢 †			
45-54	0.83	(0.66	1.04)
55-64	0.97	(0.79	1.18)
65-74	1.03	(0.85	1.24)
75+	0.96	(0.78	1.17)
APACHEスコア ‡			
11-20	2.00	(1.70	2.35)
21+	2.68	(2.25	3.20)
手術			
待機	0.43	(0.37	0.51)
緊急	0.91	(0.79	1.04)
人工呼吸器	1.66	(1.38	2.00)
中心静脈カテーテル	1.79	(1.45	2.21)
尿管カテーテル	1.06	(0.76	1.47)

\$ 術後患者 50-79%を基準にした
† 14歳以下を基準にした ‡ 10を基準にした

目次

- 前回の班会議からの課題
 - 施設属性とICU内獲得感染症の関連
 - ICU内獲得感染症による入院期間の延長
- APACHEスコアの有効分析域

前回の班会議からの課題 ①

- 施設属性 術後患者割合による3施設群)とICU内獲得感染症の関連を報告
 - ⇒ 術後患者割合を表わす環境要因の変数と手術の有無を表わす患者要因の変数の間のオッズ比の乖離
 - ⇒ 術後患者割合と手術の有無を組み合わせたダミー変数を作成

ダミー変数

- 術後患者割合49%以下 手術なし
- 術後患者割合49%以下 待機手術
- 術後患者割合49%以下 緊急手術
- 術後患者割合50～79% 手術なし (基準)
- 術後患者割合50～79% 待機手術
- 術後患者割合50～79% 緊急手術
- 術後患者割合80%以上 手術なし
- 術後患者割合80%以上 待機手術
- 術後患者割合80%以上 緊急手術

対象

- 2000年7月～2002年5月のJANISデータ
- 年間100件以上登録した23施設
 - 年齢16歳以上
 - ICU在室48～1000時間
 - APACHEスコア
 - 他院ICU転出例を除外
 - ICU入室2日以内の感染例を除外 7734件

方法

- 比例ハザードモデルを用いて、ICU内獲得感染症に対するハザード比を算出

●独立変数

性、年齢、デバイス
APACHEスコア
施設属性、手術の有無



●従属変数

ICU内獲得感染症

ICU内獲得感染症に対するハザード比

	HR	(95%CI)
ICU ‡				
Operation 49%	no operation	0.77	(0.57	1.04)
	Elective operation	0.61	(0.22	1.65)
	Urgent operation	1.02	(0.71	1.46)
Operation 50-79%	Elective operation	1.16	(0.87	1.54)
	Urgent operation	1.13	(0.87	1.46)
Operation 80+‡	no operation	1.55	(1.10	2.19)
	Elective operation	1.27	(0.98	1.65)
	Urgent operation	2.03	(1.56	2.63)
Sex (vs. Men)		0.77	(0.65	0.91)
Age y.o. †				
45-54		0.78	(0.58	1.06)
55-64		0.92	(0.70	1.21)
65-74		0.93	(0.72	1.20)
75+		0.85	(0.65	1.12)
APACHE ‡				
11-20		1.67	(1.34	2.09)
21+		2.54	(2.01	3.22)
Respirator		1.71	(1.28	2.28)
CV cath.		1.14	(0.86	1.52)
Urinary cath.		1.22	(0.78	1.91)

‡ compared with Operation 50-79% without operation.

† compared with 44y.o. ‡ compared with 0-10.

結論

- ICU内獲得感染症のリスクは、術後患者割合50～79%の施設の手術なしの患者にくらべ、術後患者割合80%以上の施設の手術なしの患者と緊急手術患者で高い

施設調査の結果が疫学的知見を説明する？！

前回の班会議からの課題 ①)

- ICU内獲得感染症による入院期間の延長(超過入院日数)を報告
- ⇒感染が入院の長期化をもたらしたのか？
- 入院の長期化が感染をもたらしたのか？
- ⇒感染時点の期待入院日数を比較

感染時点の
期待入院日数

||

非感染者の
残余入院日
数

感染により
延長した部分

ICU入室 感染 退院

対象

- 2000年7月～2002年5月のJANISデータ

- 年齢16歳以上
- ICU在室48～1000時間
- APACHEスコア
- 他院ICU転出例を除外
- 退院時生存
(入院日数を算出するため)

5955件