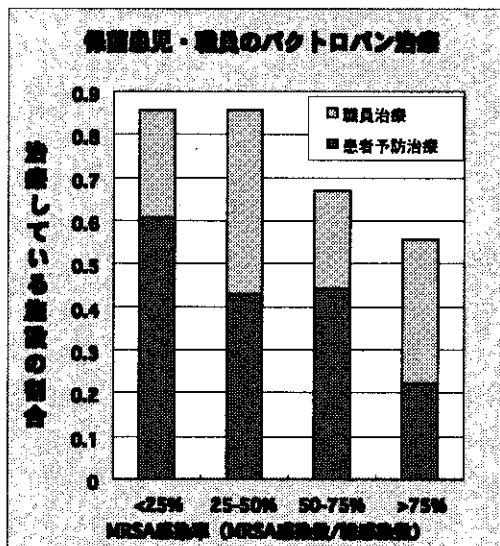


施設が使っていることが判明した。



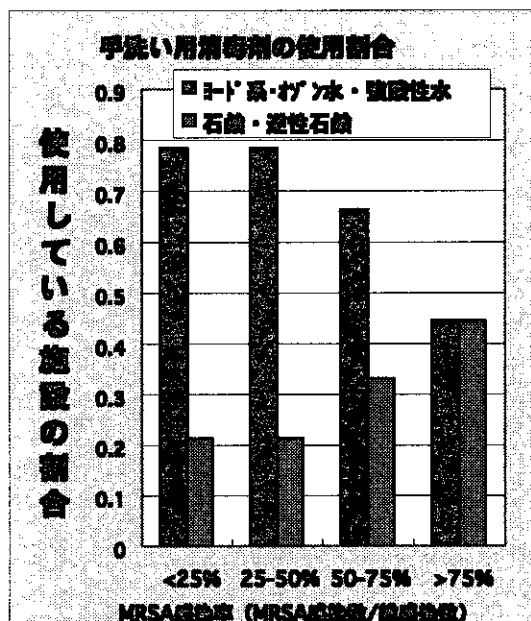
MRSA 感染率の高い病院では、VLBW の総感染率が高い・MRSA 保菌患児の治療は少ない・保菌職員の治療は多い・処置における手袋使用率は低く、児に使用する器具の個別化率は高い、手洗い消毒剤としてヨード・オゾン水の使用率は低く、保育器終末消毒の実施率も低いなどが浮かび上がってきた。

そのうち MRSA 感染率 25%未満と 75%以上をそれぞれ目的変数とし、上記の各項目を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を行なうと、「バクトロバンによる保菌患児治療」が有意に感染率を低下させる項目 (OR=3.34, p=0.044) として、また「ホルマリンによる保育器終末消毒」が 25%未満にさせる項目 (OR=3.74, p=0.054) として傾向がでた。また「病棟感染係がナースのみ」が MRSA を 0%にさせる項目としては良くないことであった (OR=0.1, p=0.02)。以上のようにより病院間比較により対策項目抽出を行い、上記の背景因子を含めて病院のシステム情報をサーベイランス項目に盛り込むこととした。

次に、保菌患児あるいは保菌職員のバクトロバン軟膏による治療を上図で示した。薄い色で示した職員の治療に差はないが、保菌患児の治療は MRSA 感染率が低いほど行なっていることがわかる。

また下の図は、手洗いの消毒剤で、ヨードやオゾンなどの物理化学的に滅菌する消毒剤を、MRSA 感染率が低い施設ほど使用し、逆に薬剤耐性ができやすい逆性石炭などを高い

D. 結論と考察



- 1) MRSA 感染が依然として高い頻度で NICU 院内感染として起こっている。
- 2) この感染を抑制する対策項目として保菌患児治療と保育器終末消毒が浮かび上がってきた。しかしこれらの実施方法の詳細な検討がなされていないので、さらなる検討が必要である
- 3) 手洗いの消毒薬の差は大きいと考えられたが、解析では有意に出なかった。ただ p 値を 0.15 未満で区切ると MRSA 感染率 75% 以上にならないようにする項目として出てくるので、今後検討する必要がある。最後に、MRSA 感染率の高い施設では、保育器の消毒剤と手洗いの逆性石鹼が同じような成分であることが多いようなので、消毒薬耐性 MRSA の病棟での蔓延が危惧される。
- 4) 以上のように、施設毎の対策項目が異なることは当然であり、それが結果として感染率の差を生むものだとすれば、サーベイランス項目に入れることは重要であ

る。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 北島博之：感染制御のための院内サーベイランス.NICU における隔離予防策. Neonatal Care 13:190-201,2000

2. 学会発表

- 1) 北島博之、近藤乾、志賀清悟、側島久典、中村友彦、宮澤廣文（厚生科学研究「薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究」班・「新生児及び乳幼児の MRSA 感染等の院内感染のリスク評価及び対策に関する研究」班）：アンケート調査による NICU 院内感染対策の病院別傾向.第 46 回日本未熟児新生児学会、平成 13 年 11 月 30 日

H. アンケートご回答協力病院名：

（全部で 90 病院、うち統計に使用させていただいた病院は太字の 60 病院）

遠軽厚生病院、苫小牧市立総合病院、富良野協会病院、市立札幌病院、北海道大学医学部附属病院周産母子センター、北海道立小児総合保健センター、青森県立中央病院、国立弘前病院、八戸市民病院、岩手医科大学、仙台赤十字病院、東北大学医学部、秋田大学医学部、国立郡山病院、(株)日立製作所日立総合病院、自治医科大学、桐生厚生総合病院、群馬県立小児医療センター、群馬大学医学部附属病院 NICU、埼玉医科大学総合医療センター、埼玉県立小児医療センター、川口市立医療センター、旭中央病院、松戸市立病院、千葉市立海浜病院、東邦大学佐倉病院小児科、国立小児病院、国立国際医療センター、帝京大学医学部、都立八王子小児病院、都立豊島病院、都立墨東病院、日本赤十字社医療セン

ター、横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター、聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院、山梨県立中央病院、長野こども病院、長野赤十字病院、新潟市民病院、新潟大学医学部、福井医科大学、石川県立中央病院、厚生連高岡病院、岐阜県立岐阜病院、国立療養所長良病院、聖隷浜松病院、聖隷三方原病院、一宮市民病院、藤田保健衛生大学、豊橋市民病院、名古屋市立大学医学部、国立三重中央病院、大津赤十字病院、京都第一赤十字病院、日本バプテスト病院、愛仁会高槻病院、関西医科大学、大阪市立総合医療センター、大阪府立母子保健総合医療センター、淀川キリスト教病院、P L病院、近畿大学病院、神戸大学医学部、奈良県立医科大学、県立奈良病院、和歌山県立医科大学、国立岡山病院、厚生連尾道病院、倉敷中央病院、県立広島病院、国立福山病院、島根県立中央病院、済生会下関総合病院、山口赤十字病院、阿南共栄病院、香川医科大学、高松赤十字病院、愛媛県立中央病院、松山赤十字病院、北九州市立医療センター、九州大学医学部、九州厚生年金病院、産業医科大学、福岡市立こども病院、国立病院九州医療センター、国立嬉野病院、福岡大学医学部、熊本市市民病院、大分県立病院、沖縄県立中部病院

NICUで院内感染を引き起こす細菌に関する検討

分担研究者 荒川宜親 国立感染症研究所 細菌・血液製剤部 部長

研究要旨

新生児集中治療室(NICU)における院内感染症の起因菌としてどのような菌種が多く報告されているかを、文献データベースから検索し分析を行った。その結果、新生児においては、MRSAを含むブドウ球菌属に関連する院内感染症の論文が多数報告されていた。しかし、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)は、欧米では成人のICUや外科ICUで大きな問題となっているにもかかわらず、NICUからの報告は少なかった。また、連鎖球菌では、肺炎球菌よりGBSである*S. agalactiae*に関する報告が多く、本菌は新生児髄膜炎の起因菌である事を考えると、今後院内感染の起因菌として警戒すべき菌種と考えられる。さらに、嫌気性菌である*Clostridium difficile*に関する論文も最近しばしば見られるようになり、本菌の院内感染症起因菌としての性格を再認識する必要がある。

他方、緑膿菌や肺炎桿菌、大腸菌などのグラム陰性桿菌による新生児の院内感染に関する論文はMRSAを超える件数があり、今後これらのグラム陰性桿菌による新生児室や未熟児室における院内感染にも十分注意を払う必要がある。また、セラチア、エンテロバクター等についても、新生児の院内感染との関連が多数報告されており、同様に警戒すべき菌種と考えられる。一方、最近、海外のICUや熱傷治療ユニットなどにおいてしばしば院内感染症の起因菌として報告されている、*Acinetobacter*の新生児の院内感染事例も報告されており、同様に注意が必要である。

デバイスとの関連の報告はCatheter=132件、Intubation=34件、Respirator=22件であった。また、感染症では、血流感染症や呼吸器感染症の報告が多かった。

A. 研究目的

最近、新生児集中治療室(NICU)における院内感染症がしばしば問題とされるようになり、社会的な関心も高くなっている。国内では、NICUや新生児室におけるMRSAの汚染や蔓延がしばしばマスコミ等で取り上げられており、対策の必要性が指摘されている。新生児は、各種の病原体に対する感染防御能力が低いとされており、特に未熟児などでは、MRSAや緑膿菌による重篤な感染症が発生する場合も多いため、これらの菌種への対策が重要である。また、通常の分娩により出産した

新生児を扱う新生児室が、MRSAにより広範に汚染され、問題となる場合も多い。そこで、新生児や乳幼児において院内感染症の起因菌となり警戒すべき病原体、特に細菌について内外の文献情報を整理した。

B. 研究方法

NICUにおける院内感染症に関する内外の文献について、[neonate]や[nosocomial infection]などの単語によりPubMed(NCBI)のデータベースを検索し、菌種毎に新生児の院内感染に関する論文数を検索すると共に、重要と思われる一部の論

文については内容を検討および分析した。

(倫理面への配慮)

ヒト由来の試料や個人情報扱わない情報解析のみであるため、倫理面の問題は無い。

C. 研究結果と考察

表1に示す如く、[nosocomial-infection]を基本ワードとして、[neonate]、[NICU]、[菌名]などのワードを掛け合わせ検索した結果、Infant & nosocomial-infection=(3,664 件)、Baby & nosocomial-infection = (3,649 件)、Neonate & nosocomial-infection=(2,738 件)、Low Birth Weight & nosocomial-infection=(167 件)などの検索結果が得られた。そこで、Neonate & nosocomial-infection を基本にして菌種名を掛け合わせ、NICUにおける各々の菌種毎の院内感染に関する論文数を検索した。

その結果、グラム陽性球菌では、ブドウ球菌属 *Staphylococcus*=(427 件)が最も多く報告されており、NICUにおける院内感染の起因菌として本菌は最も重要な位置を占めている事が示唆された。その内訳は、黄色ブドウ球菌 *S. aureus*=(273 件)、MRSA=(74 件)、表皮ブドウ球菌 *S. epidermidis*=(82 件)であり、MRSA以外のブドウ球菌属もNICUではCR-BSIなどの院内感染症の起因菌になっている事が示唆された。また、Staphylococcal Scalded Skin Syndrome (SSSS)が院内感染として発生した事例に関する論文が15件報告されており、多くはMSSAであるが、MRSAによるものは、少なくとも1件報告があり、今後、注意する必要がある。

連鎖球菌 *Streptococcus*については、150件報告があり、肺炎球菌(*Streptococcus pneumoniae*)=21件であったが、PRSPは2件に留まった。しかし、新生児髄膜炎の起因菌として重要なB群連鎖球菌(*Streptococcus agalactiae*)=69件が報告されており、肺炎球菌より重視する必要がある事が示唆された。一方、腸球菌属(*Enterococcus*)は、38件報告があるが、欧米のICUで問題となって

いるVREは5件に留まった。芽胞を形成し、アルコール消毒や煮沸滅菌に耐える *Bacillus* 属については、15件が報告されており、また、同様に芽胞を形成し、院内感染や腸炎の起因菌として海外で関心が持たれている *Clostridium difficile* についても5件の報告があり、新生児においても院内感染対策の観点から注意すべき菌種と考えられる。

他方、グラム陰性桿菌については、緑膿菌(*P. aeruginosa*)=209件、肺炎桿菌などの *Klebsiella* 属菌=223件、大腸菌群(*Escherichia*)=225件、*Enterobacter*=93件、*Citrobacter*=26件、*Serratia*=91件、*Acinetobacter*=44件、インフルエンザ菌(*Haemophilus*)=25件、百日咳菌(*Bordetella*)=2件などが報告されている。特に、緑膿菌、肺炎桿菌、大腸菌については、200件以上の報告があり、黄色ブドウ球菌(273件)と同等に重視する必要性があり、MRSA(74件)より件数が多く新生児の院内感染起因菌として重視する必要がある。また、近年第三世代セフェム薬を分解する、「extended spectrum beta lactamase: ESBL」を産生し、セフトジジムやセフォタキシムに耐性を獲得した肺炎桿菌や大腸菌が欧米で問題となっているが、ESBL産生株と新生児の院内感染に関連する論文が16件報告されており、国内ではESBL産生株は未だ少ないものの、今後の動向に注意をする必要がある。

尚、ヒビテンなどの消毒薬に抵抗性を示す、*Burk. cepacia*と新生児の院内感染との関連についての報告は6件あり、*Alcaligenes*も4件報告されており、稀ではあるが念頭に置く必要がある。

一方、生後3-4ヶ月以降の乳児の髄膜炎や敗血症、中耳炎などの起因菌として重要なインフルエンザ菌と院内感染の関連を論じた論文は25件報告があり、新生児でも院内感染対策上、注意が必要な菌種である事が示唆された。また、国内で最近、産院での院内感染の発生が疑われた、百日咳菌も2件報告があり、国内では極めて稀ではある

ものの、院内感染の起因菌として注意する必要がある。

その他、結核菌やマイコプラズマなどによる院内感染に関連する論文も各々、20件と5件報告されており、新生児領域で注意する必要がある。

また、真菌である *Candida* も新生児の院内感染との関連で108件が報告されており、同様に注意が必要である。

新生児における院内感染症とデバイスとの関連の報告は catheter=132件、intubation=34件、respirator=22件であった。

院内感染症の種類別では、表2に示す如く sepsis(570件)、septicemia(443件)、bacteremia(222件)、blood stream infection(15件)などが多く報告されているが、blood stream infectionの15件のうちの少なくとも4件が catheter との関連が示唆されている。

その他、meningitis(191件)、pneumonia(170件)、pneumonitis(93)、diarrhea(165件)、enterocolitis(82)等も多く報告されている。しかし、これらの幾らかは、ウイルス性の感染症を含んでおり全てが細菌性ではない。さらに、尿路系の感染症として urinary tract infection(89件)、pyelonephritis(10件)なども報告されており、院内感染症として注意する必要がある。

国内では、セラチアや緑膿菌、*P. putida* などによる同時多発的血流感染症がしばしば発生しているが、海外でもエンテロバクターなどが点滴注射剤を汚染し、集団的な敗血症を引き起こした事例が多数報告されており、特に、便や尿の処理などの際に、患部やカテーテル挿入部位の汚染が発生しやすい新生児では、輸液経路や静脈注射剤の汚染による院内感染症の発生に注意する必要がある。

その他、百日咳菌やマイコプラズマ、結核菌などによる院内感染も少数ではあるものの報告があり、盲点とならないよう日常的な注意が必要と考えられる。

さらに、エンテロウイルス、インフルエンザ、麻疹などによる院内感染も報告があるが、今回はこの問題には触れない。

D. 結論

新生児においては、MRSA を含むブドウ球菌属に関連する院内感染症の論文が多数報告されていた。しかし、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)は、NICU からの報告は少なかった。また、連鎖球菌では、肺炎球菌より GBS である *S. agalactiae* に関する報告が多く、今後院内感染の起因菌として警戒すべきである。さらに、嫌気性菌である *C. difficile* も院内感染症起因菌として再認識する必要がある。

他方、緑膿菌や肺炎桿菌、大腸菌などのグラム陰性桿菌による新生児の院内感染に関する論文は MRSA を超える件数があり、今後これらのグラム陰性桿菌による新生児室や未熟児室における院内感染にも十分注意を払う必要性が示唆された。また、セラチア、エンテロバクター等についても、新生児の院内感染との関連が多数報告されており、今後 MRSA と同様に警戒すべき菌種と考えられる。一方、最近、欧米の ICU で院内感染症の起因菌としてしばしば報告されている、*Acinetobacter* についても、新生児の院内感染症との関連に注意する必要がある。

E. 健康危険情報

新生児における院内感染症の起因菌として MRSA を含む黄色ブドウ球菌が最も多く報告されている。しかし、一方、肺炎桿菌や緑膿菌、大腸菌などのグラム陰性桿菌についても新生児の院内感染症との関連が多数報告されており、今後、MRSA のみならず、これらのグラム陰性桿菌による新生児の院内感染症にも注意と警戒が必要であり、院内感染対策上、それらを考慮する必要がある。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 院内感染の起因菌 (2002年3月現在)

検索ワード	件数
全体	
Infant & nosocomial-infection	3,664
Baby & nosocomial-infection	3,649
Neonate & nosocomial-infection	2,738
Low-Birth-Weight & nosocomial-infection	167
グラム陽性菌	
Neonate & nosocomial-infection & Staphylococcus	427
Neonate & aureus	273
Neonate & nosocomial-infection & methicillin-resistant Staphylococcus aureus	74
Neonate & nosocomial-infection & epidermidis	82
Neonate & nosocomial-infection & Streptococcus	150
Neonate & nosocomial-infection & Streptococcus pneumoniae	21
Neonate & nosocomial-infection & Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae (PRSP)	2
Neonate & nosocomial-infection & Streptococcus agalactiae	69
Neonate & nosocomial-infection & Enterococcus	38
Neonate & nosocomial-infection & Bacillus	15
Neonate & nosocomial-infection & difficile	5
グラム陰性菌	
Neonate & nosocomial-infection & P. aeruginosa	209

Neonate & nosocomial-infection & Alcaligenes	4
Neonate & nosocomial-infection & cepacia	6
Neonate & nosocomial-infection & Klebsiella	223
Neonate & nosocomial-infection & Escherichia	225
Neonate & nosocomial-infection & Enterobacter	93
Neonate & nosocomial-infection & Citrobacter	26
Neonate & nosocomial-infection & Serratia	91
Neonate & nosocomial-infection & Acinetobacter	44
Neonate & nosocomial-infection & ESBL	16
Neonate & nosocomial-infection & Haemophilus	25
Neonate & nosocomial-infection & Bordetella	2
その他	
Neonate & nosocomial-infection & tuberculosis	20
Neonate & nosocomial-infection & Mycoplasma	5
真菌	
Neonate & nosocomial-infection & candida	108
NICU	
NICU & nosocomial-infection	142
NICU & nosocomial-infection & Staphylococcus	35
NICU & nosocomial-infection & Streptococcus	8

NICU & nosocomial-infection & Klebsiella	23
NICU & nosocomial-infection & Escherichia	16
NICU & nosocomial-infection & Pseudomonas	13
デバイス別	

Neonate & nosocomial-infection & catheter	132
Neonate & nosocomial-infection & intubation	34
Neonate & nosocomial-infection & respirator	22

表2. 院内感染症の種類

Neonate & nosocomial-infection &			
sepsis	570	pneumonitis	93
septicemia	443	diarrhea	165
bacteremia	222	enterocolitis	82
blood stream infction	15	urinary tract infection	89
endocarditis	23	pyelonephritis	10
meningitis	191	otitis	18
pneumonia	170	dermatitis	12

パルスフィールド電気泳動法を用いた NICU における MRSA 感染の病院疫学調査

分担研究者 宮澤廣文 国立国際医療センター新生児科 部長

研究要旨

当センターにおける MRSA による院内感染の疫学調査をパルスフィールド電気泳動法を用いて行った。1999 年の未熟児室での MRSA 感染はパルスフィールドによると同一菌株による流行が多かった。2001 年 4 月より 9 月ごろまで未熟児室において MRSA の院内感染と思われる流行があったが、パルスフィールド電気泳動による解析と関連病棟の MRSA 検出率、未熟児室の症例検討を行ったところ、未熟児室の感染流行は長期保菌者の存在と、産科病棟の流行が関与していたことが判明した。院内感染が流行した場合は速やかにパルスフィールド電気泳動を用いて、院内感染経路に関する病院疫学調査を行うことが必要である。

A. 研究目的

当センターにおける MRSA 感染流行時の病院疫学調査をパルスフィールド電気泳動法を用いて行い、流行菌株の特定と感染経路の解明を行うことを目的とした。

B. 研究方法

未熟児室において感染が疑われた場合および毎週月曜日に咽頭、便の培養を行い、特に院内感染の流行があった場合はパルスフィールド電気泳動法を用いて、院内感染の感染経路を含む疫学調査を行った。また、必要に応じて産科病棟妊婦から検出された MRSA の遺伝子パターンの解析も行った。

D. 研究結果

当センターは 1997 年に今の未熟児室に移

転した。室内環境は手術室と同じ基準で造られており、温度管理、空気循環等は整っている。当センターは HIV や結核の母体の分娩も多いため、室内陰圧、陽圧管理の対策もたてている。また手洗い、ピフィズス菌の早期投与等も含め、バクトロバン使用以外の MRSA 予防対策は他の施設と同じように行っている。

1. 当センターで MRSA 感染のパルスフィールド電気泳動で行った疫学調査

a. 未熟児室の規模および分娩数

当院未熟児室の規模およびスタッフは未熟児用病床 7 床、看護体制は日勤 2-3 人、夜間 1 人で看護に当たっている。未熟児専門医 4-5 人に加えてスパーロタイトの研修

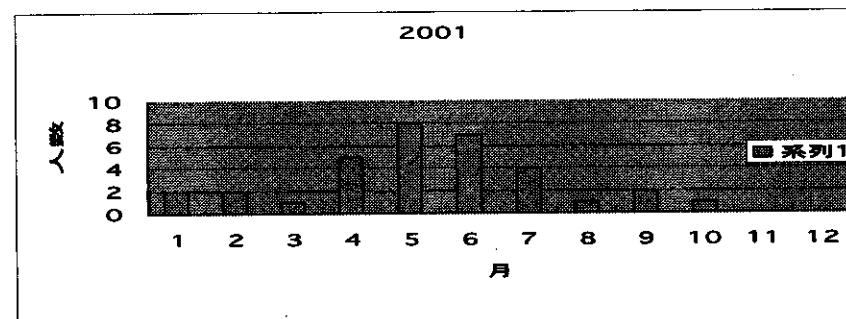
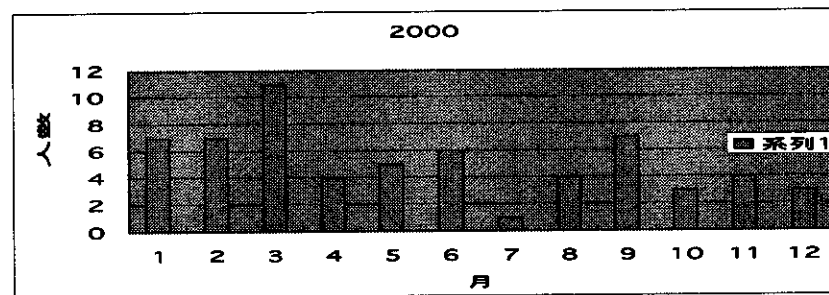
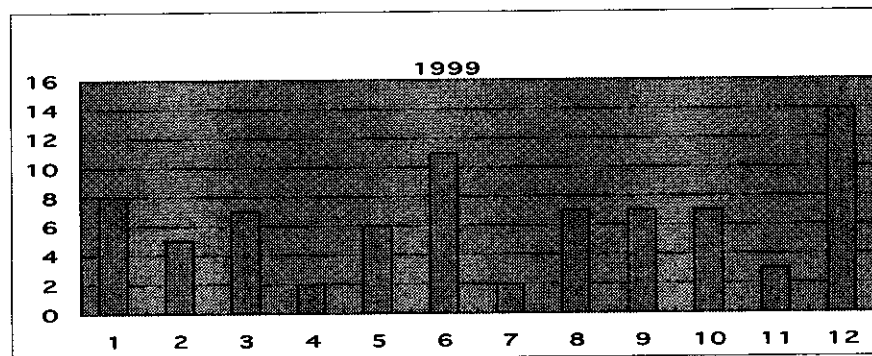
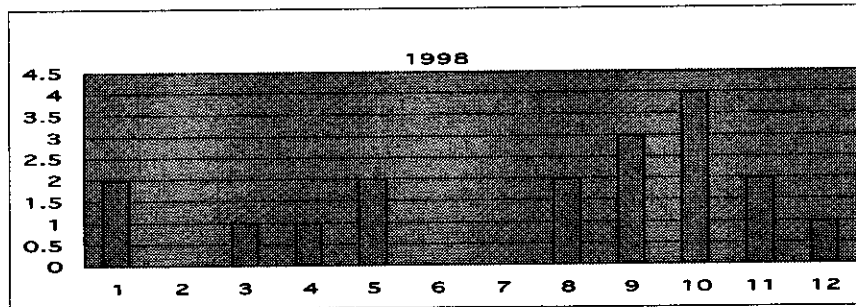
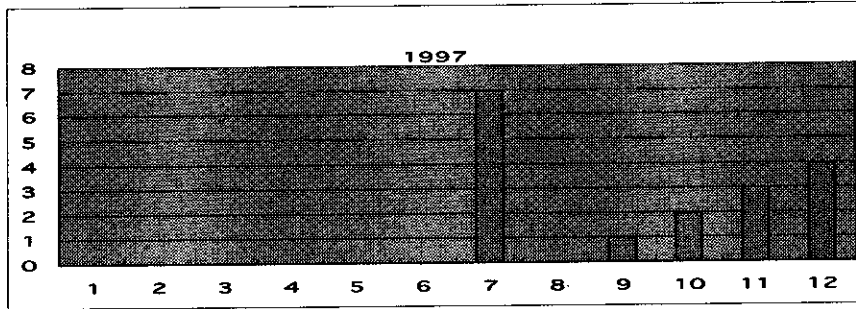
医が治療に当たっている。7床のうち5床で呼吸管理が可能であり、超低出生体重児から一般新生児の内科的疾患までを管理している。

未熟児用病棟以外に産科病棟に新生児室があり、低出生体重児 2100～2500g、黄疸等の軽症の新生児が管理されている。一般の新生児は、出生後 24 時間は新生児室で管理され、その後 2 日目から母児同室となり褥婦ケア一病棟で管理される。1 年間の分娩数は 500-600 件程度である。主に母体搬送を受け付けている。

b. 当センター未熟児室での MRSA 出現率の変動経過

図 1.は未熟児室の MRSA の検出状況であり (1997 年～2001 年)、入院の月ごとの保

菌者、感染者の人数を示した。未熟児室は感染症検索のための培養検査の他、毎週月曜日に入室児の咽頭、便のスクリーニングが行われている。未熟児室が 1997 年 7 月に改築移転してからの月あたりの MRSA の出現人数は、その月に MRSA の流行をみたが、翌月には患児がすべて退室したため MRSA は消退した。しかし、1999 年以降、長期入院の MRSA 保菌者が入室するようになってからは完全に MRSA が消えることはなくなった。2000 年 4 月から MRSA を未熟児病室から消退させるために病室内の清掃等の検討をした。しかし、長期入院児の MRSA 保菌者の除菌は難しく (特に気管切開による呼吸管理が必要な患児)、その保菌者からの院内感染防止が最大の課題であった。



1999年2月と10月に入室児のMRSA保菌者、感染者の株についてパルスフィールドを行った。その結果、2月、10月の株は10株中9株が同じ菌株であった。さらに

2001年4月からMRSAによる院内感染と思われる流行をみたため、パルスフィールドを6月の菌株について行った。

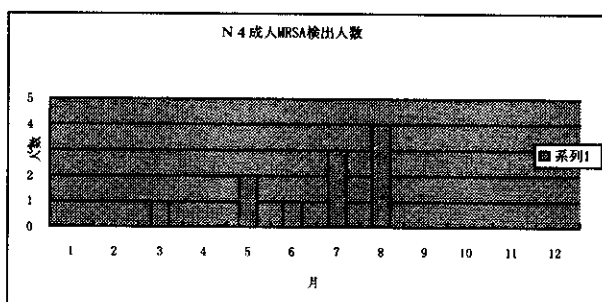
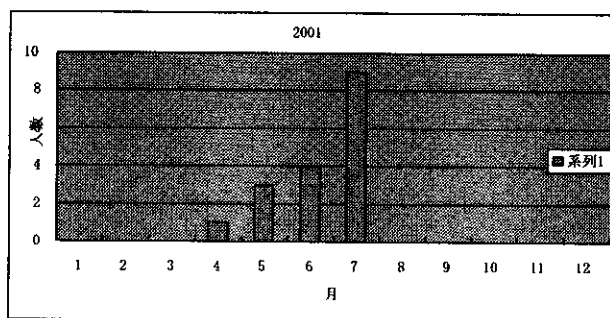
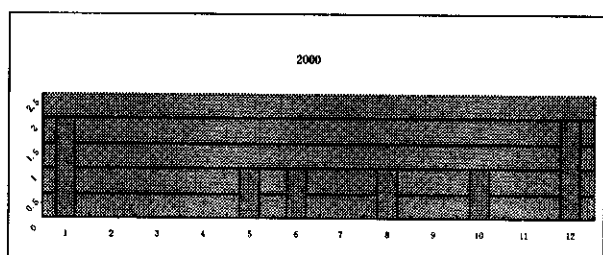
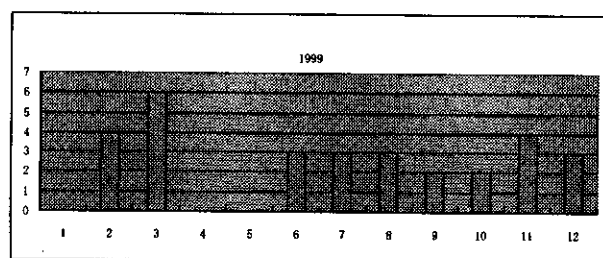


図2は産科病棟における新生児室のMRSAの出現状況である。(1999年～2001年)さらに、2001年での産科病棟の母体のMRSAの検出状況を示した。新生児室では

感染症診断目的の検体検出がおこなわれているが、スクリーニングは行われていない。産科病棟では分娩前の腔内細菌のスクリーニングを可能な限り行っている。今回の検

討で2001年4月からの未熟児室でのMRSA流行にあわせて産科病棟新生児室でも感染の流行があったことが判明した。さらに産科病棟妊婦にも同様にMRSAの流行が証明された。

6月に保菌者または感染者のMRSA菌株と未熟室の4例(同時でないがもう1例)、新生児室2例、産科妊婦で臍培養をした1例についてパルスフィールド電気泳動を用いて検討した。パルスフィールドの未熟児室では4例中3例が同じ菌株、新生児室2例、妊婦1例は新生児室の3例と同一菌株であることがわかった。未熟児室は小児病棟の一角にあるため小児病棟のMRSA3例についてパルスフィールドを行ったが未熟児室、産科病棟新生児室、妊婦臍培養の菌株とは異なった菌株であった。

D. 考察

周産期領域におけるMRSA感染経路については、妊婦の保菌または感染から児への移行、母乳の汚染、スタッフの手を介しての移行、健康保菌者(特に研修医の報告があり)を介しての移行、リネンのチリを介しての移行、器具等を介して、風呂を介しての移行など様々なケースがある。当センターでも病院内MRSAのパルスフィールド電気泳動による解析結果で院内定着株の他に様々なタイプのMRSAが持ち込まれていることが判明した。これらの菌株は全細菌検体の10%前後の検出率がみられるため、院内にすでに生息する菌株の他に、新たな菌株の持ち込みも念頭に対策を立てる必要がある。現在、CDCガイドラインの「病院

環境管理」と「手洗い(手の衛生管理)」について、今年中に改訂(病院環境管理は草案が終わり、改訂発表待ち、手の衛生管理は草案中)が行われると思われる。手洗いが手の衛生管理という草案になったのは流水による手洗いの他にウオターレスアルコールによる手指の消毒の検討されており、手荒れを防ぐという点では優れている。今後新生児分野に応用されたとき弊害が発生するかどうかの検討をする必要がある。

E. 結論

NICU院内感染防止の基本方針としては標準的予防策および感染経路別予防策(空気感染予防策、飛沫感染予防策、接触感染予防策)、さらに母子感染対策と低出生体重児(特に超低出生体重児)の免疫不全の対策などが必要であるが、院内感染が流行した場合は速やかにパルスフィールド電気泳動を用いて、院内感染経路に関する病院疫学調査を行うことが必要である。この検査法はすべての医療機関で恒常的に行うことは不可能であるため、院内感染対策サーベイランス事業の中にこのような解析センターを恒常的に設置することが望まれる。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Toyooka K, Miyazawa H, et al: Laboratory and epidemiology communication -Air quality monitoring in neonatal intensive care unit-. Jpn J Infect Dis 2001;54:87-88
- 2) Kaneko A, Miyazawa H, et al: Epidemiological analysis of methicillin-

resistant staphylococcus aureus outbreaks in a neonatal intensive care unit by genomic DNA fingerprinting using pulse-field gel electrophoresis. Jpn J Infect Dis 2000;53:82-84

methicillin-resistant staphylococcus aureus infection in a newborn nursery, a neonatal intensive care unit, and a general pediatric ward Jpn J Infect Dis 2001;54:189-190

- 3) Mori N, Fujino T, Uchida H, Miyazawa H, et al: Molecular epidemiology of

2. 学会発表
なし

出生直後のカンガルーケアがNICU入室児の細菌感染症に及ぼす影響

分担研究者 堀内 勁 聖マリアンナ医科大学 新生児センター 教授

研究要旨

NICU での院内感染予防対策は他の年齢層での院内感染対策と異なる側面を有している。それは出生直後には細菌叢が形成されていないことに代表される。従って、院内の病的細菌叢が容易に新生児に形成され、それが第2、第3の感染のサイクルを形成する。そこで出産直後の母子の skin to skin contact をおこなうことが健常細菌叢形成を促進するかを観察した。今回は予備的研究のため症例報告となったが、母体の細菌叢の一部が確実に新生児に伝達されることが示された。

研究協力者

亀田佳哉 聖マリアンナ医科大学

A. 研究目的

一般的な院内感染予防対策は病院内から院内感染を引き起こす病原体を除去することが基本と信じられてきた。しかし、NICUのMRSA除菌対策のほとんどが効果的でないことも認識されている。一方、新生児期は胎内環境から急激に一般環境への変化が起き、細菌に取り囲まれた生活環境への適応が不可欠となる。すなわち、新生児の常在細菌叢の形成は環境からの無症候性感染によって引き起こされる。もし、その環境細菌が病原性を持つものであれば、院内感染症として特定される。

また健康妊産婦のほとんどは特有な健康細菌叢を有しており、満期正常産児は母親による抱擁、授乳などの日常的接触を介して健康細菌叢を獲得していく。しかし、NICUに入院する低出生体重児はいかなる手段を講じたとしても環境からの細菌叢を主としてNICU介護者の手によって細菌叢の獲得、もしくは感染してしまう。一方、発展途上国では skin to

skin care program により低出生体重児の感染症が減少することが知られている。そこで、出生直後に低出生体重児をそのまま母親と皮膚接触させ、母体皮膚常在細菌叢を児に伝達させることを試み、低出生体重児の細菌叢形成に影響するかどうかを検討する。

B. 研究方法

在胎 28 週～32 週程度、重症の先天異常がない、生後永続的な救命医療が必要でない児で原則として日勤帯に出産した場合を対象とした。病棟が忙しくて対応が困難な場合、医師が適応でないと判断した児は対象外とした。慣れるまで、挿管例は見合わせ、手順良くできるようになってから試みることにした。

以下の物を準備準備した。

1. 通常の早産の準備品
2. 各サイズの気管チューブ固定用テープ
3. パルスオキシメーターと小児用センサー
4. バスタオルを温めておく
5. 新生児用経過記録用紙

生後の処置（吸引、換気等、挿管している場合は気管チューブを確実に固定する）が終了

したら、立ち会い医師が「赤ちゃんを抱っこしてみますか」と、母親の了解を得る。分娩台をギャッジアップし、母親の胸に裸のままの低出生体重児を載せ、ダッコしてもらう。児の安定した位置を確認して温めたバスタオルで覆う。モニターは出生直後にパルスオキシメーターを足に貼付しておこなう。

開始時の呼吸数、心拍数、体温、酸素飽和度を測定記録する。終了時の呼吸数、心拍数、体温、酸素飽和度を記録する。そのまま、30分間見守る。実施中は静かな環境を整える。異常と判断した場合や、母親が希望したら直ちに中止する。看護記録は母親については母性病棟看護者が、児についてはNICU看護者が行う30分後、NICUに搬送する。

以下の項目を計測した。

1. バイタルサイン（心拍、呼吸、血圧、体温）/入床時
2. 動脈血ガス分析（NICU入床時）
3. 血糖（NICU入床時）
4. 細菌培養NICU入室時と生後2日（48時間）後
5. 耳腔、咽頭、胸部乳輪付近、胃液、便
6. 挿管していれば、気管吸引物の培養
7. 母親の心理評価
マタニティーブルー自己質問表
対児感情評定尺度
その他

C. 研究結果

出生直後のカンガルーケア（非挿管例）



カンガルーケアの実際を上の写真に示した。症例は在胎32週、出生体重1304g、アプガースコア7/9の児で出生直後から30分間

skin to skin careをおこなった。その際の一般検査と児の常在細菌叢の変化はそれぞれ表1と表2のごとくである。

表1. 一般検査の変化

	生後0日	生後2日
WBC	8100	8400
CRP	<0.5	<0.5
St/Seg	6/39	10/60
	IgM 14、IgG 803	

表2. カンガルーケア後の細菌叢の動き (母親の分娩前産道培養 *Candida albicans*)

	児入院直後		生後2日	
胃液	<i>Citrobacter amalonaticus</i>	3コロニー		
	<i>Candida albicans</i>	1コロニー		
耳腔	Negative			
便	Negative		<i>Group D enterococcus</i>	2+
			<i>Candida albicans</i>	10コロニー
咽頭	ND		CNS	
皮膚	CNS	1コロニー	CNS	1コロニー
	<i>Candida albicans</i>	1コロニー		

D. 考察

今回の研究は、準備期間が短かったため、多数例の検討ができなかった。しかし、出生直後に証明された細菌は生後2日においてもやはり検出されることから、出生直後に適切な細菌叢を提供することは、NICUでの低出生体重児の院内感染予防として検討していく必要があるものと考えられる。後期の skin to skin care を行った際に皮膚細菌叢に変化を与えないという所見を沢田(第4回カンガルーケアミーティング)らは報告している。しかし新生児の常在菌叢の形成は早期に接触した細菌ほど優性となることも、ブドウ球菌において報告されている。さらに母乳中のIgA抗体は腸-乳腺循環によるB細胞による産成されることが知られていることから、超早期の母子の皮膚接触に早期母乳育児をおこなうことで不健全な細菌叢を過剰形成することを予防できるかもしれない。また、乳児に直接

触れ、授乳することにより乳児の持つ皮膚細菌叢や口腔内細菌叢の一部が母親の乳管から侵入し、乳腺局所免疫系を刺激し、侵入細菌に対する抗体産成が起きうることが考えられる。

そうした事実からもNICUの院内感染対策として出生直後の母体との皮膚接触と母乳育児がNICU院内感染予防対策の一部となりうる可能性がある。但し、今回の例でもみられるように母体の病原体-カンジダアルビカンスが低出生体重児にも証明されたことから、母体の微生物学的モニターを併用しながら、研究を進めなければならないと考えられる。

E. 結論

分娩直後の母子の skin to skin contact はNICUに入院する低出生体重児の正常細菌叢形成に役立ち、NICUの院内感染予防の可能性を示唆するが、さらなる検討の必要性があると考えられる。

F. 研究発表

なし

Ⅲ. 院内感染対策サーベイランスNICU部門 マニュアル（研究班用）

院内感染対策サーベイランス NICU部門マニュアル

2002年4月1日

「新生児及び乳幼児のMRSA感染等の院内感染のリスク評価
および対策に関する研究」班