 報 告

順天堂医学 42(3)
p. 387~392 (1996)

MRSA 院内感染症の動向 (第1報)

Survey and re-evaluation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in nosocomial infection

飯 田 昇* 廣 瀬 俊 一* 橋 本 博 史**
NOBORU IIDA, M. D. SHUNICHI HIROSE, M. D. HIROSHI HASHIMOTO, M. D.

キーワード: MRSA 感染症, 院内感染 Key words: MRSA, nosocomial infection

はじめに

Methicillin-Resistant-*Staphylococcus-Aureus* (以下 MRSA) の出現により, 院内感染という言葉が, マスコミを通じ世間一般にこれほど注目されたことはない。まさしく院内感染症の代名詞になっている。病院や医療施設などでは, 院内感染対策委員会などを設け, 蔓延を未然に防ぐべき対策を検討し, チームを作って積極的に遂行している。必要なのは第1にサーベイランス, つまり疫学や病棟内の感染状況の調査による感染ルートの把握により伝播の遮断。第2に感染症患者の病態の調査とその原因の究明。第3に MRSA 治療戦略などである。

今回われわれは, 当病院にけおる MRSA 状況, 院内感染対策の効果および, MRSA 治療戦略における緑膿菌との関係について知見を交え述べる。

MRSA 感染経路に関する調査

1. MRSA 分離状況

順天堂伊豆長岡病院の病床数は, 355 床の3次救急医療を中心とする第一線の医療機関である。院内感染対策委員会の調査では, 93 年 4 月~94 年 9 月までの MRSA 病棟別検出頻度は 93 年 4 月~9 月までの期間は, ICU 病棟 84 件・外科病棟 37 件・整形病棟 25 件・循環器病棟 34 件・内科病棟 20 件・混合病棟 (眼科・脳神経科・耳鼻科) 27 件であった。93 年 10 月~94 年 6 月の期間は, ICU 病棟 91 件・外科病棟 16 件・整形病棟 10 件・循環器病棟 17 件・内科病棟 31 件・混合病棟 19 件, 94 年 6 月~94 年 9 月の期間は, ICU 病棟 88 件・外科病棟 25 件・整形病棟 13 件・循環器病棟 23 件・内科病棟 31 件・混合病棟 26 件であった。検出頻度の多い病棟は, 脳外科や消化器外科の術後や呼吸不全などが多く占める ICU 病棟に多く, 内科病棟などの一般患者は比較的少なかった。年度の変化は外科や整形病棟などでやや減少傾向にあったが, 全般的には変化はなかった。MRSA 対策に対する積極的姿勢により, 検体提出数が多くなった割には検出頻度が増加がなく, 年々, 感染防止対策の効果が見られると推測される (図-1)。

2. MRSA 検体材料別検出の頻度は, 94 年 1 月~12 月の期間で喀痰が 521 件で最も多く, 次に創部

* 順天堂大学附属伊豆長岡病院内科 (院内感染対策委員会)

** 順天堂大学医学部内科学教室膠原病内科学講座

* Department of Internal Medicine, Juntendo Izunagaoka Hospital, Juntendo University, School of Medicine, Shizuoka, Japan

** Division of Rheumatology, Department of Internal Medicine, Tokyo, Japan

[Feb. 14, 1996 原稿受領] (Apr. 18, 1996 掲載決定)

図-1 MRSA 病棟別検出頻度と年次推移
(93.4~94.9)

図-2 MRSA 検体材料別検出頻度
94.1~12

表-1 MRSA100 株のコアグララーゼ型別成績 (検体別)

コアグララーゼ 型	分離頻度 (%)						
	検 体 材 料 別						
	喀痰	尿	膿	便	咽頭	鼻漏	チップ
I	0	0	0	0	1	0	0
II	33	7	22	4	4	22	6
III	0	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	1	0
V	0	0	0	0	0	0	0
VI	0	0	0	0	0	0	0
VII	0	0	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0

(1993~1994)

166 件・尿 55 件・咽頭粘液 53 件・便 50 件で多く、
この他、耳漏 24 件・浸出液 22 件・鼻漏 14 件・血
液 8 件・皮膚 6 件・カテ先 6 件であった (図-2)。

3. MRSA100 株のコアグララーゼ型別の調査では、
I ~Ⅷ型の分類で喀痰 33 株中すべてⅡ型であ
った。尿 7 株・膿 22 株・便 4 株・鼻漏 23 株中 22 株
がⅡ型で、1 株のみⅣ型であった。チップ 6 株がい

ずれもⅡ型であった。咽頭は 5 株中 1 株がⅠ型で 4
株はⅡ型であった (表-1)。

4. 病棟別に見た MRSA100 株のコアグララーゼ型
の調査では、新生児センター 28 株・ICU (1) が 8
株・ICU (2) が 20 株・内科病棟 13 株・救命セ
ンター 8 株・外科病棟 7 株・CCU 6 株・混合病棟
4 株・整形病棟 3 株、いずれもコアグララーゼⅡ型

表-2 MRSA100株のコアグラーゼ型別成績 (病棟別)

コアグラーゼ 型	分離頻度 (%)									
	病 棟 別									
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10
I	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
II	13	7	8	20	6	4	3	7	28	2
III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1993~1994)

W1=内科病棟 W2=外科病棟 W3=ICU(1) W4=ICU(2) W5=CCU W6=混合病棟
W7=整形病棟 W8=外来 W9=新生児センター W10=その他

であった。外来での菌株8株はI型であった(表-2)。

5. 医療従事者と患者群とのMRSA感染経路における調査として、両群のコアグラーゼ型分別を対比した。医療従事者20人(医師4人・看護婦16人)の鼻腔より、12人に検出されコアグラーゼ型はすべてII型であった。しかし、手指よりは全く検出されなかった。患者群より検出されたMRSAのものと医療従事者とのコアグラーゼ型は共にII型であったことより、感染源は共通であると考えられる。しかし、医療従事者は手指からは全く検出されず、伝播があるとすれば、空気感染より鼻腔への感染の定着による影響は考えられるが、少なくとも院内感染防止対策として重要な、手洗いの励行はある程度果たされていると考えられる(表-3)。

MRSA 治療中における緑膿菌との関係

MRSAの出現が緑膿菌の存在している間は見

られず、緑膿菌をたたくことによりMRSAが出現する事実がしばしばみられる。代表的な症例を提示する。

症例1. 胃全摘 膈体部尾部合併切除術

術後に肺炎を併発、緑膿菌が見られアザクタムやアミノグルコシドを使用した。2週間程度で軽快したが、以後しばらく緑膿菌が見られていた。4カ月経過し消失したが、これとともにMRSAの出現を呈した。チェナムやホスミシンの併用で直ちに消失したが、再び緑膿菌が出現した(図-3)。

症例2. ASO+陳旧性心筋梗塞

CABG-SV-LAD F-F bypass術施行後、MRSA肺炎併発、PIPC+IPMを投与しMRSAは消失したが、緑膿菌が現われる。緑膿菌の治療とともに再びMRSAの出現をみとめた(図-4)。

以上の事実より、ある種の緑膿菌にはMRSAを抑える作用があることが推測された。実際に、93年4月~11月の期間でMRSA検出症例50検体での緑膿菌との検討では、MRSA陽性例で緑膿菌

表-3 医療従事者における MRSA のコアグララーゼ型別と患者群との対比

コアグララーゼ 型	分離頻度 (%)							
	患 者 群 (100)							医療従事者 (20)
	喀痰	尿	膿	便	咽頭	鼻漏	チップ	鼻腔 手指
I	0	0	0	0	1	0	0	0 0
II	33	7	22	4	4	22	6	30 0
III	0	0	0	0	0	0	0	0 0
IV	0	0	0	0	0	1	0	0 0
V	0	0	0	0	0	0	0	0 0
VI	0	0	0	0	0	0	0	0 0
VII	0	0	0	0	0	0	0	0 0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0 0

(1993~1994)

図-3 症例 胃全摘脾臓体尾部合併切除術+肺炎 68歳 M

を認めない症例は40%であるが、緑膿菌を検出症例でMRSAを認めない症例は44%であり、危険率1%で有意に相互関係のあることが判明した(フィッシャーの直接確率計算法より、表-4)。

考 案

『院内感染』という言葉が、これほど社会的に

マスコミを通じて注目されるようになった原因は、MRSAの出現であると考えられる。対策の問題は医療従事者にとって大きな関心事であり、医療機関として重大な案件である。院内感染の発症は、医療・看護の面でむろん不利益であるばかりでなく、患者をして不幸なできごとに至らしめた場合、十分なあるいは必要な院内感染対策を怠っていなかったかなど訴訟の論議的になることで、医療機関

図-4 症例 ASO+OMI 64歳 F

表-4 MRSA と緑膿菌との相互関係

MRSA \ 緑膿菌	+	-
+	16	40
-	44	0

(%)

P<0.01

として対策は急務となっている^{1) 2)}。

各医療機関で院内感染対策委員会が設置され、先ずマニュアル作りが行われている。院内感染症の発生があれば、院内感染対策委員会に報告し、指示通りあるいはマニュアルに沿って処置を施す。同時に報告書類に記入して決められた院内ルートを通じ回覧し、対策委員会本部に戻り、終了となる。後に一括して定例院内感染対策委員会で論議および対策を評価検討する。

一般に、院内感染対策に必要なものとして、monitoring・research・surveillance・action & educationがある。感染対策の実践の効果を評価するために、MRSA 分離件数を調査した。病棟別では重点病棟や外科系に多くみられ、術後のケースと重症患者のような抵抗力の低下した場合や抗生剤を多用した場合などに出現することが推測される。

年度推移では殆ど減少が見られなかったが、重症な深部感染は見られなくなった。検体材料別では、痰が圧倒的に多く、創部・尿・便の順であり、他の医療機関とほぼ同様であった。痰よりの検出数がいちじるしく多いという現象は、原因として、空気感染 (air-borne-infection) が推測され、環境整備の対策の必要性が考えられた。

MRSA 菌株のコアグラゼ型の分別では、ほとんどがⅡ型であった。以前よりの報告によると、一般に1982～1983頃ではⅣ型が優位であったが、1984年以降ではⅡ型が大部分を占めるようになる。しかし、最近では比較的毒性の弱いⅦ型の出現する報告が見られている。種々の抗生剤により、超高度耐性菌に変化したため、ブ菌本来の毒性が少なくなってきたことも推測され、改めて治療対策を考え直すことも必要である³⁾。

医療従事者からの検出数は比較的少なかったが、鼻腔より高率に検出されたため、鼻腔処置 (イソジン軟膏など) と手洗いの励行は、必須のものであると考えられる。ところで、MRSA の発生は、緑膿菌感染が存在している間は認めず、緑膿菌消失とともに出現する事実をしばしば経験する。われわれの調査で、緑膿菌の存在と MRSA の陽性率で有意の相関を認めた。実際に、荻野ら⁴⁾はこの事実に関心から注目し、緑膿菌株由来の MRSA

発育抑制実験をしている。方法は、緑膿菌の膿汁由来株・喀痰由来株・尿由来株を各々 Mueller-Hinton 培地に 24 時間培養し、菌液を寒天平板に画線し、再び 24 時間好氣的に培養し、寒天平板を反転する。菌の培養をしていない培地に指示菌の MRSA の菌液を、緑膿菌の発育した画線に直行するように接種し 24 時間培養する。指示菌の寸断なく発育したものを陰性、緑膿菌との交差点付近に発育阻止が見られたものを陽性、拡散性に発育したものは強陽性と判定する。膿汁よりの緑膿菌株 20 検体では、MRSA に抑制作用を示したのは 17 株 (85%) であった。痰由来の 34 株の中 9 株 (45%) に抑制作用を示し、尿由来 20 株は 9 株 (40%) に抑制を認めた。つまり緑膿菌のもつ MRSA 発育阻止について、菌性によっては約 80% の抗 MRSA 活性を認めると報告、この事実より、緑膿菌温存療法と呼び、緑膿菌対策としての治療を見直す必要があると言及している。

以上、このように MRSA 感染症に端を発した院内感染に対する対策や戦略を、今一度評価し見直

す時期でもある。サーベイランスの仕方、菌株の動向、消毒方法、マニュアル (絵に書いた餅にならないため) の具体化や簡素化、インフォームドコンセントの徹底、医療機関が院内感染に費やす経済コストの問題など多く残されている。今後、適切な指導、評価のもとに院内感染管理の充実を希望したい。

文 献

- 1) 横田 健: MRSA 感染症の現況と対策. 静岡県東部院内感染対策講演会記録, 1991
- 2) 猪狩 淳: MRSA 感染症の現況と対策. 順天堂医, **40** (3): 300~305, 1994
- 3) 五十嵐英夫: MRSA の疫学——MRSA の疫学マーカーとしてのコアグラゼ型. 医学のあゆみ, **166** (5), 1993
- 4) 荻野 純, 山田俊彦, 小銭太朗, 伊藤正彦, 他: 由来別緑膿菌のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌発育抑制作用と色素産生性に及ぼすエリスロマイシンの影響. 感染症学雑誌, **67** (1), 1992

Nasal valve (鼻弁)

オリンピックの陸上競技をみていると鼻にテープをつけて競技をしている外国人選手が目についた。特に、長距離の陸上選手に多かった。解説者は呼吸が楽になるので外国人は好んで用いると述べていた。

最近、鼻閉の原因として、nasal valve の問題が注目されている。Nasal valve とは、鼻中隔の上部と外側鼻軟骨下端に囲まれる裂隙状領域をさす。すなわち、鼻の入り口の上 (鼻尖) 皮膚部分の開き具合を意味しており、nasal valve が閉じているとは、この部分が狭くなった状態をさしている。この領域は鼻腔内の全空気抵抗の 2/3 を占めているために nasal valve と呼ばれている。これを開いてやるのは簡単で、指先

で頬部を外側上方に引き上げてやればよい。この手法により鼻呼吸が楽になるようなら、nasal valve を開いてやればその人の呼吸状態は改善される。驚鼻の外国人はこのような人が多く、団子鼻の日本人には少ない。手軽な処置としてテーピングをしたり、簡単な器具を使用しているようである。器具の使用は、恐らく競技規約により制約されるので、テープを使用しているのではないと思われる。耳鼻咽喉科的な処置としては、器具使用のほかに、手術的な治療をする。比較的簡単な手術なので毎回の呼吸苦を考えれば、その適応は増加するのではないと思われる。

(耳鼻咽喉科 甲能 直幸)