

MRSA 感染対策の変遷と現状

渡邊美穂

- キーワード (Key words) : 1. 感染対策 (Infection control)
2. 除菌 (eradicating)
3. MRSA (MRSA)
4. ムピロシン軟膏 (Mupirocine ointment)

当新生児棟では、1998年11月からMRSAを保菌している子どもと職員の除菌対策を開始している。まず除菌対策を開始した6回までのMRSA保菌者の除菌の結果をもとにして、有効な除菌方法をみいだした。保菌している子どもにはムピロシン軟膏による鼻腔・外耳道消毒、皮膚の酸性水による消毒、それに加えて気管内挿管・気管切開をしている子どもは挿管チューブ、気管切開チューブの周囲へのムピロシン軟膏の塗布を同時に行うことで、除菌率が上がった。保菌している職員はムピロシン軟膏を鼻腔に1日2回7日間塗布することでほぼ除菌できた。保菌している子どもと職員を同時に消毒することによりMRSA保菌者の減少に繋がった。また職員の配置転換時に保菌している職員によるMRSAの侵入が容易に起こることが判明した。このことから配属前の鼻腔培養検査でMRSAが陽性であれば、速やかに除菌を行わない新たなMRSAの侵入を阻止することがMRSAの駆逐にとって重要である。

当新生児棟では基本的な接触感染に対する予防策を厳密に実施している。また感染予防策の原則のもと除菌対策の結果、環境モニタリングの結果からMRSA感染症・保菌している子どものケアの内容を変更、追加し実施している。そして、子どもの正常細菌叢の形成を促すことでMRSAの定着する場をなくすことを重点におき、その上での厳重な手洗いをを行うことがより効果的である。

I. はじめに

超低出生体重児を看護するNICUにおいて感染対策は重要課題である。これまで当新生児棟では、基本的な接触感染に対する標準予防策を厳密に実施してきた。これに加えて1998年からMRSA保菌者の除菌を試行し、一定の効果が得られたので感染予防対策として保菌者の除菌を行っている。

今回、現在当新生児棟で行っている保菌している子ども及び職員のMRSA除菌対策の流れ、MRSA感染予防対策について報告する。

II. MRSA 除菌対策の変遷と保菌状況

1998年から2006年の当新生児棟の入院患者のMRSA保菌者の変動と、その対策は図1に示したとおりである。

1. 1998年より開始したMRSA除菌対策

表1に1998年以降のMRSA発生時期、その時の保菌していた子ども(以下保菌児)の数と保菌していた職員(以下保菌職員)の数、除菌対策実施期間と内容、細菌検査対象者数とMRSA保菌者数と対策内容を示した。保菌児と、保菌職員に対し、ムピロシン軟膏による鼻腔

塗布を一斉に保菌児3日間、保菌職員7日間行った。この方法で除菌できない場合は、ムピロシン軟膏の鼻腔塗布に加え、他の対策を組み合わせで行った。これによって、MRSA保菌児は減少したため、2000年からは保菌児が2名以上発生すると1~2ヶ月間隔でMRSA除菌対策を行うこととした。

またMRSA保菌児が2名以上同時に発生し、感染原因が職員の手を介したものと考えられた場合は、接触した職員の鼻腔培養検査を行い、早期にMRSA除菌対策を行っている。

2. 保菌児の除菌方法

MRSAは一度保菌するとその子どもに定着してしまうこと、長期間保育器に収容される超低出生体重児は、病原性の弱い常在菌に触れる機会が少ないことから、一度MRSAを保菌した超低出生体重児は常にMRSAを持つ状態と考えられた。当初の保菌児の除菌方法は、鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を行い、気管内挿管している子どもには気管内の消毒のみで除菌していたが、除菌率は低かった。その後、0.025%塩化ベンザルコニウムでの沐浴・清拭による皮膚の消毒も加えたが除菌率の改善を認めなかった。その理由として一部の子どもが保菌するコ

・ Changing patterns and a current state of preventive measures of MRSA infection Transition and current state of MRSA infection measures
・ 所属：地方独立行政法人 大阪府立病院機構 大阪府立母子保健総合医療センター
・ 日本新生児看護学会誌 Vol.13, No.2 : 33 ~ 37, 2007

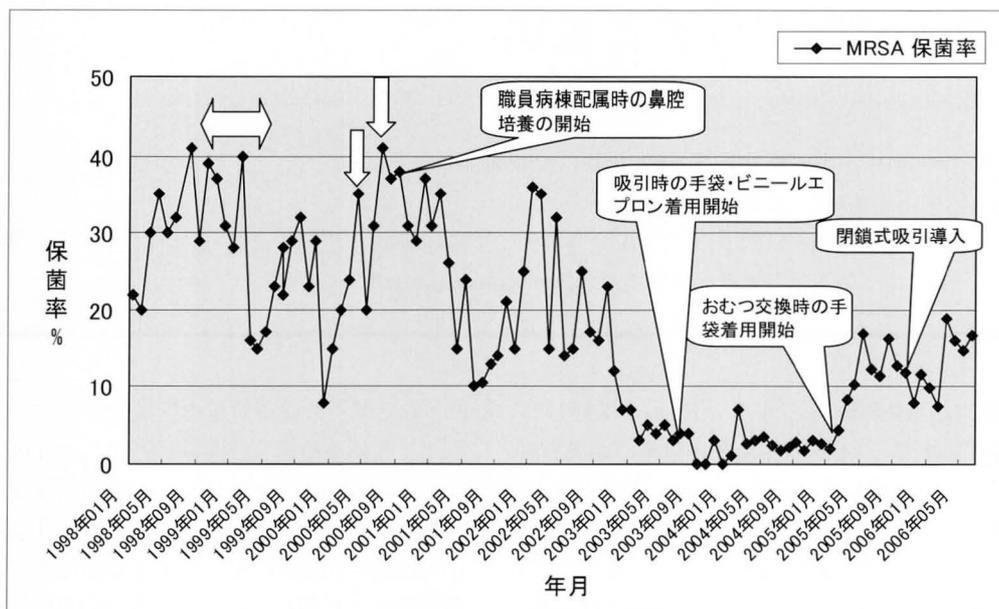


図1. MRSA の保菌率の変化と対策

表1. 1998年から6回のMRSA除菌対象及び除菌対策

回数	除菌対策実施期間	患 者		職 員		
		除菌対象患者	患者に対する対策内容	細菌検査対象者数 注1)	MRSA保菌者数 注2)	職員に対する対策内容
1	1998.11.02～11.08	MRSA保菌者13人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者はアルベカシントイレタリングを7日間行った	74人	1人	1日2回鼻腔内ムピロシン軟膏塗布(7日間)
2	1998.12.14～12.20	MRSA保菌者17人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者はアルベカシントイレタリングを7日間行った ・0.025%塩化ベンザルコニウム浴を7日間行った	74人	0人	なし
3	1999.02.22～03.01	MRSA保菌者18人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者はアルベカシントイレタリングを7日間行った ・0.025%塩化ベンザルコニウム浴を7日間行った ・1人のみ沐浴後全身酸性水噴霧を7日間行った	81人	2人	1日2回鼻腔内ムピロシン軟膏塗布(7日間)
4	1999.04.08～04.14	MRSA保菌者7人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者はアルベカシントイレタリングを7日間行った ・0.025%塩化ベンザルコニウム浴を7日間行った ・1人のみ沐浴後全身酸性水噴霧を7日間行った	検査実施せず		
5	1999.05.21～05.27	MRSA保菌者6人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者アルベカシントイレタリングを7日間行った ・沐浴または清拭後全身酸性水噴霧を7日間行った ・2人のみ外耳道内ムピロシン軟膏塗布を7日間行った	検査実施せず		
6	1999.05.21～05.27	MRSA保菌者10人	・鼻腔内ムピロシン軟膏塗布を3日間行った ・気管内挿管患者はアルベカシントイレタリングあるいはバンコマイシントイレタリングを7日間行った ・沐浴または清拭後全身酸性水噴霧を7日間行った ・2人のみ外耳道内ムピロシン軟膏塗布を7日間行った 除菌対策中1回はムピロシン軟膏をうすく塗った挿管・気管切開チューブへの入れ替えを行った	19人	2人	1日2回鼻腔内ムピロシン軟膏塗布(7日間)

注1) 2000年8月以前は除菌対策実施期間中に勤務していた職員全員が対象ただし6回目は除菌対策期間中の新たな配属者を対象とした。

注2) 職員のMRSA保菌者はすべて除菌対象として対策を行った。

アグラアゼVII型 MRSA に耐性をもつと考えられた。

その後、耳腔にムピロシン軟膏を塗布した結果、除菌効果を得た。また気管切開した長期入院児では除菌対策を繰り返しておこなったが無効であったため、ムピロシン軟膏を薄く塗った気管内チューブへの入れ替えを行ったところ1回で除菌できたのでこれを除菌対策に追加した(図2)。皮膚消毒方法は、強酸性水による皮膚除菌に変更した。

以上の検討結果を踏まえ、現在の保菌児の除菌対策方法は(表2)に示す方法で行っている。

3. 新生児が保菌者となった原因

MRSA は容易に新生児に侵入する。2000年4月と7月の保菌率増加の原因は、職員の鼻腔培養検査の結果から職員から子どもへの接触感染であったことが明らかになった。また病棟配属前の鼻腔培養検査結果が陰性であった職員が2ヶ月後に陽性になっていたことがあった。

以上から、手洗いをはじめNICUにおける標準予防策に慣れていない職員から、子どもへの接触感染が生じやすいこと、また職員自身が子どもからの接触感染を受けやすいことが考えられた。

2005年2月以降の保菌率の上昇は培養検査の結果、院外入院の保菌児からの接触感染であることが明らかとなった。前院での培養検査で保菌していたため入院時から除菌対策を開始し、除菌できるまで繰り返し対策をとることで、保菌者の拡大を予防できたと考えられた。

4. 職員から新生児への感染予防対策

1998年から6回にわたり保菌した職員に除菌対策を行った結果、職員に対してはムピロシン軟膏の鼻腔塗布で十分効果があることがわかった。2000年8月以降は新たに新生児棟に勤務する職員はすべて病棟配属時にプライバシー保護に配慮したうえで鼻腔培養検査を行い、MRSA 保菌職員は除菌対策を行っている。配属時の鼻腔培養検査と除菌対策を行うことで保菌している職員は本人の自覚もあり、再度保菌することのないよう予防できたと考えられた。

Ⅲ. 新生児棟における MRSA 感染対策

原則としてMRSA 保菌児は保育器に收容し隔離扱いとする。ただしGCUの保菌児の場合は、感染徴候がない場合に限り器外保育は可能としているが、皮膚や粘膜に症状がある場合は退院まで保育器隔離としている。

看護師の業務配置としては、看護師から新生児の気管への接触感染を予防するために、MRSA 保菌児と人工換気療法中の子どもを同時に担当しない。また新生児から職員への接触感染を予防するために、1991年以降、器外保育中のMRSA 保菌児に接触する際は、職員はマスクを着用することとしている。

Ⅳ. 院内感染予防の基本原則

当センターの院内感染予防の基本原則を(表3)に示した。ポイントは子どもの正常細菌叢の早期形成による

表2 MRSA を保菌している子どもの現在の除菌対策

鼻腔	ムピロシン軟膏塗布 ^{注1)}	1日3回	3日間
耳腔	ムピロシン軟膏塗布 ^{注2)}	1日1回	3日間
皮膚	沐浴または清拭後、全身に酸性水噴霧する。 酸性水噴霧時は新しいリネン(衣類・シーツ)に交換する。	1日1回	7日間
気管	除菌対策中に可能な限りムピロシン軟膏を薄く塗った挿管チューブ、 気管切開、チューブへの入れ替えを行う。		

注1) 鼻腔内がつまっていないか確認し、綿棒で掃除あるいは吸引を行う。
米粒大の薬剤を片方の鼻腔に綿棒の綿の部分が隠れる位挿入し塗布する。
もう片方も同様に塗布し鼻翼の上からマッサージする。

注2) 耳腔内がつまっていないか確認し、綿棒で掃除を行う。
米粒大の薬剤を片方の耳腔に綿棒の綿の部分が隠れる位挿入し塗布する。
もう片方も同様に塗布する。

表3. MRSA 感染予防の基本原則

1. 分娩後早期からの抱っこ・カンガルーケア(皮膚)と早期授乳(口腔・腸管内)
2. 母乳哺育とビフィズス菌の腸管内での定着をはかること
3. 子どもに触れる前後の消毒剤による手洗いと沐浴の個別化
4. 計測器具の個別化や消毒(体温計・聴診器など個人別にする)

表4. MRSAの保菌及び感染している子どもの沐浴槽と使用物品の、個別化と消毒方法

沐浴槽の場合

- ・子どもの体重に応じて専用の角バット，サニタブを退院まで使用し，退院時にホルマリン消毒を行う。
- ・やむをえず共用する場合は，使用后浴槽用洗剤で洗浄後更に酸性水で洗浄する。
- ・GCUではMRSA専用の沐浴槽を使用する。ただし皮膚症状，排膿，化膿創がある場合は専用角バット，サニタブを使用し他児と共用しない。使用終了後はホルマリン消毒を行う。

使用物品の場合

- ・計測器具（体温計，聴診器，メジャー）はさみ，絆創膏を個別化し，患者ごとに保育器の備え付けの台に置く。
- ・直接子どもに触れることのない記録用バインダー，ボールペンも専用とする。
- ・物品の消毒は可能であればホルマリン消毒で終末消毒を行う。
- ・保育器はホルマリンで終末消毒を行う。

MRSAの定着をなくすことである。先行研究でも，カンガルーケアを早期に行うことにより正常細菌叢を獲得し，正常細菌叢を獲得した早産児ではMRSAの保菌率が低下し感染症を予防する効果があること，母乳口腔内塗布群はMRSA保菌率が有意に低いという結果であることから¹⁾，具体的方法として，開院当初1981年から，母乳哺育とピフィズス菌の腸管内での定着をはかること，子どもに触れる前後の消毒剤による手洗いと沐浴の個別化をはかること，計測器具の個別化や消毒を行ってきた。1999年からは，分娩後早期からの抱っこ・カンガルーケアと早期授乳を追加した。子どもに正常細菌叢をできるだけ早く形成させ，MRSAが定着する場をなくすことに重点をおいた感染予防策が重要である。

子どもに触れる前後の手指消毒は，ポピドンヨードを用いた衛生的手洗いとしている。手袋等の使用については，標準予防策強化のため2003年6月から気管，口，鼻腔吸引時は手袋を着用し，保育器外では加えてビニールエプロンの着用をルーチンとした。2005年1月からはオムツ交換時の手袋の着用もルーチンとした。

気管内吸引は2005年10月から閉鎖式吸引チューブに変更した。先行研究では手袋の全般的な使用によりMRSA検出頻度が下がり，一定の効果がもたらせることが多いが²⁾，新生児棟では，手袋，ビニールエプロンの着用，閉鎖式吸引チューブ導入後のMRSA保菌率の減少はなかった。手袋を使用しなくても接触感染予防策としての手洗いを励行し，職員がお互いに自覚しあつて病棟での手洗いのルーチンを維持することは入院している子どもにMRSAを保菌させないための工夫の一つである²⁾。

使用物品の個別化は表4に示した。1990年からMRSAを保菌している子どもに使用した物品のホルマリンガス消毒を追加している。また保育器の終末消毒についても環境モニタリングとして保育器の拭き取り検査を行った結果，ホルマリンガス消毒を使用することで十

分効果があることが判明した。また環境モニタリングの結果，MRSA保菌児が使用する保育器からはMRSAが検出された。このことからMRSAは塩酸ベンザルコニウムに耐性があると考えられたため，1992年に日常の保育器の消毒を100倍に希釈したポピドンヨードに変更した。変更後の環境モニタリングの結果，保育器からMRSAは検出されなくなった。

V. まとめ

1. 基本的な感染予防の原則として標準予防策を厳密に実施する一方，保菌児と保菌職員双方に同時に除菌対策を実施した結果MRSA除菌率が上昇した。
2. 配置転換後の職員が新たな保菌者となりやすく，MRSAの侵入が容易に起こる事が判明した。
3. 一度MRSAの駆逐に成功すれば，後は外からの侵入（保菌している子どもの入院や保菌している職員）に対する対策を行うことが重要であった。

引用文献

- 1) 北島博之：感染抑制のための院内サーベイランス，Neonatal Care, 3(13)：190-201, 2000.
- 2) 北島博之，友尻真紀子，大野真理子他：NICUにおけるMRSA根絶への歩み，Neonatal Care, 6(17)：529-535, 2004.

参考文献

- 1) 横尾京子：NICUにおける標準予防策(Standard Precautions)，Neonatal Care, 3(13)：202-209, 2000.
- 2) 北島博之：NICUにおける児の皮膚ケア，Neonatal Care, 10(19)：957-961, 2006.
- 3) 北島博之他：新生児集中治療室(NICU)におけるMRSA感染予防対策，日本未熟児新生児学会雑誌, 18(2)：232-238, 2006.

Changing patterns and a current state of preventive measures of MRSA infection

Transition and current state of MRSA infection measures

Miho Watanabe

Osaka Prefectural Hospital Organization Osaka Medical Center And Research Institute For Maternal And Child Health

Key words : 1. Infection control
2. eradicating
3. MRSA
4. Mupirocine ointment

We have tried to reduce MRSA carriers of patients and staff in NICU since November 1998. Initially, we have found effective measures for eradicating MRSA from patients according to the results from 6 trials with various cleaning methods of MRSA from patients. Patients carrying MRSA were applied the Mupirocine ointment to their nasal cavities and external auditory canals. Then their bodies were rinsed with acid water.

For intubated infants, the endo-tracheal tubes were exchanged with the tubes that had been applied small amounts of Mupirocine ointment to the external surfaces.

The eradicating rates of MRSA in infants increased by these methods. The Staff members carrying MRSA were applied the Mupirocine ointment to their nasal cavities, twice a day for 7days. This was very effective. It was also observed that new staff members carrying MRSA easily brought the bacteria into the NICU. We therefore began routine MRSA cultures of every new staff before they started to work in the NICU.

It is important that we should keep well the hand hygiene and reduce MRSA growth in the infant normal skin and mucous membrane.