

# 小児科診療 UP-to-DATE

2017年10月4日放送

## ポスト MRSA 時代の院内感染対策

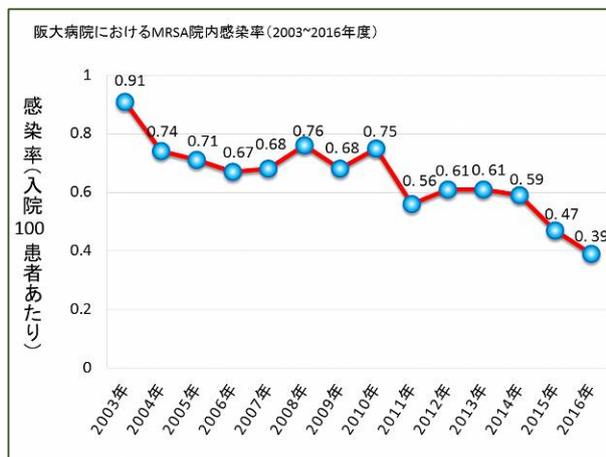
大阪大学大学院 感染制御学  
教授 朝野 和典

### はじめに

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）は、これまで、最も重要な院内感染対策の対象となる薬剤耐性菌として、発生数を減少させるためにさまざまな取り組みが行われてきました。私たちの大学病院も同様で、これまでの MRSA に対する院内感染対策への取り組みと、MRSA 分離数の経時的変化を振り返ると、いくつかの興味深い現象がみえてきます。同時に、最近、大きな問題となっているカルババペナム耐性腸内細菌科細菌（CRE）の流行の脅威と合わせて考えると、これからの感染対策のあり方を再考するきっかけになると、考えています。

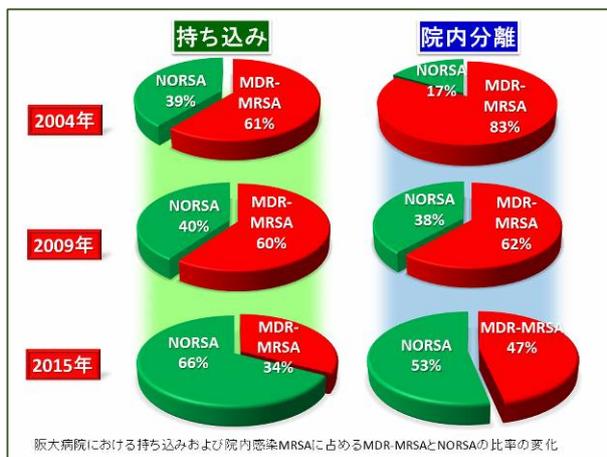
### 1. MRSA の分離状況

大阪大学医学部附属病院では、感染制御部が設置された 2003 年以降、MRSA のサーベイランスを継続して行ってきました。サーベイランスは、CDC の定義に倣い、入院前もしくは入院後 48 時間以内に MRSA が検出された場合を「持ち込み」とし、それ以降の分離を「院内感染」としてカウントしています。そして、感染対策の努力は専らこの院内感染 MRSA を減少させることに注力してきました。その結果、当院



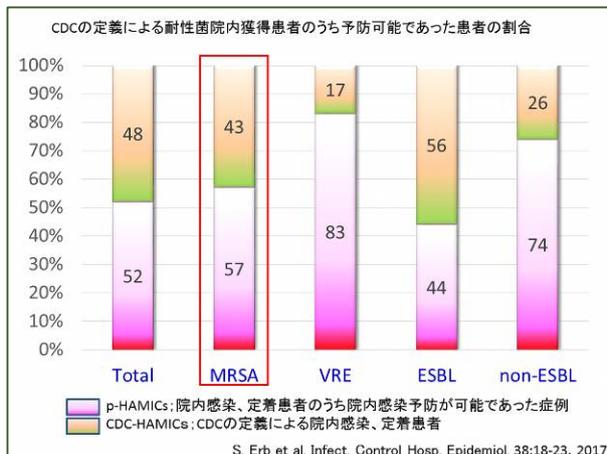
の院内感染 MRSA の感染率は、この 15 年間で、60%減少しました。

一方、MRSA は市中でも広がっており、市中型 MRSA (community-acquired MRSA ; CA-MRSA) の増加が危惧されています。市中型 MRSA は、院内型 MRSA (hospital-acquired MRSA ; HA-MRSA) と比較して、SCC *mec* タイプをはじめとするいくつかの相違点が報告されていますが、最も簡便な鑑別方法としては、薬剤感受性パターンの比較があります。院内型 MRSA は、抗 MRSA 薬以外の抗菌薬に対しても耐性 (multidrug resistant MRSA ; MDR-MRSA) であるのに対して、市中型 MRSA は、抗 MRSA 薬以外の複数の抗菌薬に感受性であるとされています。そこで、IPM、CLDM、LVFX のいずれかに感受性を示す



MRSA を非多剤耐性 MRSA (no-multiresistant MRSA ; NORSA)、すなわち市中型 MRSA として当院での MRSA 分離株の集計を行うと、経年的に院内感染 MRSA に占める市中型 MRSA の比率が増加する傾向にあります。このような現象からは、2つの原因を推測することができます。ひとつは、市中型 MRSA が院内でも流行しているという可能性、もうひとつは、院内感染に分類されているが、48 時間以内に検体が提出されなかったり、検体が採取されたとしても菌量が少ないため検出されなかったりして検査からすり抜けた偽の院内感染 MRSA であるという可能性です。この証明は、詳細な遺伝子についての検証が必要であるため困難ですが、すでに同様の報告がなされています。

バーゼル大学病院に入院し、CDC の院内感染の定義 (入院 48 時間以降に分離された細菌) に合致した薬剤耐性菌が分離された場合、その患者と 6 時間以上の同室者や同じ医療行為を受けた患者、たとえば内視鏡検査を同じ時間帯で行ったなど、を対象として同じ菌種の薬剤耐性菌が分離されないか検査を行い、同じ菌種の場合、全ゲノム解析を行って、菌の異同を判定しました。例えば、MRSA の場合には、鼻、咽頭、創傷部位、カテーテルやドレーンの挿入部位をスクリーニングしています。遺伝子的にも同じ耐性菌が分離された場合を予防可能な医療関連感染症あるいは保菌 (preventable healthcare-acquired infection or colonization ; P-HAMIC) と定義しています。その結果、全 MRSA 分離患者のうち、CDC の定義で院内感染とされる MRSA (HAMIC) が 20.5%であり、そのうち 57%が院内感染予防が可能であった MRSA (P-HAMIC) であった、すなわち、院内感染として伝播した MRSA であったと報告しています。逆に言えば、院内感染と集計された MRSA のうち 40%は、すり抜け持ち込みであったという結果でありました。ちなみに、CDC の定義で院内感染とされた耐性菌 (



CDC-HAMIC)のうち、VREは83.3%、ESBLは43.9%が予防可能な院内感染(P-HAMIC)であったと報告されています。

したがって、私たちの薬剤感受性からの解析と同様に院内感染と考えられていたMRSAの半数が実は持ち込みであったということになります。このことは他方で、MRSAを完璧に減らす努力をしても現在の半分までの減少を達成することが限界であることを意味し、院内感染の「0リスク」を求めることの不可能性を示しているとも考えられるのではないのでしょうか。

## 2. CRE時代の感染対策

CREは、現在世界で最も重要な薬剤耐性菌のひとつです。CREのうちでもカルバペネマーゼを産生するCREが重要であり、カルバペネマーゼのうちでもNDM型とKPC型のCREは、カルバペネム系抗菌薬を含むβ-ラクタム薬をはじめとするほとんどの抗菌薬に耐性になっているいわゆる“超多剤耐性菌(Superbugs)”として重大な警戒が必要だと言われています。その他にもOXA型、VIM型、IMP型など多数のカルバペネマーゼがあり、日本では現在のところIMP型がほとんどですが、NDM型やKPC型のように多剤耐性を示すことは少ないと考えています。

CREは、大腸菌やクレブシエラなどの腸内の常在細菌叢であるため、感染したとしても通常無症候保菌となり、リザーバーとして他者に感染を広げるリスクがあります。便中の保菌者がリザーバーになるため、小児、特に乳幼児に感染が起ると病棟に広がる可能性があります。すでに長崎大学ではNICUで拡散したとする報告があります。

CREに対しては、標準予防策の遵守が最も重要な感染対策となりますが、標準予防策が必要なシチュエーションとしては、医療現場だけではなく、介護・福祉の現場も同様です。複数の患者や入所者を看護、介護する医療と介護の現場では、リザーバーとしての保菌者が存在すれば、他者へ感染を広げる危険性が存在します。従って、これまでの院内感染という概念では収まりきれない薬剤耐性菌拡散のリスクが社会的に広がってきているという認識が重要となります。

## 3. 感染対策の転換点

抗菌薬耐性菌の拡散のリスクが医療機関のみならず介護・福祉の現場にも広がったことはこれまでの日本の感染対策に新しい視点が必要になってきました。すなわち、現在、日本の感染対策のあり方の変換点にさしかかっているということが出来ます。

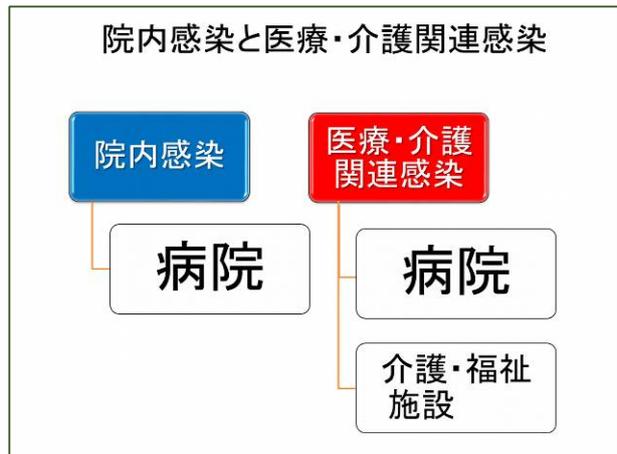
米国では2007年にCDCが、院内感染(hospital infection)という言葉を変え、医療関連感染(healthcare associated infection; HAI)に感染対策の概念と範囲を変更し、より徹底した薬剤耐性菌対策を実施することとしました。一方、日本では米国でいうところの「医療関連」の範囲の大部分を「病院」という概念で包括できてきました。例えば米国のナースィングホームのうち医療を常態的に必要とする耐性菌の高リスク群は日本では医療機関としての療養病床に包含されています。このため、日本では耐性菌対策の範囲を病院に限定していても、それほど対策上の問題点は生じてこなかったし、実際、MRSAをはじめとして、多剤耐性緑膿菌(MDRP)、多剤耐性アシネ

トバクター（MDRA）、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）などの薬剤耐性菌が欧米先進国並みに分離されるという事態は避けられてきました。

しかし、CRE の時代になると、事態は変わってきます。特に高齢化社会の進んでいる日本においては、耐性菌対策のウイングを高齢者も含めた介護・福祉施設にまで広げることが必須になってきたのです。

#### 4. Post-MRSA 時代の感染対策

CRE の時代とは、すなわち MRSA に対する感染対策が進む一方で、MRSA に対する感染対策では不十分な時代、“Post-MRSA 時代”になったということを示しています。この概念を示す言葉としてわが国独自の医療体制を基に「医療・介護関連感染対策」と呼称することができます。これは、日本呼吸器学会の肺炎のガイドラインにならった呼称であり、CDC の医療関連感染（HAI）の対となる日本独自の医療福祉制度を反映した概念呼称です。CRE などの耐性菌は、医療と介護の間を往来する介護の必要な高齢者などによって増幅されます。医療機関で獲得した耐性菌は介護・福祉施設で伝播増幅され、再び医療施設に持ち込まれ、そこでさらに他の患者に伝播されます。そのため、現代の薬剤耐性菌対策は、医療機関のみの対策では不十分であり、介護も含めた包括的感染対策の実施が必須となったのです。



#### 5. 医療・介護感染対策のための実施体制の構築

介護・福祉施設における感染対策は、専門的人材の不足、感染対策のための財源的不足、職員の感染対策に関する知識の不足がまず克服すべき問題点です。財源的な問題は、知識と手技でできるだけカバーして、必要最小限の費用負担にするという戦略が重要だと考えます。そのためには、発展してきた地域の医療機関の感染対策を利用することが最も効率的です。この戦略の実現のためには、地域を包括する医療と介護・福祉施設をネットワークで結ぶことが求められます。医療機関の専門家が、介護・福祉施設の感染対策の質的向上のために、教育やコンサルテーションを引き受けることです。特に地域連携加算、すなわち感染防止対策加算1を取得している医療機関は積極的にネットワークに関与、貢献すべきだと考えます。

また、地域包括的医療・介護ネットワークの構築には地域保健所の関与は不可欠です。これまでの医療機関同士の任意のネットワークでは、参加できない医療機関や介護施設がでてくるため、感染対策に穴が開いてしまいま



す。そのため、行政機関である保健所の関与によって、ネットワークに公的な性質が加わり、参加することに義務的な性質を帯びてくると思われま

## おわりに

MRSA は、日本の院内感染対策を推進する原動力になってきた薬剤耐性菌でした。もちろんこれからも MRSA の院内感染を減少させるべく努力を重ねるべきですが、MRSA は医療機関内で制御可能な耐性菌であるのに対し、CRE は、腸内に保菌され、無症候性に広がり、かつ一医療機関内で感染対策を行っても、地域で拡がれば、拡散することを止めることのできない耐性菌です。そのため CRE の制御には新しい体制を構築する必要があり、それが地域包括的医療・介護感染対策ネットワークです。これまで蓄積してきた医療機関の感染対策の知識と技術を、福祉施設に活用し、地域全体の感染対策を推進することが、結果的には自身の病院の感染対策に寄与することになるという意識が重要です。

最後に、感染対策にはお金がかかります。介護・福祉現場に必要な感染対策を行うための財政的支援が求められます。しかし、それは院内感染対策が 10 年以上を要して加算を獲得してきたように、資金がなければ実施できなという発想ではなく、対策を勧めながら、その重要性を社会が認識し、制度的に獲得するようになる努力が必要であると、考えています。

「小児科診療 UP-to-DATE」

<http://medical.radionikkei.jp/uptodate/>