



## 同規模病院における細菌検査・院内実施と外注依頼によるMRSA検出状況からみた感染対策への影響

伊藤 章<sup>1)</sup> : 古河原 やよい<sup>2)</sup> : 春山 幸延<sup>2)</sup> : 佐々木 由香<sup>3)</sup> : 鈴木 高弘<sup>4)</sup>  
 Akira ITO                      Yayoi KOGAWARA      Yukinobu HARUYAMA      Yuka SASAKI              Takahiro SUZUKI

### 要旨

同規模病院における細菌検査院内実施と外注依頼による検査結果判明までの日数の差による検体依頼状況、Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (以下MRSA) 検出状況からみた感染対策への影響を検討した。

外注依頼A病院(5年間)と院内実施B病院(約7年間)とにおける細菌検査依頼状況、MRSA検出状況、血液培養成績、MRSA感染例の検体提出後Vancomycin(以下VCM)治療開始までの日数、MRSA院内感染率の推移などにつき比較した。

両病院とも年間細菌検査依頼検体数、分離菌株数、薬剤感受性実施株数、血液培養陽性率はほぼ同じであった。院内実施病院に比べ外注依頼病院では年間MRSA分離株数は少なかったが、分離症例数は同等でMRSA院内感染率は外注検査依頼病院の方が高率であった。

年間MRSA分離株数には差があるが分離症例数がほぼ同じであったのは、内科では経験的治療により細菌検査を依頼していないこと、菌検出後の検査が行われていないことが原因であったと考えられた。MRSA院内感染率の差は、外注検査結果報告の遅れによる接触予防策の遅れが原因と考えられた。

したがって外注依頼病院では、検査結果報告までの日数が院内実施病院よりかかることによる病棟での接触予防対策と適切な抗菌薬使用開始の遅れによ

る医療関連感染と患者のQuality of Life(以下QOL)への影響を、直接的検査費用以外に常に認識して対処しておく必要がある。院内での細菌検査実施が直接的な経費面と採算性から外注検査所依頼による費用効果から不可能な場合には、検査結果の遅れに伴う入院患者への感染対策の遅れによる影響を避けるために、有料ではあるが迅速WEBの利用による細菌検査の院内実施による結果報告までの期間の短縮と迅速な対応についても病院としての判断が必須であろう。

### はじめに

2007年4月より医療法が改正され、中小病院などにおいても院内感染防止対策実施が義務付けられたが、医療費抑制政策の影響を受け、臨床検査技師は削減され、少人数の技師が多種の業務を同時にこなしているのが現状となっている。

このような背景の中、細菌検査は不採算部門とみなされ、外注化される施設が増えてきている。

しかし、院内細菌検査室は感染対策において重要な役割を担っており、迅速性・正確性、緊急対応、抗酸菌検査、感染症診療の教育、感染管理に大きなメリットをもたらし、患者のためにも病院の評価を落とさないためにも存続することが強く望まれている。

そこで今回、同規模病院において院内細菌検査室

1) 前国際医療福祉大学病院 臨床検査部  
 2) 国際医療福祉大学病院 臨床検査部  
 ☎329-2763 栃木県那須塩原市井口537-3  
 3) 国際医療福祉大学熱海病院 臨床検査部  
 4) 国際医療福祉大学熱海病院 薬剤部  
 ☎413-0012 静岡県熱海市東海岸町13-1

1) ex. Department of Clinical Laboratory, International University of Health and Welfare HOSPITAL  
 (home e-mail : a110catv@a.toshima.ne.jp)  
 2) Department of Clinical Laboratory, International University of Health and Welfare HOSPITAL  
 (537-3 Iguchi Nasushiobara-shi Tochigi-Ken 329-2763 Japan)  
 3) Department of Clinical Laboratory, International University of Health and Welfare ATAMI HOSPITAL  
 4) Department of Pharmacy, International University of Health and Welfare ATAMI HOSPITAL  
 (13-1 Higashikaigan-cho Atami-shi Shizuoka-Ken 413-0012 Japan)



の有無が、感染対策にどのような影響を与えるかを MRSA 検出状況を中心に調査検討した。

## I. 方法

### 1. 対象病院と対象期間、データの整理

院内感染管理への影響を検討する目的で、院内細菌検査外注依頼病院 (A 病院) と同規模の細菌検査院内実施病院 (B 病院) とにおける細菌検査依頼実績と細菌検査結果を、MRSA 検出状況を中心として比較した。

A 病院の開院は平成 14 年 2 月であったが、過去の検査データを遡って集積できた平成 16 年 4 月から 21 年 3 月までの 5 年間の全提出検体についての検体成績と、MRSA 検出状況については、上記 5 年間で廃棄されていなかった平成 15 年度の細菌検査結果報告書から検出 MRSA 成績のみを集計に加えた。B 病院は平成 14 年 7 月の開院時から平成 21 年 3 月までの 6 年 9 カ月間の全検体につき集計した。

著者は B 病院には平成 14 年 10 月から 20 年 3 月まで勤務し、関心のある細菌検査室へは毎日のように顔を出していた。平成 16 年 4 月からは検査室専任となり、A 病院では平成 20 年 4 月から 21 年 12 月まで臨床検査部長として関与し、細菌検査データベースの作成・集計・解析を指導した。A、B 病院とも赴任時には集計データの基礎となるデータベースはなかったが、担当技師を指導して A、B 病院開院以後のデータベースを遡って一定形式で作成させた結果、毎月 1 回開催される院内感染対策委員会への資料作成とともに、臨床側からの問合せに対しても院内で細菌検査を実施していない A 病院でも、即座に過去のデータ状況を答えることができるメリットも生じた。A 病院赴任前の平成 19 年度以前 16 年度までの未整理細菌検査データについては、外注検査機関から過去に遡った全データを USB で 1 年ごとに 4 年分もらい、平成 20 年度は毎月 USB でもらい、集計しやすいように整理し直し、さらに A 病院検査室でまだ廃棄されていなかった平成 15 年度分外注検査所の細菌検査報告書から MRSA 検出例についてのデータのみを B 病院と同じ形式で

整理して集計した。B 病院については、当初は臨床側からの問合せに対し、検査結果伝票の束と検体ごとに途中経過を記載した作業ノートをめくる現実を見るにつけ、年度ごとの検体受付番号を開院時に遡って受付日順に検査結果伝票に付けさせ、記録されていた検査関連データを PC に整理させた。その結果、以後は毎日提出検体と結果を追加記入することにより集計も可能となり、即座に対応できるデータベースの基礎を完成させた。

### 2. 病院規模

A 病院は平成 14 年 2 月に 146 床で、B 病院は平成 14 年 7 月に 130 床で開院し、病床数は平成 21 年 4 月の集計時にはともに 208 床が稼働しており、A 病院には NICU があり B 病院には感染症病棟がある以外には診療料としては内科、外科、小児科、泌尿器科、整形外科、産婦人科、皮膚科、耳鼻科、眼科、ICU があり両病院ともほぼ同じである。また勤務する医師、看護師数、医療技術者数は、開院時は A 病院はそれぞれ 37 人、89 人、55 人で B 病院は 31 人、85 人、28 人であったが、集計時には A 病院は 132 人、267 人、107 人で B 病院の 108 人、189 人、86 人に比べて A 病院の方が B 病院より 2~3 割程度多かった。

### 3. 感染対策機能

感染対策機能としては、当初は両病院とも、感染対策委員会のみは存在していたが、ICT (Infection Control Team) 委員会、ICT ラウンド、リンクナース活動はなく、徐々に活動を開始していった。また、開院当初は感染制御部門もなく専任者もない状況であったが、感染管理認定看護師 (ICN : Infection Control Nurse) が A 病院では平成 21 年度に誕生し、B 病院では平成 22 年度に誕生する予定で、ともに感染制御室を与えられ感染制御を担当している。さらに B 病院では平成 21 年度に感染制御専門薬剤師 (BCICPS : Board Certified Infection Control Pharmacy Specialist) と感染制御認定臨床検査技師 (ICMT ; Infection Control Microbiological Technologist) も誕生した。

抗菌薬届出制は B 病院では抗 MRSA 薬届出制を、平成 19 年 11 月から実施しているが、A 病院では未

実施で検討中である。さらにB病院では抗菌薬選択の参考にするため平成18年度アンチバイオグラムを作成配布している。

MRSA院内感染率を全国の参加病院と比較できるようにB病院では平成19年7月からは「全入院部門」でJANIS<sup>1)</sup>に参加している。

感染対策に関する各種集計資料、即ちMRSA検出状況や針刺し事故件数、職員のインフルエンザ予防注射接種率やインフルエンザ罹患率などは、毎年感染対策委員会報告としてB病院では病院年報に公表しており、A病院では平成20年度から公表している。

#### 4. 細菌検査室機能 (表1)

A病院では開院以来細菌検査室はなく、平成20年度後半になって細菌検査室を新設し、フラン器、安全キャビネット、冷凍庫、実験机等を設置し、グラム染色と抗酸菌塗抹検査のみは院内実施可能となった。担当臨床検査技師は細菌検査技術面では習熟していないため認定臨床微生物検査技師がいるB病院で研修を行い、細菌検査の現場と細菌検査室の感染対策への具体的対応状況を経験してもらった。しかし、手作業による細菌検査には経験が必要で、すぐに院内実施するには、精度管理面から完全とはい

えず、自動同定・感受性検査機器、血液培養検査機器の導入をはかる必要があり、比較的安価に入手できる展示機器の導入を要求したが、認められず、外注検査依頼が続いている。

B病院では開院時より塗抹検査、同定・感受性検査、血液培養検査を院内で実施しており、同定検査はクリスタル半同定キットを用い、感受性検査は平板ディスク法で検出菌に合わせて4クラスに分けて主要10薬剤で行い、希望薬剤は依頼により行っている。

細菌検査依頼・報告はオーダーリング制度は採用されていない。検査依頼はA病院は塗抹検査は院内用依頼伝票により、その他の検査は外注検査所の依頼伝票により、B病院では特殊な検査以外は複写式の院内検査伝票による依頼で、結果報告はA病院は外注検査所書式で、B病院では複写式の結果報告書により報告している。

検査結果の報告は、A病院では血液培養陽性時と感染対策上緊急性を要する特殊な目的菌(O-157、結核菌など)が検出された場合には外注検査所からFAXで報告されるが、依頼していない菌(ESBL: Expanded Spectrum of  $\beta$ -lactamase 産生菌など)については検査は行われず、血液からのMRSA検出以外のMRSA検出を含め通常の検出菌の報告は、

表1 細菌検査室機能の比較

	A病院 (細菌検査室なし)	B病院 (細菌検査室あり)
細菌検査と担当技師	すべて外注 新規に養成	開院時より院内実施 (1~2人)
細菌検査室と機能	平成20年度部屋のみ構築 安全キャビネット設置	平成17年7月新築移転時 専用室に安全キャビネット設置
塗抹検査	可能	可能
グラム染色	可能	可能
抗酸菌染色	可能	可能
同定・感受性試験	不可能	可能 (簡易同定・ディスク法)
血液培養	不可能	可能 (陽性時即時報告)
陽性時の報告	FAX	即時報告 (Tel)
連続休日対応	不可	当直又は日勤時対応
好・嫌ボトル不一致	報告できない	コンタミの可能性を指摘できる
血液培養件数 (年)	195.2	182.8
血液培養陽性率 (年平均)	16.7%	17.6%
2セット培養検体数 (年)	稀	13.6
MRSA 検出件数・率 (年)	4.8件 (2.5%)	7.8件 (4.3%)
入院例検体総数		
総検体数 (年)	2,058	1,772
検体数 (年) (小児科・NICU 以外)	1,098	1,600
結果報告		
陰性時	早くて4日目	2日目以内
陽性時	通常4~7日後	即時に連絡
MRSA 検出	結果到着後至急報告	即時報告・随時報告
その他の特殊菌	結果到着後至急報告	即時報告・随時報告





検体運搬時に結果報告書で行われている。

B病院は院内実施のため、MRSAや特殊な菌が疑われる時には、随時報告が可能で、主治医からの問い合わせにも対応可能である。ESBL産生菌が疑われる場合には、検査担当者の判断で検査を進めることも可能で、血液培養での好嫌培養不一致時には汚染菌の可能性の指摘の報告も可能である。

細菌検査担当技師はA病院では1名で担当しており、B病院では2名(実働は1人)で担当している。

### 5. 血液培養 (表1)

両病院とも血液培養採血は行っている。A病院では好気、嫌気ボトルに採血後、常温放置あるいはフラン器に入れ、外注検査所の集配時に手渡して依頼し、B病院では採血後可及的すみやかに培養し、少なくとも毎日朝夕にボトルの混濁を観察し、混濁があれば、塗抹鏡検でグラム染色性と球菌、桿菌を確認し、即座に主治医に報告するとともに、平板培地にて培養後、同定・感受性検査を行っている。休日が続く時は、B病院では細菌検査担当者あるいは当直者によりボトル発育の確認を行い、ボトル混濁時にはグラム染色と平板培地への塗抹を行っている。血液培養採取時の感染対策面での手技・基準はA病院では主治医に任せられているが、B病院では平成17年度に採取法について院内感染対策マニュアルに統一した方法を推奨使用法として加えている。B病院では2セット採取を進めている関係で、好・嫌ボトル検出菌不一致の場合には、汚染菌の可能性を指摘し、無駄な抗菌薬治療が行われないようにICD (Infection Control Doctor) を通して指導している。

## Ⅲ. 結 果

### 1. 依頼検体数、分離菌株数、薬剤感受性測定株数 (図1)

年間依頼総検体数は外来、入院ともA病院の方がB病院よりは多い。しかし、分離菌株数は外来ではA病院の方が多量のものの、入院例ではほぼ同じで、感受性測定株数は外来、入院分離株ともほぼ

同じであった。

### 2. 入院例における診療科別提出検体数 (図2)

A病院はNICUを含む小児科からの複数部位からの複数検体依頼が多いため入院例では全依頼検体数の半分近くを占めている。入院例について年度検体数を診療科別で比較するとA病院では内科系からの依頼検体数はB病院の半分以下で、泌尿器科、皮膚科からの提出検体数も少なく、外科と産科・婦人科からの検体数は逆にA病院の方が多量。入院症例数は両病院ともほぼ同じでJANIS報告の1カ月間の対象入院患者数は毎月500～600人程度であり、A病院の平成16年度から20年度の入院例での診療科患者数比率は産婦人科23.0%、外科21.2%、小児科16.7%、内科15.2%の順に多く、検体数で小児科が半数近くを占めていたのは小児科と産科からの出産後新生児のNICUからの複数検体提出の影響と考えられた。

### 3. 結果報告までの日数 (表1)

最終検査結果報告はA病院では早くても4日目で、通常4日から7日要しており、B病院の3日目の最終報告と比較すると倍近い日数を要している。

### 4. 血液培養 (表1)

年間血液培養件数はA病院195.2件、B病院182.8件で、血液培養陽性率はそれぞれ16.7%、17.6%でほぼ同じである。血液培養2セット以上採取はA病院ではほとんど行われていない。血液培養での年間MRSA検出件数はA病院4.8件、B病院7.8件で血液培養陽性例中での比率はそれぞれ2.5%、4.3%でB病院の方が検出例、検出比率とも多かった。

### 5. MRSA 検出状況 (表2)

A病院6年間とB病院6年9カ月間との比較を示す。検出株数はB病院は入院、外来ともA病院の倍近い。1000検体当りの検出株数もB病院の方が倍近く多いが、新規MRSA検出例数は年間当りでは余り差がなくなっている。院内新規検出例数はB病院の方が多量だが、逆に院内新規検出例数比率はA病院の方が多量となっている。これは、検査結果報告

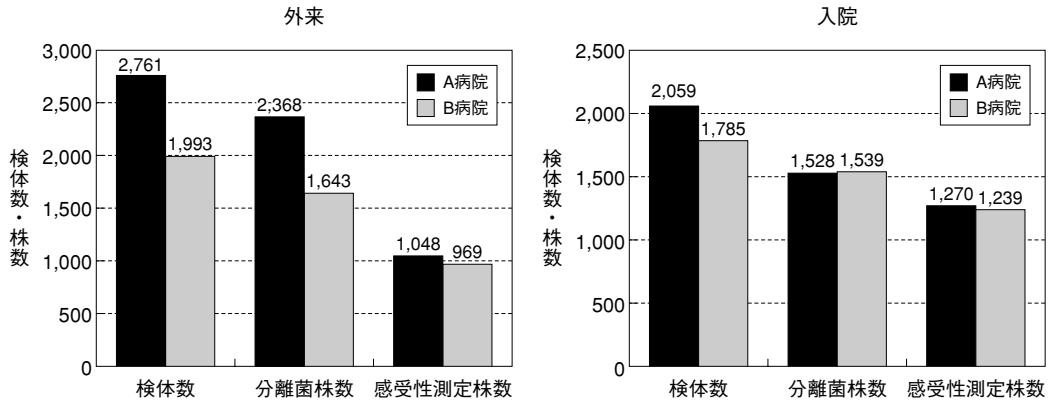


図1 検体数・分離菌株数・感受性測定株数比較 (年度平均・病院別)

	A病院	B病院
総検体数	10,291	12,084
総検体数(年)	2,058	1,772
NICU, 小児科以外の検体数(年)	1,098	1,600
内科系からの検体数(年)	353	881

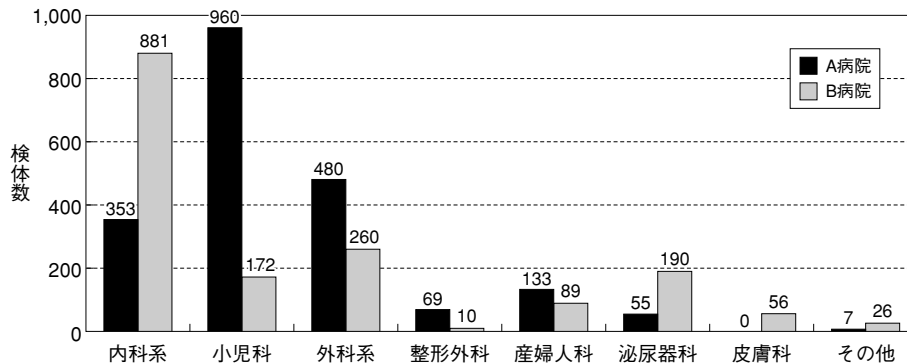


図2 診療科別提出検体数比率 (年度平均・入院例)

表2 MRSA 検出状況の比較

	A病院 (細菌検査室なし)	B病院 (細菌検査室あり)
集計期間	平成15年4月～ 21年3月	平成14年7月～ 21年3月
集計年数	6年間	6年9ヶ月間
検出株数	1057株 (176/年)	1972株 (292/年)
入院時検出株数	877 (146/年)	1634株 (242/年)
外来時検出株数	180 (30/年)	288株 (42/年)
1000検体当たり	38.8株 (5年間)	81.6株
入院	76.8株	145.5株
外来	10.5株	24.7株
新規検出症例数	493例 (82.1例/年)	640例 (94.8例/年)
入院例数 (新規+既検出)	369例 (61.5例/年)	485例 (71.9例/年)
入院例数比	74.8%	75.8%
院内新規検出例数	249例 (67.4%)	289例 (59.6%)
MRSA 院内感染事例	集計なく指摘できていない	有

1年間当たりの検出MRSA株数は、A病院はB病院の半分程度しかないが、検出症例数はほぼ同じであり、院内新規検出例数比率は逆に多い。(A病院15年度はMRSA検出株数のみ調査・追加)



に日数を要するため、検査をしない、あるいは検出後はフォローをしなくなるためと考えられた。

またA病院では、検査機関からの検出状況の報告書の解析が随時なされていなかったため、院内感染の指摘は随時されておらずMRSAによる院内感染事例の有無は指摘されていない。B病院では検出状況や感受性パターンから病棟でのMRSA院内感染事例を随時指摘することも可能で、平成17年新病院開院数カ月後に生じた褥瘡回診時の対応が原因と考えられる感受性パターンが同じMRSAの病棟内伝播が生じており、入室時、退室時の手洗いの徹底とガウンの使いまわし禁止などによる対策が有効であり、医療従事者の感染対策への意識の高揚も可能であった。

## 6. MRSA 以外の多剤耐性菌の検出状況

MRSA 以外の多剤耐性菌の検出状況は、A病院では、ESBL 産生菌は目的菌として依頼する医師がいないため検査されていないので検出状況は不明である。

しかし、B病院では院内での検査中に耐性パターンから疑われれば、担当技師の判断での追加検査実施も可能で、ESBL 産生菌は *E.coli*、*P.mirabilis*、*K.pneumoniae* が45例から99株検出され平成18年度には病棟内伝播も生じている<sup>2)</sup>。VREはB病院では6年9カ月間の間に6例検出され、平成18年5月には約10日間の間隔で、同一病棟内で2例からVREが検出され、この2例からの検出VREは東邦大学微生物学教室で遺伝子解析の結果、病棟内伝播であることが証明されている<sup>3,4)</sup>。MDRP (Multi Drug Resistant *Pseudomonas aeruginosa*) はB病院では検出されていないが、A病院では平成20年度に新規入院例の創部膿から1例検出されているが創部が被覆された状態であったため伝播には至っていない。

## 7. 新規検出 MRSA 感染例と VCM による治療開始日 (図3, 4)

B病院でVCM届出制を開始した平成19年11月以降平成21年4月までの1年6カ月間について新規MRSA検出・感染例でVCMを含む抗MRSA薬使用例について検体提出後VCMを含む抗MRSA薬

治療が何日目から行われているかを検討した。A病院でも同じ期間におけるMRSA新規検出感染例でVCM治療例26例では、3例を除き0日目から9日目に分散しており、6日目が50%中央値となっていた。B病院での40例では、0日目から6日目までに3例を除いて治療が開始されており、3日目が50%中央値であった。即ち、MRSA新規検出感染例でA病院ではB病院と比べて適切なVCMによる治療開始が2～3日遅れていた。

A病院とB病院とのMRSA感染例に対する抗MRSA薬(VCM他)による治療開始日とその後の感染対策への影響を比較すると、結果報告の遅れが治療開始の遅れにつながり、結果的に病棟での職員の接触予防策が不徹底となり、適切な抗MRSA薬投与開始が遅れ、MRSAに効果のない抗菌薬の不適正使用につながりかねないことがわかる。

また、血液培養後のVCM治療開始までの日数もA病院の3～5日に比べ、B病院は0～4日目で、数日の差が見られていた。

## 8. MRSA 院内感染率 (表3)

B病院では平成19年7月から厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業(JANIS)に「全入院部門」に参加している<sup>1)</sup>。A病院では細菌検査室が外部委託であったため参加していないが、MRSA院内感染率をJANIS報告と同じ基準でデータ集積が可能となった平成21年1月以降で7月まで比較してみると、B病院では平成21年1月を除いてA病院より下回っているが、A病院ではB病院より高く、しかも全国平均院内感染率を上回った月が続いていた。院内感染率が高い理由としては細菌検査外部委託による臨床側への結果報告までの日数の差による病棟医療関係者の接触予防策や感染対策の遅れによるものと予想された。



微生物検査外部委託の影響については、小児科診療における比較<sup>5)</sup>や細菌検査室の質の面からの検討<sup>6)</sup>や業務委託の進行状況とその医療経済的背景<sup>7)</sup>などから多くの検討がなされている。さらにB病

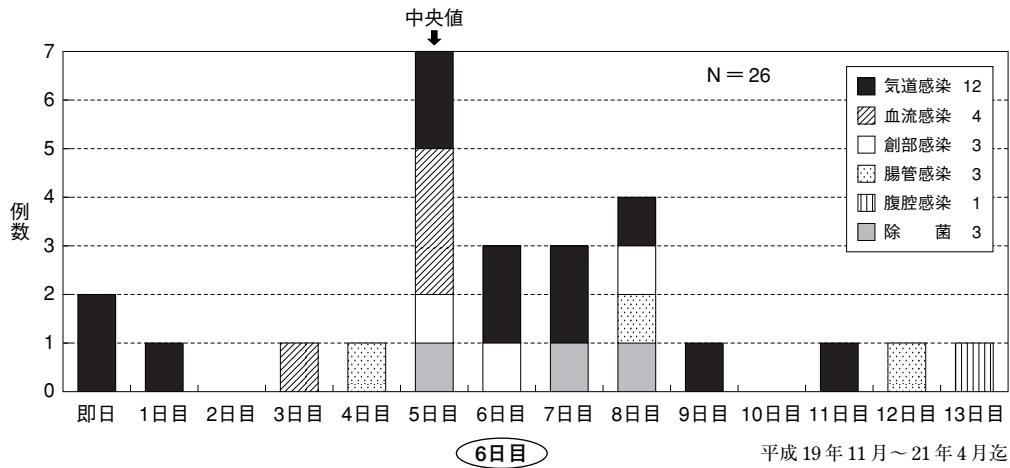


図3 抗MRSA薬による治療開始日 (A病院：細菌検査室なし・検体提出後日数)

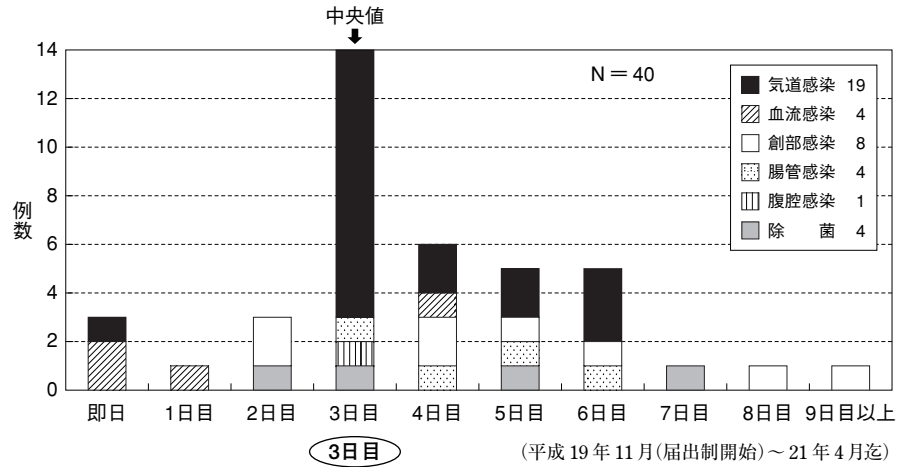


図4 抗MRSA薬による治療開始日 (B病院：細菌検査室あり・検体提出後日数)

表3 MRSA医療関連感染(院内感染)率比較

(厚生労働省・院内感染サーベイランス事業JANIS)  
(参加全施設平均 H19年度:7.57% H20年度:6.29%)

年 月 (平成)	A病院 (未参加)		B病院 (JANIS参加)	
	院内感染率 (%)	MRSA 院内感染例数/ 総入院患者数	院内感染率 (%)	MRSA 院内感染例数/ 総入院患者数
21年1月	8.89	4/575	9.21	5/543
21年2月	12.92	6/576	1.87	1/536
21年3月	15.00	8/619	3.72	2/538
21年4月	13.37	9/600	5.10	3/588
21年5月	7.70	8/598	5.21	3/576
21年6月	10.64	5/649	3.27	2/612
21年7月	10.42	7/658	5.08	3/590

MRSA院内感染率(%) = [(MRSA院内感染症患者数) ÷ (総入院患者数)] × 1000  
 院内感染症患者数 = 新規感染症患者数 + 継続感染症患者数  
 総入院患者数 = (先月からの繰越患者数 + 新入院患者数)  
 1000人の総入院患者のうち何人が感染したか。





院における開院以来5年間の感染対策と課題については、平成20年に著者らがまとめている<sup>8~11)</sup>が、今回は細菌検査を外注依頼している同規模病院との比較でMRSAの検出状況からみた感染対策への影響について検討した。

両病院の感染対策の状況を比較し表4にまとめた。A病院では平成20年度後半になって一部の膿性喀痰や髄液の塗抹検査は行っているがすべての検体には対応しておらず、同定・感受性結果は外注検査結果報告後の対応である。結果報告は菌が検出されない場合はA病院では早くも4日目、菌が検出された場合はその後の同定・感受性結果まで含めると4日から7日後の報告である。しかし、B病院では随時途中経過を報告することも可能で、通常3日後には報告されている。

MRSA検出の初回報告はA病院では最終結果到着後は至急主治医・病棟へ外注検査所の検査結果報告書とともにB病院で行っていた検査室作成のMRSA等初回検出報告書、検出状況背景報告書、転帰報告書とともに手渡しして菌検出状況や抗菌薬使用状況などの患者背景を記載してもらっている。B病院では最終結果まで待たずに報告が可能で、上記患者背景報告書なども送付するが、直接病棟へ調査に行くことで患者情報や検出背景や感染対策の実施状況の把握は可能である。したがって、A病院では検体提出後外注機関からの報告がくるまでは、外来、病棟とも手洗いの徹底などの接触予防策を形式的に行う程度しかしておらず、しかも特別な菌が検出されていると判明するまでは、通常の患者と同様に接し

ていると考えられ、入室時、退出時の手洗いや接触予防策も徹底しているとは思われない。一方B病院では病棟、外来提出検体で、塗抹検査で耐性菌が疑われた時点で直接連絡が可能で、その時点から新たな感染を防ぐための対策をとることは可能となる。

MRSA検出時の検体提出後から抗MRSA薬による適切な治療開始までの日数(中央値)は、A病院は6日目、B病院では3日目であり、治療開始までの期間が倍の日数を要している。この3日間の差は、手洗いなどの接触予防策が徹底されていなければ、感染対策の遅れが生じていると考えられ、さらに適切な治療開始までは効果のない広範囲抗菌薬による治療が経験的治療(empiric therapy)として行われていると考えられ、効果が見られていればそのままの治療が継続され、更なる検査依頼はなされていない。しかし、効果がない場合には、新たな検査でMRSAが検出されれば、抗MRSA薬投与が開始されることになるが、検査結果到着までに要する日数の差はいかんともし難く、検体提出後適切な抗MRSA薬投与の遅れにつながっているといえよう。

手洗いの実施状況を同じ設問様式でB病院では平成19年8月にA病院では平成20年6月に実施した。両病院とも回答率は約80%であったが、ドクター、ナースともに入室、退室時には40%前後の実施率であり、医療関係者の手指消毒習慣の差でJANIS報告にみられたMRSAの院内感染率の差が生じたとは考えられなかった。

MRSA検出状況については入院例の依頼検体数、分離菌株数、感受性測定株数は両病院ともほぼ同じ

表4 感染対策の比較

	A病院 (細菌検査室なし)	B病院 (細菌検査室あり)
過去のデータ検索 アンチバイオグラム作成・配布	平成16年度以降分可能となる 未作成	開院当初分から可能 平成18年度作成・配布
JANIS参加 (厚生労働省・国立感染症研)	未参加	平成19年7月から参加 (全入院部門)
結果報告 陰性時 陽性時 特殊菌 (MRSAなど)	早くも4日目 通常4日~7日後 結果到着後至急報告	随時間合せに対応可能 通常3日後 即時報告・随時報告
病棟・外来での感染対策	結果報告後に対応 それまでは連絡できず 病棟では報告までは無対策 新たな感染が生じる	特殊菌が疑われれば 即座に連絡 結果正式報告前に対応可能 新たな感染を防げる
MRSA検出時の検体提出後 治療開始までの日数 (中央値)	6日目	3日目



でMRSA検出症例数もほぼ同じであったが、MRSA検出株数、内科系からの検体依頼や繰り返し検出はB病院の方が多く、JANIS基準に則った院内感染率としてはA病院の方が高率となっていた。

感染対策への影響としては、B病院では結果報告までの日数は短く、耐性菌などが検出されるとすぐに主治医や病棟に連絡ができ、感染対策がすぐに実施されることも、MRSAの院内感染率が外注依頼A病院よりも低かった要因といえよう。(表5)

さらに細菌検査外注による影響としては、A病院では主治医は、検査結果が出るまでに日数がかかるために検査結果報告を期待しなくなってしまう、検査に出さないでempiricな広範囲抗菌薬投与に頼り、検出菌や感受性によっては適切な抗菌薬投与が遅れ、DPC採用病院であるため、効果のない抗菌薬投与による医療費の無駄、広範囲抗菌薬投与による多剤耐性菌の検出につながりかねない危険性をはらんでいるともいえよう。

また、治療効果がみられていれば、新規に検査に出さないため依頼検体数が少なくなり、逆に効果がみられていない場合では、適切な抗菌薬使用の遅れ

が、入院期間の延長や、患者のQOL低下や経済的な負担の増加につながってしまいかねないと考えられた。(表6)

今後の感染対策の課題としては、標準予防策、個別予防策の徹底、抗菌薬の適正使用などがあげられよう。

院内で細菌検査が行われていない病院であっても早期に外注検査結果を知るために、外注検査機関では有料ではあるがWEB報告が検討されているが、それなりに費用はかかる。

目の前で菌の発育状況を観察できて、毎日次の方法を考える楽しみがなければ細菌検査を担当している臨床微生物検査技師としては物足りないであろう。

さらに、院内実施であれば検体の質の評価もでき不適切な検体であれば再度取り直しも依頼できる。しかし、外部委託であれば検体の精度管理も意識して行わなければ不十分になりかねないことも考えておくべきであろう<sup>5)</sup>。

細菌検査を担当している臨床検査技師としては、検体を外注業者に渡すだけの宅急便屋であってはならないし、検査結果報告書を主治医に渡すだけの郵便配達であってはならない。

病院内で、まず、最初に菌の検出に気がつくのは細菌検査担当者であり、最初にさまざまな情報を発信できる検査室として病院の感染制御に貢献できることは、検査担当臨床検査技師の役目であり誇りであるといえる。

病院にとっても院内実施病院と外注依頼病院で

表5 差がみられた項目

検体数、分離菌株数、感受性測定株数	A病院≒B病院
MRSA検出株数	A病院<B病院
MRSA検出症例数	A病院≒B病院
MRSA繰り返し検出	A病院<B病院
内科系からの検体依頼	A病院<B病院
MRSA院内感染率	A病院>B病院

A病院：細菌検査室なし B病院：細菌検査室あり

表6 細菌検査外注依頼による影響

1. 検査結果を期待しなくなる ⇒抗菌薬のempiric使用(広範囲抗菌薬の多用) ⇒適切な抗菌薬使用開始の遅れ ⇒医療費の無駄 (患者負担増加、DPCによる損失、血液培養汚染菌に対して治療)
2. 治療効果がみられている場合 ⇒検査結果報告を期待しなくなる ⇒再度検査を依頼しない(既に退院) ⇒内科系からの検体提出比率が少なくなる
3. 治療効果がみられていない場合 ⇒感受性結果により薬剤探し ⇒治療薬の変更(TDMまでは考慮せず) ⇒適切な抗菌薬使用の遅れ (入院期間延長、経済的負担の増加、QOL悪化、新たな患者が入院できない)
4. 治療効果がみられずに結果報告までに死亡退院した場合 ⇒重大な菌による院内感染症による死亡の可能性を患者(家族)に伝えられない ⇒患者(家族)は院内感染を知らされていないため院内感染の可能性を疑うこともない

は、院内実施病院の方が感染対策面や患者にとっては好ましいことであり、安心して入院できる病院としても評価を高める必要がある。その意味でも医療安全対策推進とともに感染防止対策の充実、結果的に無駄な抗菌薬による治療や結果報告の遅れを生じさせ、これによる院内での感染伝播による入院期間の延長によって、新規患者の入院の遅れによる病院の減収につながりかねない危険性もはらんでいることも、細菌検査に要する直接的検査費用の増加のみではない経営上のデメリットが存在することを忘れてはならない。

そして何よりも随時院内で検査ができないための検査結果報告の遅れにより、適切な治療開始が遅れ、入院患者が新たな院内感染の犠牲者にならないためにも院内での細菌検査実施の重要性を認識すべきであろう。

今回はこれらの具体的な費用や経費面については集計できなかったが、今後はこの面からも検討していく予定である。

本原稿の主旨は、第6回静岡東部感染症診断・治療・制御研究会<sup>12)</sup>(H21.10.三島)、第21回日本臨床微生物学会<sup>13)</sup>(H22.1.水道橋)および第25回日本環境感染学会<sup>14)</sup>(H22.2.品川)で口演発表した。

## 文 献

- 1) 国立感染症研究所, 院内感染サーベイランス (JANIS), <http://www.nih-janis.jp> 2007年2月22日
- 2) 鈴木由香ら, ESBL産生菌の病棟内伝播例の経験, 日本臨床微生物学雑誌, **16**(4): 177, 2006.
- 3) 鈴木由香ら, Teicoplanin感受性 *Van A*型 VREの病棟内伝播例の経験, 日本臨床微生物学雑誌 **16**(4): 180, 2006.
- 4) 鈴木高弘ら: *van A*型 Vancomycin resistant *Enterococci* 病棟内伝播事例への対応 感染環境誌 **24**(2): 113-118, 2009.
- 5) 矢澤直行, プランチラボの細菌検査室の質を考える 技師長の視点から モダンメディア **54**(3): 69-75, 2008.
- 6) 永井文栄, 石和田稔彦: 小児科診療における微生物検査外部委託化による影響—微生物検査院内実施と外部委託の比較から— モダンメディア **53**(9): 9-11, 2007.
- 7) 田倉智之: 我が国における臨床微生物検査業務委託の進行状況とその医療経済的背景—需要供給モデルによる細菌検査の外注化のあり方整理—, モダンメディア **54**(2): 22-30, 2008.
- 8) 伊藤 章ら: 国際医療福祉大学熱海病院における5年間の感染対策と課題 その一 医療関連感染の現状と対策 国際医療福祉大学紀要 **13**(1): 33-41, 2008.
- 9) 鈴木高弘ら: 国際医療福祉大学熱海病院における5年間の感染対策と課題 その二 抗生物質使用実績からみた薬剤耐性菌対策について—抗MRSA薬使用開始届出の導入とアンチバイオグラム作成と配布 国際医療福祉大学紀要 **13**(1): 42-49, 2008.
- 10) 佐々木由香ら: 国際医療福祉大学熱海病院における5年間の感染対策と課題 その三 多剤耐性菌の検出状況と細菌検査室の果たす役割 国際医療福祉大学紀要 **13**(1): 50-59, 2008.
- 11) 山崎 円ら: 国際医療福祉大学熱海病院における5年間の感染対策と課題 その四 血液等の汚染事故の解析と対策, 国際医療福祉大学紀要 **13**(1): 60-68, 2008.
- 12) 佐々木由香ら: 細菌検査室の有無が及ぼす院内感染管理への影響について, 第6回静岡東部感染症診断・治療・制御研究会 2009.10.三島
- 13) 古河原やよいら: 同規模病院における細菌検査・院内実施と外注によるMRSA検出状況からみた感染対策への影響, 第21回日本臨床微生物学会 2010.1.水道橋
- 14) 鈴木高弘ら: 院内細菌検査室の有無が及ぼす感染対策への影響について—MRSAを中心に—, 第25回日本環境感染学会 2010.2.品川