

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q1 (MRSA、手洗い、腸球菌、保菌調査)

1. 当院は、病床54床、心臓血管手術・カテーテル検査治療を行っている急性期病院です。

パームスタンプを用いた手指の培養検査を行ったところ以下のような結果が出ました。

今回、計7名の看護師を対象に検査を行いました。内5名よりMRSが検出されました。手洗い前の手指からは検出されなかったMRSが、手洗い後に検出されたケースもありました。入院患者からのMRS検出は現在のところ3件（静脈血、鼻腔、カテ先）ですが、今回職員7名中5名から検出されたということもあり、感染の拡大を懸念しております。また、検査対象人数が少なかったため、何とも言い難いかもしれませんが、他スタッフの保菌者数もかなりのものがあるのではないかと予測されます。

MRSの保菌は現在通常となっているのでしょうか？対象人数を増やし、検査を行う必要があるのでしょうか？

2. 入院患者の喀痰等から、*Enterococcus faecium*が検出され、耐性が高い結果でした。このような高耐性の腸球菌は、感染症を引き起こした場合など、どのような対応が考えられますでしょうか？

A1

最初に御質問ではMRSと略されていますが、MRSはmethicillin-resistant staphylococci（メチシリン耐性ブドウ球菌）の意味で、これにはMRSA（methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）に加えて表皮ブドウ球菌など黄色ブドウ球菌以外のブドウ球菌のメチシリン耐性株も含まれます。黄色ブドウ球菌以外のブドウ球菌は病原性が低いため感染防止対策は通常不要ですので、ここでは御質問のMRSはMRSAとして回答します。

医療従事者のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）の保菌者検索については特に義務化されているものではありませんが、MRSAの感染防止の立場から以下の場合に検査が必要と考えます。

院内感染が疑われるMRSA感染例が多発し、その感染防止対策の一環として職員の保菌率を下げることを目的とした調査。

MRSAによる死亡例や重症例が発生し、強毒性のMRSAの発生と流行が危惧される場合の調査。

MRSAによる感染が発生した場合に重症化・難治化しやすい、骨関節・心・消化器などの手術及び血液疾患・臓器移植などの患者の医療にあたる職員に対する定期的な保菌調査。

MRSAに対する職員の注意を喚起するために、一部または全職員に対して行う不定期の調査。

MRSA保菌患者を有する病棟の勤務者に対して鼻腔のMRSAの保菌調査を行えば、通常は看護師の10～20%、医師の5～10%程度からMRSAが検出されます。MRSAが検出されても除菌の必要はないのですが、にあたる医療従事者はムピロシン軟膏を用いて除菌することが望ましいと思います。貴施設は循環器の専門病院ですので心臓の手術やカテーテル検査にあたる医療従事者は自身がMRSAの感染源とならないように接触感染対策を徹底するとともに定期的な保菌検査が必要と思います。なお職員の混乱を避けるために保菌検査を行う前に陽性者が出たときの対応を必ず確認してから検査して下さい。MRSAの健康人の保菌率は3～5%程度との報告があり、入院経験のある患者や老健施設の入居者はさらに保菌率が高くなります。

保菌者の検査は通常は鼻腔の培養を行います。貴院では手の調査をされていますが、これは手洗いの習熟度を確認するために行った検査なのでしょう。手指はMRSAの菌数が少なく、手の部位や培地への接触方法などで検出率が変わります。貴院の職員の7名中5名からMRSが検出されたとのことですが、MRSが全てMRSAならば異常な高率と思いますが、MRSが表皮ブドウ球菌など黄色ブドウ球菌以外のメチシリン耐性株ならば問題ないと思いますのでまず菌種を確認して下さい。

次に*Enterococcus faecium*の件ですが、腸球菌（enterococci）はヒトや動物の腸管、植物などに常在する細菌で病原性は低く、宿主に良い働きをしているとされる細菌で、整腸剤として汎用されているエンテロノンRは*E. faecalis*の生菌を製剤化したものです。ヒトの腸管の常在菌である*Enterococcus faecalis*はほぼ100%の人から検出されますが、*E. faecium*もそれに次いで検出されます。抗菌薬投与例では腸球菌は菌交代現象として尿や喀痰から高率に検出されますが、病原性が弱いため治療が必要な例は殆どなく、心内膜炎、カテーテル感染、尿路感染などごく一部の疾患でのみ

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

治療対象となります。腸球菌はセフェム系、アミノ配糖体系、マクロライド系、キノロン系などの抗菌薬に強い自然耐性を示し、有効な抗菌薬はペニシリンG、アンピシリン、イミペネム、パニペネム、ピアペネム、ドリペネム、メロペネム、バンコマイシン、テイコブラニン、リネゾイドなどに限られます。*E. faecium*は腸球菌の中でも耐性が強く、アンピシリンやカルバペネム剤にも70%以上の株が耐性を示すため、アンピシリン耐性株にはバンコマイシンが適応となります。さらにバンコマイシンに耐性を示す株（バンコマイシン耐性腸球菌：vancomycin-resistant enterococci：VRE）にはリネゾイドが適応となります。喀痰から腸球菌が検出されても肺炎の原因となることは極めて稀であり、通常は治療の必要はありません。また患者を隔離する必要もありません。なおVREは院内感染対策上重要な菌種ですが、日本では分離は極めて稀であり、分離された腸球菌を最初からVREとして取り扱う必要はないと思います。

Q1（追加）

ご指導のもと調査したところ、当院では の目的において、年2回MRSAの鼻腔検査をしており、保菌者にはバクトロバン軟膏にて除菌を行っております。

手の調査は、手洗いの習熟度を確認するために行った検査です。

手洗い前にCNS/MRSの検出が多いように思われますが、CNS/MRSは、環境に多く存在するものなのでしょうか？
ご回答通り、MRSAではないので問題ないのでしょうか？

A1

1．職員に対する定期的なMRSA保菌調査について

貴施設では年2回のMRSAの鼻腔の保菌調査を行っているとのことですが、このような定期的な検査は意味がないと思います。今日の鼻腔の検査でMRSAが陰性であっても翌日は陽性になっている可能性があり、医療行為直前の検査でなくては意味がありません。重要なのは手術やカテーテル検査に立ち会う職員の当日の保菌状態です。なおMRSAが鼻腔から検出された職員でも手術等に立ち会わなければならない場合もあり、このような場合は接触感染対策を講じて処置にあたらせる必要があります。私どもの病院ではMRSAの流行が疑われる状況が生じた時、つまりMRSAによる感染症発症例（無症状の保菌例は除く）が短期間に複数みられたときのみ、病院環境の清潔度を高めるために関係する職員のMRSAの鼻腔の保菌者検査を行い、陽性者が出た場合はバクトロバン軟膏を渡して除菌しています。このMRSAの保菌調査に関しては職員のプライバシーを守るため成績は責任者が一元的に管理し、他の職員にMRSA陽性者の情報が漏れないようにしています。

2．手洗いにおけるCNS/MRSの検出について

CNS特に表皮ブドウ球菌はヒトの皮膚や口腔などの常在菌です。このため手指から検出されても異常なことではありません。表皮ブドウ球菌のメチシリン耐性化は黄色ブドウ球菌よりも少し早く始まり、1970年代後半には既に報告されています。抗菌薬を投与された患者では皮膚常在菌の表皮ブドウ球菌も耐性株が増加するため、患者に接触する機会が多い医療従事者の手指にはメチシリンに耐性化した表皮ブドウ球菌（MRS）が高率に検出されます。消毒薬を使用しない石けんと流水による日常的手洗いでは皮膚の常在菌は除菌できないためMRSは除菌できません。皮膚常在菌を減少させるためには消毒剤による手指消毒が必要です。なおMRSA以外のブドウ球菌のメチシリン耐性株は病原性が弱いいため検出されても通常は無視して良いと思います。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q2 (MRSA、サーベイランス)

1. 現在、当センターでは、原則的に入院前に鼻前庭と咽頭粘液の培養を行い、MRSAが検出された場合、除菌をしています。この方法は、院内感染を防止する上で必要でしょうか？
保険診療では、両者を同時に行った場合、どちらかが査定されるため、病院の持ち出しとなり今後継続するかどうか、議論の対象になっております。
2. もし、検査を行う場合、鼻前庭と咽頭粘液両方やる必要がありますか？どちらか片方でいいなら、どちらを行えばいいですか？
3. 検査を行う場合、MRSAだけでなく、他の細菌、例えば多剤耐性緑膿菌など、広範に細菌検査を行った方がいいですか？
4. 当センターには整形外科とリハビリテーション科の混合病棟があり、整形外科では、リウマチなどの合併症のある患者への人工関節置換術を行っています。この病棟に入る患者には、上記の検査を行い、MRSA保菌者は他の病棟へ振分けたり、術前と術直後の患者がMRSA保菌者と同じ部屋にならないようにしております。この方法は、院内感染を予防する上で有効でしょうか？
もし、差し支えないようなら、他の病院、特に外科病棟のある病院でのやり方についてもご教授下さい。
5. 病院の特色上、他の病院からの紹介患者が多いため、他院にてMRSAなどの保菌者となる可能性が高いと予想されます。転院前に鼻前庭と咽頭粘液のMRSA等培養検査を行っている施設は多いでしょうか？
6. もし、ユニバーサルプレコーションのみで、当センターで行っている対策を行わないで院内感染が多発した場合、法的責任を問われることはありえますか？

A2

1. MRSAの積極的監視培養 (active surveillance cultures: ASC) の有効性に関しましては、世界的に議論のあるところですが、米国ではASCを州の法律で法制化する動きがあり、それに対し米国内の主要学会から意見書が出されました。この意見書はSHEAとAPICの二つの学会から合同で出されました。その意見書の概略について以下にまとめます。
ASCは多剤耐性菌感染を防止するための有用な手段である
その対象はハイリスク患者に特定すべきである
培養検査だけでなく、その他の重要な介入と同時に行うと効果が高い
ASCは有用であっても、そのコストを検討すべきで、だれが負担すべきか、いつ検査するのか、陽性であった場合の判断はだれがおこなうか
専門家の養成はどうするか
その結果、増えた検査室の業務量をどこで補うか
市井感染をどのように捉えて区別するか
すなわち、検査する効果はあるが、費用対効果を見た場合には特別に推奨できない。したがって、ハイリスク患者（その病院ごとに判断して）および、整形外科手術や胸部外科手術など、通常は感染が起きえないが、ひとたび院内感染が発生した場合には、重大な状況となるであろう場合に限り、ASCを実施すべきだという考え方が主流となっています。ただし、日本では行政指導を含めてまだ特別な意見書は出ていません。
2. 検査が必要と判断した患者に対しては、鼻前庭と咽頭粘膜の両方を培養する方が精度が高くなります。検査の一部は病院の負担ということになります。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

3．MDRPの検査も同時に行っておくべきだという意見が多いです。

4．術前と術直後の患者がMRSA保菌者と同室にならないようにすることが基本です。しかし、現実的には不可能な場合が多いため、消化器外科病棟では同室にせざるを得ない場合が多いです。手指衛生など、標準予防策（スタンダードプレコーション）を徹底する必要があります。

個室に収容したからといって、手指衛生を守らなければ、その有効性は発揮できません。手指衛生やその他のバリアプリケーションがしやすいようにするために個室に収容するということをスタッフに認識させる必要があります。

5．特定の病院から転院してきた患者にはASCをおこなう施設があります。これはMRSA感染が起きた場合や定着が明らかになった場合に、持ち込みかどうかの判断材料として使用することができるからです。

実際に行っている施設の比率などは把握していません。

当然、入退院を繰り返している患者は、保菌者が多いです。その患者に過大な侵襲を与える手術やインプラント手術をおこなう場合には、ASCを実施してMRSA陽性であれば、除菌してから手術をおこなうと良いと思います。

6．ASCを術前や検査前に行うべきだとする法的な根拠（行政通知など）はありません。したがって、ASCを事前に行っていないからといって、MRSA感染が発生した場合に法的責任を受けることはありません。しかし、インプラント手術などでMRSA感染が発生した場合に重大な結果を招くようであれば、訴訟の対象となる例はあります。

重大な結果でなくても複数患者にアウトブレイクがあった場合には、行政の指導対象となると思います。その場合には当然、ASCの実施よりスタンダードプレコーションが遵守されていたかどうかについて言及されることとなります。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q3 (MRSA、サーベイランス)

当院では、本年2月より試験的に外科病棟から検出されたMRSAの全例についてPCR-RFLPによる遺伝子解析を行っておりますが、6月下旬頃から院内感染を疑う同じ遺伝子型を検出致しました。

そのため、環境調査および無記名による病棟勤務職員の鼻腔培養を実施したところ、複数の職員の鼻腔から、患者から検出されたMRSAと同じ遺伝子型を検出しましたので、ICT委員会では、鼻腔保菌が感染経路の一つと考え、この病棟の全職員に対してバクトロバン軟膏を使用する事を検討しています。

しかし、バクトロバン軟膏の健常者への使用については情報も少なくその有効性にも疑問があり、ましてこのような大規模な使用には委員会の中でも賛否両論があり決定に難渋しております。

そこで、医療スタッフの鼻腔保菌が院内感染のリスクとなる可能性と、除菌の必要性、さらに実施する際の期間と回数についてご教示下さい。

A3

バクトロバン軟膏による除菌は永続的なものではありません。確かに、医療従事者にバクトロバン軟膏を1日2回を5日間すると、保菌率が91%減少します。しかし、除菌した医療従事者の26%は4週間以内に再保菌し、結局、処置された人の48%が6ヶ月後には培養陽性となります⁽¹⁾。すなわち、バクトロバン軟膏による除菌は「集団感染などが発生し、そのような状況から一時的でも離脱したい場合」に使用される対処法です。保菌している医療従事者を永続的に除菌するために用いることはできません。

今回の状況でのバクトロバン軟膏の使用目的が「MRSAの集団感染が制御できず、保菌者が感染源になっている可能性がある。そのため、発症者も保菌者も除菌して、集団感染を切り抜ける」というものであれば、適切な使用法となります。しかし、「現在保菌している医療従事者が感染源かもしれない。その医療従事者が今後の感染源にならないように除菌する」というのは適切な使用法とはなりません。バクトロバン軟膏の効果は一時的だからです。そして、手洗いが最も効果的な感染対策だからです。

今回、バクトロバン軟膏を広汎に使用したとして、そのような対応が今後も繰り返されるならば、耐性菌が発生する可能性が高くなります。その結果、MRSAの集団感染が発生した場合の有力な武器を失うこととなります。

PFGEにて医療従事者を含めた数人に同一MRSAが確認されたということは重要な所見と思われます。手指衛生が不十分になっていることが確認されたのではないのでしょうか。このような結果は、手指衛生の強化を徹底することに結びつけることが適切であり、バクトロバン軟膏の広汎な使用に到達する必要はないと考えます。

(1)SHEA Guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of Staphylococcus aureus and Enterococcus, Infect Control Hosp Epidemiol 24: 362-386, 2003

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q4 (MRSA、環境感染、マニュアル)

1. MRSA陽性患者で隔離の必要のあるケースについてですが、個室で隔離する場合に教科書的には「原則として部屋のドアは常時閉じておく方がよい」と書いてありますが、現場ではドアは開けておいても問題ないという意見も強いですが、この点は如何でしょうか。

2. 次もMRSA患者の隔離の必要の有無についてですが、

A: 尿中MRSA陽性でバルカンカテーテル留置されていれば隔離の必要はないと思いますが、オムツで管理されている場合は隔離の必要はあるのでしょうか。

B: 目脂(メヤニ)MRSA(+)の場合の隔離はどうすべきでしょうか。

C: 褥瘡MRSA(+)で落屑・分泌液が多い場合は隔離すべきでしょうか。

D: 痰中のMRSA陽性のケースで、咳や痰がほとんど出ない場合あるいは、少ししか出ない場合は隔離はしなくてもよいのでしょうか。

A4

1. MRSAの感染経路は基本的には接触と言われています。また気管内吸引時、褥瘡処置時などでは飛沫による伝播もあります。空気感染はまず存在しないと考えられていたために、ドアは開放してよいと言われてきました。

しかし、MRSA伝播経路のひとつとして空気感染が重要であるとする考え方もあります。実際にMRSA患者の病室の空気をエアースンプラーで集めると28%においてMRSAが分離されたとの報告もあります。オランダやフィンランドなど厳しいMRSA対策を実施している国々では、MRSAの空気感染はありうるとの考えから、医療スタッフは手袋、ガウンに加えて、マスクとキャップを着用し、ドアを閉めてしかも陰圧にすることを推奨しています。

日本においてどの程度の厳重な対策が適当であるのか、定説はありません。現在のところはやはり接触感染をもっとも重要な感染経路と考えて、医療上必要なときにはMRSA陽性患者の病室のドアは開放でもよいのではないかと思います。

2. 尿中にMRSAが存在するときは、バルーンカテーテル留置の有無に関わらず、皮膚や鼻腔、咽頭にMRSAが定着(コロニゼーション)している可能性が十分にあります。個室か総室かは、個室の数など施設の状況により、また患者のADLなどにより判断すべきですが、いずれにせよ手指が接触する場合の手袋着用、白衣等の衣服が接触する際のビニールエプロン(またはガウン)着用は行うべきと考えます。

B: 目脂からMRSAが分離された場合も、上記Aの状況と同様です。接触の種類によって手袋やビニールエプロン(またはガウン)着用が必要であると思います。

C: 褥瘡にMRSAが存在し、落屑・分泌液が多い場合は、菌量が多く周辺環境の汚染の度合いは大きいと考えられますので、できる限り個室に収容すべきです。

D: 喀痰からMRSAが分離されたものの咳嗽や喀痰がほとんどないという場合は、飛沫感染はないと考えますが、前述のように皮膚表面にはMRSAが定着(コロニゼーション)していると考えべきです。患者、周辺環境への接触は伝播のリスクになります。従って、Aと同様の考え方をさせていただくとよいと思います。

【文献】

1. 小林寛伊ら. エビデンスに基づいた感染制御. P.82,メジカルフレンド社,東京,2002

2. Verhoef J, et al. A Dutch approach to methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1999;18:461-6

3. Sexton T et al. Environmental reservoirs of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in isolation rooms: correlation with patient isolates and implications for hospital hygiene. J Hosp Infect 2006;62:187-191

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q5（MRSA、標準予防策）

当院は、200床の精神科単科の病院です。認知症患者の増加および長期入院患者の高齢化に伴い、身体疾患を合併する患者が増加してきています。寝たきりの患者や誤嚥性肺炎を繰り返す患者、経鼻胃管・胃瘻からの経管栄養を行っている患者などを多数抱え、その中には退院の目処の立たない方も多くいます。

これまでは入院時に全患者を対象として、鼻腔の細菌検査をスクリーニング検査として行っていました。MRSA陽性の場合、原則として個室収容あるいは集団隔離とし、対象患者には全例バクトロバン軟膏を塗布、再検査にて二度続けてMRSA陰性の場合に隔離は終了とし、他の患者と同室としていました。また、喀痰など他の部位の細菌検査にてMRSA陽性の場合も同様の管理とし、その治療の実施如何に関わらず再検査で二度続けてMRSA陰性であれば同様の対応です。

平成19年度の感染対策マニュアルの見直しの際、全患者にスクリーニングすることは過剰である、との考えから、高齢者などのハイリスク患者のみに鼻腔の細菌検査を行うことにしました。また、当院は精神科単科病院で手術などの侵襲的な処置が行われることがないため、保菌状態であれば除菌の必要は無いと考え、バクトロバン軟膏の塗布も原則廃止としました。しかし、MRSA陽性患者（保菌者）のフォローについては除菌・治療の実施如何に関わらず、これまで通り一ヶ月に一度定期的に細菌検査を行っている状況です。再検査で二度続けて陰性の場合も同様で、その後定期検査はしません。

今回の質問は、この一ヶ月に一度の定期検査についてです。保菌者に対し抗菌薬による処置を行っていないため、検査にて二度陰性になっていたとしても対象患者は保菌していると考えべきかと思いますが、現状では他の非保菌状態のハイリスク患者と同様とされてしまいます。むしろ定期検査はせず、見かけ上の非保菌状態の患者が存在する状況を造らない方が感染対策上良いのではないかと思いますがいかがですか。一般的に、保菌者に対して定期的に細菌検査を行うこと、また再検査にて二度陰性であったこと、は感染対策上でどの程度の意味があるものなのでしょうか。

A5

1ヶ月に1回鼻腔検査をして「二度検査で陰性になった」としてもバクトロバンを塗っていないのだからMRSAがいると解釈したほうがいいのではないかとということですが、確かにそのようなこともあると思います。しかし、感染管理上「MRSAがない可能性が高い」と判断しても問題ありません。おっしゃるように培養が陰性であるということは、MRSAがないことを意味しません。また、バクトロバンを塗らなくともMRSAが着いたら一生取れないということでもなく、徐々にいなくなるというデータもあります。ただし、おかれた環境にもよるでしょうし、実際に長く定着している患者もいます。一般的には、MRSAがいれば80%くらいの確率で陽性に出るだろうと考えられています。ここで最も重要なのはポリシーだと思います。すなわち、MRSAが定着している場合（感染でも同じですが）、これを伝播しないように個室管理、徹底した接触予防策、グローブなどPPEの使用、物品の専有化、環境の消毒などアグレッシブな対策をしましょうということ考えがあります。実際、このような対応でMRSAの頻度を低下させることに成功している国々があります。この対応は非常に大変なので解除の基準を決めなければなりません。その基準として「二度検査で陰性になった場合」の妥当性はあると思います。すなわち、このやりかたで（症例、個々に考えるのではなく、全体として）MRSAの頻度を漸減させることが期待できるだろうという考えに基づいていると思います。