

小動物病院における MRSA 院内感染対策マニュアルの改訂について

前谷茂樹 (まえたに動物病院院長)
佐藤友美 (酪農学園大学獣医学群)
田村 豊† (酪農学園大学獣医学群教授)



田村 豊

I はじめに

2016年4月に内閣府は、「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2016-2020)」を公表し、One Healthに基づく薬剤耐性菌対策が本格的に稼働した。この背景は医療における薬剤耐性菌がまん延しており、今や人類に対する医療上の脅威と認識されるに至ったことである。したがって、獣医師も AMR 対策に関与することが求められており、無関心ではいられない状況にある。本アクションプランの重要な戦略的目標の1つが AMR に対する普及・啓発活動の推進とされている。

さっぽろ獣医師会*では、これまで所属する小動物病院を対象にメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: MRSA) 調査を実施し、獣医師や動物看護師が高い MRSA 保菌率を示すとともに院内感染を疑わせる事例を明らかにした [1]。そこで獣医師会内に MRSA 検討委員会(前谷茂樹委員長)を設置し、「動物病院における MRSA 院内感染対策マニュアル」を作成するとともに、研修会等を実施することにより、その普及・啓発を図ってきた。今般、第1回の MRSA 調査から8年を経過したことから、再度 MRSA 調査を実施するとともに、マニュアルの改訂を行った。

そこで今回は、MRSA 調査成績の概要を紹介するとともに、改訂したマニュアルを紹介し、広く日本獣医師会員の利用を促進したいと考える。

II MRSA とは？

MRSA は、1961年に英国で初めて報告され、1970年代以降は世界各国で人における MRSA 感染症の増加が認められ医療上の深刻な問題となっている。わが国の医療機関では、MRSA の黄色ブドウ球菌全体に占める割合は全国平均で約65%と高いことが知られており、MRSA 感染症や健康な人における MRSA の常在化が認められている。一般健康者の1%、病院職員の約5%が鼻腔に MRSA を保菌すると報告されている [2, 3]。また抗菌薬投与中の患者の MRSA 保菌率はさらに増加する。

MRSA の犬や猫からの分離報告は多くなされているが、日本での分離率は低く、犬から0.44% (1/225) にすぎなかった [1]。人から分離されるブドウ球菌の大部分が *Staphylococcus aureus* であるのに対し、伴侶動物では *S. intermedius* group (SIG) が大半を占め、特に近年提唱された *S. pseudintermedius* が多いとされている [4]。

MRSA は疫学や性状から3つの型に大別されている。院内感染型 MRSA (HA-MRSA: Hospital associated MRSA) はわが国の各地の医療機関や高齢者施設で流行しているもので、多くは多剤耐性を示すが、従来の黄色ブドウ球菌と病原性に差はないとされている。一方、市中感染型 MRSA (CA-MRSA: Community acquired MRSA) は、1981年に米国で報告されて以来、世界各地で分離されるようになった。特に Pantone-Valentine ロイコシジンと呼ばれる白血球破壊毒素を産生する株が多く、病原性は院内感染型より強いといわれている。わが国でも本菌の感染により小児が死亡している。

MRSA は人ばかりでなくさまざまな動物からも分離されてきたが、詳しい解析は実施されておらず由来も明確でなかった。最近、オランダの養豚従業者の家族である4歳の少女から従来とは異なる家畜関連型 MRSA (LA-MRSA: livestock-associated MRSA) が分離され注目された [5]。LA-MRSA の明確な定義はなされていないが、家畜に関連し、HA-MRSA 及び CA-MRSA の遺伝

* さっぽろ獣医師会は、北海道札幌市周辺9市町村(札幌市、千歳市、恵庭市、北広島市、江別市、新篠津村、当別町、石狩市、小樽市)に在住する(公社)北海道獣医師会の会員約750名で構成する任意団体として、平成25年4月の北海道獣医師会の公益社団法人化直前の3月に、旧北海道獣医師会石狩支部の組織替えにより誕生した組織である。

† 連絡責任者: 田村 豊 (酪農学園大学獣医学群)

〒069-8501 江別市文京台緑町582 ☎・FAX 011-388-4890 E-mail: tamuray@rakuno.ac.jp

表 HA-MRSA/CA-MRSA/LA-MRSA のおもな性状の比較

性状	HA-MRSA	CA-MRSA	LA-MRSA
由来	医療施設	不明	家畜
薬剤感受性	多剤耐性	多くの抗菌薬に感受性	多剤耐性
SCCmec 型	I, II, III型	IV, V型	IVa型, V型
spa 型	t002	t018, t019, t021	t011 or t034
MLST 型	STS	ST30	ST398

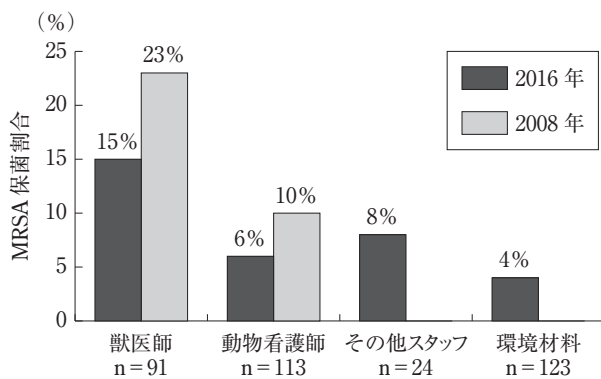


図 小動物病院における MRSA 調査

子型と区別される MRSA である (表)。LA-MRSA は短期間に全ヨーロッパの牛や家禽の農場に拡散し、人にも伝播した [5]。したがって、LA-MRSA は従来の MRSA とともに公衆衛生上も注目すべき細菌と考えられている。

Ⅲ MRSA 調査結果

獣医師の高い MRSA 保菌率が海外から報告されたことから、2008 年にさっぽろ獣医師会に所属する小動物病院を対象に MRSA 調査を実施したところ、獣医師の 23% と動物看護師の 10% に MRSA の保菌が確認された [1]。また、2016 年では獣医師の 15% と動物看護師の 6% に確認され減少傾向が認められたが、兩年の保菌率に有意差はなかった (図)。なお、リスク因子としては男性獣医師があげられた [6]。2016 年の調査では小動物病院のその他のスタッフも 8% の保菌率であり病院環境材料からも 4% で分離されたことから院内感染が示唆された。また、これらの小動物病院の獣医師、動物看護師、環境及びその他のスタッフから分離された MRSA は遺伝子解析の結果、HA-MRSA であることが明らかになった。このことは医療機関で流行している MRSA が経路は不明ながら、犬や猫を介して小動物病院に伝播したのと思われた。

Ⅳ 改訂第 2 版

「動物病院 MRSA 院内感染対策マニュアル」

本マニュアルは、伴侶動物医療における MRSA の分離

報告を受け、小動物病院での MRSA 院内感染を防ぐために策定されたものである。しかし、院内感染は MRSA に限定されず他の細菌でも起こり得るものであり、本マニュアルは対象細菌にかかわらず利用することが可能である。マニュアルに記載した内容は、基本的事項のみに限定しているため、各病院の特殊性を勘案したさらなる対策を実施していただきたい。以下にマニュアルの全文を掲載する。

1 感染防止の基本的な考え方

(1) 院内感染の定義

院内感染とは、動物病院内で病原微生物によって引き起こされる感染症であり、離院後に発症しても、訪院中の感染であれば、院内感染となる。従来、医療分野で汎用された言葉であるが、動物病院でも適用される。

(2) 院内感染防止の重要性

近年、MRSA 等の薬剤耐性菌の人における院内感染の報告が相次ぎ、医療における感染症対策が重要な課題となっている。一方、動物病院においても MRSA が高頻度に分離されており、動物のみならず動物病院スタッフ (スタッフ) 等を巻き込んだ複雑な MRSA 感染経路が想定されている。したがって、動物病院における院内感染 (院内感染) 対策は、獣医学的にも社会的にも重要な問題と考えられる。

(3) 院内感染対策の基本

- ア 院内感染対策については、常に最新の情報を収集し、スタッフ共通の認識とする。
- イ 普段の衛生管理の励行は重要な院内感染防止対策となる。
- ウ 感染症発生時は、速やかに具体的な対応策を実施する。
 - (ア) 個々の感染症例は、化学療法を熟知して耐性菌が出現しないように治療する。
 - (イ) 感染症の治療に際しては、周辺への感染の拡大を防止しつつ、適切に実施する。
 - (ウ) 集団発生あるいは異常発生が考えられるときは、大学等の専門機関と連絡を密にして対応する。

(4) 対象とする病原体

本マニュアルの対象とする病原体は、基本的に MRSA とする。しかし、他の病原微生物にも応用可能である。

2 院内感染対策の実際

(1) 患畜接触における感染予防

【手指の消毒】

ア 目的

スタッフの汚染された手指が院内感染の元になる

ことが多く、院内感染の防止、さらにはスタッフの衛生管理のために行う。

イ 手洗いを必要とするとき

(ア) 石鹸と流水でよい場合

①勤務のはじめと終わり、②見た目に手が汚れている場合、③食事をとるとき、④トイレの後、⑤手袋を外したとき。

(イ) 消毒薬による手洗いが望まれる場合(手指消毒)

①患者と密接に接する場合は、一診察一処置の前後、②カテーテル処置・包帯交換・侵襲的手術などの無菌的操作を行う前後、③患者の血液・体液・分泌物・排泄物(患者の体液)で汚染された器具、器械を取り扱った後、④汚れたりネンや感染患者のリネンを取り扱った後、⑤廃棄物を取り扱った後、⑥掃除の後。

ウ 手洗いの方法

目にみえる汚れがある場合は、すぐに流水と石鹸による手洗いあるいは消毒成分を含有する抗菌石鹸と流水にて手指洗浄消毒をする。目にみえる汚染がない場合には、基本的に擦り込み式消毒用アルコール製剤を用いて手指消毒する。

手袋着用の有無にかかわらず、患者の体液またはこれらに汚染された物に触れた際は、抗菌石鹸と流水にて手指洗浄消毒あるいは擦り込み式消毒用アルコール製剤による手指消毒をする。

患者と接触する前や手袋を外した直後は、擦り込み式消毒用アルコール製剤による手指消毒をする。また同じ患者であっても他の部位の交差感染防止のため、処置やケアの間には擦り込み式消毒用アルコール製剤による手指消毒をする。

エ 手洗い時の留意点

(ア) 患者の体液などが直接手に触れる可能性が高い場合は、あらかじめ手袋を着用することが望ましい。手袋を使用した場合、手袋の使用時に手の表面で細菌が急速に繁殖する場合があるので外した後にも手洗いを行う。手が濡れたままだと感染の機会を増加させるので、手洗いの後は、十分に手を乾燥させる。交差汚染を防ぐため手拭用タオルは使用せず、必ずペーパータオルを使用する。

(イ) 手荒れの防止を図るため、冬場は特にハンドクリームを使用する。手荒れなどの手指皮膚損傷が生じると、黄色ブドウ球菌が定着する可能性が高くなる。

【ガウン及びビニールエプロンの着用】

ア 着用の目的

ガウン及びビニールエプロンの着用は、スタッフから患者への感染経路を遮断するとともに、患者からスタッフへの感染を予防する。また、患者の体液等で衣服が汚染される可能性がある場合は、着用する。

入院室や隔離室では、それぞれ専用のガウン及びビニールエプロンを必ず着用する。

イ 着用時の留意点

ガウン・ビニールエプロンは原則として、毎回ディスポーザブル製品を使用する。布製を使用する場合は、定期的に消毒してから洗濯する。

【手袋の装着】

ア 装着の目的

手袋の装着は、患者の体液・粘膜・傷のある皮膚に触れるときの防衛的バリアーを提供し、手の広範な汚染を防止するためである。侵襲的手技や、粘膜・傷のある皮膚に接触する患者ケアを行っている最中に、スタッフの手についている微生物が患者に伝播するリスクを減らすために装着する。また、患者の媒介物からの微生物で伝染されたスタッフの手が、これらの病原体を他の患者へ伝播させる可能性を減らすために装着する。

イ 手袋装着を必要とするとき

(ア) 清潔な手袋(非滅菌)の使用

①検体採取時、②口・鼻腔の吸引時、③分泌物・排泄物・汚染された物品を片付けるとき、④清拭時、⑤気管内吸引時、⑥採血・静脈注射・点滴注射の際(望ましい)などの体液・分泌物・排泄物・汚染された物品に触れるとき。

(イ) 清潔な手袋(滅菌)の使用

①ガーゼ交換時、②軟膏塗布時、③粘膜部の診察時など、スタッフの手から病原体を他の患者または他の個所に伝播させないために装着する。

ウ 装着時の留意点

(ア) 清潔なものや他の患者に触れるときは、必ず外してから接する。

(イ) 高濃度の病原微生物を含んでいると思われる便などに接触した場合には、同じケア・処置であっても、処置の間で清潔な手袋に交換する。

(ウ) 手袋の使用は手洗いの代行にはならない。手袋を外したら必ずすぐ手を洗う。

【マスクの装着】

ア 装着の目的

マスクの装着は、患者の体液の飛沫によるスタッフの汚染を防止するために必要であり、清潔操作における患者へのスタッフからの汚染を防止することも目的である。

イ マスク装着

(ア) 気管内・口腔内吸引時・汚物処理・咳嗽が強い患者に接するときなどの体液飛散の起きやすい処置時。

(イ) 飛沫感染する疾患の患者に接するとき。

(ウ) 清潔操作の際。

(エ) スタッフに咳があるとき。

(オ) 入院室等の掃除をするとき。

ウ 装着時の留意点

(ア) 目に対する防御が必要な場合は、ゴーグルを装着する。

(イ) 咳のある患者の移送時にスタッフは必ずマスクを装着する。

【専用履物の使用】

ア 目的

動物病院では患者の体液の飛散等による床の汚染が懸念されることから、履物による交差汚染を防止することが目的である。

イ 専用履物の使用

診察室、入院室、手術室、隔離室等では、専用履物を使用する。専用履物は消毒薬が使用できる素材で作られたものとする。

ウ 使用時の留意点

使用時には、専用履物の使用目的を十分に理解し、交差汚染がないように注意する。履物の定期的な消毒を義務づける。

(2) 環境の清浄化

ア 清掃・ハウスキーピング

清潔で衛生的な療養環境を維持するためには、毎日の適切な清掃が必要である。

(ア) 診察室、廊下の清掃

①診察室、廊下の床は掃除機（ペーパーフィルター付きが望ましい）をかける。②その後洗剤（マイベツ®など）を入れた液をつけ、モップで汚れを拭き取る。③最後に専用のモップで消毒液により拭く。④よく乾燥させる。

(イ) 診察台の清掃

①診察台は患者ごとに消毒薬で清拭する。②診察台が汚れている場合は汚れを拭き取りさらに消毒薬で清拭する。

(ウ) 入院室

①床やケージは丹念に汚れを拭き取り、さらに消毒薬で清拭する。②ドアノブも消毒薬で清拭する。

(エ) 隔離室

①床やケージは丹念に汚れを拭き取り、さらに消毒薬で丹念に清拭する。②ドアノブも消毒薬で清拭する。③掃除の最後に実施する。

イ リネン・洗濯

(ア) リネンの取り扱い

①患者の体液で汚染されていると判断されるリネンは感染性リネンとして取り扱い、消毒後に洗浄する。②感染性リネンの取り扱いの際は手袋を装着する。場合によってはガウン・エプロンが必要である。③便などが大量に付着した場合は簡単

に落とし、消毒後に洗浄する。なお、状況によっては破棄する。④使用済みガウンは基本的に消毒後に洗濯する。

ウ 医薬品の微生物汚染防止

(ア) 医薬品の分割使用は原則的に行わない。

(イ) 生理食塩液や5%ブドウ糖液などの注射剤をもし分割使用するのであれば、冷所保存で24時間までの使用に留める。

(3) 抗菌剤投与

使用される抗菌剤の種類と量が院内感染の様相に大きな影響を与えていることはよく認識されており、合理的な抗菌剤の使用に改めていくことは院内感染対策のうえで大変重要である。また、多剤耐性菌では、耐性形質のいずれの抗菌剤の使用でも選択されることを認識する。

ア 対象微生物と対象臓器の組織内濃度を考慮した適正量の投与を行う。分離微生物の薬剤感受性検査結果に基づく抗菌剤選択を行う。

イ 第3世代セファロスポリン剤やフルオロキノロン剤等の第二次選択薬は、第一次選択薬が無効な場合に使用する。

ウ 細菌培養等の検査結果を得る前でも、必要な場合は、経験的治療 empiric therapy を行わなければならない場合がある。

エ 特段の理由がない限り、1つの抗菌剤を長期間連続使用することは厳に慎まなければならない。

オ MRSA を保菌しているが、無症状の症例に対しては、原則的に抗菌剤の投与による除菌は行わない。

(4) 患者の隔離

ア 入院患者については、原則として入院前にMRSAの保菌検査を実施し、陽性である場合は隔離室に入院させる。

イ 手術創は特にMRSA感染を起こしやすいことから、十分な感染防止対策を実施する。

3 消毒薬の種類と選択

(1) 消毒薬の使用上の注意

消毒効果に影響する因子として、消毒対象物に付着する有機物、消毒剤の使用濃度、温度、接触時間、対象物の物理的かつ構造的特性、pH（水素イオン濃度）などがある。消毒薬には、それぞれ多くの特性があり、よく理解して正しい用法を守って使用する。

(2) 消毒薬を扱う際の注意点

ア 保存容器（噴霧器など）

定期的に滅菌処理をする。または滅菌精製水で十分洗浄し、乾燥する。

イ 希釈に用いる水

決められたもので希釈する。粘膜、創傷部位に用いる場合は精製水を用いる。

ウ 調整量

必要とする量だけ調整するのが原則。

エ 濃度

それぞれの消毒薬に決められた基準濃度を守る。

オ 希釈した消毒薬の交換

希釈した消毒薬は経時的に効果が低下するので、使用時に新しいものと交換する。特に有機物の混入で失活する消毒薬に留意する。

カ 表示と保存

事故防止や他の製剤との区別のため、名称・濃度・調製日などわかりやすい表示をして誤使用を防止する。また、保存場所を定める。

キ 廃棄処理

使用済みの消毒薬をそのまま下水に廃棄すると種々の問題を引き起こすことがあるので規定の方法で廃棄する。

4 感染性医療廃棄物の取り扱い

感染性を有するあるいは有する可能性のある医療廃棄物を「感染性医療廃棄物」という。感染性医療廃棄物の「適正な処理」を推進するために、分別、収集、保管、輸送、処理を確実に行う。

(1) 分別

感染性医療廃棄物は他の非感染性廃棄物と分別する。感染性の部分が非感染性の部分と分けられる場合は、可能な限り分離する（たとえば、点滴用の翼状針と点滴ボトル）。容器は医療廃棄物専用容器（耐貫通性容器（注射針が貫通しない容器））を使用する。鋭利でないものに関してはダンボールの容器を使用する。

(2) 保管

感染性医療廃棄物は他の廃棄物と区別して、できるだけ短期間のみ保存する。保管場所は、関係者以外が立ち入れないように配慮する。また、収集場所には「感染性医療廃棄物」の表示をみやすい位置に掲げ、取扱い注意事項を記載する。

(3) 施設内処理

感染性医療廃棄物は、必要に応じ滅菌装置で滅菌ないしは薬剤による消毒をしなければならない。

(4) 廃棄

専門業者に連絡をとり、適切に廃棄する。

V おわりに

本稿では、さっぽろ獣医師会で実施した小動物病院における MRSA 調査から MRSA 院内感染対策マニュアルを作成した経緯とマニュアル全文を紹介した。今回の調査で分離された MRSA は HA-MRSA であり、何らかの経路で人の病院から小動物病院に伝播し、積極的な院内感染対策がとられなかったことから定着したものと推定された。わが国の医療機関における耐性菌の出現率は例外があるものの諸外国に比べて少ないことが指摘されている。その理由は、日本の病院における院内感染対策が他国に比べ優れているためとされている。したがって、今回作成したマニュアルが日本の小動物病院に普及し、各病院において日常的に院内感染対策がとられるようになり、院内感染が低減するとともに、小動物病院から人への伝播が遮断されることを期待したい。

一方、小動物病院での対応で重要なのは、獣医師のみが知識を持つことでなく、動物看護師やスタッフの共通の認識になることである。また、動物が飼育される家庭内での耐性菌伝播も報告されている。そのため、定期的な院内セミナーを開催することにより、新人スタッフの教育や飼い主の啓発を行うことが重要であり、その取組みにおいて本マニュアルが活用されることを期待したい。なお、本マニュアルの分与等の相談は、さっぽろ獣医師会事務局（☎ 011-642-4483 FAX 011-642-4484 E-mail : hokuju02@vesta.ocn.jp）あてにお願いしたい。

参考文献

- [1] Ishihara K, Saito M, Shimokubo N, Muramatsu Y, Maetani S, Tamura Y : Mechicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage among veterinary staff and dogs in private veterinary clinics in Hokkaido, Japan, *Microbiol Immunol*, 58, 149-154 (2014)
- [2] 小森由美子, 二改俊章 : 市中におけるメチシリン耐性ブドウ球菌の鼻腔内保菌者に関する調査, *環境感染*, 20, 164-170 (2005)
- [3] 升田隆雄, 坂口啓二, 竹内光治, 鈴木啓二, 山田博志, 黒田智枝, 野口紀子, 小菅邦義 : 医療従事者における MRSA 保菌に関する問題点, *医療*, 48, 263-268 (1994)
- [4] Duijkeren E, Catry B, Greko C, Moreno MA, Pomba C, Pyörää S, Ružauskas M, Sanders P, Therelfall EJ, Torren-Edo J, Törneke K : Review on methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius*, *J Antimicrob Chemother*, 66, 2705-2714 (2011)
- [5] Cuny C, Wieler LH, Witte W : Livestock-Associated MRSA: The Impact on human, *Antibiotics*, 4, 521-543 (2015)
- [6] Ishihara K, Saito M, Shimokubo N, Muramatsu Y, Maetani S, Tamura Y : Epidemiological analysis of Mechicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage among veterinary staff of companion animals in Japan, *J Vet Med Sci*, 76, 1627-1629 (2014)