

## 【短 報】 産業動物

## 牛臨床型レンサ球菌性乳房炎における原因菌種別の予後に関する調査

窪田 健太郎

NOSAI 道央留萌南部家畜診療所（〒078-3711 苫前郡苫前町字旭40-9）

## 要 約

牛臨床型レンサ球菌性乳房炎における原因菌種別の予後を検討するための調査を行った。Streptococcus属菌を原因とする臨床型レンサ球菌性乳房炎症例を対象として、乳汁培養検査における簡易同定キットにより原因菌を分類し、次回分娩までに除籍されたか否かを予後の指標とした。産次ごとに比較すると、*Streptococcus uberis*による乳房炎では2産次で除籍率が高く、予後不良となる傾向があった。また泌乳期ごとに比較すると、*Streptococcus dysgalactiae*による乳房炎では泌乳初期で除籍率が高く、予後不良となる傾向があった。産次や泌乳期によっては牛臨床型レンサ球菌性乳房炎の予後に菌種間の差異が認められる場合があることが示唆された。

キーワード：牛乳房炎、除籍率、レンサ球菌

-----北獣会誌 61, 141~143 (2017)

牛臨床領域において、乳房炎の起原因菌となる Streptococcus属菌や Enterococcus属菌などはレンサ球菌と一括して呼ばれることが多い<sup>[1]</sup>が、レンサ球菌性乳房炎の病態や治療への反応性は、その原因菌種により差異があるとされる<sup>[2]</sup>。*Streptococcus uberis*による乳房炎は難治性であると海外では報告されるが<sup>[2]</sup>、臨床型レンサ球菌性乳房炎の原因菌種と予後との関係に関する日本国内での報告は少ない。近年は簡易同定キットを用いて *S.uberis*を含むレンサ球菌の菌種同定が行われるようになり<sup>[3]</sup>、臨床型レンサ球菌性乳房炎の予後判断や治療法選択への応用が期待されている。本研究では臨床型レンサ球菌性乳房炎の原因菌種ごとに発症時の産次数および泌乳期について調査し、次回分娩までの除籍の有無を予後の指標として関連性を検討した。

## 材料および方法

臨床型乳房炎症例に対して、定法<sup>[1]</sup>により血液寒天培地（極東製薬工業、東京）を用いた乳汁培養検査を行い、グラム陽性球菌かつカタラーゼ試験陰性のコロニーが単一で5CFU以上確認されたものをレンサ球菌性乳房炎と判定した。分離された菌株について、初診日より5

日目に降にクロモアガーオリエンタシオン寒天培地（関東化学、東京）とストレプト・ウベリス簡易同定キット（NK）（関東化学、東京）を用いて、*S. uberis*、*S. dysgalactiae*、その他のレンサ球菌、および Enterococcus属菌に分類した。同定された菌種は症例の飼養者に対して非告知とし、初診日より臨床症状に応じて抗生物質の局所投与および全身投与により治療を行った。

当診療所において2013年3月～2015年3月に臨床型レンサ球菌性乳房炎と判定された症例を対象に、上記の方法で分類された原因菌種、発症時の産次と泌乳期を調査した。なお、同じ泌乳期において、同一症例からこれらの菌種のうち2種類以上が分離された症例、および再発症例を除外した。産次は初産、2産目、3産目以上と3分類し、泌乳期は泌乳初期（分娩後50日まで）、泌乳最盛期（分娩後51日～110日）、泌乳中期（分娩後111日～210日）、泌乳後期（分娩後210日以上）と4分類した。またそれぞれの症例を次回の分娩まで、または除籍になるまで追跡し、次回分娩までに除籍となった割合（除籍率）を比較した。

統計学的検討は統計ソフト R version 3.1.0<sup>[4]</sup>を使用し、フィッシャーの正確確率検定またはカイ二乗検定に

連絡担当者：窪田健太郎 NOSAI 道央留萌南部家畜診療所

〒078-3711 苫前郡苫前町字旭40-9

TEL 0164-64-2591 FAX 0164-64-2592 E-mail: kuboken84@gmail.com

表 1. 産次と菌種別の症例数と除籍率

	<i>S. uberis</i>		<i>S. dysgalactiae</i>		その他のレンサ球菌	
	症例数	除籍率(%)	症例数	除籍率(%)	症例数	除籍率(%)
初産次	29	13.8	24	29.2	28	14.3
2産次	36	50.0 <sup>a</sup>	18	38.9	38	21.1 <sup>b</sup>
3産次以上	60	41.7	35	51.4	61	45.9

a、b：異符号間で有意差あり (p<0.05)

表 2. 泌乳期と菌種別の症例数と除籍率

	<i>S. uberis</i>		<i>S. dysgalactiae</i>		その他のレンサ球菌	
	症例数	除籍率(%)	症例数	除籍率(%)	症例数	除籍率(%)
泌乳初期	64 <sup>c</sup>	31.3	37	51.4 <sup>a</sup>	29 <sup>d</sup>	20.7 <sup>b</sup>
泌乳最盛期	25	60.0	9	66.7	26	38.5
泌乳中期	20 <sup>d</sup>	30.0	14	35.7	41 <sup>c</sup>	34.1
泌乳後期	16 <sup>d</sup>	37.5	17	11.8	31	32.3

a、b：異符号間で有意差あり (p<0.05)

c：残差分析において有意に多い (p<0.05)

d：残差分析において有意に少ない (p<0.05)

より行った。有意水準はp<0.05とした。

## 成 績

対象となった症例において、簡易同定により判定された菌種は*S. uberis*が125例、*S. dysgalactiae*が77例、その他のレンサ球菌が127例、Enterococcus属が7例であった。Enterococcus属菌によるものは症例数が少なかったため、以降の調査から除外した。

産次により分類した菌種別の症例数と除籍率を表1に示す。2産次において*S. uberis*とその他のレンサ球菌の除籍率に有意差が認められた(フィッシャーの正確確率検定)。また症例数に関して産次と菌種は統計学的に独立であった。

泌乳期により分類した菌種別の症例数と除籍率を表2に示す。泌乳初期において*S. dysgalactiae*とその他のレンサ球菌の除籍率に有意差が認められた(フィッシャーの正確確率検定)。また残差分析の結果、泌乳初期の*S. uberis*と泌乳中期のその他のレンサ球菌の症例数が有意に多く、泌乳中期と泌乳後期の*S. uberis*、および泌乳初期のその他のレンサ球菌の症例数が有意に少なかった(カイ二乗検定)。

## 考 察

簡易同定により分類されたEnterococcus属菌以外の各菌種について、2産次において*S. uberis*によるものがその他のレンサ球菌によるものと比較して予後不良となる傾向がみられた。初産次では原因菌種にかかわらず

除籍率が低く、また3産以上では乳房炎以外の原因による除籍が増加するために、2産次以外では差異が検出できなかったものと思われた。

泌乳初期で*S. dysgalactiae*により発症したものは、同時期におけるその他のレンサ球菌によるものと比較して予後不良となる傾向がみられた。また統計的な差異は認められなかったが、泌乳最盛期では*S. uberis*と*S. dysgalactiae*によるものが、その他のレンサ球菌によるものと比較して除籍率が高かった。泌乳期後半での初発例は、乾乳および次回分娩が比較的近いので淘汰の対象になることが少ないため、除籍率の差異は泌乳期の前半でより顕著にみられたものと思われた。

泌乳期ごとの症例数を検討すると、全体を通じて*S. uberis*によるものが泌乳期の後半よりも泌乳初期で多い傾向がみられた。この結果は*S. uberis*が他のレンサ球菌と比較して、乾乳期の感染が多い傾向にある<sup>[5]</sup>ためだと思われる。*S. uberis*に対する乳房炎コントロールにおいては、特に乾乳期から泌乳初期にかけての対策に重点を置く必要があるものと考えられた。

乳房炎の原因菌として、*S. dysgalactiae*に対しても*S. uberis*と同様に注意して対応するべきものと考えられたが、本調査の同定方法では*S. agalactiae*や*S. equi*が*S. dysgalactiae*に分類されている可能性がある<sup>[3]</sup>。臨床型レンサ球菌性乳房炎の予後を検討する場合は、ラテックス凝集試験や溶血性の判定なども併用し<sup>[5]</sup>、より詳細な同定を行う必要があると考えられた。

適切な治療が行われた場合の臨床型レンサ球菌性乳房

炎の臨床的治癒率は良好<sup>[6]</sup>なため、臨床的な予後を指標とした場合に菌種間の差異を検出するのが難しい。本調査では長期的な予後の指標として除籍率を採用することで、乳期や産次によっては牛臨床型レンサ球菌性乳房炎の予後に菌種間の差異がある可能性が示唆された。ただし除籍の原因は多様であるため、予後の指標とすることにあって産次や泌乳期などの要因を合わせて検討することで、より妥当性を高める必要がある。今後は症例数を増やすとともに、臨床症状の程度や治療法といった他の要因も含めて検討していきたい。

### 引用文献

- [1] 磯部 尚、江口正志、加藤敏英、加茂前秀夫、木村容子、草場信之、酒井健夫、酒井淳一、澤向 豊、芝野健一、泉對 博、田口 清、堀野理恵子、南 三郎：家畜共済における臨床病理検査要領、平成17年改訂版、191-223、全国農業共済協会、東京（2005）
- [2] Hillerton JE, Berry EA: The management and treatment of environmental streptococcal mastitis, *Vet Clin of North Am Food Anim Pract*, 19, 157-169 (2003)
- [3] 草場信之、坂本道生、小野崎正修、鈴木貴博、三木 渉：牛臨床型乳房炎由来レンサ球菌に対する簡易鑑別方法の検討、*家畜診療*、61、627-632（2014）
- [4] Ihaka R, Gentleman R: A language for data analysis and graphics, *J Comp Graph Stat*, 5, 299-314 (1996)
- [5] Hogan JS, Gonzalez RN, Harmon RJ, Nickerson SC, Oliver SP, Pankey JW, Smith KL: Laboratory handbook on bovine mastitis, Revised ed., National Mastitis Council, Madison (1999)
- [6] Hillerton JE, Kleim KE: Effective treatment of *Streptococcus uberis* clinical mastitis to minimize the use of antibiotics, *J Dairy Sci*, 85, 1009-1014 (2002)