

1. 乳房炎治療と細菌培養

酪農場において乳房炎は、常に頭の痛いストレスとして存在しつづけています。そのストレスの大きな要因に治療への反応の鈍さとそのコストがあります。今、アメリカではこうした問題の一つの対処法として、On Farm Culture（農場で行われる細菌培養）が、取り組まれています。今回はこのオンファームカルチャー（以下 OFC）について考える基礎として、まずは、細菌培養と乳房炎治療の考え方を整理し、次回にこのオンファームカルチャーの導入可能性について触れたいと思います。

（1）細菌の種類と治療方法

細菌性乳房炎を考えるときには、グラム陽性菌とグラム陰性菌をまず分けて考えます。グラム陽性とは、グラム染色という方法で染色すると青く染まる菌のグループを指します。代表格がブドウ球菌と連鎖球菌です。ブドウ球菌は顕微鏡下でぶどうの房のように固まって見えるのでブドウ球菌といいます。連鎖球菌は顕微鏡下で、一列に連なった鎖のように見えるので連鎖球菌といいます。ブドウ球菌には、伝染性の強い黄色ブドウ球菌や環境性といわれるブドウ球菌群があります。一方連鎖球菌にも伝染性の強い無乳性連鎖球菌や環境性の連鎖球菌があります。また、グラム陰性菌では、大腸菌ならびにその群がその代表格です。

従って、たくさんの乳房炎原因細菌が存在しますが、農場で発生する細菌性乳房炎の多くは、この黄色ブドウ球菌性乳房炎、環境性ぶどう菌性乳房炎、環境性連鎖球菌性乳房炎、そして大腸菌性乳房炎で占められていて、これらへの対処法さえしっかりとできれば、農場での乳房炎損失を最小限に抑えることができるといえます。（無乳性連鎖球菌は過去に大いに問題になりましたが、ペニシリンなどの抗生物質に高い感受性を示すため、乾乳軟膏などによる乾乳期治療の普及などによってほとんど見られなくなりました。）

これらの乳房炎の治療的な特徴をウイスコンシン大学の Dr.Pamela Ruegg の資料（4月にアメリカで直接講義を受けてきました。）を参考に整理してみます。

1) 黄色ぶどう球菌 (SA)

感染が乳房深部組織の乳腺細胞にまで侵入し、感染が長引くと治療困難になります。黄色ぶどう球菌が分離されたら、乳検での過去1-2ヵ月の体細胞数

の推移、産次数、搾乳日数などからその慢性度を推測して、治療するか、盲乳化するなどの選択をします。治療するときは、マニュアルに沿って徹底治療をします。早期、初発は治癒する可能性も大きいです。

黄色ぶどう球菌は、宿主順応性 (Host Adaptation) の高い細菌です。感染宿主 (牛) からの猛烈な攻撃を受けず (異物としての刺激を強くささない・・・)、長々といつづける術を身に着けた厄介な細菌で、酪農家が早く見つけて対処してあげなければならないのです。最も賢いタイプの細菌かもしれません。

2) 環境性ぶどう球菌 (CNS)

感染が乳房乳槽浅部の細胞に付着するので、治療は効果的です。宿主順応性の低い菌で、潜在性 (ブツなどの異常乳をだすだけで、乳房の熱感・硬結・食欲低下などが無い) であれば、多く治療なしで自然治癒するものが多いといわれます。また、臨床症状 (異常乳・乳房の熱感・硬結・発熱・食欲低下) を示すものは比較的短期間の抗生物質治療によって治癒する特徴を持っています。この細菌感染によって臨床型乳房炎を示すものは、その 15~20%といわれています。

3) 環境性レンサ球菌

感染が黄色ぶどう球菌と同じように、乳房深部の乳腺組織まで深く進入しやっかいなタイプです。排菌量もおおく環境性といいながら黄色ブドウ球菌のような伝染性の様相をとることもあります。抗生物質での適切な治療が必要で、一定期間 (5~8 日間) の積極的な治療が必要です。不適切・不十分な治療が慢性化や再発をもたらします。40~60 日で自然治癒するものも多いですが、一方で抗生物質治療を行わなかった場合、46%くらいは再発するといわれます。従って、この菌が分離されたときには、マニュアルに沿って、適切な抗生物質による十分な期間の治療がその治癒率の向上と再発率低下をもたらすことができます。

4) 大腸菌性乳房炎

感染は、環境性ぶどう球菌と同じく乳房乳槽浅部の細胞表面への感染で、抗生物質による治療も効果がありますが、宿主順応性の悪い細菌で、宿主 (牛) からの免疫による猛アタックを受けて死滅するか、逆に急性に宿主を殺してしまい自分も生きる場所をなくしてしまうタイプです。人で言えば「竹を割ったような性格?」、あるいは「正義感があっても世間をうまく渡れないタイプ?」、常に「波風立たせる直情タイプ」のような細菌です。こういう人いますよね・・・。よく、細菌検査をして、原因菌が分離されない場合がありますが、実はこの大

腸菌感染だった場合が多いといわれています。それは、大腸菌の感染からその細菌数のピークは、5-16 時間ほどですが、症状はもっとその後にあられる(Leiniger & Roborson)といわれています。先にも言っていたとおり、大腸菌に対しての宿主免疫攻撃はかなり厳しく、多くのものは症状がでたときには殺されていることが多いようです。

5) 原因菌が分離できない (No Growth)

最近の報告でも、当社での細菌培養検査結果からも、細菌が分離できないことが非常に多くなっています。この多くの原因は、大腸菌やCNSなどの感染で、宿主免疫によって治癒(自然治癒)していると考えられています。いろいろなデータが示されていますが、細菌検査によって原因菌が分離できない割合は30-40%に達しています。

これらに、抗生物質を注入することは、コストだけでなく別のリスクも増加させることとなります。原因菌が培養されない場合は、マイコプラズマのような特殊なものを除き、細菌学的には治癒しているとして、抗生物質などの注入は行う必要性がありません。

このように以上、細菌培養によって主要な上述5つのケースを正しく対処することによって、乳量の損失・薬剤の効率的な利用と治癒率の向上、慢性化の防止がより容易になることが理解できると思います。

2. 農場例

ある大規模農場での乳房炎乳汁の培養の結果を見てみます。

4月はじめから6月はじめに、乳汁に異常が見られ乳房炎と判断された24分房です。処置としてそれらの分房すべてに抗生物質が注入されていたもので、その多くは治癒したと判断された乳汁の検査結果です。

全24例中、13例で細菌は分離されませんでした。大腸菌が4例、環境性レンサならびにブドウ球菌が6例、黄色ぶどう球菌が1例でした。

結果から言えることは、少なくとも13例は抗生物質の治療によって治癒していたのではなく、宿主の免疫活動や感染細菌の特徴などから自然治癒していたものと思われ、抗生物質の治療はその時点ですでに必要ななかったということです。また、黄色ぶどう球菌もすでに再発例であって、これも抗生物質による治療よりは、盲乳化あるいは淘汰対象になる例でした。逆に環境性レンサ球菌などの6例に関しては、抗生物質による十分な期間(6~8日間)のしっかりした治療プログラムが行われるべき対象であったと判断されました。

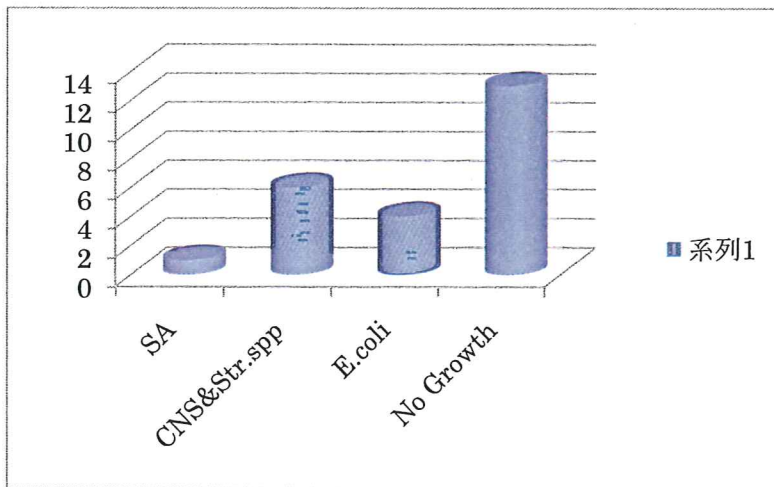


図 1

細菌培養と治療その記録が極めて重要なことは、何度も紹介されていることですが、実際の忙しい搾乳現場では、その実践が大変に難しいことも事実です。また、細菌検査結果を得るまでの時間や検体を届けるなどの手間もかかります。そうしたことから、今アメリカでは、一部で農場内で簡易な培養検査を行って、それに基づいた治療を行う方法が普及し始めています。

これをオンファームカルチャー (On Farm Culture =農場での細菌培養) と言います。今回の細菌の特徴とそれに基づいた治療に連動させる、オンファームカルチャーの考え方とその導入の可能性についてお話したいと思います。

黒 崎