

金子 一幸 学位申請論文

分娩後の牛子宮内の生物学的環境に関する研究

[論文要旨]

1995 (平成 7) 年 6 月

分娩後の牛子宮内の生物学的環境に関する研究

金子 一幸

この研究の目的:

乳牛の泌乳機能(生産能力)を適正に維持するには、分娩間隔を12-13カ月に保つことである。しかし、いろいろな原因による繁殖障害のため、かなりの数の牛がこの分娩間隔を達成できないでいる。その原因の一つは子宮疾患である。現在一般に行なわれている子宮疾患の診断法は、

1. 直腸検査による子宮の触診
2. 子宮分泌物の肉眼的観察
3. 発情粘液の顕微鏡的観察
4. 子宮内膜のバイオプシー
5. 子宮内の試験洗浄液の細菌培養

である。しかし子宮頸管炎との鑑別ができない(3)、費用や時間がかかる(4)、細菌が分離されてもされなくても子宮疾患の存在を確定できない(5)などの問題がある。

そこで著者は、分娩後の牛の子宮内の生物学的環境を調べることによつて的確な臨床診断を行なうことをめざした。すなわち、子宮内灌流液の細菌学および細胞学的検査を行なうとともに、発情粘液中の好中球の出現程度を調べ、子宮内不良環境の客観的評価方法の確立を試みた。またその成績をもとに、子宮内の不良環境が分娩後いつごろ作られるか、授精回数との関係はどうなっているかについても調査した。

成績:

調査対象は、ふつうの酪農家で飼育されている経産(初産から11産まで)ホルスタイン乳牛で、分娩後に正常性周期を反復し、子宮蓄膿症および卵巣囊腫の治療歴をもたない217頭である。

1. 細菌学的検査の成績

21.7%(47/217)の灌流液から次のような細菌が検出された。

Streptococcus spp.	29株
Staphylococcus spp.	4株
Bacillus spp.	4株
Pseudomonas spp.	3株
Escherichia coli	2株

Corynebacterium spp.	1株
Actinomyces spp.	1株
未同定	8株

菌種にかかわりなく、一定数(原液で6CFU/0.1ml、沈渣で50CFU/0.1ml)以上が分離された牛では受胎が妨げられていた。

2. 細胞学的検査の成績

灌流液中には赤血球、子宮内膜上皮細胞、炎症細胞(好中球、好酸球、リンパ球、マクロファージ様細胞)が出現していた。有核細胞500箇中に占めるそれぞれの平均出現率は、

上皮細胞	51.4±30.0%
好中球	24.8±23.2%
好酸球	2.7±4.8%
リンパ球	20.2±14.0%
マクロファージ様細胞	0.9±0.1%

であった。

3. 主成分分析と判別分析

灌流原液とその沈渣の細菌数(CFU/0.1ml)および全細胞種を用いて主成分分析を行ない、累積寄与率60%以上となるまでに第Ⅰ(上皮細胞と炎症細胞)、第Ⅱ(細菌)および第Ⅲ(マクロファージ様細胞)主成分が抽出された。

受胎の有無を目的変数として、受胎群と非受胎群の間の共分散行列が等しいといえるのは、細菌、好中球およびリンパ球を説明因子とした場合で、それぞれ

$$Y=0.17966-0.007938 \times \text{沈渣中の細菌数(CFU/0.1ml)}$$

$$Y=-0.55469+0.01157 \times \text{炎症細胞に占めるリンパ球比率}$$

$$Y=0.48086-0.01077 \times \text{炎症細胞に占める好中球の比率}$$

という判別関数式が得られた。

沈渣中の細菌数(CFU/0.1ml)、リンパ球および好中球比率に関する判別得点受胎率から、カイ二乗検定で受胎率が有意(危険率1%)に低下する得点を求め、判別関数式に代入して、

沈渣中に66CFU/0.1ml以上の細菌

沈渣中炎症細胞に占めるリンパ球の比率24%以下
沈渣中炎症細胞に占める好中球の比率65%以上
を子宮の細菌学的または細胞学的な不良環境とした。

4. 子宮内の生物学的不良環境の評価

上の基準にもとづき217頭について評価し、子宮内不良環境は分娩後比較的早期(60日まで)に作られること、また授精を反復(4回以上)することによって分娩後150日以降に再び悪化することが判明した。217頭中107頭(49.3%)が不受胎で、そのうち40頭(37.4%)の子宮が細菌学的または細胞学的な不良環境にあると診断された。この場合も、分娩直後から120日まで不良環境は次第に改善されていくが、150日を過ぎると再び悪化する。

5. 発情粘液中の好中球と子宮内環境

発情粘液中の好中球出現程度が増すにつれて、細菌学および細胞学的不良環境の発生が増加する傾向にあった。

しかし好中球の出現程度によって不良環境の発生率が有意に変動することはなかった。

以上の成績は、分娩後の子宮内環境を的確に判定し、これまでの子宮疾患の診断法を改善するという点で有益な基準を提供するものである。