

サイトカインによる 牛潜在性乳房炎治療の試み

牛の乳房炎は、乳房内に細菌などの病原体が侵入して起こる炎症性の病気です。この疾病は、世界的に共通して家畜の最難治疾病の一つとされています。年間被害額は、日本全体で約 800 億円は下らないと概算されます。被害額の約 8 割は臨床症状を示さずに乳汁体細胞数などが増加する、いわゆる潜在性乳房炎によるものです。従来、乳房炎治療は、もっぱら抗生物質（乳房炎軟膏等）が用いられてきました。しかし最近、抗生物質の残留問題や多剤耐性菌出現などが大きな問題とされてきており、抗生物質の投与量をできるだけ減らすための方法が模索されています。その模索の 1 つとして、サイトカイン治療があげられています。

☆ 技術の概要

サイトカインとは、細胞間相互の情報伝達を行う蛋白質の総称です。顆粒球マクロファージコロニー刺激因子 (GM-CSF) は、好中球やマクロファージなどの貪食白血球の増産や殺菌能を活性化するサイトカインとして、また、インターロイキン 8 (IL-8) は、貪食白血球の走化性と殺菌能を活性化するサイトカインとして知られています。実験には、黄色ブドウ球菌（ブ菌）に自然感染して 1 ヶ月以内の乳牛（短期感染群）と、感染後 2 ヶ月間以上経過した乳牛（長期感染群）を用いました。GM-CSF 及び IL-8 の牛遺伝子組換え体 (rbGM-CSF、rbIL-8) を用い、rbGM-CSF (0.4 mg) を朝の搾乳直後に、続いて rbIL-8 (1.0 mg) を夕の搾乳直後に罹患乳房内に投与し、14 日間にわたって治療効果を調べました。その結果、長期感染群では投与 14 日目でも体細胞数は高いのに対し、短期感染群では著しく減少しました。また、乳汁中のブ菌数は、長期感染群では一過的な減少後再び増加しましたが、短期感染群では、投与 1～14 日目にわたって著しく減少しました（図 1）。これらの結果は、細菌感染後早期であれば、これらのサイトカインによって乳房炎の治療が可能であることを示しています。

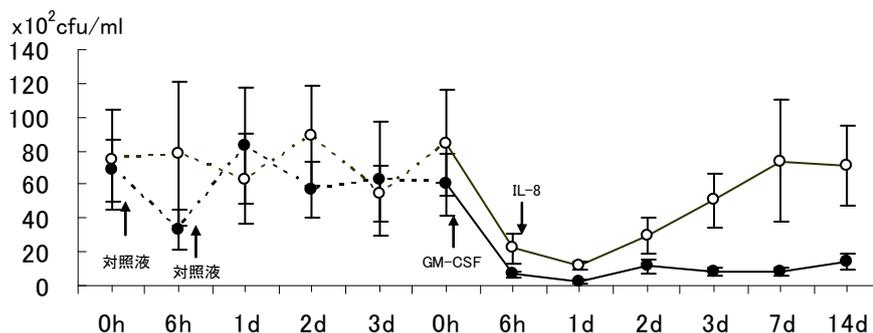


図 1. 潜在性乳房炎罹患乳房への rbGM-CSF と rbIL-8 の投与に伴う乳汁黄色ブドウ球菌数の変化 (●; 短期感染群(7 例)、○; 長期感染群(8 例))

☆ 活用面での留意点

今後、サイトカイン治療は、抗生物質のみに頼らない乳房炎治療法の 1 つとして実用化へ向けた積極的な取り組みをする必要があると考えられます。

詳細については、動物衛生研究所情報広報課(電話 029-838-7708)までお問い合わせ下さい。
(動物衛生研究所 動物疾病対策センター 高橋秀之)