

# 西谷 正太 論文内容の要旨

## 主 論 文

### The calming effect of a maternal breast milk odor on the human newborn infant

(ヒト新生児に対する母乳の匂いの鎮静効果)

西谷正太、宮村庸剛、田川正人、角 至一郎、高瀬隆太、土居裕和、森内浩幸、  
篠原一之

Neuroscience Research (in press)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 医療科学専攻  
(主任指導教員：篠原一之 教授)

#### 諸 言

これまでに新生児の痛みストレスを緩和すべく、非授乳吸綴、口腔内スクロース投与、スキンシップなどの代替医療法の検討が進められてきた。また、最近では母親の母乳の匂いがわが子の痛みストレスを緩和する効果が示され、新たな代替医療法として注目されている。しかし、この効果は、1) わが子に限らず、他の新生児にも起こりうるか、2) 生化学的マーカーによっても検証できるか、といった未解決な課題が残っていた。

そこで、本研究では、生後5日齢の新生児を対象に、踵採血による痛みストレス反応に対して、母乳の匂いが如何なる場合に効果を持つかを調べた。実験1では、痛みストレスの指標として、新生児のA.泣き声、B.しかめ面の単位時間あたりの持続時間、C.体動量といった行動データを用い、母親の母乳の匂いを、わが子に嗅がせた場合（母親—母乳群）、他の子に嗅がせ場合（他の母親—母乳群）に加え、人工乳（人工乳）、生理食塩水（コントロール）を嗅がせた場合の比較を行った。また、実験2では、痛みストレスの指標として、D.唾液中コルチゾール濃度を生化学的マーカーとして用い、母親の母乳の匂いをわが子に嗅がせた場合（母親—母乳群）と生理食塩水（コントロール）を嗅がせた場合の比較を行った。

#### 対象と方法

【実験1】実験は、生後5日齢の新生児48人を対象に行った。踵採血はすべての新生児を対象に行う先天性代謝疾患のスクリーニング（ガスリー検査）であり、本研究の為にを行うものではない。実験群は、母親—母乳群 (n=12)、他の母親—母乳群 (n=15)、人工乳群 (n=9)、

コントロール群 (n=12) とし、実験は採血を行う3分前を開始とし、開始時点から終了までの9分間、エアポンプ (2 L/分) による匂いの曝露を行った。また、同時に、DATレコーダー、ビデオカメラによるA.泣き声とB.しかめ面の記録、マイクロアクチグラフによるC.体動の記録を行った。A.泣き声およびB.しかめ面のデータは、3分間毎の持続時間を定量化した。C.体動についても3分間毎の体動量を定量化した。

【実験2】実験は、同様に生後5日齢の新生児26人を対象に行った。実験群は、母親一母乳群 (n=12)、コントロール群 (n=14) とし、実験開始の直前と採血から20分後に唾液採取を行い、酵素免疫測定法により、D.唾液中コルチゾール濃度の測定を行った。

なお本研究は、長崎大学医学系倫理委員会の承認を受け、実験内容について十分な説明を行い、書面による母親からの同意を得て行った。

## 結 果

【実験1】採血前 (実験開始後0~3分) に比べ、採血後 (実験開始後3~6分、6~9分、9~12分) では、他の母親一母乳群、人工乳群は、A.泣き声、B.しかめ面、C.体動量のいずれも、コントロール群との違いは見られなかった。一方、母親一母乳群は、これらいずれの指標についてもコントロール群や他の群に比べ、有意な減少が見られた。

【実験2】コントロール群では、実験開始前と採血後20分を比較すると、有意な唾液中コルチゾール濃度の増加が見られた。一方、母親一母乳群では、採血前後の唾液中コルチゾールの変化に有意な違いは見られなかった。

## 考 察

本研究より、母親の母乳の匂いはわが子の痛みストレスを軽減し得ることがわかった。これは先行研究の結果と一致している。また、本研究によっではじめて生化学的指標により、痛みストレス軽減効果を示すことができた。一方、同じ母乳であるにもかかわらず、他の新生児にはなぜ効果が見られなかったのかは結論を導くことはできなかった。しかし、これには主要組織適合性抗原複合体 (MHC) 遺伝子あるいは経験という、二つの要因が関与している可能性が考えられる。最近、個体から発せられる匂いは、MHC遺伝子にコードされていることがわかってきた。このことを鑑みると、新生児は母乳の提供者の違いを匂いによって識別し、未知の母乳の匂いでは痛みストレスを軽減することができなかった可能性が考えられる。一方、バニラの匂いに慣れ親しませた後、同様な実験を行うと、予め匂いに親しませたか否かという条件の違いによって痛みストレス軽減効果が異なることが報告されている。したがって、生後の経験の有無によって、痛みストレスの軽減効果もたらされている可能性がある。また、人工乳の匂いについては痛みストレスの軽減効果は見られなかった。生後の哺乳様式の如何にかかわらず、母乳の匂いは人工乳の匂いに比べ、好まれることがわかっている。また、人工乳が好まれる場合は、経験による影響が大きいと考えられる為、人工乳自体に痛みストレスを軽減する効果は見られないと考えられる。