

論文内容要旨

ラクトフェリンの舌下からの吸収による脳への移行と抗酸化能との関連についての検討

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

環境病理学講座 林 隆司

(指導: 槻木 恵一 教授)

論文内容要旨

唾液腺は、唾液の分泌を行う腺組織であり、口腔内の湿潤状態を維持し、咀嚼、会話などの口腔機能の維持に極めて重要な役割を果たす臓器である。例えば、唾液中に含まれる分泌型 IgA, リゾチーム, ラクトフェリン (LF) などの抗菌物質は感染予防に重要である。その中でも LF は、感染防御だけでなく、抗炎症作用、抗酸化作用、内臓脂肪低減作用、抗癌作用、放射線防護作用など多機能を有することが報告されており、注目されている。また、これまで腸管から吸収された LF が、循環血液中へ移行し、全身の健康科学的な意義が注目されている。一方、LF は唾液中に含まれ口腔の健康維持に重要な物質であるが、唾液 LF (sLF) の全身への影響についてはこれまで検討されていない。また、近年アルツハイマー病の原因として、脳への鉄の蓄積により発生する酸化物質であるヒドロキシルラジカル ($\text{HO}\cdot$) が関与していることが報告され、この鉄の消去に、キレート作用の強い LF が重要な役割を果たすことが示されており、脳における LF の抗酸化能が注目されていることから、脳における LF の意義は非常に興味深い。さらに、当教室では、これまで唾液腺産生物質の全身への影響を検討してきたが、全身への移行経路として舌下部が有力であることを示してきた。

本研究では、唾液腺の摘出により血中および脳内ラット LF (rLF) 濃度に及ぼす影響を解析した。また、LF の舌下部からの吸収に着目し、実験的に麻醉下で、舌下部にウシ LF (bLF) を投与し、投与後 5 分、15 分、30 分における脳内 bLF 濃度の経時的变化を測定した。さらには、bLF のスーパーオキシド ($\text{O}_2\cdot^-$) および $\text{HO}\cdot$ の消去率を電子スピン共鳴 (ESR) により測定した。以上 3 つの実験系より、LF の舌下からの吸収による全身の健康への意義を明らかにすることを目的とした。

唾液腺摘出 1 週間後の血中および脳内 rLF 濃度は、非摘出群と比較し有意に減少した。舌下部からの bLF 投与に関しては、投与後 5 分および 15 分において、control と比較し、有意に脳内 bLF 濃度の増加を認め、その濃度は経時的に減少した。また、ESR による bLF の抗酸化能の測定については、control と比較し、bLF の $\text{HO}\cdot$ に対する有意な消去能を認めた。また本法は、過酸化水素の光分解を利用した反応により $\text{HO}\cdot$ を発生させたため、今まで報告されてきたキレート作用によるものではなく、LF の直接的な $\text{HO}\cdot$ 消去能も示唆された。

以上の点から、LF の舌下からの吸収は、脳において抗酸化能を発揮する可能性が考えられ、全身の健康への貢献が示唆された。