

食塩摂取と口腔常在微生物叢および歯と口の健康

竹下 徹

九州大学大学院歯学研究院口腔予防医学分野 教授

腸管の入り口に位置する口腔には、下部消化管に劣らない数と種類の微生物が複雑ながら安定な生態系を構築して生息している。近年、培養を介さずに微生物 DNA を分析する細菌群集解析法が確立されたことでその全体像の把握が可能となり、ディスバイオーシスと呼ばれる微生物叢の構成バランス異常と口腔の健康との関連が明らかとなってきた。我々の研究室でも地域、学校、病院、高齢者施設をはじめ様々なフィールドで口腔検体を収集しながら分子疫学的研究を積み重ねることで誰の口腔にも存在する常在細菌のなかに健康関連常在細菌群と疾患関連常在細菌群の存在を見出しており、この二群のバランス改善をターゲットとした新たな予防歯科アプローチの提案を目指し現在研究を進めている。また、唾液や飲食物とともに飲み込まれた口腔微生物はこれまで考えられてきた以上に肺や大腸といった下流に位置する臓器に到達していることも近年明らかになっており、全身の健康増進を考えるうえでの口腔微生物叢管理の重要性にも注目が集まっている。一方で成人では比較的安定的に推移する口腔微生物叢の構成に影響を及ぼす宿主・環境要因については未だ不明な点が多いのが現状である。

食事は消化管に生息する微生物の栄養源でもあり、常在微生物叢構成に関わりうる環境要因の一つである。なかでも塩分は、塩濃度が温度や pH とともに微生物の増殖における重要な物理的要件であることを考えれば、大きな役割を担っていることが推察される。実際、腸内微生物叢においては食塩の大量摂取が細菌構成に変化をもたらし、免疫機構を介して高血圧に寄与することが報告されている。また塩分摂取は口腔微生物の増殖制御に深く関わる唾液の分泌や組成にも関与しうる。に

もかかわらず塩分摂取が口腔常在微生物叢、さらには口腔の健康に及ぼす影響について人を対象とした疫学的知見が十分にあるとは言えないのが現状である。そこで本研究では食塩摂取量と口腔の常在微生物叢および健康状態との関連について検討を行った。

分析には地域住民を対象として行われた生活習慣病予防健診における栄養調査で取得した 40 歳から 79 歳の受診者の食塩相当量の情報と歯科健診の結果を用いた。歯科健診の際に唾液の提供に同意した 1903 人については唾液に含まれる細菌 16S rRNA 遺伝子の V5 領域をターゲットとした定量 PCR 法と V1-V2 領域の塩基配列解読に基づく網羅的細菌群集解析法を用いて総細菌量および細菌構成をそれぞれ決定し、分析に用いた。食塩相当量に基づく四分位群に分けて歯科健診結果を比較したところ、女性では食塩相当量の最も多い群の現在歯数が食塩相当量の最も少ない群と同等であった一方で、男性では食塩相当量が多い群で現在歯数が有意に少なかった。口腔常在微生物叢の比較においても女性では特筆すべき差異を認めなかった一方、男性では口腔状態が良好な者で高い構成比率を占めるグループ 2 常在細菌群(健康関連常在細菌群)の構成比率が、食塩相当量の多い群で有意に低い傾向を認めた。唾液中の総細菌量は男性、女性のいずれでも四分位群間に統計的に有意な差異を認めなかった。食塩相当量と唾液分泌量、口腔内の湿潤度および唾液中 IgA 濃度との関連についても検討を行ったものの、男性と女性のいずれにおいても有意な関連を認めなかった。

本研究において食塩の高摂取者ないし低摂取者のみに特異的にみられる菌種や食塩摂取量に関連する唾液量ないし成分組成の違いは認めなかったものの、

男性において食塩摂取量と口腔微生物叢の不良な常在細菌構成バランスおよび口腔の健康状態との関連が示された。この結果から男性は口腔の健康維持を考えるうえでも食塩摂取量の管理に注意を払う必要があることが示唆される。本研究の成果は歯科保健指導や栄養指導を行なっていくうえで重要なエビデンスとなる。本講演ではこうした結果を踏まえながら今後の口腔常在微生物叢研究の展望にも触れられればと考えている。



(演者近影)

演者プロフィール

竹下 徹(たけした とおる)

九州大学大学院歯学研究院口腔予防医学分野 教授
2005 年九州大学歯学部卒業、2007 年日本学術振興会特別研究員 (DC2)、2009 年九州大学歯学府博士課程修了、同年九州大学大学院歯学研究院口腔予防医学分野助教、2013 年九州大学大学院歯学研究院口腔予防医学分野准教授、2016 年九州大学大学院歯学研究院 OBT 研究センター准教授を兼任、2023 年より現職。1981 年生まれ。