

氏名(本籍地) 三宅茉麻(福島県)  
 学位記および番号 博士(歯学), 甲 第364号  
 学位授与の日付 平成30年3月10日  
 学位論文題名 「骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関連性について」  
 論文審査委員 (主査) 清浦有祐教授  
 (副査) 福井和徳教授  
 廣瀬公治教授  
 山田嘉重准教授

### 論文の内容および審査の要旨

【研究目的】機能的な咬合の確立を目指す歯科矯正治療は、機能および形態の改善のみならず口腔衛生状態を改善することで、歯の喪失を予防することに寄与するものと期待される。歯の喪失の主な原因は齲蝕と歯周病であるが、特に齲蝕の予防では、年少時からの良好な口腔衛生状態の保持がその予防に重要な役割を果たしている。

不正咬合や歯列不正は齲蝕の有力な原因となることが示されている。このうち骨格性不正咬合である反対咬合者では80歳で20歯以上の自分の歯を保有する者は0%であることが示されている。しかしながら、骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関連についての報告はない。そこで本研究では、骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関連性について検討することを目的として、寄生体要因ではミュータンスレンサ球菌のうち特に *Streptococcus sobrinus* (*S. sobrinus*) について、宿主要因では唾液緩衝能および唾液流出量に関する検索を行った。

【研究方法】被験者は、奥羽大学歯学部附属病院矯正歯科を受診し、初回検査を行った者のうち、保護者及び本人から研究に対する同意を得た36名とした。顎顔面形態の評価はUsluらの分類基準に従い、側面頭部エックス線規格写真の計測項目のうち、上下顎歯槽基底の前後的關係を表すANBが $0^{\circ} \sim 4^{\circ}$ のものを骨格性Ⅰ級群、 $4^{\circ}$ より大きいものを骨格性Ⅱ級群、 $0^{\circ}$ より小さいものを骨格性Ⅲ級群とそれぞれ分類した。

寄生体の齲蝕リスク要因については、被験者から採取した全唾液からDNAを回収し、リアルタイムPCR (qPCR) を用い *S. sobrinus* の菌数を検索した。一方、宿主の齲蝕リスク要因については、唾液流出量と唾液緩衝能の検討を行った。統計学的分析として、*S. sobrinus* のDNAコピー数および総菌数における *S. sobrinus* が占める割合には、それぞれ *t*-test を用いた。各群における唾液流出量の比較にはKruskal-Wallis検定を、唾液緩衝能の比較にはオッズ比を用いた。統計解析には、統計解析ソフトウェア (SPSS22.0J, IBM Japan) を使用した。

【結果】骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関連について、寄生体要因である *S. sobrinus* に着目して検索を行った。被験者から回収した唾液から回収したDNAのqPCRによる解析の結果、*S. sobrinus* のDNAコピー数は、骨格性Ⅲ級群において骨格性Ⅰ級およびⅡ級群に比べて多く、特に骨格性Ⅰ級群との間に有意差を認めた。なお、総菌数における *S. sobrinus* が占める割合は、骨

格性Ⅱ級群で高い傾向を示したが、各群間では有意差を認めなかった。

一方、被験者の宿主要因である唾液流出量と唾液緩衝能のうち、唾液流出量において骨格性不正咬合分類の各群間における有意差は認められなかったが、唾液緩衝能においては、骨格性Ⅲ級群が骨格性Ⅱ級群に比べて高い傾向が認められた。

【考察・結論】不正咬合と齲蝕との関連について、そのリスク因子の多くは細菌によるものであるとの報告がある。さらに、反対咬合者で80歳で20歯以上自分の歯を有する、いわゆる8020達成者は0%であることも示されている。このことから、不正咬合が齲蝕リスクを高める可能性が推察されるが、骨格性不正咬合と齲蝕との関連について口腔微生物学的見地から検討された報告は見られない。

齲蝕の原因細菌であるミュータンスレンサ球菌のうち *S. sobrinus* は *S. mutans* に比べより齲蝕病原性が高いことが示されており、特に平滑面齲蝕発症に強く関与していることが示唆されている。このことから、口腔内の *S. sobrinus* を検索することは齲蝕リスクの判定を行うのに有用であると考え、骨格性Ⅰ級、Ⅱ級およびⅢ級群に分類した被験者の唾液中からの *S. sobrinus* のDNAコピー数を検索した。その結果、骨格性Ⅲ級群において高い傾向が認められ、特に骨格性Ⅰ級群に比べて有意に高かった。このことは、*S. sobrinus* が骨格性Ⅲ級群における重要な齲蝕リスク要因となっている可能性を示す。

一方、今回の研究において、骨格性不正咬合と宿主要因である唾液の流出量と緩衝能を測定した。その結果、骨格性Ⅲ級群で唾液の緩衝能がⅡ群に比べ高い傾向が認められたが、唾液流出量においては各群間において有意な差は認められなかった。このことより、骨格性Ⅲ級群における齲蝕リスク要因として宿主要因の関与は比較的低いのではないかと推察する。

以上のことより、骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関連の指標として *S. sobrinus* が応用できる可能性が示された。

【審査の経過と結果】本論文に関する一次審査委員会は、4名の審査委員によって平成30年1月23日午後1時から開催された。

始めに申請者から論文内容について説明があり、その後、審査委員から質問があった。主なものを次に示す。1) 不正咬合と齲蝕リスクに関する従来の研究と今回の研究との違いについて。2) 骨格性不正咬合の評価基準の妥当性について。3) 不正咬合の実験群間における年齢差の影響について。4) *S. mutans* よりも *S. sobrinus* に注目した理由。5) 細菌数測定におけるPCR法の優位性について。6) 被験者唾液中の *S. sobrinus* の菌数と割合の実験群間における評価について。7) 刺激唾液と安静唾液の違いが出る可能性について。

これらの質問に対して申請者からは、適切な回答が得られた。その回答の内容から、申請者は本研究課題を深く理解して実験を行ったことが推察できた。さらに、審査委員から一部の用語の修正と引用文献の追加が求められたが、申請者は直ちに対応してそれを行った。

本研究は、骨格性不正咬合と齲蝕リスクとの関係を初めて明らかにすると共に唾液中の *S. sobrinus* 数の測定がリスク評価の手段となる可能性を示したもので、極めて有用性の高い優れたものと評価できる。よって、本審査委員会は合格と判定した。

#### 掲載雑誌

奥羽大学歯学誌 第45巻, 第2, 3号, 49-55, 2018.