

歯列の成長発育がマウスガードの維持力に及ぼす影響

土田 実

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科 健康増進口腔科学講座
(主指導教員：正村 正仁 准教授)

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科博士（歯学）学位申請論文

Effect of dentition growth and development
on mouthguard retention

MINORU TSUCHIDA

*Department of Oral Health Promotion, Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University
(Chief Academic Advisor : Associate Professor Masahito Shoumura)*

The thesis submitted to the Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University, for the degree Ph.D. (in Dentistry)

【緒言】

マウスガードは、スポーツ外傷に対して予防の有効性が示唆されている代表的なものの一つであり、小児期においてもスポーツ活動の際には装着する事が推奨されている。小児期は成長・発育の途上にあるため、時間の経過により身体には様々な変化が生じる事となり、顎口腔領域もその例外ではない。ところが、小児期においてもスポーツ活動の際のマウスガード装着が推奨されているにも関わらず、成長・発育による顎口腔の変化、歯列状態の変化が、その維持力に対してどのような影響を及ぼすのかについて、現在まで詳細な報告はなされていない。そこで今回、乳歯列期、混合歯列期、永久歯列期の各ステージにおいて、歯列状態の変化によりマウスガードの維持力に変化が生じるのか、また変化が生じるとすればその変化はどの程度のものであるのかについて検討を行う事とした。

【実験材料及び方法】

試料の作製に供する目的で、乳歯列模型 D5D-407C（ニッシン社製）、混合歯列模型 D7D-407H（ニッシン社製）、永久歯列模型 E50-500AU（ニッシン社製）を用意した。そして、これらを用いて乳歯列期用マウスガード、混合歯列期用マウスガード、混合歯列期用 D 部リリースマウスガード、混合歯列期用 CD 部リリースマウスガード、混合歯列期用 CDE 部リリースマウスガード、永久歯列期用マウスガードの計 6 種マウスガードを作製した。また、歯の形態の違いがマウスガードの維持力に与える影響についても検討する目的で、上顎左側第二乳臼歯、上顎左側第二小臼歯、上顎左側第一大臼歯のレジン歯に対するマウスガードも作製した。そして、各マウスガードを模型に装着した状態で、引っ張り試験器 SV-301N 型引張圧縮試験機（今田製作所製）にて引っ張り試験を行い、マウスガードが模型から脱

離した瞬間の牽引力 (N) を維持力として計測した。得られたデータは、歯列模型用マウスガードについては Kruskal-Wallis 検定の後、Dunnett T3を用いて多重比較を行った。また、1 歯模型用マウスガードについては、Kruskal-Wallis 検定を実施した。

【結果】

統計処理の結果、永久歯列期用マウスガードは、他のすべてのマウスガードよりも有意に維持力が高い結果となった。逆に、乳歯列期用マウスガードは、他のすべてのマウスガードよりも有意に維持力が低い結果となった。混合歯列期用マウスガードにおいては、リリースの歯数が多くなるに従い、マウスガードの維持力は低くなる傾向が認められた。また、歯の形態の違いがマウスガードの維持力に与える影響に関しては、上顎左側第二乳臼歯用マウスガード、上顎左側第二小臼歯用マウスガード、上顎左側第一大臼歯用マウスガードのいずれの間にも有意差は認められなかった。

【考察】

上記の結果より、マウスガードを装着した際に、成人や中切歯～第二大臼歯までが完全萌出し

ている小児に比べると、乳歯列期の小児および混合歯列期の小児では、その維持力が低くなる事が示唆された。加えて、マウスガード作製時に行うリリースが、維持力の低下につながるであろう事も示唆された。維持力の不十分なマウスガードは、装着感の低下や、それに起因するスポーツパフォーマンスの低下、またマウスガード自体の不使用にもつながる可能性がある。よって、これらの弊害を未然に防止するために、乳歯列期の小児および混合歯列期の小児に対してマウスガードを作製する際には、維持力向上のための配慮が必要であると考えられた。また、上顎左側第二乳臼歯、上顎左側第二小臼歯、上顎左側第一大臼歯の間に、歯の形態の違いがマウスガードの維持力にあたえる影響はないであろう事が示唆された。よって、今回の実験で認められた永久歯列期用マウスガードと乳歯列期用マウスガードおよび混合歯列期用マウスガードの間の維持力の差は、マウスガードによる被覆面積の違い（被覆歯数の違い）、マウスガード作製時のリリースの有無などから生じたものではないかと考えられた。