

論文審査の結果の要旨

氏名：大野 繁

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：マウスガードの引抜き応力値は低温度変化に影響を受ける

審査委員：（主査） 教授 本田 和也 ㊞

（副査） 教授 石上 友彦 ㊞ 教授 大木 秀郎 ㊞

教授 米原 啓之 ㊞

近年、スポーツ競技を行う人口の増加とスポーツ競技の多様化により歯の破折・脱臼、軟組織裂傷や顎骨骨折の受傷頻度は増加している。これらの外傷を予防するためにはマウスガード（mouthguard：以下MG）の装着が有効とされ、コンタクトスポーツの一部では義務化されている。

一般に、MGの種類は作製方法と適合性により、既製のストックタイプMGと使用者自身が温水中で軟化し口腔内に適合させるマウスフォームドタイプMG、そして歯科医師が口腔内を印象採得し、各個人に適した形態・咬合を付与させるカスタムメイドタイプMGの3種に分けられているが、特にカスタムメイドタイプMGは、適合性および咬合の安定性が優れているため推奨されている。また、MGの材料として使用される頻度が高いものはエチレン酢酸ビニルの共重合体を主成分としたものと、同じ熱可塑性エラストマーで加工性に優れたポリオレフィン系エラストマーの2種類があり、ともに架橋構造を持たず、高温で可塑化され成形される。各材料の物理的性質については多く報告されている。通常のスポート競技者からMGの着脱の困難性について指摘されることはまれであるが、冬期に行われるスキーやスノーボードなどのウィンタースポーツ競技者からは、競技後のMGの取り外しが困難であるとの指摘がある。過去の報告の多くは室温条件下における物理的性質を評価することとどまり、低温条件下での評価報告はない。そこで、本研究はMGの低温環境下による影響について検討するために、使用頻度の高いエチレン酢酸ビニル系材料であるMGシート（BIOPLAST[®]、SCHEU DENTAL：以下EV）およびポリオレフィン系軟質MG材料であるMGシート（MG21[®]、シージーケー：以下M21）について、試料のアンダーカット量を0.4、0.8、1.2 mmに設定し、これに対し温度条件を常温（20℃）、水道水の温度（8.7℃）および氷水の温度（0℃）として引抜き試験を行い、比較検討した。

その結果、以下の結論を得ている。

1. MGの引抜き応力値は冷温度変化による影響が大きく、低温環境下ではアンダーカット量0.8、1.2 mmにおいてMGの取り外しに支障が出ることが判明した。
2. ウィンタースポーツにおけるMGは、アンダーカット量0.4 mm程度で作製すべきであることが判明した。
3. ウィンタースポーツにおけるMGは、口腔内温度を上昇させることにより取り外しやすくなることが判明した。

以上のように、本研究はMGの材料である熱可塑性エラストマー物性の低温度変化について検討し、その特性を検証したものであり、さらにウィンタースポーツにMGが使用される場合に生じる不具合の原因究明とその解決策を確立したものである。この結果はスポーツ歯科医学およびウィンタースポーツの発展に寄与するところ大と考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成26年3月5日