

# 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

論 文 提 出 者	青 木 重 人
論 文 審 査 委 員	(主 査) 朝日大学歯学部教授 田 村 康 夫 (副 査) 朝日大学歯学部教授 土 井 豊 (副 査) 朝日大学歯学部教授 堀 田 正 人 (外部審査) 愛知学院大学歯学部教授 福 田 理
論 文 題 目	各種切削方法による齲蝕象牙質除去時の小児が示す 不快反応についての臨床的評価
<p>論文内容の要旨</p> <p><b>【目的】</b></p> <p>小児歯科診療において、各種歯科治療時の不快感や疼痛の程度について客観的に認識しておくことは小児への臨床対応上重要である。しかし歯科治療時における小児の受ける不快感について客観的に評価した研究は少ない。そこで、本研究は通常の回転切削器機（エンジン）による齲蝕象牙質除去法に対し、Er:YAGレーザー、エアアブレーションシステムを用いて齲蝕象牙質除去を行い、齲蝕象牙質除去時の疼痛、振動、騒音、臭気、その他の不快感および切削効率について小児と成人を比較検討し、各種切削法に対する小児が受ける不快感や疼痛の程度の特徴について明らかにすることを目的とした。</p> <p><b>【方法】</b></p> <p>被検者は、岡本歯科医院、青木歯科医院に来院した、自発痛のないC2程度の齲蝕がみられた患者のうち、本人および保護者の同意の得られた小児 60 名および成人 60 名を対象とした。そして、Er:YAG レーザーによる切削を行った被検者群をL群、エアアブレーションシステムによる切削を行った被検者群をA群、スチールバーを用いて回転切削を行った被検者群をE群とした。各群とも小児 20 名、成人 20 名の計 120 名であった。各被検者は、小児ではX線診査により歯根吸収の見られない第一および第二乳臼歯を、成人では第一および第二大臼歯を対象とした。</p> <p>齲蝕象牙質の除去に際しては、ラバーダム防湿下にて、明らかに感染し軟化した象牙質を鋭匙にて除去した後、削除量を把握するために波長 655nm のレーザー光により蛍光反射光強度測定が可能な齲蝕検知レーザーDIAGNOdent™ (KaVo 社製) を用いて計測を行った。計測は、小窩裂溝検査用プローブ A を装着し、齲窩全体を走査して行い、それぞれの最大値をDIAGNOdent 値 (DI 値) とした。</p> <p>切削機器としては、Er:YAG レーザー装置、エアアブレーションシステムおよび回転切削器機でスチールバーを用いて軟化象牙質の切削を行った。Er:YAG レーザー装置として、Delight (HOYA Conbi 社製) を用い、チップはライトアングルハンドピースに透過率 80%、パネル上のエネルギー密度 100mJ のサファイアチップ 700 (700 <math>\mu</math>m、エネルギー密度 20.8J/cm<sup>2</sup>) を装着して行った。照射方法は 100mJ、繰り返し puls20pps で、エアとともに 25ml/min の注水を行い、照射角度は垂直的照射線に対し 45° で、同一部位に連続照射しないように注意し、回転させながら照射した。</p> <p>エアアブレーションシステムは、PrepStart™ (Danville engineering 社製) を用い、80° チップを装着して行った。噴射方法は 120PSI のエア圧にて齲蝕象牙質より 1~2mm 距離を取り、齲窩の底</p>	

面に対し噴射角度 45～60° になるよう、同一箇所集中しないように注意し、断続的に噴出させて行った。

スチールバーでの切削は、3～5 番の未使用のラウンドスチールバーを用い、従来の通法によりコントラングルハンドピースにて、注水下で回転数 4 万回転/min で強圧を加えないように、断続的に切削を行った。3 種類のうちいずれかの切削機器を用いて、齶蝕検知液のカリエスチェック®（日本歯科薬品）で赤く染色した部分を削除した。

切削効率については、それぞれの切削操作開始から終了までの施術時間のうち、実際に軟化象牙質除去に費やした時間についてストップウォッチにて計測し、DI 値との割合を切削効率として評価した。

疼痛の程度を客観的に評価するため、Visual Analogue Scale（以下 VAS）を用いて評価した。また振動、騒音、臭気、その他の不快感についても、「無し」を 0、「最大」を 100 とする 5 等分（6 段階 Face Scale 評価）した線分を被検者に提示し、相当する部分に記入させ、それぞれを数値化して評価した。統計処理には分散分析 ANOVA と Fisher's PLSD を用いた。

### 【結果】

1. 齶蝕象牙質除去時の疼痛に対する不快感は、切削器具では、スチールバー群が最も高く、次いでエアアブレーション群、レーザー群の順であった。小児と成人間では有意な差はみられなかった。
2. 振動に対する VAS 値との関係について、小児成人ともレーザーへの反応は低く、スチールバーに対しては両者とも振動を不快と感じていた。しかも小児の VAS 値は成人に比べ約 20% も高く、小児が特に振動に対して不快を感じていた。
3. 騒音に対する VAS 値との関係については、小児成人とも、エアアブレーション群、スチールバー群で有意に高い騒音への不快感を示し、小児が特に騒音に対して不快を感じていた。
4. 臭気に対する VAS 値との関係については、成人では特に反応を示さず、小児ではレーザー治療に対して有意に不快な臭気を感じていた。
5. その他の不快感についての評価では、小児において差がみられ、A 群において成人より有意に高い値を示し、エアーの圧力が小児にとって不快な感覚としてとらえられていることがわかった。

### 【結論】

以上より、小児と成人の不快感や疼痛の程度を数値（VAS）として表すことができ、小児と成人とで切削時の不快な反応順位に特徴的な違いがあることが明らかとなった。小児では振動に特に反応し、次いで騒音、圧力、臭気など物理化学的刺激に強く反応し、成人でも振動や騒音にも反応を示すものの、痛みの不快への反応が比較的上位にランクされていた。切削方法の選択には、切削効率のみならず、個々の患者の不快感に応じた配慮が必要であることが示唆された。