

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士 (歯学)	氏名	石田 恵莉
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1・2 項該当		
論文題目 Effects of mandibular advancement device (MAD) for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) on occlusal function, dentition and maxillofacial morphology (閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) に対する下顎前方位型口腔内装置 (MAD) による咬合機能および歯列・顎顔面形態への影響)			
論文審査担当者			
主 査	教授	柿本 直也	印
審査委員	教授	杉田 誠	
審査委員	教授	内藤 真理子	
〔論文審査の結果の要旨〕			
<p>睡眠関連呼吸障害は、循環器疾患や代謝疾患を合併し、患者本人の生命予後に影響を与えるだけでなく、日中の集中力の低下や居眠りを惹起させ、重大な交通事故や産業事故の原因となることもあり、社会的にも悪影響を及ぼす。睡眠関連呼吸障害のうち、最も患者数が多い疾患が閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) である。成人 OSAS の診断は、終夜睡眠ポリグラフ検査 (polysomnography: PSG) を用いて、無呼吸低呼吸指数 (apnea hypopnea index: AHI) を測定し、$5 \leq \text{AHI} < 15$ は軽症、$15 \leq \text{AHI} < 30$ は中等症、$30 \leq \text{AHI}$ は重症と定義されている。重症 OSAS 患者への治療としては、経鼻的持続陽圧呼吸療法 (nasal continuous positive airway pressure: nCPAP) が適用される。一方、軽度から中等度の OSAS 患者に対しては、下顎前方位型口腔内装置 (mandibular advancement device: MAD) による治療法が選択される。MAD には、一体型 MAD と分離型 MAD の 2 種類が存在し、MAD の短期的な副作用としては、使用時の違和感、起床時の咬合の違和感や顎関節の疼痛等が報告されている。長期的な副作用としては、咬合や歯列の変化が示唆されている。しかしながら、OSAS 患者に対する一体型 MAD および分離型 MAD による副作用に関する報告は少ない。そこで、申請者らは、OSAS 患者に一体型および分離型 MAD を使用させ、撤去後の咬合機能の経時的変化について、咬合力測定システム用フィルムおよび咬合力分析ソフトを用いて、比較・検討する。さらに、MAD を 4 年以上使用している患者に対して、側面頭部エックス線規格写真分析および口腔模型の 3D 分析を行い、歯列・顎顔面形態の変化を詳細に検討することとした。</p> <p>実験 1 では、一体型および分離型 MAD の短期的な副作用について、比較・検討を行った。被験者は、軽症または中等症 OSAS と診断され、MAD 治療を受けている患者 15 名 (男性 9 名、女性 6 名、平均年齢 61.4 歳) とした。分離型・一体型 MAD を作製し、十分調整した後、午後來院させ、デンタルプレスケール II の採得を行い、これを患者の平常時の咬合機能のベースラインとした。帰宅後に分離型 MAD を装着して睡眠させた。翌朝、MAD 撤去時を 0 分とし、30 分時、60 分時、120 分時、720 分時において、プレスケールの採得を実施した。また、その晩に一体型 MAD 装着を指示し、MAD 撤去後に、プレスケールによる咬合力の経時的変化を解析した。</p> <p>実験 2 では、分離型 MAD 使用後約 4 年の患者に対し、側面頭部エックス線規格写真分析および口腔模型 3D 分析を行い、MAD 治療開始前 (T0) および治療開始約 4 年後 (T1) における歯列・顎顔面形態の変化を比較・検討した。セファロ分析では、骨格系、歯系、顔面高の測定項目とした。3D 模型分析では、上顎の歯列弓幅径、歯槽基底部幅径、口蓋深さ、そして overjet、overbite とした。これらをそれぞれ統計学的に比較・検討した。</p> <p>結果、一体型 MAD 撤去後の咬合接触面積は、ベースラインと比較して、0 分時で約 46%、30 分時で約 57%、60 分時で約 74% と有意に小さな値を示した。</p>			

分離型 MAD では、0分時で約62%、30分経過時で約78%と有意に小さな値となった。群間比較では、30分時点において分離型 MAD のほうが一体型 MAD よりも有意に大きな値となった。咬合力の経時的変化は、一体型 MAD では、咬合接触面積のときと同様に0分時、30分経過時、60分経過時の値はベースラインと比較して有意に小さな値となった。分離型 MAD の咬合力に関しても、咬合接触面積と同様に0分時、30分時に小さな値を示した。咬合力の群間比較では、0分時において分離型 MAD のほうが一体型 MAD よりも大きな値を示した。

これらの実験結果より、以下の所見が明らかとなった。

1. 分離型・一体型 MAD とともに装着翌朝の咬合接触面積および咬合力はベースラインと比較して低下していた。両装置を比較すると、分離型のほうが低下の割合が少なく、経時的回復も早期に起こった。また、両装置ともに装着翌朝の咬合重心はベースラインよりも前方に位置していた。両装置の比較では有意差は見られなかった。
2. MAD の長期使用により、上顎前歯の舌側傾斜、下顎前歯の唇側傾斜、上顎前歯萌出度の増加、下顎前歯萌出度の減少、overjet と overbite の減少、下顎開口度の増加、下前顔面高および総前顔面高の増加が認められた。
3. MAD により AHI および他の睡眠評価指数は有意に低下していた。

以上より、MAD 治療の長期副作用として歯や骨格の変化が認められたが、MAD 治療は客観的に利益を提供することが示唆され、歯科医学の発展に寄与するところが大きいと高く評価される。

よって審査委員会委員全員は本論文が石田 恵莉に博士（歯学）の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。