

指導教授氏名	指導役割
皆木 省吾 印	研究設計およびデータ収集・解析, 原稿作成における指導
印	
印	

学 位 論 文 要 旨

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

専攻分野 咬合・有床義歯補綴学分野	身分 大学院生	氏名 北川 佳祐
論文題名 Effect of masseter muscle activity during wakefulness and sleep on tooth wear (覚醒時および睡眠時における咬筋筋活動が歯の咬耗に及ぼす影響)		
論文内容の要旨 (2000字程度) <p>目的：近年、覚醒時ブラキシズムは咬合崩壊や歯周病と関連していることが報告されている。覚醒時ブラキシズムが口腔内に及ぼす影響が明らかになっている中で、歯の咬耗と覚醒時ブラキシズムとの関連性は未だに不明である。本研究の目的は、歯の咬耗と覚醒時および睡眠時ブラキシズムとの関連を調査することである。</p> <p>方法：歯の咬耗がないか軽度の16人の参加者 (no or mild tooth wear group: NMTW群) と中等度から重度の歯の咬耗を呈する16人の参加者 (moderate or severe tooth wear group: MSTW群) が登録された。歯の咬耗の重症度は、the tooth wear index (TWI) の咬合面および切縁における指標を用いて評価された。TWIは、0~4の5段階で構成されており、咬耗の重症度が大きいほど数値が大きくなる指標である。全ての残存歯におけるTWI値を測定しその平均値を算出した。ただし、咬合面あるいは切縁において修復処置あるいは補綴処置が行われている歯は評価対象から除外した。MSTW群の包含基準は、1) TWIの合計スコアの平均値が2以上、2) 臼歯部に1カ所以上の咬合支持域が存在することであった。NMTW群の包含基準は、1) TWIの合計スコアの平均値が2未満、2) 臼歯部に1カ所以上の咬合支持域が存在すること、3) MSTW群と性別が一致し、各参加者との年齢差が1歳以下であることであった。除外基準は、1) 歯科矯正治療の既往がある者、2) 逆流性食道炎の既往がある者、3) 酸性食品の頻食を行う者、4) 歯の咬耗に関連する全身疾患を有する者、5) 顎関節症を有する者であった。参加者は、午前中に来院し左側の咬筋に電極が貼付された。電極は、中心間距離が8mmの3つの使い捨てAg/AgCl表面電極 (SMP-300, Mets) が使用され、薄い生体適合性粘着テープ (Cathereep FS 1010; Nichiban Co. Ltd., Tokyo, Japan) で固定された。測定開始時に、参加者は最大随意クレンチング (MVC) を2秒間隔で3回行うように指示され、そのうち最も高い信号が100%MVCとみなされた。測定は翌朝、起床するまで行われ、参加者は専用の用紙に食事時間、就寝時間、起床時間を記入し、装置とともに郵送するように指示された。記録されたEMGデータは、ノッチフィルタ (60Hz) でフィルタリングされた後、100Hzにダウンサンプリングされた。また、音声によるトリガー信号を伴う咬筋筋活動は発話時のものと判断し、解析対象から除外された。EMGバーストの持続時間は5%および20%MVCを閾値として算出した。また、20%MVCを閾値としたPhasic (0.25秒から2秒までの相動性波形)、Tonic (2秒以上の持続性波形)、Mixed (PhasicとTonicの混合波形) の3つのエピソードに分類し、それぞれの平均持続時間 (分/時) が算出された。全ての解析は覚醒時と睡眠時に分けて行われた。</p> <p>統計解析：Shapiro-Wilk検定を用いてデータの正規性を検定した。正規分布の項目はWelchのt検定、非正規分布の項目はMann-WhitneyのU検定を用いて評価を行った。有意水準は5%とした。</p>		

結果：平均年齢はNMTW群が71.75±7.61歳，MSTW群が71.69±7.49歳であり，2群間に有意差はなかった．平均TWIスコアはMSTW群が2.83±0.54，NMTW群が1.44±0.24であり，2群間に有意差を認めた（ $p<0.001$ ）．平均残存歯数は，NMTW群が23.94±3.73本，MSTW群が22.44±3.14本であり，2群間に有意差は認めなかった．NMTW群およびMSTW群の5%MVCの閾値を使用した覚醒時の咬筋筋活動の平均持続時間は，それぞれ6.44±4.52分/時および13.62±10.08分/時であり，2群間に有意差を認めた（ $p=0.048$ ）．NMTW群およびMSTW群の5%MVCの閾値を使用した睡眠時の咬筋筋活動の平均持続時間はそれぞれ8.08±15.68分/時および9.56±12.58分/時であり，2群間に有意差は認めなかった（ $p=0.109$ ）．20%MVCの閾値を使用した覚醒時および睡眠時の咬筋筋活動の平均持続時間は，NMTW群ではそれぞれ1.08±1.70分/時および1.05±3.02分/時，MSTW群ではそれぞれ4.78±6.37分/時および1.61±1.79分/時であり，覚醒時と睡眠時ともに2群間に有意差を認めた（ $p=0.048$ ， $p=0.003$ ）．覚醒時のPhasicおよびTonicエピソードの平均持続時間において，2群間に有意差を認めた（ $p=0.042$ ， $p=0.028$ ）．睡眠時のPhasicおよびTonicエピソードの平均持続時間において，2群間に有意差を認めた（ $p=0.027$ ， $p=0.001$ ）．覚醒時および睡眠時のMixedエピソードは2群間に有意差は認めなかった（ $p=0.110$ ， $p=0.104$ ）．また，受信者動作特性（ROC）曲線を使用して，重度の歯の咬耗を診断するために必要なカットオフ値を推定した．20%MVCを閾値とした場合の覚醒時および睡眠時において最適なカットオフ値は，それぞれ1.115分/時，0.196分/時であった．

考察：20%MVCを閾値とした場合，覚醒時と睡眠時ともに2群間に有意差を認めた．覚醒時におけるこの結果は，今までになかった新たな知見である．また，5%MVCを閾値とした場合，覚醒時のみ有意差を認めた．筋電図と加速度計を使用した先行研究では，タッピング運動時の筋活動の平均値が2.6%MVCであった．中等度から重度の歯の咬耗を呈する高齢者は，覚醒時に同程度の筋活動を発現している可能性がある．本研究は，高齢者を対象とした横断研究である．今後，あらゆる年齢層を対象とした大規模な縦断研究を行う必要がある．

結論：覚醒時および睡眠時の咬筋筋活動は歯の咬耗の重症度に関連している可能性があることが示唆された．また、覚醒時および睡眠時の咬筋筋電図活動の評価は，歯の咬耗の進行の重要な予測因子となる可能性がある．