

学位論文題名

睡眠時ブラキシズムの評価における“自覚”の妥当性

学位論文内容の要旨

【目的】

睡眠時ブラキシズム(Sleep bruxism:SB)は国際睡眠関連疾患分類(2005)によると睡眠関連運動異常症に分類され、“歯ぎしりやくいしばりに特徴づけられた睡眠関連運動障害のことで、過剰な睡眠時覚醒反応と関係がある”と定義されている。SBの発生率は加齢と共に減少し、大きな性差はない。SBは顎口腔系を構成する歯、歯周組織、咀嚼筋、顎関節といった組織に影響を及ぼし、歯冠・歯根破折、口腔顔面痛、頭痛などの症状を引き起こすと考えられている。診断方法については現在までいくつかの方法が提唱されてきており、問診、口腔内診査、生体計測装置(Polysomnography)や携帯型筋電計による咀嚼筋活動の測定等が挙げられる。この中でも問診は研究、臨床の場面を問わず多くの人に平易に用いることができるので、SBの診断において最も一般的に使用されている。しかしSBは無意識下での現象であり、多くの人は自分の歯ぎしり・くいしばりの癖に気づいていないという点などから、問診によるSB自覚の信頼性は低いかもしれないと指摘されているが、その妥当性について十分に検証した研究は未だない。そこで本研究では、自覚の有無によるSB診断の妥当性について大規模調査を行った。

【方法】

1) 被験者

本研究には被験者97名(男性42名:34.0 ± 13.5歳, 女性55名:33.4 ± 10.6歳)が参加した。被験者は18歳以上とした。被験者中30名は口腔内診査を行いブラキシズム由来と考えられる所見(歯の咬耗, 修復物の脱落, 頬粘膜・舌の圧痕)がない者とした。また、現在病気にかかっている・神経また精神疾患の既往をもつ・睡眠障害をもつなどといった者は被験者から除外した。

2) 調査方法

被験者は実験初日にSB自覚の有無に関連した診査項目が含まれているResearch Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)による顎関節症の診断検査を受けた。そして、その日より連続した7日間にわたり携帯型筋電計(GrindCare3™, MedotechA/S, Herlev, Denmark)を使用し、睡眠時咀嚼筋活動を測定した。この咀嚼筋活動の記録から被験者をSB群, 非SB群に分類し、SB自覚の有無との関係を分析した。

3) RDC/TMD

SB自覚の有無の判定にRDC/TMDのHistory Examinationに含まれている質問項目を用いた。RDC/TMDは顎関節症診断の世界基準であり、質問票と臨床診査からなる標準化された顎関節症の診断システムである。1992年に発表されて以来、TMDや口腔顔面痛を扱

う世界中の研究者、臨床家達がこのシステムを用いTMDの診断を行ってきた。診断の信頼性や妥当性については多くの研究により確認されてきており、数多くの翻訳がなされている。RDC/TMDの質問票にはSBの有無に関連した以下2項目が設けられており、SBの評価に用いられている。1) 夜間睡眠時に歯ぎしりやくいしばっていることを指摘されたり、気づいたことがありますか? 2) 朝起きたときに、顎の痛みやこわばりを感じますか? 1) はSB自覚に関する質問、2) は起床時の顎の症状に関する質問でSBによって引き起こされる症状と考えられている。これら2つの質問の回答をSB自覚の判定材料として用いた。

4) 携帯型筋電計

睡眠時咀嚼筋活動の測定のために1ch型の携帯型筋電計(GrindCare3™)を用いた。測定部位は片側側頭筋前部とした。被験者は睡眠時咀嚼筋活動の解析に必要な個人のパラメータを決定するために以下の手順を測定前毎晩行った。1) 10秒間顎をリラックスした状態に保つ、2) 10秒間しかめ面をする、3) 10秒間最大咬合力の約60%の力で数回くいしばる。これらの手順は実験者によって注意深く指導され、被験者は問題なく行えるように訓練を受けた。測定結果は合計の電気的活動量、単位時間あたりの電気的活動量、計測時間として装置内に記録され、すべての測定が終了した後に商用のソフト(GrindCare Manager, Medotech A/S, Herlev, Denmark)を用いてPCに保存された。

5) 統計

データは平均値±標準偏差として示す。すべての被験者をSB・非SB患者に分類するためブラキシズム所見が認められない30名の健康被験者の咀嚼筋活動値95%信頼区間の最大値をカットオフ値として設定した。SB自覚の妥当性を検討するために敏感度(sensitivity)と特異度(specificity)、陽性反応適中度(positive predictive value)と陰性反応適中度(negative predictive value)を算出した。

【結果と考察】

SB自覚の質問票として本研究では顎関節症診断の国際基準であるRDC/TMD用い、その結果から、被験者はSB自覚のある者60名、ない者37名に分類された。また、起床時の顎症状を持つ者47名、持たない者は50名に分類された。携帯型筋電計を用いた睡眠時咀嚼筋活動の平均値は 15.2 ± 11.6 (95% CI: 10.9 to 19.5)であり、カットオフ値は19.5と設定された。その結果、SB群は45名、非SB群は52名に分類された。これによりSB自覚の敏感度と特異度はそれぞれ0.73、0.48、陽性反応適中度と陰性反応適中度はそれぞれ0.55、0.68であった。また、起床時の顎症状を持つ者、持たない者の分類では敏感度と特異度はそれぞれ0.57、0.58、陽性反応適中度と陰性反応適中度は0.53と0.60であった。本研究では起床時の顎症状を持つ者はすべてSB自覚を持っていた。

本研究結果より、SB診断におけるSB自覚の妥当性は、筋電計による睡眠時咀嚼筋活動測定結果と照らし合わせると、敏感度と陰性反応適中度がやや高く、特異度と陽性反応適中度は低いことが示された。また、起床時の顎症状においては全ての項目において高い値を示さなかった。さらに、SB自覚と起床時の顎症状の有無によって睡眠時咀嚼筋活動に大きな違いが認められることもなかった。原因としては第一に被験者自身が睡眠という無意識下の状態でSBを自覚することが困難であることが挙げられる。多くの方は家族やベッドパートナーなどの他人から指摘されて初めて自分がSBをしていることに気がつく。しかし、SBにはクレンチングのような音を発しない場合があり、このときに

はSBをしていても他人から指摘されることはなく、さらには一人暮らしであるなど他の人と睡眠を共にする機会のない人ではSBに気づくことが非常に難しくなる。また、SB活動は日間変動が比較的大きいという点からも、自覚の正確性の判断が非常に困難である。解決方法として挙げられるのは問診だけでなく、他の評価方法との併用が診断の妥当性を向上させると考えられ、他の方法としては口腔内と顎顔面の診査が臨床的で平易に用いることができると考える。口腔内・顎顔面のブラキシズム所見として、歯の咬耗、頬粘膜・舌の圧痕、随意噛み締め時に認められる左右咬筋の肥大などが挙げられる。米国睡眠医学会はこれら所見とSB自覚の有無を統合した臨床診断基準を提示している。しかし、これら臨床所見もブラキシズム以外の要因によっても生じ得ること、過去のブラキシズムの結果に過ぎないことがあること、睡眠および覚醒時ブラキシズムのどちらに起因しているか不明であることなどから診断を確実にするものではないことに注意が必要である。その他には近年多くの携帯型筋電計が開発されており比較的容易に使用することが可能である点から、併用することで臨床診断の妥当性の向上につながると考えられる。被験者の自然な睡眠を侵害しないという観点からも携帯型筋電計を用いたSB評価方法の確立が今後期待される。

【結論】

携帯型筋電計を用いた大規模で、長期間にわたる本研究結果より、RDC/TMDに含まれている問診のみではSBの診断を行うことはふさわしくないことが示唆された。妥当性を上げるためには患者のSB自覚の有無のみではなく、他の方法（口腔内診査による臨床診断等）の併用が必要であることが示唆された。

学位論文審査の要旨

主 査 特任教授 大 畑 昇
副 査 教 授 横 山 敦 郎
副 査 教 授 船 橋 誠

学位論文題名

睡眠時ブラキシズムの評価における“自覚”の妥当性

審査は、審査員全員出席の下に、申請者に対して提出論文の内容ならびにそれに関連した学科目について口頭試問により行われた。以下に提出論文の要旨と審査の内容を述べる。

睡眠時ブラキシズム(Sleep bruxism:SB)は国際睡眠関連疾患分類によると“歯ぎしりやくいしばりに特徴づけられた睡眠関連運動障害のことで、過剰な睡眠時覚醒反応と関係がある”と定義されている。SBの診断方法については、問診、口腔内診査、生体計測装置や携帯型筋電計による咀嚼筋活動の測定等の方法が提唱されてきており、中でも問診は最も一般的に使用されている。しかしSB自覚の信頼性が低い可能性も指摘されており、その妥当性について十分に検証した研究は未だない。そこで本研究では、自覚の有無によるSB診断の妥当性について大規模調査を行った。

【材料と方法】

本研究には被験者97名(男性42名:34.0 ± 13.5歳, 女性55名:33.4 ± 10.6歳)が参加した。被験者は18歳以上とした。被験者は実験初日にSB自覚の有無に関連した診査項目が含まれているResearch Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)による顎関節症の診断検査を受けた。そして、連続した7日間にわたり携帯型筋電計(GrindCare3™, MedotechA/S, Herlev, Denmark)を使用し、睡眠時咀嚼筋活動を測定した。この咀嚼筋活動の記録から被験者をSB群, 非SB群に分類し、SB自覚の有無との関係を分析した。SB自覚の有無の判定にはRDC/TMDの質問票を用いた。1) 夜間睡眠時に歯ぎしりやくいしばっていることを指摘されたり、気づいたことがありますか? 2) 朝起きたときに、顎の痛みやこわばりを感じますか? これら2つの質問の回答をSB自覚の判定材料とした。

睡眠時咀嚼筋活動測定のために携帯型筋電計(GrindCare3™)を用い、測定部位は片側側頭筋前部とした。測定結果は合計の電気的活動量, 単位時間あたりの電気的活動量などが装置内に記録され、すべての測定が終了した後に商用のソフト(GrindCare Manager, Medotech A/S, Herlev, Denmark)を用いてPCに保存された。すべての被験者をSB・非SB患者に分類するためブラキシズム所見が認められない30名の健康被験者の咀嚼筋活動値95%信頼区間

の最大値をカットオフ値として設定した。SB 自覚の妥当性を検討するために敏感度と特異度、陽性反応適中度と陰性反応適中度を算出した。

【結果と考察】

SB 自覚の質問票の結果から、被験者はSB 自覚のある者 60 名、ない者 37 名に分類された。また、起床時の顎症状を持つ者 47 名、持たない者は 50 名に分類された。携帯型筋電計を用いた健康被験者 30 名の睡眠時咀嚼筋活動の平均値は 15.2 ± 11.6 (95 % CI: 10.9 to 19.5) であり、カットオフ値は 19.5 と設定された。その結果、SB 群は 45 名、非 SB 群は 52 名に分類された。これにより SB 自覚の敏感度と特異度はそれぞれ 0.73, 0.48, 陽性反応適中度と陰性反応適中度はそれぞれ 0.55, 0.68 であった。また、起床時の顎症状を持つ者、持たない者の分類では敏感度と特異度はそれぞれ 0.57, 0.58, 陽性反応適中度と陰性反応適中度は 0.53 と 0.60 であった。本研究では起床時の顎症状を持つ者はすべて SB 自覚を持っていた。

本研究結果より、SB 診断における SB 自覚の妥当性は、筋電計による睡眠時咀嚼筋活動測定結果と照らし合わせると、敏感度と陰性反応適中度がやや高く、特異度と陽性反応適中度は低いことが示された。また、起床時の顎症状においては全ての項目において高い値を示さなかった。さらに、SB 自覚と起床時の顎症状の有無によって睡眠時咀嚼筋活動に大きな違いが認められなかった。この原因として、SB は睡眠という無意識下の状態で行われることや日間変動が比較的大きいことから、自覚の正確な判断が非常に困難であることが考えられる。SB 診断には問診だけでなく、口腔内と顎顔面の診査や携帯型筋電計を併用することで臨床診断の妥当性の向上に繋がると考えられる。なお、被験者の自然な睡眠を侵害せず比較的容易に用いることができる携帯型筋電計を用いた SB 評価方法の確立が今後期待される。

【結論】

携帯型筋電計を用いた大規模で、長期間にわたる本研究結果より、RDC/TMD に含まれている問診のみでは SB の診断を行うことはふさわしくないことが示唆された。妥当性を上げるためには患者の SB 自覚の有無のみではなく、口腔内診査による臨床診断等の併用が必要であることが示唆された。

論文の審査にあたっては、始めに申請者が論文の要旨などを説明した後、提出論文ならびにそれに関する事項について、各審査員から口頭により試問する形式で行い、SB 定義について、生体計測装置を携帯型筋電計の違いや診断の正確性について、RDC/TMD を用いた顎関節症診断方法や日本顎関節学会の分類の違いについて、特異度・敏感度などの説明や値の評価基準についてなど、いずれの質問に対しても、明快な回答、説明を行い、専門分野ならびに関連分野について広い学識と理解を有していることが示された。

以上から本研究は歯科医学の発展に貢献するものであり、また申請者は学術研究を遂行する十分な能力を有すると認められ、博士(歯学)の授与に値すると判定された。