Title	睡眠・覚醒状態および身体活動状態が顎の慢性痛に及ぼす影響
Author(s)	宇野, 浩一郎
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/52367
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

様式３

論 文 内 容 の 要 旨

氏 名 （宇 野 浩 一 郎 ）	
論文題名	睡眠・覚醒状態および身体活動状態が顎の慢性痛に及ぼす影響

論文内容の要旨

【緒言】

慢性痛は治療に反応しにくく，Yunusにより提唱された中枢性過敏を原因として発症すると推測される疾患群（中枢性過敏症候群，central sensitization syndrome）の疾患概念に包含されると考えられる．

従来，痛みが睡眠の質を低下させると考えられてきたが，現在では睡眠障害が疼痛閾値を低下させ，疼痛の慢性化や重篤化を招くという仮説も支持されている．

そこで本研究は，日常生活における睡眠状態および身体活動状態が，顎の痛みに及ぼす影響について明らかにすることを目的とした．

【被験者および方法】

被験者として，2013年10月から2014年11月の間に研究の概要を説明し，文書による同意が得られた女性16名を選択した．除外基準は，1）検査中連続してMicro motion logger Actigraph（以下アクチグラフ，A.M.I.社，米国）の装着が困難であるもの；2）深夜交代勤務のある仕事に従事しているもの；3）精神疾患の治療中であるもの；4）妊娠もしくは妊娠の可能性のあるものとした．16名中1名がアクチグラフの装着を続けることに困難を訴えて脱落したため，最終的な被験者数は15名となった（平均年齢38.86歳±10.10歳）．15名のうち8名は顎に３か月以上継続する慢性痛を有しており，残りの7名は顎に慢性痛を認めなかった．顎に慢性痛を有する被験者のうち8名全員が顎関節症と診断された．顎関節症の診断は，日本補綴歯科学会，日本顎関節学会および日本口腔顔面痛学会の指導医および専門医資格を有する臨床経験が20年以上の歯科医師1名が，臨床所見および顎関節MRI検査によって得られた結果を基に，RDC/TMDの診断基準に基づいて確定した．顎の痛みのない被験者に関しては，訴えがまったくないこと，側頭筋および咬筋の触診を行い，筋の疼痛がまったくないことを確認した．

総睡眠時間および身体活動数の測定にはアクチグラフを用いた．装置は被験者の非利腕に装着させ，14日間の昼夜連続測定を行った．被験者には測定期間中の毎日，質問票への記入を行わせた．患者の主観的な疼痛強度の記録にはVisual Analogue Scale（以下 VAS）を用い，顎の痛みは起床後から3時間ごとに記録させた．前夜の熟睡度は，起床時に VASを用いて記録させた．

統計解析には統計解析ソフトIBM SPSS Statistics ver. 22.0（日本アイ・ビー・エム社）を使用した．各共変量の分布を示すために記述統計を使用した．顎に痛みを有する群と痛みを認めない群の群間の比較にはMann-WhitneyのU検定を用いた．睡眠・覚醒状態，身体活動状態および前日の顎の痛みが顎の痛みに及ぼす影響についての分析には混合効果モデルを使用した．混合効果モデルでは，1）起床後6時間内の顎の痛みの最大値；2）起床後6時間以降の顎の痛みの最大値，を従属変数とし，1）前夜の総睡眠時間；2）前夜の熟睡度；3）前日の身体活動数：4）前日の起床後6時間内の顎の痛みの最大値；5）前日の起床後6時間以降の顎の痛みの最大値，を共変量とし，オッズ比を算出した．有意水準はすべて5%とした．分布の正規化を行うためにすべての従属変数は対数変換を行った．

【結果および考察】

1.前日の睡眠状態の影響（表1）

前夜の熟睡度と起床後6時間内の顎の痛みの最大値との間に有意な関係を認め，前夜の熟睡度が高いほど起床後6時間内の顎の痛みが弱くなることが示された（オッズ比：0.991，95%信頼区間：-0.0116

～-0.0045）．また，前夜の熟睡度と起床後6時間以降の顎の痛みの最大値との間にも有意な関係を認め, 前日の熟睡度が高いほど起床後6時間以降の顎の痛みが弱くなることが示された（オッズ比 : 0.993, 95%信頼区間：-0.0105～-0.0032）．一方，前夜の総睡眠時間と起床後6時間内の顎の痛みの最大値の間には有意な関係は認められなかった（オッズ比：0.999，95%信頼区間：-0.0017～0.0003）．同様に，前夜の総睡眠時間と起床後6時間以降の顎の痛みの最大値の間にも有意な関係は認められなかった（オッズ比：0.999，95%信頼区間：-0.0017～0.0004）．

2.前日の身体活動状態の影響（表1）

前日の身体活動数と起床後6時間内の顎の痛みとの最大値の間に有意な関係を認め, 前日の身体活動数が高いほど起床後6時間内の顎の痛みが弱くなることが示された（オッズ比：0.997，95%信頼区間：-0.0051～-0.0000）．また，前日の身体活動数と起床後6時間以降の顎の痛みの最大値の間にも有意な関係を認め，前日の身体活動数が高いほど起床後6時間以降の顎の痛みが弱くなることが示された（オッズ比：0.997，95%信頼区間：-0.0053～-0.0001）．

3.前日の顎の痛みの影響（表1）

前日の起床後6時間内の顎の痛みの最大値と起床後6時間内の顎の痛みの最大値の間に有意な関係を認め，前日の起床後6時間内の顎の痛みが強いほど，起床後6時間内の顎の痛みが強くなることが示された（オッズ比：1.009，95%信頼区間：0.0021～0.0170）．同様に，前日の起床後6時間以降の顎の痛みの最大値と起床後6時間内の顎の痛みの最大値の間に有意な関係を認め，前日の起床後6時間以降の顎の痛みが強いほど，起床後6時間内の顎の痛みが強くなることが示された（オッズ比：1.006，95%信頼区間：0.0002～0.0131）．一方，前日の起床後6時間内の顎の痛みの最大値と起床後6時間以降の顎の痛みに有意な関係は認めなかった（オッズ比：1.003，95%信頼区間：-0.0038～0.0115）．同様に，前日の起床後6時間以降の顎の痛みの最大値と起床後6時間以降の顎の痛みの最大値に有意な関係は認めなかった（オッズ比：1.004，95%信頼区間：0.0016～0.0114）．

本研究で得られた結果はまったく妥当性のある結果ではあるが，顎に痛みを有する群における前日の熟睡度および身体活動数は，痛みを認めない群のそれらと比較して有意に低かったことから，混合効果モデルによる分析を行う際に顎関節症の有無による補正を行うことは重要であったと言える．また，過去に睡眠状態や身体活動状態と痛みの関係を探索した研究はほとんどが横断研究あるいはそれらの総説であり，有意な関係を述べられて因果関係には言及できなかったのに対し，本研究は 14 日間の連続測定を行った前向き研究であり，結果に対しすべての共変量が先に起こっており，因果関係についても言及し得る結果が得られているものと考える．

【結論】

前日の身体活動量が多いと顎の痛みが小さくなること，前日の熟睡度が高いと顎の痛みが小さくなること，前日の顎の痛みが強いと当日の顎の痛みも強くなることが示された．以上の結果より，睡眠不良および身体活動低下は顎の慢性痛のリスク因子である可能性が示された．

これらのことから，睡眠および身体活動量が顎の慢性痛に及ぼす影響が明らかとなり，個体差治療を進める上で，患者の睡眠状態および身体活動状態を把握し，個体ごとの睡眠状態および身体活動状態を是正していくことの臨床的な有用性が示された．

表1　混合効果モデルによる分析結果

	従属変数							
	起床後6時間内の顎の痛み				起床後6時間以降の顎の痛み			
	Odds	P	95%信頼区間		Odds	P	95%信頼区間	
共変量	Ratio	値	下限	上限	Ratio	値	下限	上限
前夜の総睡眠時間	.999	.215	-.0017	.0003	.999	.230	-.0017	.0004
前夜の熟睡度	.991	.000	-.0116	-.0045	.993	.000	-.0105	-.0032
前日の身体活動数	.997	.045	-.0051	-.0000	.997	.038	-.0053	-.0001
前日の起床後6時間内の顎の痛み	1.009	.012	.0021	.0170	1.003	.325	-.0038	.0115
前日の起床後6時間以降の顎の痛み	1.006	.042	.0002	.0131	1.004	.143	-.0016	.0114

様式７

論文審査の結果の要旨及び担当者

<table>
<tr><td colspan="2">氏　　名　　（宇野　　浩一郎）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">論文審査担当者</td><td>（職）　　　　　　　　　　氏　　　名</td></tr>
<tr><td>主　査　　大阪大学教授　　　矢谷　博文
副　査　　大阪大学教授　　　吉田　篤
副　査　　大阪大学准教授　　玉川　裕夫
副　査　　大阪大学講師　　　齋藤　充</td></tr>
</table>

論文審査の結果の要旨

本研究は，日常生活における睡眠状態および身体活動状態が顎の慢性痛に及ぼす影響について明らかにすることを目的として，アクチグラフを用いた総睡眠時間および身体活動数の 14 日間の昼夜連続測定データと，被験者自身による質問票への回答をもとに，被験者個人の時系列データの傾向解析が可能な混合効果モデルによる統計学的解析を行ったものである．

その結果，前日の熟睡度が高いと顎の痛みが小さくなること，前日の身体活動量が多いと顎の痛みが小さくなること，前日の顎の痛みが強いと当日の顎の痛みも強くなることが示されたことから，睡眠不良，身体活動量低下および強い顎の痛みは顎の慢性痛の増悪因子となることが明らかとなった．

本研究は，顎に慢性痛を有する患者の個体差治療を進める上で，患者の睡眠状態，身体活動状態および痛みの程度を評価することの臨床的意義に関して貴重な示唆を与えるものであり，博士（歯学）の学位授与に値するものと認める．