HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	健全な若年成人における局所麻酔時の音楽鎮静法の効果 ： 心拍変動解析を用いた自律神経機能評価［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	小田中, 瞳
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第12151号
Issue Date	2016-03-24
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/62059
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Hitomi_Odanaka_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称　博士（歯学）　氏　名　小　田　中　瞳

審査担当者　主査　教授　川　浪　雅　光
副査　教授　藤　澤　俊　明
副査　教授　舩　橋　誠

学　位　論　文　題　名

健全な若年成人における局所麻酔時の音楽鎮静法の効果
－心拍変動解析を用いた自律神経機能評価－

審査は，審査担当者全員の出席の下，はじめに申請者より提出論文の概要の説明が行われ，審査担当者が提出論文の内容および関連した学問分野について口頭により試問する形式で行われた。

本研究の目的は，健全な若年成人に対して局所麻酔を行った際の音楽鎮静法の効果について，心拍変動解析を用いて自律神経機能（LF/HF）を評価することである。被験者は 22 名（26.5±1.9 歳）の健全な若年成人で，同一被験者に対して音楽鎮静法を行わない非音楽鎮静（N）群と，行う音楽鎮静（M）群を設けて両群を行う順序は中央割付法でランダム化して決定した。最初に DAS を用いて歯科治療に対する恐怖心の程度を決定した。つぎに，N 群では，ユニット着席後，3 分間安静にし，麻酔前座位（5 分間），仰臥位（5 分間），局所麻酔（2 分間），麻酔後仰臥位（5 分間）を順に行った際の各ステージにおける血圧（BP），心拍数（HR）および LF/HF について評価した。M 群では，ユニット着席後に音楽を聞かせた状態で，3 分間安静にし，N 群と同様の評価を行った。N 群および M 群のそれぞれについて BP は 5 分ごとの経時的な変化を，HR および LF/HF は各ステージにおける変化を評価した。 LF/HF は，各ステージの毎分ごとおよび恐怖心の違いによっても分析を行った。BP および HR は，両群で有意な差は認められなかった。LF/HF は，両群ともに麻酔前座位時に局所麻酔時よりも有意に高い値を示した。また，麻酔前座位時および麻酔前仰臥位時に M 群は N 群と比べて有意に低い値を示した。恐怖心の違いによる評価では，恐怖心が無い被験者では，M 群は N 群に比べて麻酔前座位時に，有意に低い値を示した。一方，やや恐怖心が有る被験者では，有意な差は認められなかった。

本研究では，麻酔前座位時における LF/HF は，北米と欧州でのガイドラインで示された基準値よりも明らかに高い値（3.36±0.57）を示したことから，麻酔開始前の恐怖心や不安感が影響を与えた可能性が示唆される。一方，麻酔前座位時

および麻酔前仰臥位時でN群に比べてM群でLF/HFが有意に低い値を示したことから，音楽鎮静法が精神的緊張緩和に有効であることが考えられる。恐怖心の違いで評価した際は，やや恐怖心が有る被験者は，音楽鎮静法の効果が認められなかった。今後は強い恐怖心を有する患者への音楽鎮静法の効果を調べるとともに，より効果を得るため他の鎮静法の併用も検討すべきである。また，LF/HFは交感神経機能の活動指標とされているが，精神的ストレスのみを反映する訳ではないため，今後はほかの評価法を併用し，多面的な全身状態の評価を行う必要があると考えられる。 以上より，健全な若年成人では，音楽鎮静法を行った際は，行わなかった際に比べて局所麻酔前の座位時および仰臥位時において交感神経活動が低下することが示唆された。

また，論述に際し，審査者と申請者の間で，論文内容及び関連事項について質疑応答がなされ，以下に主なものを示す。

Q１．本システムはどのように自律神経活動を評価しているのか。

A.　心拍は心臓自律神経の影響により1拍ごとに複雑なゆらぎを生じている。そのゆらぎは心拍変動とよばれ，洞結節に対して自律神経入力のゆらぎを原因として心周期の変動として現れる。心電図上のR-R間隔の変動をスペクトル分析することで，LH成分とHF成分に分解すると，HFは呼吸変動由来で，副交感神経を媒介し，LHは血圧変動由来で，副交感神経と交感神経を媒介している。LF/HF は交感神経活動の指標と考えられている。このシステムを応用し，自律神経活動を評価した。

Q２．音楽鎮静法は医科で応用されているが，なぜ歯科でも有用と考えたのか。

A.　歯科分野においても不安や苦痛を感じる患者に対して音楽鎮静法が有効であることが示されており，今後，歯科恐怖症患者や全身疾患を有する者や高齢者に対して有効となることが考えられる。

Q３．自律神経活動の変化において，HFの変化をなぜ示さなかったのか。

A.　HF の評価も行ったが，非常にばらつきが多く，瞬時の変化が大きい傾向がみられたため，結果には示さなかった。

Q４．手掌発汗量以外に併用に有効なものは何が考えられるか。

A.　血液検査や唾液検査（アミラーゼ，クロモグラニンAなど）が考えられ，本研究でもアミラーゼ値の測定を行ったが，治療後では出血などの影響のためか，エラーが多く，結果に用いるのは難しかった。

本研究の内容は，歯科医学の発展に十分貢献するものであり，申請者は本研究の内容を中心とした専門分野はもとより，関連分野について十分な理解と学識を有していることが確認されたので，審査担当者全員は学位申請者が博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認めた。