



Title	小児歯科患者に内在する情動変化に関する研究：皮膚電気活動と短時間心拍変動解析を用いた検討〔論文内容及び審査の要旨〕
Author(s)	北村, かおる
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第12592号
Issue Date	2017-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65523
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Kaoru_kitamura_review.pdf, 審査の要旨



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 北村 かおる

主査 教授 八若 保孝
審査担当者 副査 教授 船橋 誠
副査 教授 藤澤 俊明

学 位 論 文 題 名

小児歯科患者に内在する情動変化に関する研究
—皮膚電気活動と短時間心拍変動解析を用いた検討—

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。

審査論文の概要は以下の通りである。

小児期の歯科受診時における苦痛体験や負の印象がその後の歯科恐怖の形成に影響していることが多く報告されており、小児期における歯科への不快感や恐怖感を減らすことが重要とされる。一方、歯科治療に適応している患児に内在する恐怖心は客観的に評価しにくいことも先行研究において指摘されている。そこで、本研究では小児歯科患者に内在する負の情動変化を客観的に評価するために有用な方法を確立することを目的とし、歯科受診時における小児の心電図と皮膚電位水準（Skin potential level; 以下SPL）の測定を行い、皮膚電気活動と短時間心拍変動の解析を行った。また、Franklの外部行動評価も行った。

北海道大学病院小児・障害者歯科外来を受診した定期検診を行っている6～10歳の健常小児18名を被験者とした。麻酔経験と乳歯の抜歯、もしくは自然脱落経験を有した小児で、上述の測定中に行う診療は交換期障害を引き起こしている歯根吸収の進んだ乳歯に対する局所麻酔下での抜歯とした。

SPL波形は、各対応・処置の開始から30秒間の波形を解析して、安静時の皮膚電位から波形の最大変化点までの変化量が0.45mV以上で、かつ1秒あたり0.03mV以上の変化量があるものをSPL変動があると評価し、それ以外はSPL変動がないと評価した。

心電図データから、心拍数(HR)とR-R間隔の変動係数(CVRR)、心拍変動の高周波成分 (High Frequency > 0.15Hz, HF)、低周波成分 (Low Frequency 0.05~0.15Hz, LF)、およびLF/HFの値を算出した。

全診療の中から、安静時、処置説明時、表面麻酔時、浸潤麻酔時、抜歯時、圧迫止血時の6つの対応・処置を抽出し評価の対象とした。

その結果、全ての被験者がFranklの外部行動評価から歯科治療に適応していると判定されたにもかかわらず、表面麻酔時に4名、浸潤麻酔時に11名、抜歯時に11名がSPL変動ありと判定され、小児歯科患者には、内在する負の情動変

化があることが示された。次に、処置開始前の説明時に SPL 変動ありで負の情動変化を認める、いわゆる予知不安がある群について解析したところ、その後の各処置で緊張や不安を感じやすいことが示された。CVRR の結果から予知不安がある群では、安静時と比較して、その後の歯科治療における自律神経の活動性が高いことも示された。SPL と心拍変動解析の比較では、処置説明時と浸潤麻酔時に SPL 変動があった群においては、CVRR と LF/HF の項目で同様の変動様式を示した。これらの結果は、心拍変動解析による自律神経機能の評価データと SPL 測定による情動変化のデータとの関連を示しており、短時間心拍変動解析は小児歯科患者に内在する負の情動変化を評価するために有効であることが示唆された。

口頭試問では、本論文内容とそれに関連した学問分野について質疑応答がなされた。

主な質問事項は、

1. Frankl の外部行動評価の定義について
 2. 急性ストレス負荷時の CVRR の評価に対する考え方について
 3. HF, LF の SD の幅について(パワーアナリシスの検討が必要かなど)
 4. 心拍変動解析の急性ストレスと慢性ストレスに対する検出力について
 5. 歯科治療におけるトレーニング効果の評価への応用について
 6. 短時間心拍変動解析について
 7. 今後の展望について(長時間心拍変動解析との比較、安静時のデータ測定の方法など)
- などであった。

以上の質問に対して申請者から適切な回答が得られた。審査担当者との質疑応答を通して、申請者が本研究ならびに関連分野を十分に理解し、幅広い知識を有していることが明らかになった。本研究は歯科診療に対して外見上からは評価できない小児の持つ緊張や不安による情動変化を、術者が客観的かつリアルタイムで知ることにより、それらの負の情動変化を軽減する対応や配慮を即座に行える可能性を示したものであり、今後の研究のさらなる発展が期待された。

以上のことから、審査担当者全員は、申請者に博士（歯学）の学位を授与される資格があると認めた。