

令和元年6月20日現在

機関番号：34441

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01675

研究課題名(和文)重症心身障害児(者)の生理的指標からみた適切な日常生活ケアの検討

研究課題名(英文) A Study of Appropriate Daily Living Care for Severe Motor and Intellectual Disabilities (SMID) Assessed by Physiological Index

研究代表者

今村 美幸 (IMAMURA, MIYUKI)

藍野大学・医療保健学部・准教授

研究者番号：60461323

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、施設入所中の快・不快の意思表示が困難である重症心身障害児(者)3名を対象として、日常生活ケア(口腔ケア)時の反応を鼻部皮膚温度(サーモグラフィ)と自律神経系活動から検討することを目的とした。その結果、自律神経系活動では、2名がケア直後に交感神経系活動(LF/HF)は上昇、1名はケア直後に上昇し2分後まで持続していた。鼻部皮膚温度は、1名はケア直後に低下がみられ、2名はケア直後から徐々に低下していた。ケア後の心拍変動および鼻部皮膚温度はほぼ同様の変化を示した。しかし、鼻部皮膚温度の方が反応は緩慢で、影響は心拍変動より長い経過を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

重症児(者)の反応を捉えるための客観的評価を検討してきたが、筋緊張の強い対象者の場合にはその評価に限界があった。今回の研究によって鼻部皮膚表面温度が重症児(者)の反応の客観的評価として有用であることが示唆された。この方法は筋緊張が強い対象者にも有用であることから、重症児(者)のQOLの向上に向けた援助へとつなげることができる。

研究成果の概要(英文)：The study objective was to investigate the responses of three institutionalized severe motor and intellectual disabilities (SMID) who had difficulty expressing comfort/discomfort during daily living care (oral care), based on the nasal skin temperature (by thermography) and autonomic nervous system activity. As a result, with respect to autonomic nervous system activity, increased sympathetic nervous system activity (LF/HF) was observed in two patients immediately after care, and one patient experienced increased activity for 2 minutes shortly after the care. Nasal skin temperature decreased in one patient promptly after the care and gradually decreased in two patients soon after the care. Following the care, the changes in the heart rate were almost comparable to the changes in the nasal skin temperature. However, the response of the nasal skin temperature was slower and its effect followed a longer time course than the response of the heart rate.

研究分野：小児看護学

キーワード：重症心身障害児(者) ストレス 日常生活ケア

## ・研究の背景

わが国の重症心身障害児(者)(以下,重症児(者))は徐々に増えている。さらに,新生児医療や救命救急医療技術の進歩によって,気管切開や人工呼吸器などによる呼吸管理を必要とする超重症児も増加(杉本,2008)しており,障害は増加かつ重度化の傾向にある。

重症児(者)は,日常生活すべてにおいて介助が必要である。ところが,重度の運動障害および重度の知的障害を有するため,自分の思いや感情(快・不快)の意思表示が困難である。そのため,介助者の主観的判断・評価に基づいてケアを実施しているのが現状である。研究者は重症児(者)にとってストレス負荷の高いケアになっている可能性もある。そこで,生理的指標を用いて日常で行われているケア時の重症児の反応の客観的評価を試みた。

研究者は,これまで自律神経系活動(心拍変動)による客観的評価を検討してきたが,筋緊張亢進により心拍変動が解析不能となる場合が多く,評価に限界を感じた。

近年,鼻部皮膚表面温度測定が心理状態の評価に有用であると報告されている(隈元他,2009;水野他,2010)ことから,鼻部皮膚表面温度を,重症児者の反応評価に用いられないかを検討した。

## ・研究目的

日常生活ケア前後における重症児(者)の反応を,鼻部皮膚表面温度(サーモグラフィ)と自律神経系活動(心拍変動)から検討することを目的とした。なお,本研究では,日常生活ケアを口腔ケアとした。

## ・倫理的配慮

倫理的配慮は,以下のとおりである。

施設長および保護者へ,研究の主旨・方法・倫理的配慮について文書と口頭で説明を行い,承諾を得た。

測定は,対象者の健康状態に留意しながら施設職員の立会いのもとで実施した。

## ・研究方法

1.対象者:施設入所中の重症児(者)3名

2.測定方法

測定場所:施設内の一室を使用(他者の入室を制限)した。室内環境は,室温 **25** 程度,湿度 **40%**以上,風速 **0.5m/s** 以下に設定した。

(測定時室温;**24.1 ± 1.4**,湿度;**52.5 ± 8.2%**)

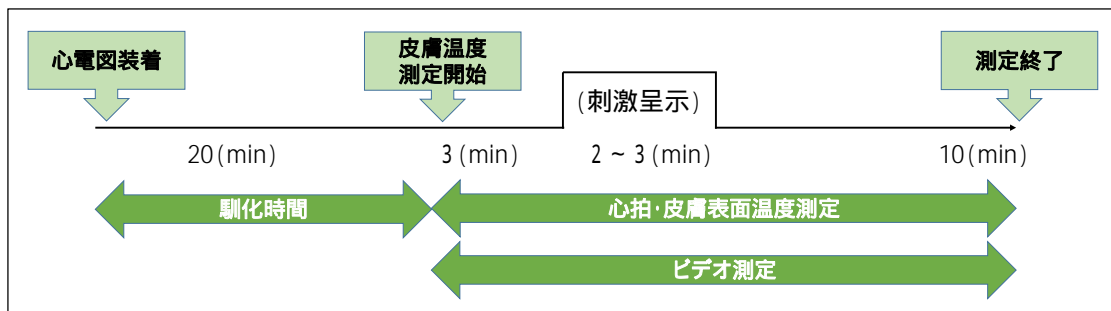
対象者準備:測定する部屋で **20** 分以上の馴化時間を設けた。

日常生活ケアと体位:車椅子に座った(または乗った)状態で,同一職員による口腔ケア(歯磨き)を実施した。

3.測定指標:

サーモグラフィ(日本アビオニクス製 **InfReC R300SR-S**)による鼻部皮膚表面温度，自律神経系活動(心拍変動：**HR**，**HF**，**LF/HF**)，

#### 4.測定手順：



#### 5.分析方法：

##### 1) 心拍変動 (**HR**，周波数解析による **LF/HF**，**HF**)

ケア開始 3 分前からケア終了 **10** 分後までの **1** 分毎のデータを測定した。  
ケア直前の値を **Base Line** として差分値を求め，その推移をみた。

##### 2) 鼻部皮膚表面温度

鼻尖部の計測エリア(正方形)内の平均温度を算出した。

(図 1 参照)

ケア開始 3 分前からケア終了 **10** 分後までの **1** 分毎のデータを測定。  
ケア直前の値を **Base Line** として差分値を求め，その推移をみた。

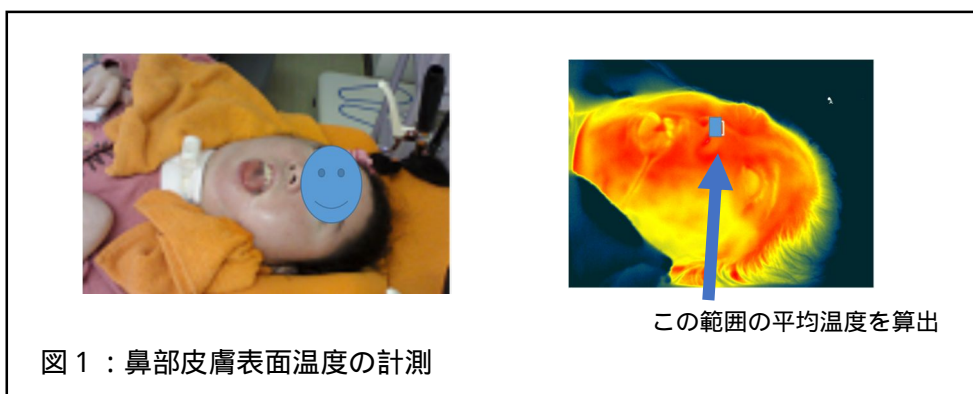


図 1：鼻部皮膚表面温度の計測

#### ・結果

##### 1. 対象者の属性

対象者は，施設入所中の重症児(者) **3** 名 (**1** 名が女性，**2** 名が男性) で，平均年齢は **27.3 ± 3.2** 歳であった。詳細は，以下に示す。

対象者	疾患名	性別	年齢	分類	備考
A	溺水後遺症 甲状腺機能低下症	女	25歳	横地分類A1	
B	脳性麻痺	男	31歳	同上	
C	脳性麻痺	男	26歳	同上	筋緊張強い

## 2. 心拍変動および鼻部表面皮膚温度

交感神経系活動 (**LF/HF**) では、**2** 名がケア直後にのみ **1.0~1.5** 上昇していたが、**1** 名はケア直後に **1.0~1.2** 上昇し 2 分後まで持続していた。一方、副交感神経系活動 (**HF**) は **3** 名とも下降し、うち **2** 名は **4** 分後まで持続していた。

鼻部表面皮膚温度は、**1** 名はケア直後に **1.8** の低下がみられ、回復まで約 **10** 分を要した。また、**2** 名はケア直後から徐々に低下し、うち **1** 名は回復までに **10** 分以上要した。

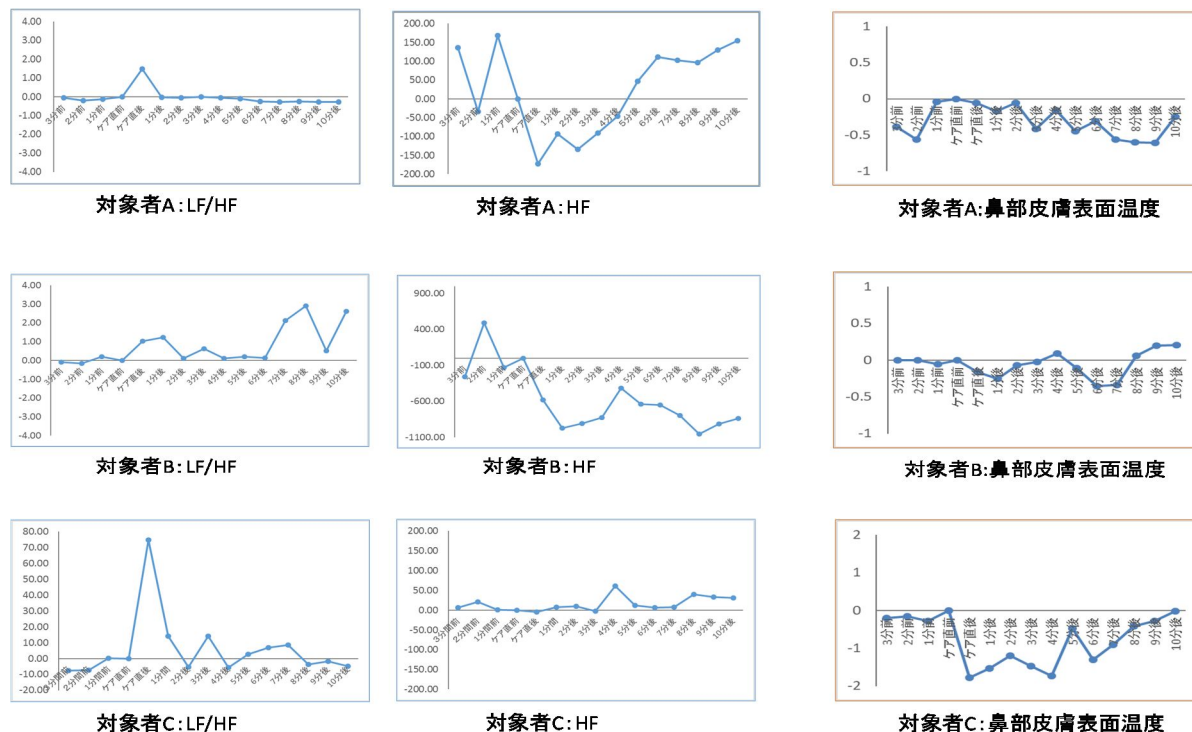


図 2 : **LF/HF** , **HF** , 鼻部皮膚表面温度

### . 考察・まとめ

交感神経系活動 (**LF/HF**) は、**3** 名ともケア直後に上昇。は **3** 名とも下降していた。これは、口腔ケアによって交感神経系活動が一時的に高まっていることを表す。また、対象者 **B** は交感神経系活動 (**LF/HF**) がケア直後の上昇が 2 分間持続、対象者 **A** と **B** は、副交感神経活動 (**HF**) の低下がケア 4 分後まで持続していたことより、ケアの影響が残ることが示唆された。特に対象者 **C** は、心拍変動および鼻部皮膚表面温度がケア直後に著しく変化していた。筋緊張の強い者の方が一時的に強いストレスを感じていることも示唆された。

鼻部皮膚表面温度は、ケア直後に低下がみられた (対象者 **C** 著明は低下、他の **2** 名はケア直後から緩やかに低下していた)。また、**2** 名は、表面温度の回復に約 **10** 分を要していたことより、ケア後の心拍変動および鼻部皮膚表面温度はほぼ同様の变化を示すことがわかった。このことより、鼻部皮膚表面温度は、心拍変動と比較するとその反応は緩慢であり、影響は長いものの、その変化は同様の傾向を示していたことにより、重症児 (者) の反応評

価に鼻部皮膚表面温度が有効な指標であることが示唆された。

#### 文献

阿部 万里子, 星山 麻木, 佐木川 れい子 (2006), 重症心身障害児・者に対する人が直接的介入による音楽療法の効果の検討 サーマグラフィーを指標とする録音音楽と歌いかけの比較から, 日本音楽療法学会誌 **6** (1), 67-74.

隈元 美貴子, 柳田 元継, 保富 貞宏, 他 (2008), ストレスおよびその回復の評価法に関する研究 鼻部皮膚温度と知覚レベルおよび心理状態, 小児歯科学雑誌 , **46** (5), 578-584.

隈元 美貴子, 柳田 元継, 下野 勉 (2009), 鼻部皮膚温度測定による知覚レベルおよび心理状態の予測, **Biomedical Thermology** , **28** (2), 22-28.

水野 統太, 野村 収作, 野澤 昭雄, 他 (2010), 鼻部皮膚温度によるメンタルワークロードの継続の評価, 電子情報通信学会論文誌 **D: 情報・システム** , **93** (4), 535-543.