

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 24 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23792212

研究課題名(和文) 歯科治療時の術者の心理的ストレス検出モニタリング装置の開発

研究課題名(英文) A monitoring system for management of a doctor stress under dental treatment

研究代表者

中村 輝保 (nakamura, teruyasu)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号：80396994

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円、(間接経費) 960,000円

研究成果の概要(和文)：現在の病院歯科におけるリスクマネジメントは、実際に起こった医療事故のみを対象に調査し、解析されている。しかし、日常臨床上のヒヤリハット等の潜在的要素や、その原因となる心理的ストレスとの関連性まで、考慮されていない。臨床研修医のような経験の浅い術者の場合は本人が自覚することができないため、医療事故の頻発につながる危険性がある。従って、大学付属病院歯科等の臨床研修施設において心理的ストレスを術者本人がモニタリングし、自己のストレスレベルから、その対処方法を学ぶことは事故を未然に防ぐ大きな足がかりとなる。そこで、簡易かつウエアラブルな心理的ストレスをモニタリングする装置を開発した。

研究成果の概要(英文)：The survey of only medical accident that occurred in fact, as the risk management in dental hospital today, have been analyzed. And potential elements Incident such daily clinical relevance of psychological stress that causes them to not considered. Because it can not himself be aware if the operator inexperienced such as clinical residents, there is a risk of leading to frequent medical errors. Therefore, the operator himself monitoring the psychological stress in clinical training facility at the University Dental Hospital, etc., from the stress level of the self, to learn how the deal will be a stepping stone big prevent accidents. So, we aim to develop a device for monitoring the psychological stress wearable and simple.

研究分野：補綴・理工系歯学

科研費の分科・細目：歯科補綴学一般

キーワード：心理的ストレス 歯科治療

## 1. 研究開始当初の背景

ストレス社会の現在において、ストレスのマネジメントは必須課題といえる。様々な業種において、引き起こされる事故の要因として心理的ストレスが着目され、心理的ストレスを引き起こさない環境や、引き起こされたときの対処方法がマニュアル化され、いわゆるリスクマネジメントが近年確立されている。特に、ドライバーや工場現場の作業員など、重大な事故の危険性のある職種では、すでにモニタリング装置を装着し、ストレス検出をすることにより事故を未然に防ぐ方法が考案され、開発が進んでいる(財団法人機械システム振興協会平成16年報告書より)。

一方、歯科の分野では、リスクマネジメントは特に大学病院歯科において系統的に行われるようになり、そこでは、医療事故と術者の心理的ストレスとの関連性についても調査されている。しかし、実際に起こった医療事故の原因究明に主眼が置かれ、日常臨床上のヒヤリハットなどの潜在的要素や、その原因となる心理的ストレスとの関連性まで考慮されているとはいえない。従って医療事故を未然に防ぐ手立てとしては不十分な面もある。そこで、これらの関連性を明らかにするためには、臨床現場における術者の心理的ストレスの連続評価が妥当であると考えられるが、そのような手段・報告は見あたらない。

心理的ストレスが引き起こされたときの対処方法は、熟練した術者の場合、一度治療を中断して手洗いをおこなう、深呼吸をする、治療内容を次回に延期するなど、簡便な方法が無意識に行うことが多い。しかし、臨床研

修医のような経験の浅い術者の場合は本人が自覚することができないため、医療事故の頻発につながる危険性がある。従って、大学付属病院歯科等の臨床研修施設において心理的ストレスを術者本人がモニタリングし、自己のストレスレベルから、その対処方法を学ぶことは事故を未然に防ぐ大きな足がかりとなる。また、心理的ストレスとヒヤリハットを含めた医療事故との関連性を調べ、事故を引き起こすストレスレベルのカットオフ値を算出することはリスクマネジメントにおいて重要な意味を持つ。それには、術者のストレス値とヒヤリハットや医療事故を常時記録し、データベース化していく必要がある。

ストレス測定 of 客観的評価方法として、心電図(Hayashi K,H Oguri2003)、血圧(Montebugnoli L2004)、脳波(Morse DR2000)を測定する方法など、種々の報告がある。アンケートによる主観的評価方法(Corah NL1979)を除くと、すべて生体情報を定量化するものである。歯科の分野では、唾液内のストレスホルモンを定量化する方法が妥当性に優れる客観的評価方法とされている(Gröschl M 2008)。しかし、臨床現場で動的な術者を、無侵襲・非拘束下でストレス検出を行うことができるモニタリング方法は存在しない。本研究は今まで不可能であった術者のストレス検出を全く新しい計測方法を用いておこなうものであり、この点が独創的である。本装置が開発され、術者のストレスモニタリングが可能になると、以下の効果が期待される。

### (1) 臨床研修教育のレベルの向上

ストレスのマネジメントは臨床教育上

非常に重要なものであるが、なされていない。モニタリングを活用することにより全く新しい臨床教育が可能となる

#### (2) 医療事故の減少

ストレスレベルのモニタリングにより、直接的に医療事故を減少させることができる。

#### (3) 社会的効果

本研究内容により構築されるシステムそのものが、医療事故減少のための取り組みとして社会に発信できる。

## 2. 研究の目的

これまで研究代表者らは、研究過程において、最も精神性発汗の検出力が高いとされている手掌の発汗による湿度変化を直接測定する方法が考案したが、患者にグローブやサポーターを装着させる必要があり、実用性における技術的な問題が残されていた。ここで、術者の治療時の心理的ストレス測定に本方法が有効である点に着目した。術者は治療用グローブを装着するため、すでに発汗による湿度変化を測定するための密閉空間となる。これらの装置を術者測定が可能なものに発展させ、精神性発汗によるグローブ内の湿度をモニターする装置を開発する

## 3. 研究の方法

初年度は無侵襲・非拘束計測が可能なモニタリングシステムを製作する。その後、被験者として、臨床経験年数の少ない歯科医師 5 名、10 年以上の経験のある歯科医師 5 名の、歯科治療中の発汗を経時的に測定し、アンケートによる主観的評価も含めその信頼性・妥当性を検証する。平成 24 年度以降は、初年度に得られた結果をもとに、臨床研修医 20

名を対象にストレスのモニタリングシステムに加えて、主観的評価法のアンケートを記録し、それぞれについて関連性を比較、検討する。

本研究では、研究期間内に以下の点を明らかにする。

(1) 心理的ストレスの測定が可能な装置を開発する。

(2) この装置の信頼性と妥当性を解析する。

信頼性は複数回の計測を系統的に行い、級内相関係数により算出する。

妥当性は、現在ゴールドスタンダード唾液中のストレスマーカー (GröschlM 2008) との時系列における比較を行い、相関係数を算出する。すなわち基準関連妥当性を検証する。

(3) 臨床現場での有効性を解析する。

研修医を対象に「治療経験年数が術者のストレスに影響を与える」という仮説を検証する。

## 4. 研究成果

これまで開発してきたモニタリング装置は、体動のほとんどない患者の心理的ストレスを測定することは可能であったが、術者の体動によるノイズを解消するという技術的な問題を解決することができなかった。測定することができなかった。現在、新たに開発された小型レーザー血流センサーに注目し、末梢の血流用を測定することでストレスのモニタリング装置を開発できないか検討している(図1)。このセンサーは従来の大型の血流センサーと同様の性能を持ちながら非常にコンパクトに作られている。このセンサーを用いた測定システムはウェアラブルで体

動による影響がほとんどない。そのため、術者の体動などの技術的問題が解決されると考えられる。



図1：歯科治療時の血流量の変化

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

### 6. 研究組織

#### (1)研究代表者

中村 輝保 (NAKAMURA, Teruyasu)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号：80396994

#### (2)研究分担者

( )

研究者番号：

#### (3)連携研究者

( )

研究者番号：