論 文 要 旨 等 報 告 書

氏　　名	限元 美貴子
授与した学位	博　　士
専攻分野の名称	歯　　学
学位授与の番号	博 甲 第３８４８号
学位授与の日付	平成２１年３月２５日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科社会環境生命科学専攻(学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	ストレスの評価法に関する研究 －鼻部皮膚温度と心理状態－
論文審査委員	教授 宮脇 卓也　准教授 小橋 基　教授 下野 勉

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

【緒言】

患者のこころの状態を把握することは、安全かつ円滑な歯科診療を施すうえで必要不可欠である。特に、コミュニケーション能力が発達途上にある小児の歯科診療において、患児のこころの状態を把握したうえでの適切な治療は、彼らの歯科に対する不安や恐怖心を最小限にとどめ、受診回避による症状悪化の予防につながると考えられる。そうした理由から、歯科診療中の心理状態をより客観的に評価する方法を確立する必要がある。そこで、本研究では、生理学的指標として鼻部皮膚温度に注目し、被験者に器具の装着を必要とせず、無侵襲で、身体的制限を加えず、被験者から離れた位置で測定可能なサーモグラフィを用いた情動評価を試みた。これまでの研究で、ストレス負荷時における心理状態と鼻部皮膚温度との関係についてはよく調べられているが、ストレス状態からの回復過程における研究はほとんどされていない。実際の治療場面で、患者のストレス状態からの回復の見極めは、ストレスを重ねて負荷することのない適切な治療再開時期を正確に判断するうえで、極めて重要であると考えられる。よって、ストレス評価系は、ストレス負荷時からその回復までの全期間で利用することを考慮して、構築されなければならない。また、実用化に向けて簡易化するために、ストレス評価の方法の改善も併せて行わなければならい。

【目的】

歯科診療全般を通して、患者の心理状態をサーモグラフィによる鼻部皮膚温度測定より推測する方法を確立するために、実験１では、これまでに十分調べられていないストレス状態から回復する過程も含めて、鼻部皮膚温度と心理状態との関係性を明らかにすることを目的とした。また、実験２では、方法を簡易化するために、任意に選択したタイムポイント間の心理状態の変化を鼻部皮膚温度の比較から、推測が可能かどうか明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】

実験１　実験室レベルでのストレスの消長時における鼻部皮膚温度の測定

被験者は、実験参加に同意の得られた42名（男性7名、女性35名）とした。本研究では、歯科診療中の様々なストレッサーの代替として、より簡便かつ均一に交感神経を興奮させることができる氷刺激を用いた。実験開始告知から5分間は、安静な状態を

保った。次に、3×3×4 cmの氷ブロックを被験者の両手に2個ずつ手渡し、手掌部に対して氷刺激を開始した。この刺激を5分間継続し、その後、氷を被験者から回収した。被験者は、氷を離した後10分間、再び安静を保った。

実験中に氷刺激により被験者の知覚レベルに変化が起きたかどうか調べるために、Time series Visual Analog Scale (T-VAS)を用いて、「冷たさ」と「痛さ」、「ストレス」の調査を行った。さらに、氷刺激による不安レベルを調べるために日本語版状態・特性不安検査（STAI）を行った。鼻部皮膚温度の測定は、サーモグラフィを使って行った。測定間隔は10秒に設定した。

実験２　鼻部皮膚温度測定の簡易化

被験者は、実験参加に同意の得られた大学４回生56名（男性27名、女性29名）とした。実験２では、鼻部皮膚温度を、氷刺激による心理状態の変化ポイントである「氷刺激開始時」と「氷刺激停止時」、「氷刺激停止５分後」、「氷刺激停止10分後」で測定した。実験説明、馴化、T-VAS、STAI等は、実験１と同様に実施した。

【結果と考察】

本研究の実験１では、氷刺激以外のストレッサーが存在しない厳しく管理された実験室において、氷刺激によるストレスの消長時の鼻部皮膚温度を測定した。その結果から、氷刺激による冷たさや痛さの知覚レベルおよび不安レベルが上昇する時、同時に、鼻部皮膚温度は低下することが明らかになったが、このことは、以前報告された歯科治療中のストレスによる鼻部皮膚温度低下の結果と一致する。そして、氷刺激停止後に知覚レベルおよび不安レベルが時間の経過とともに減少する時、すなわち、心理的回復期において、鼻部皮膚温度は同時に上昇し始め、実験開始時の温度にまで達することが明らかになった。以上から、これらの関係性を利用することで、サーモグラフィによる鼻部皮膚温度の測定から、痛みや不安の増減を推測できる可能性が示唆された。

しかし、実際の診療場面では、実験１で行った10秒ごとの鼻部皮膚温度の連続測定は困難である。そこで、ある期間の心理状態の変化を、その期間の最初と、最後の鼻部皮膚温度の比較から推測できるかどうか明らかにするために、実験２では、実験１における「氷刺激開始時」と「氷刺激停止時」、「氷刺激停止５分後」、「氷刺激停止10分後」の４タイムポイントで、鼻部皮膚温度を測定した。その結果、痛みや不安を強く感じている時の鼻部皮膚温度は、それらを感じる前の温度と比較して有意に低下した。また、痛みや不安から回復すると、温度は上昇し、元の温度に達した。よって、これらの結果から、任意の期間の心理状態の変化を、その最初と最後の鼻部皮膚温度の比較から推測できる可能性が示唆された。

論文審査結果の要旨

患者のこころの状態を把握することは、安全かつ円滑な歯科診療を施すうえで必要不可欠である。特に、コミュニケーション能力が発達途上にある小児の歯科診療において、患児のこころの状態を把握したうえでの適切な治療は、彼らの歯科に対する不安や恐怖心を最小限にとどめ、受診回避による症状悪化の予防につながると考えられる。そうした理由から、歯科診療中の心理状態をより客観的に評価する方法を確立する必要がある。そこで、歯科診療全般を通して、患者の心理状態をサーモグラフィによる鼻部皮膚温度測定より推測する方法を確立するために、実験１では、氷刺激以外のストレッサーが存在しない厳しく管理された実験室条件において、これまでに十分調べられていないストレス状態から回復する過程も含めて、鼻部皮膚温度を連続的に測定し、心理状態との関係性を明らかにすることを目的とし実験を行った。その結果、氷刺激による冷たさや痛さの知覚レベルおよび不安レベルが上昇する時、同時に、鼻部皮膚温度は低下することが明らかになった。そして、氷刺激停止後に知覚レベルおよび不安レベルが時間の経過とともに減少する時、すなわち、心理的回復期において、鼻部皮膚温度は同時に上昇し始め、実験開始時の温度にまで達することが明らかになった。以上から、これらの関係性を利用することで、サーモグラフィによる鼻部皮膚温度の測定から、痛みや不安の増減を推測できる可能性が示唆された。しかし、実際の診療場面では、実験１で行ったように鼻部皮膚温度の連続測定は困難である。そこで、実験２では、実用化を目的に、より診療室に近い環境を使用し、さらに測定法を臨床応用可能なように簡易化するために、心理状態の変化と、「氷刺激開始時」、「氷刺激停止時」、「氷刺激停止５分後」、「氷刺激停止 10 分後」の４タイムポイントで、鼻部皮膚温度との関係を調べた。その結果、痛みや不安を強く感じている時の鼻部皮膚温度は有意に低下し、痛みや不安から回復すると温度は上昇し、実験１と同じ結果が得られた。よって、これらの結果から、診療室においても任意の期間の心理状態の変化を鼻部皮膚温度から推測できる可能性が示唆された。

以上、本研究は、サーモグラフィによる鼻部皮膚温度測定から心理状態を推測する評価法を確立し、さらに、臨床応用を見据えて、方法を簡易化するなど測定方法に改良を加えた点は評価に値する。

よって、本申請論文は博士（歯学）の学位論文に値すると考えられる。