

氏名	平 間 雅 博
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	歯 学
学位授与番号	博甲第 2022 号
学位授与の日付	平成12年3月25日
学位授与の要件	歯学研究科歯学専攻(学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	歯科における行動科学 —ストレス認知が鼻部皮膚表面温度に及ぼす影響—
論文審査委員	教授 松尾龍二 教授 岸 幹二 教授 下野 勉

学位論文内容の要旨

【緒言】

歯科診療に対して患者がストレス(恐怖, 不安等)を感じていると多数報告されている。診療時のストレスを知るためには, 行動や表情を観察する行動評価を用いる方法と, 生理学的指標を用いる方法などがあり, 情動を表わす生理学的指標として, 心拍数, 血圧, 呼吸数, 皮膚電気抵抗値, 鼻部皮膚表面温度などが使用されてきた。診療時の情動を表わす生理学的指標として鼻部皮膚表面温度を用いた研究では, 歯科診療時における温度計測方法として, サーマグラフィーの有効性, 歯科診療時の行動との関連, 診療前の状態不安との関連, 変化パターンと精神発達との関連について報告されている。これまでの研究では, ストレス状況下で鼻部皮膚表面温度が変化することは報告されているが, ストレスの認知と鼻部皮膚表面温度変化の関連はいまだに解析されていない。そこで本研究では, ストレスが認知された時の鼻部皮膚表面温度変化を知る目的で, 時系列データとした鼻部皮膚表面温度を解析し, ストレス認知の影響を検討した。

【対象と方法】

歯学部6年次生82名を対象とし, 顔面皮膚温を計測することのみ知らせた被験者に連続する4つの相(第1相~第4相:各5分間安静を保つ)と, その相間に心理学的相転移を惹起する3つの刺激(統制刺激, 中性刺激, ストレス喚起刺激, 以下それぞれCS, NS, SSとする)を教示する実験を行った。その間の鼻部皮膚表面温度を計測し, 最後に新たに考案したストレス—時間グラフ(Time series visual analogue scale, 以下T-VAS)に心理学的ストレスレベルの経時的変化を表す曲線を記入させた。第1相では音楽を聴取させ, 鼻部皮膚表面温度の安定と被験者のリラクゼーションを促した。第2相から第4相まではそれぞれの刺激後無音状態で安静を保った。各相の指標としては, T-VASに描かれた曲線下の面積と鼻部皮膚表面温度の5分間の変動係数, 変化幅を用い, 相転移時の指標としては, 刺激が教示された時のT-VASに描かれた垂直的変化の長さ(以下ストレス長さ)と鼻部皮膚表面温度の刺激が教示された時

の反応起点の有無，刺激－反応のタイムラグ，刺激により反応した時の初速度と変化幅および時間を用いた。

【結果】

統制刺激(CS)から中性刺激(NS)直前までの第2相，中性刺激(NS)からストレス喚起刺激(SS)直前までの第3相，ストレス喚起刺激(SS)後の第4相における，T-VASから得られる各相の曲線下面積は，3つの相間のそれぞれに有意差を認めた。鼻部皮膚表面温度の変動係数，変化幅は，第3相と第4相の間，第4相と第2相の間には，有意差を認めたが，第2相と第3相の間には有意差を認めなかった。刺激を境に起こる相転移時のデータに関して，T-VASに現れる変化は出現頻度，大きさ共に各刺激間で有意差が認められた。鼻部皮膚表面温度において，反応起点の出現頻度は，各刺激間で有意差が認められた。そして，相転移のあったものは，有意に反応起点も認められた。刺激と反応起点とのタイムラグには各刺激間で有意差を認めなかった。初速度は，各刺激間で有意差が認められた。反応した変化幅は，CSとNSの間には有意差を認めなかったが，NSとSSの間，CSとSSの間には，有意差を認めた。そして反応時間は，CSとNSの間，NSとSSの間には，有意差を認めたが，CSとSSの間には有意差を認めなかった。また，T-VASに現した相転移量と初速度，相転移量と反応変化幅の間には，有意な正の相関が認められたが，相転移量と反応時間の間には有意な相関を認めなかった。

【考察】

各相での鼻部皮膚表面温度の変導係数および変化幅のすべてにおいては有意差を認めなかったことに対し，各相間の相転移時のデータで検討すると各相におけるストレスの訴えと鼻部皮膚表面温度の変導係数および変化幅に，すべて有意差が認められた。このことよりストレス認知が鼻部皮膚表面温度に及ぼす影響は，鼻部皮膚表面温度を時系列データとして解析する必要性が示唆された。ストレスが認知されると鼻部皮膚表面温度は有意に反応を起こすが，認知したストレスレベルによる反応開始時間に差はないことが示唆された。ストレスに反応する鼻部皮膚表面温度の初速度，反応変化幅は，有意にストレスレベルと正の相関が示唆された。これまでの研究では，ストレス負荷時にデータを採取し，ストレスを取り除いた後に検討しなければならなかったが，今回の研究で時系列のデータとして分析が可能となり，ストレスがかかった直後にそれを知ることが可能となった。これらのことより歯科診療やストレス状況下における情動のモニタリングや，バイオフィードバックへの導入，ストレスに対するトレーニング等の臨床や教育等への可能性が示唆された。

論文審査結果の要旨

本研究は、成人を対象として実験的に心理学的ストレスを負荷し、ストレス認知と鼻部皮膚表面温度に現れる変化とを検討したものである。この実験において言語によるストレス負荷は、デジタル録音された指示により行われ、実験進行の時間的な精度、ストレス喚起刺激の均一性に優れている。そして被験者の心理状態の詳細な時系列変化の記録には、新たに考案した自記式報告法を採用し、また鼻部皮膚表面温度変化はサーモグラフィーを用いて計測し、かつ時系列的な評価方法が採用された。さらにそれらの関連性を検討している。

新たに考案した自記式報告法でストレスを認知することによる心理学的相転移現象を捉え、その心理学的相転移の報告があると有意に鼻部皮膚表面温度の反応も起こることを示した。さらに、その反応様式に関しては、ストレスレベルの違いによる反応開始時間に差が認められなかったこと、そしてストレスレベルと変化開始時の初速度、変化幅とに有意な正の相関関係を認めたことを報告している。

以上のように本研究は心理学的ストレスの報告方法と鼻部皮膚表面温度を時系列データとして検討可能にし、さらにその関連性に新知見を示した重要な研究と考えられる。

したがって、本論文は博士（歯学）の学位の授与に値すると判定した。