

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：32622

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2023

課題番号：17K12228

研究課題名(和文)急性期意識障害患者の脳が賦活化する「さする」刺激の効果

研究課題名(英文) Effects of rub stimulation on brain activation in patients with acute phase consciousness disorder

研究代表者

田中 晶子 (Tanaka, Akiko)

昭和大学・保健医療学部・教授

研究者番号：90424275

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：意識障害患者への「さする」刺激の研究は、コロナ感染症の影響で対象者の家族から同意を得ることができず実施できなかった。以下は健常者の結果である。安静6分間、背部刺激3分間とし、呼吸数、脳波を測定した。その結果呼吸数は「さする」刺激が「タッチ」刺激よりも有意に増加した($P=0.039$)。脳波の「さする」刺激は「タッチ」刺激よりも有意に低下した($P=0.011$)。VASは両刺激共に刺激前より有意に快方向へ増加した($P=0.007, P=0.0003$)。オキシトシンは「さする」刺激が有意に高かった。このことから3分間背部をさすると気持ち良い感覚となり、苦痛軽減方法の一つとしての有用性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

意識障害患者への「さする」刺激の研究は、コロナ感染症の影響で対象者の家族から同意を得ることができず実施できなかった。しかし今回健常者で実施した結果から、今後だれもが普段実施しているさする刺激を、意識障害患者の背部に3分間実施することにより、意識障害患者にも気持ちの良い刺激となり、呼吸数や脳波が変化する可能性のある基礎的研究が実施できたことは社会的に意義ある成果であったと言える。今後意識障害患者に実施し、健常者と同様の成果ができれば、看護師が意識障害患者へ体位変換を実施する際、3分間さするだけで、意識回復の一助になる可能性のある意義ある研究であると言える。

研究成果の概要(英文)：The study of “rub” stimuli on patients with impaired consciousness could not be conducted due to coronary infection, as consent could not be obtained from the subject's family. The following are the results for healthy subjects. Respiration rate and EEG were measured after 6 minutes of rest and 3 minutes of back stimulation. Respiration rate increased significantly more with the “rub” stimulus than with the “touch” stimulus. ($P=0.039$) Alpha was significantly lower in the EEG for the “rub” stimulus than for the “touch” stimulus. ($P=0.011$) VAS increased significantly more pleasantly than pre-stimulus for both stimuli. ($P=0.007, P=0.0003$) Oxytocin was significantly higher with the “rub” stimulus. This suggests that rubbing the back for 3 minutes is a pleasant sensation and is useful as a method of reducing pain.

研究分野：臨床看護学

キーワード：さする 背部 呼吸 脳波

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脳の賦活化について挑戦的萌芽研究(申請者田中,2009~2011)で、看護師や家族が患者に対してよく行っている「さする」と「タッチ」刺激間に、脳を刺激する呼吸数に大きな差を見出せた。「さする」刺激時に反応するニューロンは「タッチ」とは別のニューロンであることを明らかにした研究がある(IwamuraY,1996)。「さする」刺激の効果は心理尺度と血圧や心拍数といった循環動態を指標にした研究は以前から行われている(LongworthJ,1982.FakouriM,1987.TylerD,1990)。政岡(MasaokaY,2003)らは、呼吸数の増加は扁桃体の活性を高めることを明らかにしている。さらに、双極子追跡法(Dipole Tracing Method:DT 法)解析により帯状回部は痛みと情動に関連性があることが明らかになっている。(政岡2010)。このような研究結果を基に意識障害患者に「さする」刺激を与えると呼吸数が有意に増加した。さらに健常者に痛み刺激を与え脳波DT法で分析すると政岡らが実施した脳活動と同様の脳波が示され、背部に「さする」刺激を与えると、帯状回に有意な変化がみられた(田中,基盤研究(C)2012~2016)。帯状回は大脳辺縁系に位置し、情動に関わる部位である。意識障害患者は触れられた時に感じる快・不快の情動を現すことができない。しかし唾液による定量的測定法は簡単にストレスや幸せホルモンであるオキシトシンの測定ができる(KerstingU2008.DanaR,2010)。触れられた時に感じる快・不快の情動は、過去の記憶と関連がある(山口,2004)と言われている。これらの方法を用いて「さする」時の快・不快感情と脳及び呼吸への影響が明らかになれば、触れられた時に感じた「心地よい」及び「不快」といった過去の情動と脳への影響が理解でき、どのような刺激が意識回復に繋がるかがより明確になると考えた。

2. 研究の目的

意識障害患者の意識回復に役立つ刺激の実施時間・速度・部位を健常者の基礎的実験結果を踏まえて意識障害患者に実施する。そして意識障害患者の意識が回復する特定の刺激方法や時間・部位を明らかにし、意識障害患者の意識回復に役立つ、簡便で誰にでも実施できる回復刺激の提案を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

挑戦的萌芽研究(2009~2011)で明らかになった「さする」刺激は呼吸数が上昇する刺激であることや基盤研究(C)(2012~2016)で痛み刺激時に背部に「さする」刺激を実施したところ、帯状回に有意な変化がみられたことを踏まえて、唾液による測定法を行った。唾液は被験者のストレスや快状態を把握しやすく、非侵襲的である。そこで呼吸数・脳波DT法に加え生理活物質が測定できる唾液を用いて幸せホルモンであるオキシトシン、海馬との関連性が判断できるコルチゾール(伊藤2004)と定評のあるアミラーゼでストレスの定量的測定をELISA法で行い、情動と「さする」刺激の関連を明らかにすることにした。研究当初は安静4分、刺激1分で実施したが、有意差がみられなかったことから、実験プロトコルを安静6分、刺激3分に変更し、実施した。体位は左側臥位で実施した。呼吸数は呼吸ベルト(MLT1132:Respiratory Belt)を胸部に装着し、データはPower Lab16SP(AD Instrument)に記録した。脳波測定は意識障害患者にも簡単に装着できる、フューテックエレクトロニクス社製ブレインライト(型番FM-828)を使用し、FP2部位の波、波、波の周波数帯の測定を実施した。脳波の分析はパルラックスライト(型番PUL-LT)で行った。

4. 研究成果

意識障害患者への「さする」刺激の研究は、コロナ感染症のリスクを鑑み、唾液測定に代わり、ストレス等を非接触・非侵襲で測定できる毛細血管スコープ機器に変更し倫理申請を行い、対象施設で研究を実施する予定であった。しかし研究対象者の家族から同意を得ることができず実施できなかった。今後は家族との面会が可能な病院施設に変更し、研究を進めていく予定である。以下は健常者での結果である。

本研究は、背部の「タッチ」と「さする」刺激がストレスを軽減し、快感情を高めるかを安静6分間、背部刺激3分間とし、刺激の速度は10cmの範囲を2秒1往復する方法で行った。体位は左側臥位で実施した。呼吸数は呼吸ベルト(MLT1132:Respiratory Belt)を胸部に装着し、データはPower Lab16SP(AD Instrument)に記録した。脳波測定はフューテックエレクトロニクス社製ブレインライト(型番FM-828)とパルラックスライト(型番PUL-LT)で行った。波、波、波の周波数帯の測定はFP2部位で行った。その結果呼吸数は「さする」刺激 14.7 ± 2.7 breath/minが「タッチ」刺激 13.8 ± 2.4 breath/minよりも有意に増加した($P=0.039$)。脳波の「さする」刺激 2.0 ± 3.6 μ Vは「タッチ」刺激 4.8 ± 0.9 μ Vよりも有意に低下した

($P=0.011$)。VAS は「タッチ」刺激 4.4 ± 2.1 cmと「さする」刺激 5.6 ± 2.5 cmであり共に刺激前安静 1.6 ± 2.6 cm時より有意に快方向へ増加した($P = 0.007, P = 0.0003$)。オキシトシン及びコルチゾールの測定は安静時及び刺激直後に唾液を採取し ELISA 法で分析した。その結果オキシトシンは「タッチ」刺激時 1.05ng/ml 、「さする」刺激時 1.46ng/ml であり「さする」刺激が有意に高かった。

この事から3分間の背部10cmを2秒で1往復する「さする」刺激は、気持ち良いという身体感覚を与えられる刺激であり、健常者にとっては心地よい刺激であることが明らかになった。この結果を踏まえ、今後意識障害患者に、3分間の背部10cmの範囲を2秒で1往復する「さする」刺激を与え、心地よい刺激であるかを検証し、心地よい刺激が意識回復に繋がるかを継続的に研究していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 田中晶子
2. 発表標題 背部のタッチングがオキシトシンならびコルチゾール分泌に与える影響
3. 学会等名 日本情動学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中晶子 磯里美 高石俊平
2. 発表標題 「さする」と「タッチ」刺激の効果 呼吸・脳波・オキシトシンと心理的指標から
3. 学会等名 昭和学士会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中晶子
2. 発表標題 「さする」と「タッチ」刺激が呼吸数・脳波・オキシトシン・感情に及ぼす影響
3. 学会等名 日本看護科学学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------