

## タッチングによる精神・生理機能の変化

森 千鶴\*, 村松 仁\*\*, 永澤悦伸\*\*\*, 福澤等\*

本研究は、重要な看護の技術であるタッチングの精神・神経機能の影響を明らかにすることを目的とした。被験者は事前に研究の趣旨を説明し、研究協力が得られた健康な21歳の女性6名である。臥床閉眼安静(5分間)、座位(開眼閉眼で各5分)、タッチング(同性、異性で各3分を開眼閉眼で行う)、同性、異性タッチングの間に座位(2分)をそれぞれ設けた。脳波は国際10/20法に基づきFz, Cz, Pz, Ozを選択し、同時に心電図も測定した。同性、異性に関わらずタッチングの最中の $\alpha$ 波は増加するものの、R-R間隔は閉眼時で縮小傾向を示し、座位時は逆に閉眼時の方が拡大していた。すなわちタッチングをしている最中は閉眼時の方が、また座位時には開眼している時の方が、自律神経系の緊張が高くなることが明らかになった。タッチングは、精神・生理機能に少なからず影響を与えていると考えられたが、本研究は対象者数が少なく限界があると思われた。

キーワード：タッチング, 脳波, 心電図, R-R間隔, R-R間隔変動係数(CV%)

### I はじめに

看護婦は、患者に触れることにより疼痛を緩和し、不安を軽減し、また緊張を緩和している。1995年北原ら<sup>1)</sup>は、看護婦が実感しているタッチングの効果について調査している。その結果、看護婦は患者とのコミュニケーションや痛みや不安の緩和等患者に安心感をもたらす手段としてタッチを用いていることを明らかにした。また江口ら<sup>2)</sup>はタッチされた患者を対象に面接調査を行い、タッチングの効果を実証した。これらの研究において、看護婦が臨床で実感しているタッチングの効果については裏付けていると思われる。すなわち、看護におけるタッチングは、安心感をもたらすばかりでなく、患者の苦痛を和らげる効果もある。また看護婦と患者の皮膚と皮膚の接触により、相互の関係が深まるコミュニケーション効果や信頼関係を築く効果もある。

これまでのタッチングに関する研究は、北原ら<sup>1)</sup>の研究に認められるような主観的な研究<sup>2)~3)</sup>が多い。これはタッチングによって、看護婦の手のぬくもりが患者に伝わり、患者の情動に何らかの影響を与えているのではないかと思われる。しかし、タッチングは看護技術の1つであり、その技術の根拠を明確にする必要がある。タッチングの有効性を明らかにするために、生理的な反応で評価した研究があり、これらの研究では、皮膚血流や皮膚電位水準(SRL)<sup>3)~5)</sup>を指標としている。皮膚血流や皮膚電位水準は、タッチングをしている際の実験者の体温等によっても影響を受けるとも考えられる。これまでのタッチングに関する研究では、精神・生理機能の側面

から影響を明らかにしたものは少ない<sup>6)</sup>。

そこで本研究は、タッチングにより、不安や緊張がどの程度緩和されるのかを精神・生理機能の側面から明らかにすることを目的とした。

### II 方法

#### 1 被験者

被験者は事前に研究の趣旨を説明し、研究の協力が得られた21歳の健康な女性6名である。

#### 2 実験手順

実験手順は図1に示すとおり、「臥位・閉眼」、「座位・閉眼」、「座位・開眼」の後にタッチングを行った。タッ

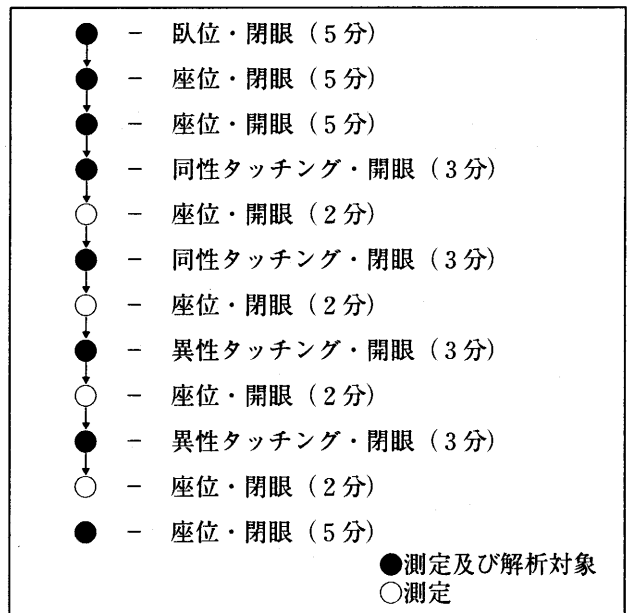


図1 実験手順

\*山梨医科大学医学部看護学科 臨床看護学講座

\*\*山梨医科大学医学部看護学科  
人間科学・基礎看護学講座

\*\*\*山梨医科大学医学部大学院修士課程 看護学専攻

チングの実験者は、女性(同性)、男性(異性)でいずれも看護婦経験のある者である。臥位および座位の時間は5分間とし、タッチングの時間は3分間、実験者は、被験者の前から両肩にタッチングを行った。同性、異性タッチングの間に座位のまま開眼及び閉眼の時間を2分間設けた。タッチング終了後、5分間閉眼座位で脳波および心電図の測定を実施した。

タッチングの圧はフジカラー社製プレスケール超低圧用で測定し、同性、異性ともそれぞれ両肩にかかる圧は、1~0.5MPaずつであった。圧の差は、被験者の肩幅、肩の厚さなどが影響していると考えられたが、今回の分析では、肩に掛かる圧をほぼ一定と考えた。また、この圧を測定するための装置によって、3分間のタッチングで体温は伝わらないと考えた。

3 測定、解析方法

タッチングの影響を測定する精神・生理的指標として、脳波、自律神経系の緊張の指標としてR-Rの平均間隔、R-R間隔の変動係数を用いた。脳波は国際標準電極配置法に基づきFz, Cz, Pz, Ozを選択した。心電図も同時に測定した。

脳波は各測定開始から30秒後の1分間の解析を行った。それぞれAD変換後、周波数分析を行い、2~4 Hz ( $\delta$ 波)、4~8 Hz ( $\theta$ 波)、8~10Hz ( $\alpha$  1波)、10~13Hz ( $\alpha$  2波)、13~20Hz ( $\beta$  1波)、20~30Hz ( $\beta$  2波)の6つの帯域に分けた。さらに各被験者の安静時を基準値とし、それぞれの測定時におけるトータルパワーとの比率を算出し、比較した(t検定)。なお、今回は、アーチファクトが少ない部位であるCzにおける脳波を、データ解析ソフトアクノロジー3 (バイオパック社MP100)で解析した。また心電図も脳波同様、各測定開始30秒後から1分間のR-R間隔を各被験者ごとに測定し、R-Rの平均間隔、R-R間隔の変動係数CV%を算出し、経時変化とともに開眼時、閉眼時の変化をみた(t検定)。あわせてY-G性格テストとの関連をみた。

III 結果

1 被験者の背景

被験者は全員、同性および異性の実験者の氏名を知っていたが、個人的な関わりはなく、特別な感情は抱いていなかった。被験者のY-G性格テストの結果は、A型1名、A''型2名、AD型、AE型、E型がそれぞれ1名であった。

2 開眼でのタッチングによる生理的变化

脳波は、安静時を基準にそれぞれの測定時におけるトータルパワーを比較したが、有意な差は認められなかった。またトータルパワーを100%として各帯域でその割合を比較した。その結果、安静時、終了時は同性、異性いずれもタッチングを実施したときよりも安心感を示す $\alpha$  1波の割合が多かった。また緊張感を示す帯域 $\beta$  1波(13-20Hz)は同性のタッチング時に多かったが、有意な差は

認められなかった(図2)。Y-GテストでE型であった者は、タッチングによる変動が大きかった。

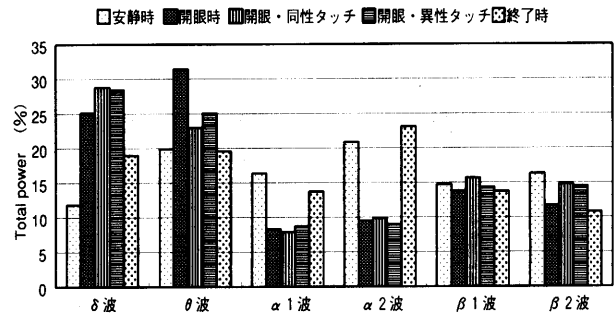


図2 開眼でのタッチングによる脳波・各帯域の比較

R-R間隔の変動係数(CV%)は同性、異性に関わらずタッチングの際に、安静時に比べて小さくなった(図3)。同性のタッチングと異性のタッチングの状態を比較すると、異性の方がR-R間隔の変動係数が、僅かであるが小さく、緊張感が少ないことを示していた。またR-R間隔の平均値も同様の傾向を示し、タッチングによって僅かではあるが、緊張が和らぐのではないかとと思われる。また $\alpha$  1波も僅かであるが同性よりも異性のタッチングの方が多かった。

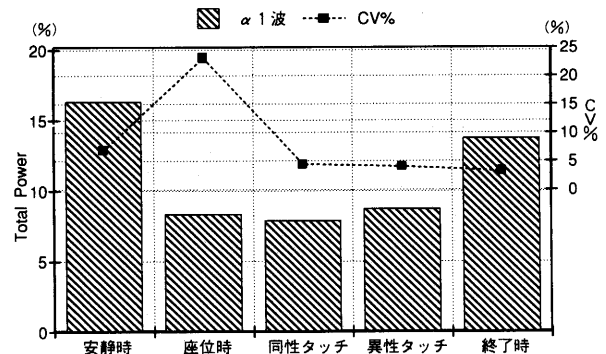


図3 開眼タッチングによる脳波( $\alpha$  1波)とCV%の変化

Y-G性格テストでは、E型の者は同性、異性共にタッチングによりR-R間隔の平均値が縮小し、変動係数が大きく交感神経の緊張を示していた。一方AD型の者は、R-R間隔の平均値が大きく、変動係数も小さく交感神経の抑制を示していた。

3 閉眼でのタッチングによる生理的变化

閉眼でのタッチング時も開眼時同様、脳波変化は安静時を基準にそれぞれの測定時におけるトータルパワー100%として各帯域を比較したが、有意な差は認められなかった(図4)。 $\alpha$  1波(8~10Hz)においては有意な差はなかったが、 $\alpha$  2波(10~13Hz)においてはわずかに( $p < 0.05$ )同性タッチングの方が異性タッチングに比べて多いことが認められた。しかし、他の帯域では有意な差は認められなかった。

R-R間隔の変動係数(CV%)は、同性、異性に関わらず、タッチングによる影響はなく、安静時との比較でも有意

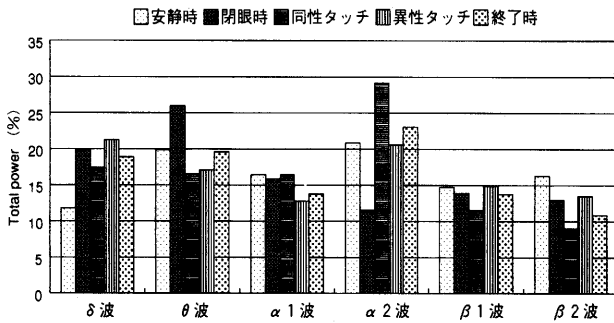


図4 閉眼でのタッチングによる脳波・各帯域の比較

な差は認められなかった。しかし僅かであるが、少なくなっている傾向を示し緊張が緩和している様子がかわかれた(図5)。また、タッチングの実験者が同性である場合と異性である場合を比較したが、有意な差は認められなかった。しかし同性の方が変動が少なく、緊張感が少ないのではないかと考えられた。さらに $\alpha 1$ 波、 $\alpha 2$ 波を加算して $\alpha$ 波全体をみると、図5のとおり実験者の性別によらず、タッチングをしているときは、座位の時よりも $\alpha$ 波は増加していた。 $\alpha$ 波の出現とR-R間隔の平均値および変動係数との相関は認められなかった。閉眼でのタッチングにおいては、性格傾向による著明な差は認められなかった。

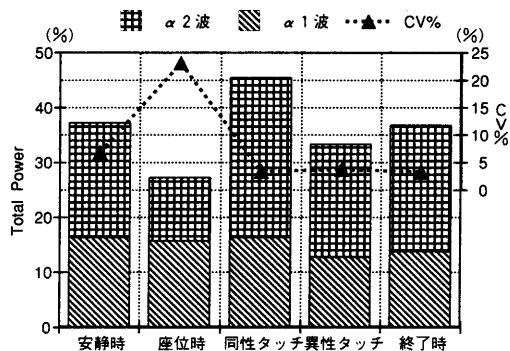


図5 閉眼タッチングによる脳波( $\alpha$ 波)とCV%の変化

図6は、タッチング時のR-R間隔の変化を示したものである。いずれも有意な差は認められなかったが、同性、異性に関わらずタッチングをしているときは、閉眼時で縮小傾向を示し、座位時は逆に閉眼時の方が拡大していた。このことから、タッチングをしている最中は閉眼時の方が、また座位時には開眼している時の方が、自律神

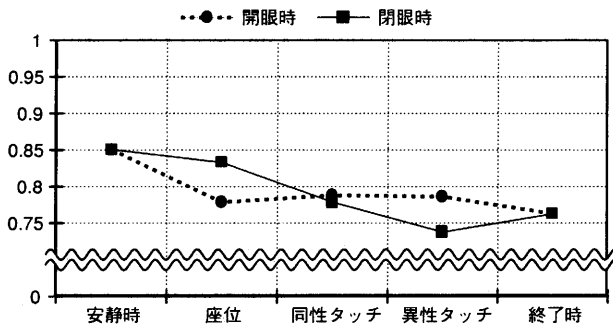


図6 タッチング時のR-R間隔の変化(開眼時と閉眼時の比較)

経の緊張が高い傾向が認められた。

#### IV 考察

タッチングによって、リラックス傾向を示す $\alpha$ 波が僅かながらも増加していることが明らかになった。また自律神経の緊張を示すR-R間隔の変動係数は、臥床安静の時よりもタッチングによって減少していった。このことは、座位を保持することによって、何か動作を行っている時に比べて心拍数が安定するのではないかと考えられた。しかし、閉眼時のタッチングにおいては、終了時よりもタッチング最中の方が変動係数が少なかった。これらのことによって、タッチングによって自律神経機能が安定すると考えられ、そのために精神的にややリラックス感をもたらすのではないかと考えられた。座位時のR-R間隔変動係数が他に比較して高いのは、安静臥床から座位へ体位を変換したことによる影響もあると考えられた。

また閉眼時のタッチングと、開眼時のタッチングでは、R-R間隔の平均値は異なっていた。しかし脳波においては、開眼時のタッチングであっても、閉眼時のタッチングであっても、類似の傾向であると考えられた。一般に開眼時には $\alpha$ 波は抑制され、閉眼時に出現しやすい<sup>7)</sup>と言われている。そのため脳波は開眼時、閉眼時を単純に比較することはできない。1993年の実験で、2人ずつの被験者が、相互に手を合わせるペアと接触しないペアにわかれ心拍率を測定したところ、相互に手を合わせたペアの方が心拍率が高くなったという報告<sup>8)</sup>がなされている。この結果についてWilliams<sup>8)</sup>らは、これを筋緊張によるものであると考察している。この研究では閉眼の記載がないため、開眼で実験をおこなったと考えられる。本研究の場合も、開眼時にR-R間隔が増加したことは、タッチングをすることによって生じる被験者の筋の緊張の結果とも考えられるが、実験者が被験者の前に立つという位置にも影響されていると考えられた。または被験者が閉眼でいることにより、周りの状況を察知できず、開眼でいる時よりも不安感が強くなっているとも考えられた。したがって本研究において、 $\alpha$ 波が増加したのは、タッチングによる効果と考えられるのではないかと思われた。

本研究では、同性である女性と異性である男性のタッチングによる差はほとんど認められなかった。しかし男性の方がタッチングによって不安を減少させやすい<sup>9)</sup>という研究や、男性と女性でタッチングの部位によって快、不快の感じ方が異なるという研究<sup>10)</sup>もある。本研究は対象者数が少ないこともあるが、タッチングの部位が両肩であったこと、被験者が異性である男性の実験者の氏名等プロフィールを知っていたことも影響していると考えられる。

## V おわりに

タッチングによる影響をリラックス傾向を示す $\alpha$ 波、緊張を示す $\beta$ 波、自律神経機能を示すR-R間隔、CV%で比較した結果、タッチングが精神・生理機能に少なからず影響があると考えられた。またこれらは、被験者の性格にも影響を受けるのではないかと推察された。しかし本研究では、対象者数が6名と少なく限界があると思われる、今後被験者数を多くして検討を重ねていくことが課題である。

本研究にご協力くださった被験者の皆様に深く感謝いたします。

## 【文献】

- 1) 北原美華, 江口美恵, 花田妙子 (1995) 看護婦の技術としてのタッチに関する研究1—看護婦の実践における認識と行動. 日本看護研究学会誌, 18 (臨) : 177.
- 2) 江口美恵, 北原美華, 花田妙子 (1995) 看護婦の技術としてのタッチに関する研究2—患者の癒された体験. 日本看護研究学会誌, 18 (臨) : 178.
- 3) 宮島直子, 内海滉 (1995) ケア技術としての“タッチ”. 臨床看護, 21 (13) : 1869-1872.
- 4) 木下典子, 二渡玉江, 内海滉 (1995) タッチングの及ぼす皮膚電位水準への影響—仰臥位保持における苦痛除去効果. 18 (臨) : 178.
- 5) 木下典子, 二渡玉江, 内海滉 (1996) 仰臥位保持におけるタッチングの苦痛除去効果—皮膚電位水準による分析をとおして. 群馬県立医療技術短期大学紀要, 3 : 25-30.
- 6) 藤野彰子 (1998) 看護とタッチに関する研究動向—1970年代から1990年代まで. 看護研究, 31 (5) : 385-395.
- 7) 宮坂松衛, 福澤等 (1998) プリンシパル臨床脳波. 日本醫事新報社, 東京, 58-61.
- 8) Williams, G. P., Kleinke, C. L. (1993) Effects of mutual gaze and touch on attraction, mood and cardiovascular reactivity. *Journal of Research Personality*, 27 : 170-183.
- 9) Weiss, S. (1990) Effect of defferential touch on nervous system arousal of patients recovering from cardiac disease. *Heart and Lung*, 18 : 146-154.
- 10) 益谷真, 松山義則 (1991) 身体接触の実験的検討—快・不快の身体部位とタッチテスト. 日本心理学会第55回大会発表論文集 : 466.

## Abstract

## Changes of mental and physiological functions by touching

Chizuru MORI, Hitoshi MURAMATSU, Yoshinobu NAGASAWA and Hitoshi FUKUZAWA

This study aims at clarifying how touching -- an important technique in nursing -- can effect mental and physiological functions for patients. We explained the purpose of the study to the subjects in advance. The subjects were six healthy 21-year-old women who volunteered for the study. Their positions were: resting in bed with eyes closed (five minutes), sitting (with eyes open and closed for five minutes each), being touched (by nurses of the same sex and the opposite sex while the subjects' eyes were open and closed for five minutes each). The subjects stayed in a sitting position for two minutes while being touched by nurses of the same sex and the opposite sex. The electroencephalogram (EEG) was derived from Fz, Cz, Pz, and Oz based on the international 10/20 standard, and rheocardiogram was measured at the same time. Although alpha waves increased during touching by both the same sex and the opposite sex, the R-R interval tended to decrease when the subjects' eyes were closed. This indicates that strain on the autonomic nerve is higher when the subjects were touched while their eyes were closed, and while they were sitting with their eyes open. While it appears that touching has some effect on mental and physiological functions, this study was limited by the small size of the target group.

Key words : Touching, electroencephalogram (EEG), ECG, R-R interval