

原 著

針灸刺激が自律神経機能に及ぼす影響(第4報)

米島 芳文* 船本 栄一 谷内 哲朗
 中村 幹夫 不破 伸一 細川 哲夫
 宮村 健二 西條 一止

要旨 健康成人10名を背臥位とし、左太淵穴に無痛の腓理肌膚の術、押手のみ、鍼のみ、有痛の腓理肌膚の術をそれぞれ1分間施し、ポリグラフで瞬時心拍数を観察した。データを推計処理した結果、無痛の腓理肌膚の術とその手技構成要素である押手のみ、鍼のみいずれも有意な心拍数減少を示した。無痛の腓理肌膚の術は、その手技構成要素である押手のみ、鍼のみに比べ、心拍数減少で勝った。有痛の腓理肌膚の術は、心拍数に有意な変化を示さなかった。刺痛は心拍数減少を抑制する方向で作用すると考えられる。

I はじめに

著者等は昨年¹⁾の第3報で、瞬時心拍数を指標とした実験において腓理肌膚の術(皮膚に1~2mm鍼を刺す法)が雀啄術に比べ、心拍数減少で勝ることを報告した¹⁾。今回は瞬時心拍数を指標として腓理肌膚の術とその手技構成要素である押手単独(押手のみ行う)並びに鍼単独(押手を行わず、鍼のみ1~2mm刺入)を比較し、併せて刺痛の影響をも検討したいと考え、実験を進めた。

II 実験方法

1. 期 間 昭和59年4月11日~11月12日
2. 場 所 石川県立盲学校第2臨床室(気温18~26°C, 平均21.6°C)

* Yosifumi YONESHIMA 石川地方会, 石川県立盲学校理療科

共同研究者: Eiichi FUNAMOTO, Tetsuro YACHI, Mikio NAKAMURA, Shinichi FUWA, Tetsuo HOSOKAWA, Kenji MIYAMURA 石川地方会, 石川県立盲学校理療科
 Kazushi NISHIJO 筑波大学理療科教員養成施設

Key Words: 鍼, 刺鍼手技, 心拍数, 体性心臓反射

3. 実験者 2名で鍼施術・センサー装着・ポリグラフ操作の作業を特定して行った。
4. 被験者 健康成人10名(いずれも鍼によく慣れている者)男子8名女子2名, 年齢19~40歳。
5. 刺激部位 左太淵穴(左手関節前面横紋の腕側で橈骨動脈の拍動が手に触れる所)
6. 刺激手技 被験者を背臥位とし、次の4種類の手技を1分間行った。
 - (1)無痛の腓理肌膚の術(以下「無痛腓理」という)……経脈の流れに沿って鍼先を45°傾け、捻鍼法で鍼を1~2mm刺入し、無痛又はかすかに痛い程度に1分間静かに刺激した。鍼は、医交社製ステンレス鍼1寸1号(長さ48.50mm, 直径0.155mm)を用いた。
 - (2)押手単独……押手のみ1分間行った。押手圧は平均200gであった。
 - (3)鍼単独……押手を行わず、経脈の流れに沿って鍼先を45°傾け、捻鍼法で鍼を1~2mm刺入し、無痛又はかすかに痛い程度に1分間静かに刺激した。鍼は無痛腓理時と同じものを用いた。
 - (4)有痛の腓理肌膚の術(以下「有痛腓理」という)

……経脈の流れに沿って鍼先を45°傾け、捻鍼法で鍼を1～2mm刺入し、かなりの痛みを感じないように1分間刺激した。刺激中痛みが継続するよう、十分注意した。

7. 安静と刺激時間等 4種類の手技を日を改めて行い、1日に1種類の実験のみ行った。15分の安静ののち、1回めの実験9分(刺激前3分、刺激中1分、刺激後5分)、更に15分の安静ののち、2回めの実験9分、更に15分の安静ののち、3回めの実験9分を行った。また、これと同じ条件下の無処置の実験も行った。
8. 測定及び記録 日本光電製ポリグラフRM6000を用い、刺激前3分から刺激中1分を経、刺激終了後5分まで通算9分間、心電図(第2誘導)・瞬時心拍数を連続測定記録した。
9. データの処理
 - (1)ポリグラフ原図から刺激前1分時・0分時(刺激開始直後)・30秒時(刺激中)・1分時(刺激終了直後)・1分30秒時・2分時・3分時・4分時・5分時・6分時の10時点について連続する10拍の心拍数を読みとり、その平均値を求めた。
 - (2)各時点ごとに、刺激前1分時の平均値をコントロールとする前後差を求めた。
 - (3)推計処理は上記の前後差をもとに前後差t検定・無処置との二群差t検定を行った。危険率1%以下の水準で前後差並びに二群差t検定有意を採用した。

III 実験成績

1. 無処置との検討 (Table 1, Fig. 1)

前後差検定の結果、全時点とも有意な変化を認めなかった。

2. 各手技の検討 (Table 1)

- (1)無痛膝理時の前後差・二群差検定結果(Fig. 1-1)……0分時(刺激開始直後)・30秒時・1分時(刺激終了直後)の3時点に有意な心拍数減少を示した。特に刺激中(0分時・30秒時)における心拍数減少は、中央値で-3.30, -2.91拍と比較的大きな値であった。
- (2)押手単独時の前後差・二群差検定結果(Fig. 1-2)……0分時(刺激開始直後)のみ有意な心

拍数減少を示したが、他の時点では有意な変化を認めなかった。

- (3)鍼単独時の前後差・二群差検定結果 (Fig. 1-3)……無痛膝理時と同様、0分時・30秒時・1分時の3時点に有意な心拍数減少を示した。心拍数減少は、中央値で-1.35, -1.78, -1.56拍と3時点ともほぼ同じ程度であった。
- (4)有痛膝理時の前後差・二群差検定結果(Fig. 1-4)……全時点とも有意な心拍数の変化を認めなかった。

3. 測定特別における各手技の比較 (Table 1, Fig. 2)

- (1)0分時(刺激開始直後)における各手技の前後差の比較(Fig. 2-1)……有痛膝理時を除く他の3種類の手技に有意な心拍数減少を認めた。押手単独時と鍼単独時では、中央値で-1.53, -1.35拍とほぼ同じ程度の心拍数減少を示したが、無痛膝理時では、中央値で-3.30拍と大きな心拍数減少を認めた。
- (2)30秒時(刺激中)における各手技の前後差の比較 (Fig. 2-2)……無痛膝理時・鍼単独時では0分時と同様心拍数減少を示したが、押手単独時・有痛膝理時では有意な心拍数の変化を認めなかった。無痛膝理時では中央値で-2.91拍、鍼単独時では中央値で-1.78拍と0分時とほぼ同じ程度の値であった。
- (3)1分時(刺激終了直後)における各手技の前後差の比較 (Fig. 2-3)……無痛膝理時・鍼単独時では、有意な心拍数減少を示したが、押手単独・有痛膝理時では、有意な心拍数の変化を認めなかった。心拍数減少は無痛膝理時・鍼単独時いずれも中央値で-1.55, 1.56拍と同じ値であった。
4. 刺痛差の検討 (Table 1) 無痛膝理時と有痛膝理時を比較すると、無痛膝理時においては、0分時・30秒時・1分時に有意な心拍数減少を示した。特に0分時・30秒時の値が大きかった。有痛膝理時においては、全時点有意な心拍数の変化を認めなかった。また、無痛膝理時と有痛膝理時の二群差検定では、0分時・30秒時に有意差を認めた。このことは刺痛が弱いほど心拍数減少が大きいいえる。

5. 回時間の比較 4種類の各手技30資料についてそれぞれ1回め, 2回め, 3回め各10資料の間で分散分析(一元配置法)を行ったが, 有意差を認めなかった。

Table 1 各手技の前後差検定表

		0分	30分	1分	1分30秒	2分	3分	4分	5分	6分
無処置	A V	0.40	0.44	0.47	0.12	0.35	0.33	0.96	-0.20	0.28
	S E	1.94	2.66	2.69	2.68	2.70	3.56	4.10	2.43	2.91
	t ₁	1.132	0.906	0.958	0.246	0.711	0.508	1.284	-0.451	0.528
無痛膝理時	A V	-3.30	-2.19	-1.55	-0.63	-0.61	-1.27	-1.05	-1.02	-1.42
	S E	2.99	2.84	2.86	2.27	2.26	3.17	3.50	3.15	2.89
	t ₁	◇	◇	◇						
	F	-6.051	-5.618	-2.967	-1.522	-1.475	-2.194	-1.641	-1.773	-2.692
	t ₂	◇	◇	◇						
		-5.694	-4.722	-2.820	-1.171	-1.493	-1.838	-2.471	-1.129	-2.295
押手単独時	A V	-1.53	-0.56	-0.98	-0.07	0.07	0.03	-0.87	0.02	-0.76
	S E	2.47	3.12	2.02	2.17	2.50	2.34	2.87	2.84	2.75
	t ₁	◇								
	F	-3.391	-0.985	-2.655	-0.177	0.153	0.070	-1.660	0.039	-1.512
	t ₂	◇								
		-3.365	-1.338	-2.361	-0.302	-0.417	-0.219	-1.150	0.322	-1.424
鍼単独時	A V	-1.35	-1.78	-1.56	-0.44	0.55	0.70	0.51	0.03	-0.71
	S E	2.58	2.48	2.94	3.17	2.66	2.62	3.02	2.62	2.93
	t ₁	◇	◇	◇						
	F	-2.864	-3.936	-2.910	-0.761	1.130	1.464	0.926	0.063	-1.326
	t ₂	◇	◇	◇						
		-2.969	-3.346	-2.794	-0.740	0.292	0.458	-0.485	0.352	-1.313
有痛膝理時	A V	0.62	0.50	0.40	-0.44	-1.70	-0.40	-0.79	-1.36	-1.58
	S E	2.62	4.17	4.28	4.62	3.83	4.39	4.11	3.98	4.54
	t ₁	◇								
	F	1.295	0.656	0.512	-0.522	-2.432	-0.499	-1.052	-1.872	-1.905
	t ₂	◇	◇	◇						
		1.833	2.464	2.538	2.972	2.016	1.518	1.008	2.681	2.448
		0.370	0.066	-0.076	-0.575	-2.398	-0.707	-1.652	-1.362	-1.878

例数=30 t₁:前後差検定のt t₂:無処置との二群差検定のt t₁(0.01)29=2.756
 t₂(0.01)58=2.664 ◇危険率1%以下で有意

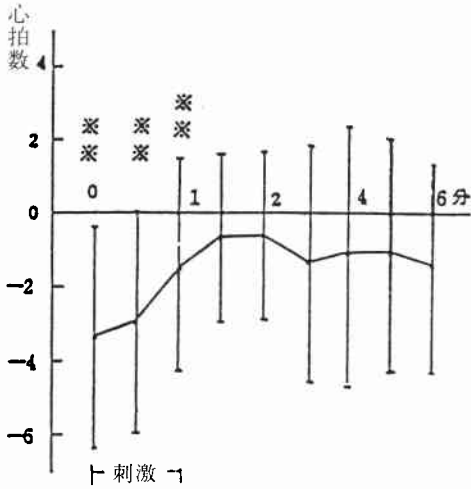


Fig. 1-1 無痛腓理

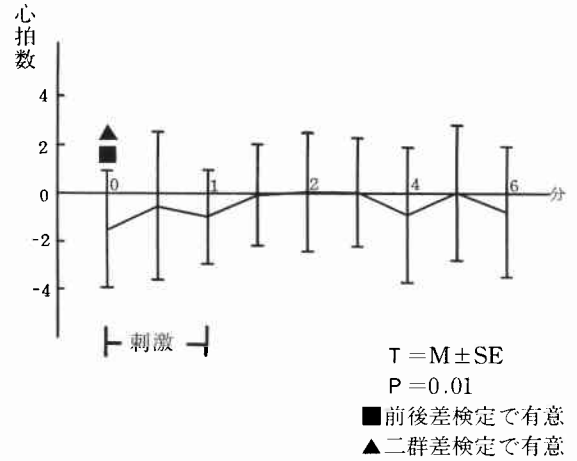


Fig. 1-2 押手単独時の心拍数変化

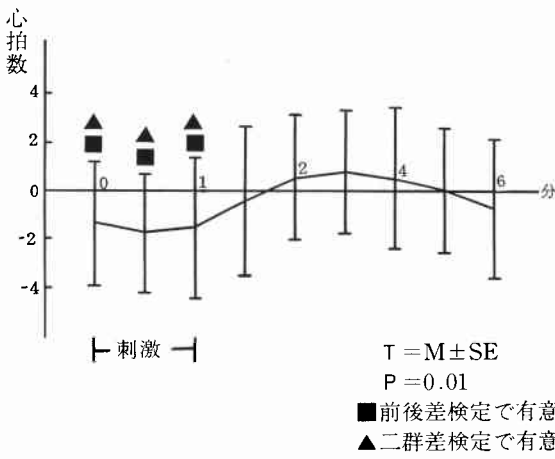


Fig. 1-3 鍼単独時の心拍数変化

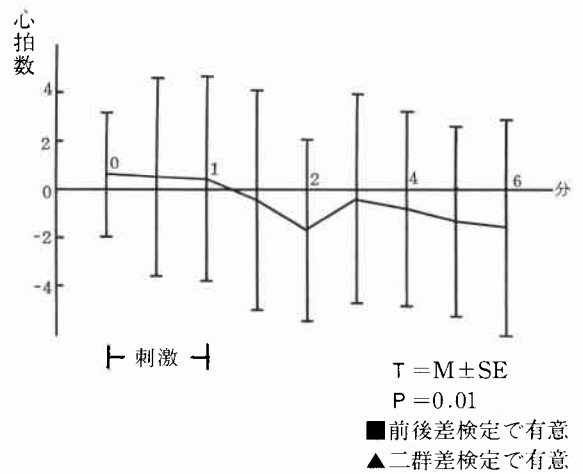


Fig. 1-4 有痛腓理時の心拍数変化

心拍数は無痛腓理・押手単独・鍼単独時において有意に減少した。

Fig. 1 無痛腓理・押手単独・鍼単独・有痛腓理時の心拍数変化

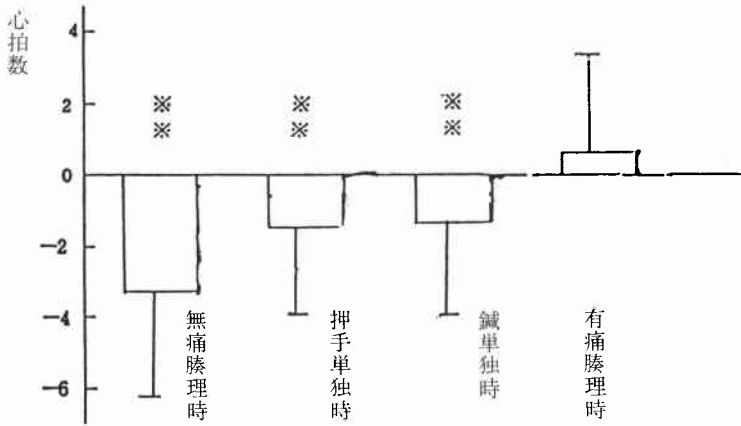


Fig. 2 - 1 刺激0分時における各手技の心拍数変化

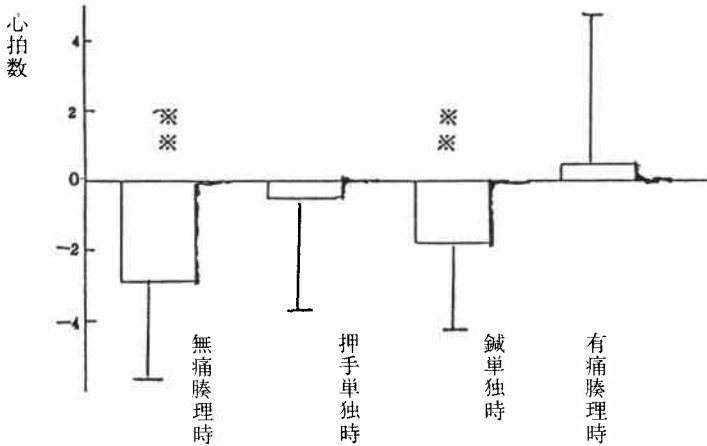


Fig. 2 - 2 刺激30秒時における各手技の心拍数変化

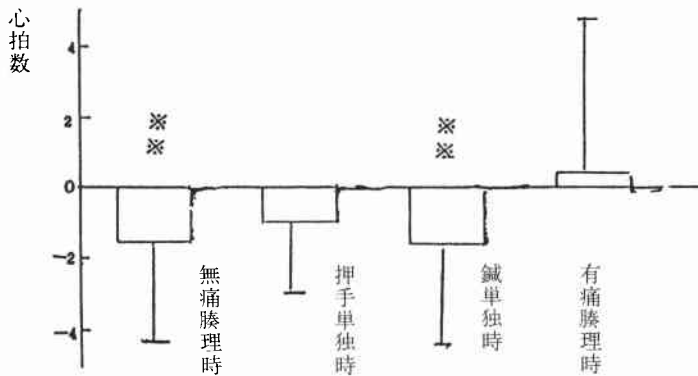


Fig. 2 - 3 刺激1分時における各手技の心拍数変化

□ = M
 ■ = M ± SE
 *** P = 0.01
 前後差・二群差
 検定で有意

Fig. 2 刺激0分時, 30秒時, 1分時における各手技の心拍数変化

IV 考 察

1. 無痛の膝理肌膚の術は昨年の第3報の結果と同様、有意な心拍数減少を示した¹⁾。また、その手技構成要素である押手単独並びに鍼単独も無痛の膝理肌膚の術と同様有意な心拍数減少を示した。このことは、無痛の膝理肌膚の術の手技構成要素である押手単独の圧刺激並びに皮膚の浅い層への鍼刺激の2種類の刺激は、共に心拍数減少反応を引き起こす有効な刺激であると考えられる。
2. 無痛の膝理肌膚の術は、その手技構成要素である押手単独並びに鍼単独に比べ、心拍数減少で勝った。このことは、心拍数減少に有効な押手による圧刺激と皮膚の浅い層への鍼刺激が複合されてあらわされた現象と考えられる。
3. 有痛の膝理肌膚の術は、心拍数に有意な変化を示さなかったためこのことは、押手による圧刺激並びに皮膚の浅い層への鍼刺激によっておこるべき心拍数減少反応を、刺痛によって抑制されたものと考えられる。この結果は、昨年の第3報に報告した、「雀啄術において刺痛が強いほど心拍数減少」¹⁾、並びに、西條らの報告「ハーディの疼痛計による刺激並びに灸刺激によって心拍数は増加する」²⁾と方向性において完全に一致する。

V ま と め

健康成人10名(いずれも鍼に慣れている)を背臥位とし、左太淵穴に日を改めて無痛の膝理肌膚の術・押手単独・鍼単独・有痛の膝理肌膚の術の4種類の手技を施し、4チャンネルポリグラフで瞬時心拍数を観察した結果、次の成績を得た。

1. 無痛の膝理肌膚の術とその手技構成要素である押手単独・鍼単独は、いずれも有意な心拍数減少を示した。
2. 無痛の膝理肌膚の術は、その手技構成要素である押手単独・鍼単独に比べ、心拍数減少で勝った。
3. 有痛の膝理肌膚の術は、心拍数に有意な変化を示さなかった。

4. 刺痛は、心拍数減少反応を抑制する方向で作用すると考えられる。

引用文献

- 1) 米島芳文他：鍼灸刺激が自律神経機能に及ぼす影響(3)、全日本鍼灸学会雑誌35巻1号1.(1985)
- 2) 西條一止他：鍼灸と自律神経反射I、日本鍼灸治療学会誌29巻(2);14.(1980)
(〒921 金沢市緑ヶ丘19-25号 石川地方会)

Effects of Acupuncture-Moxibustion on the Function of Autonomic System (4)

Yoshifumi Yoneshima, Eiichi Funamoto, Tetsuro Yachi, Mikio Nakamura,
Shin-ichi Fuwa, Tetsuo Hosokawa, Kenji Miyamura
Ishikawa Prefectural School for the Blind
Kazushi Nishijo

School for Teachers of Acupuncture and Physical Therapy, University of Tsukuba

Ten healthy adults lying in the supine position underwent 'painless sohri-kifu technique', 'Oshide only', 'acupuncture only' and 'painfull sohri-kifu technique' on the left 'Tai-en' point for one minute. Instantaneous heart rate was measured with a polygraph. Statistical analysis showed that 'sohri-kifu technique' and it's constituent — 'Oshide only', and 'acupuncture only' caused significant the decrease of heart rate. The painless sori-kifu technique was more effective than 'Oshide only' and 'acupuncture only' in decreasing the heart rate. The 'painful sori-kifu technique' caused no significant change of heart rate. Sticking pain seems to effective in suppressing the decrease of heart rate.