

加圧ストッキングが“低血圧に伴う女性のめまい”に 及ぼす影響

愛知医科大学 谷川 徹
(共同研究者) 愛知学院大学 佐藤 孝至
愛知医科大学 田中 弘一
同 植田 広海

Effects of Compression Stockings on the Feeling of Dizziness in Female Patients with Hypotension

by

Tohru Tanigawa, Hirokazu Tanaka, Hiromi Ueda

Department of otolaryngology,

Aichi Medical University

Takashi Sato

Department of otolaryngology,

Aichi Gakuin University

ABSTRACT

Introduction: Recently, the number of female patients complaining of dizziness caused by hypotension have been rapidly increasing. However, there is no effective treatment for managing such symptoms. KAATSU training could improve circulatory dynamics of the patients and reduce their dizziness. The purpose of this study is to investigate the benefits of wearing compression stockings on patient's dizziness accompanying hypotension.

Materials and Methods: Compression stockings were used therapeutically for seven females complaining of dizziness with hypotension for 8 hours per day. Symptoms were evaluated by the visual analog scale (VAS). The objective outcome was also

evaluated by the surface area in posturography.

Results: The intensity of dizziness was significantly improved in five (71%) of seven patients. Surface area in posturography was reduced in three of five patients. Moreover, hypotension itself improved in patient 1 and the orthostatic hypotension improved in patient 7.

Conclusions: These findings indicate that wearing compression stockings is effective for managing dizzy patients with hypotension.

要 旨

目的：低血圧によるめまい，ふらつきを訴える女性が急増している。しかし，このような女性に対して有効な治療戦略はないのが現状である。近年普及し始めた加圧トレーニングは，循環動態を改善し，“低血圧によるめまい”ふらつきを改善させる可能性がある。そこで本研究では，加圧ストッキング着用が“低血圧に伴う女性のめまい”に及ぼす影響について調査することを目的とした。

対象と方法：低血圧に伴う女性のめまい患者7名に1日8時間，加圧ストッキングを着用させた。めまいの改善評価にはVAS法（自覚症状）と重心動揺検査（外周面積の変化）を用いた。

結果：7例中5例で自覚症状の改善が見られ，VASスコア平均でも，着用開始前 5.4 ± 0.8 から着用継続後 2.3 ± 0.9 と，有意な改善が得られた（対応のあるt検定： $p < 0.05$ ）。重心動揺検査でも5例中3例で改善が見られた。さらに，症例1では低血圧自体が改善し，症例7では起立性の血圧低下が改善した。

結論：以上の事実は，加圧ストッキングの着用が低血圧に伴う女性のめまいに有効である可能性を示している。

1. はじめに

筆者の所属する愛知医科大学は名古屋市の東
デサントスポーツ科学 Vol. 33

に位置する全国でも有数の神経耳科学専門病院である。多くのめまい患者を診察しているうちに，低血圧によるめまい，ふらつきを訴える女性の症例が増加していることに気づかされた。しかし，このような女性に対して有効な治療戦略はないのが現状であった。

最近，東京大学で起立性の低血圧患者に加圧トレーニングを実施する試みが開始された¹⁾。加圧トレーニングは低血圧に伴うめまい患者の内耳や脳における循環動態を改善し，めまいやふらつきを軽減させる可能性がある。しかし，80ヘクトパスカル（hpa）と高圧をかけて血流を遮断するため，専門の指導員による監視のもとでトレーニングを施行する必要がある。時間や費用がかさむことが難点となる。そこで我々は，市販の加圧ストッキング着用でも，長期にわたり改善しなかった女性の低血圧に伴うめまい，ふらつき，むくみが短期間で消失するのではないかとの仮説を立てた。

症例提示

症例：21歳女性

主訴：2年間ふらつきが続く

検査結果：聴力検査では異常を認めず，また眼振（眼の異常なけいれんで，医者の方からめまいがしているのが見える）も見られなかった。MRIでも異常なく，心理テストも正常範囲内であった。一方，血圧が93/67 mmHgと低値を示し，

表1 症例一覧

症例	年齢	身長	体重	血圧 (起立直後)	脈拍	心理テスト	着用期間
1	21	156	47	99/63	96	データなし	3M
2	28	155	49	80/43	63	正常	2M
3	48	156	47	99/60	70	CMI; II, SRQ-D;13	5M
4	23	161	51	92/52	60	CMI; II	2W
5	41	164	46.5	122/67 (96/67)	データなし	正常	2W
6	41	156	49	110/67	データなし	正常	2W
7	33	159	45	106/68 (81/49)	69	正常	2W

低血圧に伴うめまい、ふらつきと診断した。

経過：昇圧剤の内服など、投薬を拒否されたため、下半身への加圧を目的に日中の加圧ストッキングの着用と、1日5000歩をめどにした歩行運動を行うよう指導した。1ヶ月後、自覚的なふらつきは完全に消失していた。血圧は93/63 mmHgから111/65 mmHgまで改善し、3ヶ月後に診察を終了とした。

以上の事実に基づき、“加圧ストッキング着用が低血圧に伴う女性のめまいに及ぼす影響”について前向きに調査し、加圧のメリットを最大限にいかした治療方法を決め、有効性のメカニズムを解明することを目的とし研究をスタートさせた。

2. 対象と方法

対象

諸検査の結果、低血圧によるめまいと考えられた7例（全例女性）を対象とした。年齢は21-48歳であった。

治療方法

1日8時間、日中に加圧ストッキングを着用させた。症例1から4では、加圧が12から24 hPaとなるストッキングを、症例5から7では加圧が24から40 hPaとなるストッキングを使用した。

評価方法

自覚症状の評価方法としては、ふらつきの程度を Visual analog scale (VAS) 法で定量化し、加療前後で評価した。他覚所見の評価のために、ふらつき、すなわち動揺の大きさの程度を評価

可能な重心動揺計を使用した。そのほか、血圧、脈拍、サーモグラフィーを用い、ストッキングの着用開始前と着用継続終了後（データ取得時はストッキング着用なし）前後で比較検討を行った。

倫理的配慮

本研究は愛知医科大学医学部倫理委員会の承認を受けた。

3. 結果

表1に全症例7例の特徴を示す。慢性の低血圧が5例、起立性の低血圧が1例、両者の合併が1例であった。不安神経症やうつ病のスクリーニングに使われる心理検査では、症例3と4で陽性を示していた。ストッキングの着用期間は2週間が4例（症例4～7）で、残りの3例（症例1～3）は2～5ヶ月間であった。

図1に自覚症状の改善度を示す。縦軸はめまい、ふらつきの程度を示しており、10点が最もひどい状態を示している。7例中5例で自覚症状の改善が見られ、VASスコア平均でも加療前 5.4 ± 0.8 から加療後 2.3 ± 0.9 と、有意な改善が得られた(対応のあるt検定： $p < 0.05$)。

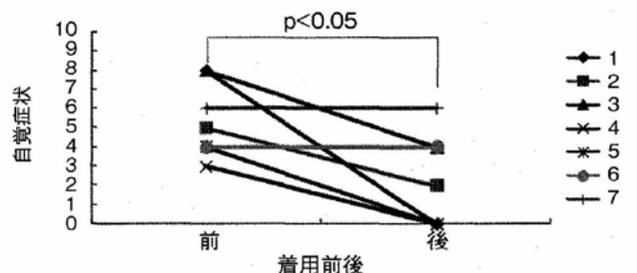
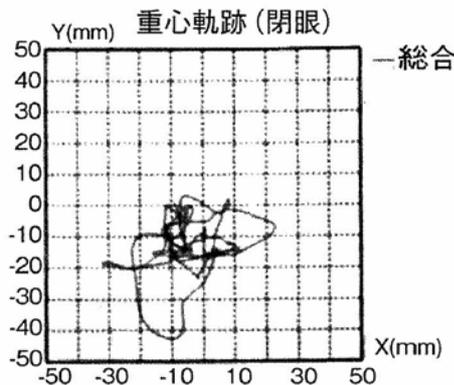
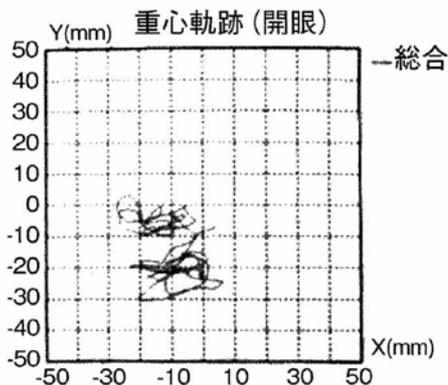


図1 結果 (自覚症状)

着用前



着用2W後

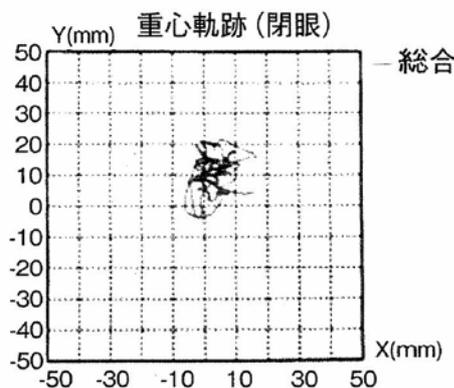
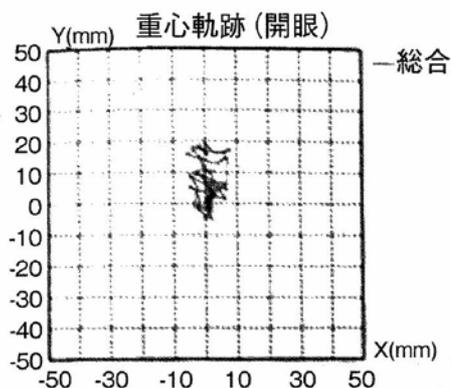


図2 重心動揺検査 (症例4) の結果

図2に、実際の重心動揺図の結果 (症例4) を示す。着用2週間でふらつき (動揺) が開眼、閉眼時とも明らかに改善していた。さらに、重心動揺図の外周面積の変化を図3に示す。5例中3例 (症例3-5) で改善の傾向が見られた。

のみであった (図5)。

以上の結果をまとめたものを表2に示す。自覚症状は症例1~5で改善がみられ、重心動揺検査では症例3~5で改善していた。さらに、症例1では低血圧が改善し、症例7では起立性の血圧低下が改善した。

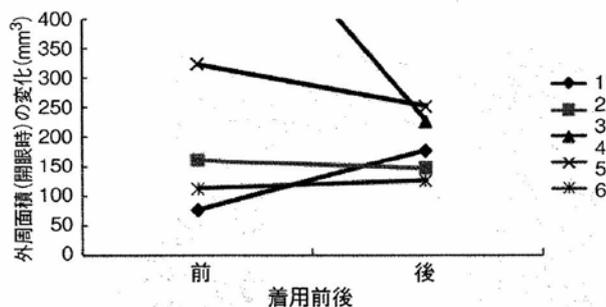


図3 重心動揺の変化

4. 考察

今回の検討で、低血圧による女性のめまいに対して加圧ストッキングを使用し、7例中5例(71%)で自覚症状 (めまい・ふらつき) の改善が得られた。さらに、検討項目以外で、頭痛や足のむくみ、疲労感も減少した症例も見られた。ふらつきの程度を客観的に評価できる重心動揺検査でも、5例中3例で改善を認めた。我々の調べた範囲では、めまい、ふらつきに対する加圧ストッキングの効果を検討した報告は他に見当たらなかった。

加圧ストッキングの有効性に関するメカニズ

血圧の変化については、症例1で収縮期、拡張期血圧ともに改善が見られた (図4)。症例7では起立性の低血圧の状態が改善していた。脈拍については、大きな変化が観察されたのは症例1

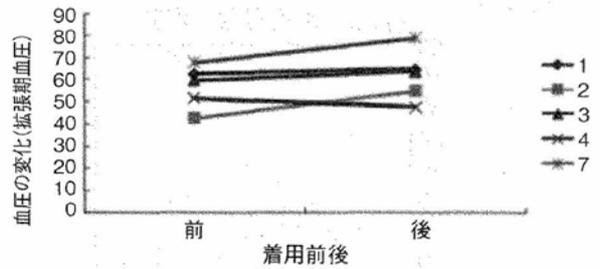
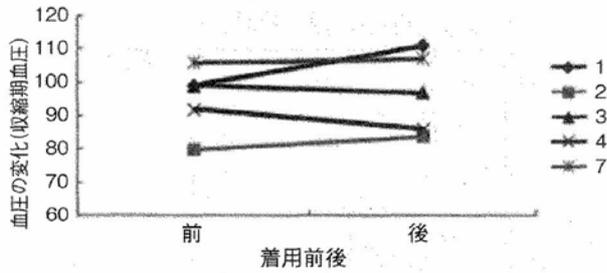


図4 血圧の変化

ムについては、現在のところ明らかになっていない。最も可能性のあるメカニズムとしては、下肢の静脈血、リンパ液のうっ滞を防ぎ、心臓への静脈還流量を促進させた結果、内耳や脳への循環動態を改善させたことが考えられる。

実際、症例3でストッキングの着用前と30分後に、サーモグラフィー検査を実施したところ、

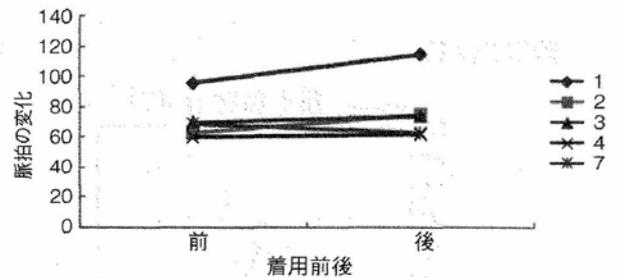


図5 脈拍の変化

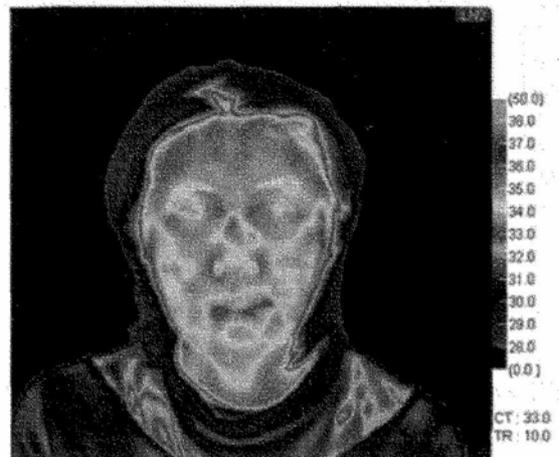
表2 結果のまとめ

症例	自覚症状の変化		外周面積(開眼時)の変化		血 圧		脈 拍	
	(前)	(後)	(前)	(後)	(前)	(後)	(前)	(後)
1	8	0	データなし		99/63	111/65	96	115
2	5	2	75.3	177.5	80/43	84/55	63	75
3	8	4	160.4	147.2	99/60	97/64	70	74
4	3	0	679.6	227	92/52	86/48	60	62
5	4	0	324	252	122/67 (96/67)	データなし	データなし	データなし
6	4	4	112	125	110/67	データなし	データなし	データなし
7	6	6	データなし		106/68 (81/49)	107/79 (109/76)	69 (77)	63 (66)

() 内は起立直後のデータ



着用前



着用30分後

図6 サーモグラフィー(顔面)の変化

顔面(前額部)の血流が増加した結果、皮膚温が上昇したと思われる

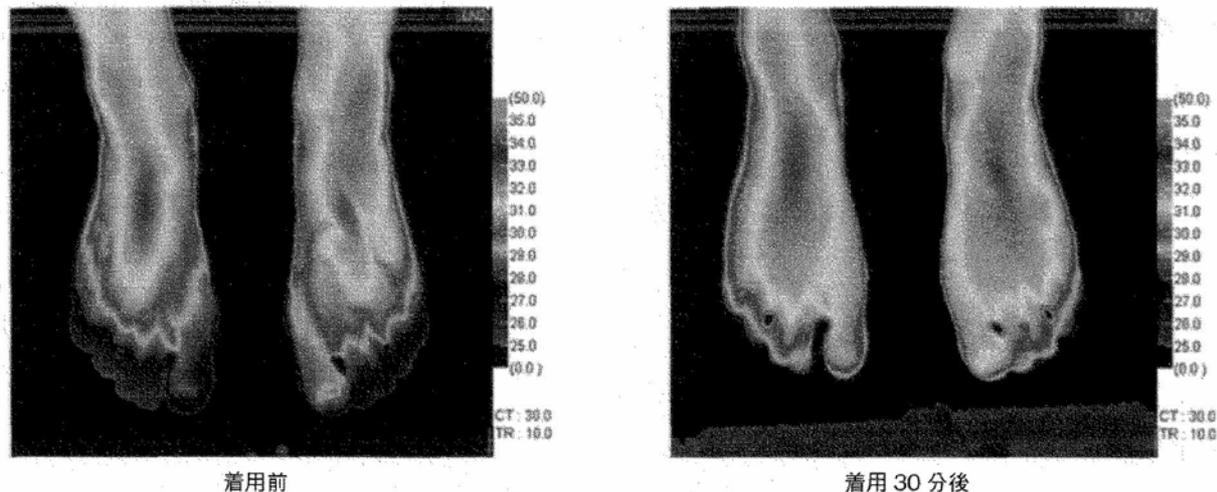


図7 サーモグラフィー（趾頭）の変化

顔面や頸部の皮膚温度がわずかながら増加していた（図6）。ストッキング着用により内耳を含めた頭部や顔面の血流が増加した結果、皮膚温度が上昇したと考えられる。さらに、図7に示すように足先の温度も上昇していたことから、平井ら²⁾も述べているように、加圧ストッキングには微小循環を改善する作用もあり²⁾、その結果、足先の深部知覚がより鋭敏となり、ふらつきが減少した可能性がある。

症例数が少ないため更なる検討を必要とするが、今回の検討では、加圧が24～40hpaとなるストッキングを2週間用い加療した症例5～7に比べて加圧が12～24hpaとなるストッキングを2ヶ月以上着用した症例1～3の方が自覚症状の改善度が良好であった。弱圧でも継続して一定期間負荷（数ヶ月間）をかけることで、めまい、ふらつきに対してより優れた改善効果を認めたと考えられた。

症例1では低血圧そのものが改善し、症例7では起立性低血圧の状態が改善していた。過去の報告では、ストッキングを着用させることにより、透析中の血圧低下が予防できたとするもの³⁾や長時間立位作業者の血圧低下に対して加圧ストッキングが有効であったとするもの⁴⁾がある。加部ら⁴⁾は、ストッキング着用による血

圧低下予防の機序について、下肢のうっ血を防ぐことで静脈環流量を保持する作用だけでなく、自律神経系のバランスを調節する機構の関与を推察している。

加圧ストッキング療法の問題点で最大のものに、圧迫による締め付け感がある。実際、提示した7症例の他に2名の女性にストッキング着用を指導したが、圧迫感を理由に拒否された。つま先部分の締め付けがないタイプも発売されているが、広く普及していない。なお、ストッキング療法は痛み等の異常を認識できない可能性のある糖尿病患者への使用は禁忌であり、神経障害や血行障害を起こす可能性を考慮し、足部皮膚の変化を十分に観察する必要があることは言うまでもない⁵⁾。

今後の課題としては、症例数を増やし更なる検討を加えるとともに、ストッキングの着用を休止した場合、症状が再発するかどうかや、中年以降の女性に対する効果についても検討を加えたい。さらに快適性を重視した新たな加圧ストッキングの開発も視野にいれているので、ご協力いただける場合はぜひご連絡をいただきたいと思います。

謝 辞

公益財団法人石本記念デサントスポーツ科学振興財団より助成を受け、非常に有意義な研究ができました。財団の関係者の皆様に心から感謝いたします。

文 献

- 1) 東京大学耳鼻咽喉科ホームページ
- 2) 平井正文, 岩井武尚, 星野俊一: 弾性ストッキング

グコンダクター(改定第3版), ヘルス出版(2006)

- 3) 駒形玲子, 渡辺宏美, 新保憲一, 他: 透析中の血圧低下を予防する為の弾性ストッキング着用の有用性. 成人看護, 38, 151-3(2007)
- 4) 加藤勇, 鶴岡寛子, 徳地谷洋子, 他: 女性の静止立位作業による血圧低下の実態調査. 産衛誌, 49, 122-6(2007)
- 5) 田中文子, 梅島洋子, 茂木キヨエ, 他: 起立性低血圧の顕著な糖尿病性腎不全透析患者に対する弾性包帯ならびに弾性ストッキング着用の効果. 臨床看護研究, 12, 1434-8(1986)