五十肩に対する磁気治療器の検討

1) 関西鍼灸短期大学 東洋医学教室

2) 近畿大学 薬理学教室

3) ビップフジモト株式会社 開発研究部

金井成行¹⁾²⁾・谷口典正¹⁾³⁾

川本正純²⁾・遠藤 宏²⁾

Therapeutic Effects of Magnetic Fields on Frozen Shoulder

Shigeyuki Kanai¹⁾²⁾, Norimasa Taniguchi¹⁾³⁾, Masazumi Kawamoto²⁾, and Hiroshi Endo²⁾

1) Department of Anatomy, Kansai college of Acupuncture Medicine

2) Department of Pharmacology Medicine Kinki University School of Medicine

3) Department of Science PIP-FUJIMOTO Co. Ltd

A pathophysiological study of frozen shoulders was carried out by assessing thermography and deep body thermometry results together with the patients' subjective and objective symptoms. Active and dummy magnets were randomly assigned to patients (18 males and 20 females) in a double-blind study. All patients were magnets for three weeks, and subjective and objective symptoms were observed to be improved significantly 1 week after the application of the active magnets. The skin and deep body temperatures in the painful portion significantly increased with exposure to the active magnets at 2 weeks and 3 weeks after the application.

These findings suggest that the static magnetic fields might gradually increase blood circulation.

Key words : Static magnetic fields (静磁場), frozen shoulder (五十肩), thermography (サーモグラフィ)

はじめに

最近、静磁気的作用により血管運動を活性化すること²⁻³⁾や血流促進の効果があること⁶⁾が報告されている。また、虚血性の疼痛に対して鎮痛効果を示すこと¹⁾も確認されている。今回我々は、肩関節痛を訴える患者いわゆる“五十肩”に磁気治療器を貼付して興味深い結果を得たので報告する。

対象及び方法

平成11年3月より当大学研究施設において肩関節痛及び運動制限を訴え、いわゆる“五十肩”と思われる38名(男18名、女20名・平均57歳)の患者を対象とした。患者の割付は置換ブロック法により乱数表

を用いて無作為に行い、磁気治療器群18名、ダミー治療器群20名に分けた。臨床試験は二重盲検法にて行った。

測定方法は磁気治療器及びダミー治療器を装着した患者に対して、装着直前、装着1W後、2W後、3W後及び脱着1W後の自他覚症状を検討するとともに、客観的指標として肩関節表面温度及び深部温度の測定を行った。磁気治療器とは、表面磁束密度 160 ± 10 mT、 $\phi 15$ mm、厚さ7.2 mmの碁石状磁石を肩関節サポータ全面に貼付したものを使用した。また、対照群となるダミー治療器群には、表面磁束密度10 mT、同型、同サイズの物を同様に使用した。

尚、測定に当たっては、室温25℃、湿度70~75%無風の恒温・恒湿室で、患者には環境順応のため入室

表1 自・他覚症状の評価

項目点数評価ランク		点 数	評 価
自 発 痛		3	症状なし：0点
夜 間 痛		3	軽 度：1点
圧 痛		3	中 程 度：2点
運 動 制 限（外転，外施）		3	重 度：3点
患者による 全般的疼痛 評価(VAS)	昼間の痛み	10	
	夜間の痛み	10	
合 計		32	

$$\text{改善度 (\%)} = \frac{\text{治療前の合計点数} - \text{治療後合計点数}}{\text{治療前合計点数}} \times 100$$

自覚症状は Visual Analogue Scale (VAS)

他覚症状は医師評価項目に従い点数化

図1 自・他覚症状の推移

改善度は、貼付1週目より、有意に改善した

後15分間安静後測定を行った。

自他覚症状の評価は、表1の如く6つの項目に分け、それぞれ、症状に応じて点数化し、治療前後で、改善度として検討を行った。

結 果

1) 自・他覚症状の推移

磁気治療群においては、装着1週間後から改善が認められ、その効果は、装着終了後の3週間後で最大となり、ダミー群と比べて有意な差が認められた。また、治療器を除去した1週間後でも治療効果が持続していることが確認された(図1)。

2) 肩関節表面温度の推移

治療群の肩表面部の平均温度は、装着1週間後より

図2 肩関節表面温度差の推移
治療群では装着1週間後に有意な上昇が認められた

図3 肩関節深部温度の推移
治療群では装着1週間後に有意な上昇が認められた

上昇し、装着終了の3週間後でも有意に上昇が認められ、自・他覚症状の改善とともにパラレルに推移した。治療群、ダミー群での上昇温度差を比較すると、治療群では装着3週間後にてダミー群に比べて有意な上昇が認められた(図2)。

3) 肩関節深部温度の推移

治療群の深部温度は装着1週間後より上昇し、除去1週間経過してもその効果は持続した。治療群、ダミー群での上昇温度差を比較すると、治療群では装着1週間後にてダミー群に比べて有意な上昇が認められた(図3)。

考 察

肩関節拘縮と運動性疼痛を主訴とする疾患の中で原因が不明であるものを“五十肩”として扱い、日常診療では曖昧な定義のもとに使用されている¹⁾。今回、我々も五十代前後の初老期で肩関節の拘縮と疼痛を訴える原因疾患が明らかなものを除外した患者に磁気治療器の効果を試みた。磁気には、血流改善作用が報告されており、その作用メカニズムとしては磁気によってコリンエステラーゼの活性が抑制され、コリン作動性神経の末端から遊離されるアセチルコリンの量を増大させることによって、血管を拡張させるものと考えられている²⁾。従って本研究で得られた皮膚温度及び深部温度の上昇もこのようなメカニズムによることが推察される。これらのことから五十肩に関して今回認められた磁気治療器の効果は、静磁気の血流改善効果により疼痛物質や炎症性メディエーターが排除された可能性があると考えられる。ただ、疼痛及び拘縮の程度等症例の選択にまだまだ考慮の余地があり更なる研

究・検討が必要であると考えられる。

結 語

1. “五十肩”患者に磁気治療器を装着すると、自・他覚症状の改善は1週間目より認められその効果は除去するまで持続した。
2. 肩関節の皮膚表面温度及び深部温度も症状の改善とともに上昇が認められた。
3. 磁気により血液循環が改善され、肩関節の慢性炎症が軽減された可能性のあることが示唆された。

参 考 文 献

- 1) Kanai S. et al : Therapeutic Effects of Static Magnetic Fields on Various Painful Conditions. International Symposium on New MAGNETO-SCIENCE' 99 : 412-422. 1999
- 2) Ohkubo C, Xu S : Acute Effects of Static Magnetic Fields on Cutaneous Microcirculation in Rabbits, International Journal of In Vivo Research 11 : 221-226. 1997
- 3) Okano H, Gmitrov J and Ohkubo C: Biphasic Effects of Static Magnetic Fields on Cutaneous Microcirculation in Rabbits, Bioelectromagnetics 20 : 161-171. 1999
- 4) 菅本一臣他 : 五十肩の病態 : 整形・災害外科 43 : 5-7. 2000
- 5) Takeshige, C. : Comparison of pain relief mechanism between needling to the muscle, static magnetic field, external qigong and needling to the acupuncture point, Acupunct Electrother Res. 21, 119-131, 1996
- 6) Xu S, Okano H and Ohkubo C : Subchronic Effects of Static Magnetic Fields on Cutaneous Microcirculation in Rabbits, International Journal of In Vivo Research 12 : 383-390. 1998