(68) J. Lumbar Spine Disord. 日本腰痛会誌, 9 (1): 68 - 73, 2003

特集●腰部脊柱管狭窄症の保存療法とその適応

腰部脊柱管狭窄症に対する物理療法・体操療法

高橋 啓介

Key words 腰部脊柱管狭窄症 (Lumbar spinal stenosis), 物理療法
(Physical therapy), 体操療法 (Exercise therapy)

要旨：腰部脊柱管狭窄症に対する物理療法および体操療法については科学的検証がなされておらず，その効果については明らかではない．しかしながら，整形外科の日常診療において，物理療法は腰椎疾患に対する重要な治療手段である．骨盤間欠牽引療法は狭窄そのものに対する効果は期待できないが，腰痛などの改善が期待できる場合がある．施行する際には牽引方向に注意する必要がある．末梢神経電気刺激療法は神経根の血流を増加させ，一過性ではあるが間欠跛行の軽快が期待できる．腹筋や背筋の筋力増強運動は運動中に狭窄部に強い圧迫力が生じるため本症には勧められない．物理療法は，本症の病態からみると，狭窄に対する根本治療とはならず症状の緩和が目的となる．今後，物理療法の科学的検証が必要で，日本腰痛学会の主導のもと，大規模研究が行われることを期待する．

Summary

There is no clear scientific evidence on the efficacy of any physical therapy or exercise therapy for lumbar spinal stenosis. Traction therapy may be effective for back pain, but mis-directed traction may induce symptom deterioration. Transcutaneous electrical nerve stimulation has been shown to have an effect on the transient recovery of intermittent claudication. Muscle strengthening exercises may induce dural pressure increases at the stenotic level, so that exercises can not be recommended for spinal stenosis. An urgent need exists for scientific clinical trials regarding the effectiveness of physical therapy for lumbar spinal stenosis. The Japanese Society of Lumbar Spinal Disorders should take an important position with regard to these research projects.

はじめに

腰部脊柱管狭窄症に対する保存的治療として，薬物治療，装具治療，神経ブロック治療

とならんで物理療法がある．本症に対する物理療法の有効性については，まだ科学的データがないのが現状である．しかし，整形外科にとって物理療法は腰椎疾患に対する重要な

Keisuke TAKAHASHI: Physical therapy and exercise therapy for lumbar spinal stenosis
埼玉医科大学整形外科教室〔〒350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷38〕

治療手段である。今回、腰部脊柱管狭窄症に対する物理療法および体操療法について、期待できる効果や、施行する際の注意点につき、病態の視点で述べる。

・腰部脊柱管狭窄症の病態

脊柱管狭窄の原因は、そのほとんどが退行変性に伴う変化により生じる。神経の後方から変形した椎間関節および黄靱帯、前方から椎間板により狭窄する。この狭窄は椎間板高位に一致しており、腰椎の動的部分に生じる。このため、狭窄の程度は腰椎の動きにより変化する。脊髄造影の機能撮影で明らかのように、狭窄は屈曲で軽減し、伸展で増強する。実際に臨床例で狭窄部の硬膜にかかる圧を測定すると、姿勢によって、圧の程度は異なる。症状の軽減する臥位や座位では圧が低く、症状の出現する立位では高い。特に伸展位で圧は上昇し、前屈位で下降する⁹⁾。狭窄部の神経への圧迫力の上昇が直接的な症状発現の誘因と考えられる。

症状の発現には圧迫のほか、圧迫されている神経を阻血にすると症状が誘発されること⁴⁾、酸素分圧を上げると跛行の出現が延長すること³⁾、さらに電気生理学的検討など^{7,11)}により、神経の血流障害もその一因と推測されている。

・腰部脊柱管狭窄症に対する物理療法

上記のように、腰部脊柱管狭窄症の症状は、馬尾・神経根の圧迫(特に動作による動的圧迫)とそれに伴う馬尾・神経根の変化(血流障害、炎症、浮腫など)により生じると推測される。病態からみると、理学療法は狭窄に対する根本治療とはならず、神経に生じた変化を改善させるもので、つまり症状の緩和が

目的となる。

整形外科の日常臨床において、腰椎疾患に対する一般的な物理療法としては、骨盤間欠牽引、低周波電気刺激療法、温熱療法があげられる。これらの治療法を行う際の注意点や期待できる効果について、筆者の考えを述べる。

1. 骨盤間欠牽引療法

骨盤間欠牽引療法は腰痛に対して、広く行われている治療法である。その効果について、急性腰痛に対する有効性はまだ明らかでなく、また慢性腰痛には効果がないとされている^{1,5,6)}。

牽引療法は本症に対しても行われているのが現状と思われる。施行後に腰臀部痛が軽減する例が存在するのも事実であるが、逆に症状が増悪した例も経験する。腰部脊柱管狭窄例では腰椎の伸展で狭窄が増強するし、狭窄が強い場合は伸展ができず、類人猿肢位を呈する。つまり、狭窄例に対して牽引療法を行う場合には、腰椎の前弯をとり、前屈位となるように牽引するよう注意しなければならない。水平に牽引すると狭窄部の神経圧迫を強くして症状を悪化させる可能性がある(図1)。骨盤間欠牽引療法は施行後に症状の軽快が認められる場合のみ続けるべきで、効果が認められない場合に漫然と続ける意味はない。

2. 低周波電気刺激療法

低周波電気刺激療法は皮膚からの別の刺激で痛みを軽減させるもので、その疼痛軽減の根拠として、ゲートコントロール説が考えられている。脊柱管狭窄に対する電気刺激に関しては、電気刺激後に跛行出現距離が延長することが報告されている¹⁰⁾。動物実験では、電気刺激により刺激された神経根の血流増加が生じることから⁸⁾、電気刺激後の跛行延長

(70)

日本腰痛会誌・9巻1号・2003年11月

図1 骨盤間欠牽引時の注意点

施行の際には、牽引時の体位と牽引方向が重要である。伸展位のままで牽引(a)すると、狭窄部の神経の圧迫力が強くなり、症状を悪化させる可能性がある。腰椎の前弯を減少させ、屈曲するように牽引する(b)。

図2 低周波電気刺激

腰部脊柱管狭窄症の神経根障害は第5腰神経根に多い。総腓骨神経を高頻度で電気刺激すると第5腰神経根の血流増加が期待できる。

の理由として神経根の血流増加によると考えられる。

本症の神経根障害は第5腰神経根に多く、総腓骨神経を刺激すると第5腰神経根の血流増加が期待できる。筆者は市販されている簡易電気刺激装置を用いて、図2のように総腓骨神経を経皮的に刺激している。刺激後、患者は痛みの軽減と足が軽くなったと自覚する場合が多い。

これらの効果は一時的なものであり、治療効果はまだ不明である。しかし、この方法は刺激部より末梢の皮膚温増加の効果もある。低周波治療は安全で試みられていい方法と筆

者は考えている。

3. 温熱療法

温熱療法は、変形性疾患に対してよく行われている物理療法である。温熱療法の鎮痛機序は不明であるが、実際に局所ないし全身を暖めると痛みが軽減する。脊柱管狭窄症例においても入浴中・後に症状が軽減することを経験する。温泉療養は慢性腰痛に対して短期的には効果があることが科学的研究で明らかになっている²⁾。欧米では温泉施設は限られているが、日本では温泉療養は昔から一般的である。今後、腰部脊柱管狭窄症に関しても、その効果について科学的に検討されていい治療方法と、筆者は考えている。

・腰部脊柱管狭窄症に対する体操療法

腰痛体操に関するパンフレットは整形外科外来に常備されているし、一般にも腰痛体操は腰痛の管理に必須のように思われている。腰部脊柱管狭窄症に対する腰痛体操の効果については不明である。

筆者らは、狭窄部の硬膜にかかる圧が腰痛体操でどのように変化するのか検討した。圧トランスデューサーを狭窄部(L4/5高位)に

図3 腹筋運動(左)と狭窄部硬膜圧(右)

腹筋運動を開始すると、狭窄部の硬膜圧は急激に上昇した。膝かかえ運動と同じ前屈運動であるが、腹筋に力を入れると狭窄部には強い力がかかることを示している。

図4 背筋運動(左)と狭窄部硬膜圧(右)

背筋運動を開始すると、狭窄部の硬膜圧は急激に上昇した。腰部の伸展により狭窄が増強することと体幹筋に力を入れることにより、狭窄部には強い圧迫力が生じる。

挿入し、連続的に測定した結果を示す。腰痛体操として、腹筋や背筋の筋力増強運動と腰部のストレッチ運動を行った。

腹筋運動を行うと、狭窄部の圧は急激に上昇した(図3)。前屈運動ではあるが力むことにより、脳脊髄液の圧が上昇したためと考えられる。背筋運動中に、圧はもっとも上昇した(図4)。伸展位で狭窄が増強するのが圧上

昇の原因と考えられる。腰ひねり運動や膝抱え運動など腰部のストレッチ運動では明らかな圧の上昇は認められなかった(図5, 6)。

このように腹筋、特に背筋の筋力増強運動は、運動中に狭窄部の神経に強い圧迫力を生じ、症状を悪化させる危険性があり、本症には勧められない。体操を指導する際には、狭窄部の神経に圧がかからない、軽度のストレ

(72)

日本腰痛会誌・9巻1号・2003年11月

図5 腰ひねり運動(左)と狭窄部硬膜圧(右)
運動中も狭窄部の圧の上昇は軽度であった。

図6 膝かかえ運動(左)と狭窄部硬膜圧(右)
運動中、狭窄部の圧の上昇はほとんど認められない。

ッチ運動にとどめるべきと考える。

おわりに

急性腰痛，慢性腰痛を含めて腰椎疾患に対する物理療法の効果については科学的検証が少ないのが現状である．特に，腰部脊柱管狭窄症に関する物理療法は，ほとんど検証されていない．国際的に通用するエビデンスを出すには，大規模な前向き研究が必要で，個々の施設のみでは限界がある．日本腰痛学会の主導で質の高い科学的検証を行い，腰椎疾患に対する物理治療のエビデンスを出していただくことを期待する．

文 献

- 1) Beurskens AJ, de Vet HCW, Koke AJ et al. Efficacy of traction for non-specific low back pain: a randomized clinical trial. Lancet. 1995 ; 346 : 1596-1600.
- 2) Constant F, Collin JF, Guillemin F et al. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain: a randomized clinical trial. J Rheumatol. 1995 ; 22 : 1315-1320.
- 3) Evans JG. Neurogenic intermittent claudication. Br Med J. 1964 ; 2 : 985-987.
- 4) Gilliat RW, Wilson TG. A pneumatic-tourniquet test in the carpal tunnel syndrome. Lancet. 1953 ; 2 : 595-597.
- 5) Heijden GJMG, Beurskens AJ, Dirx MJM et al. Efficacy of lumbar traction: a randomized clinical trial. Lancet. 1995 ; 346 : 1596-1600.

- cal trial. Physiotherapy. 199;81:29-35.
- 6) Larsson U, Choler U, Lindstrom A et al. Auto-traction for treatment of lumbago-sciatica. Acta Orthop Scand. 1980;51:791-793.
- 7) 松田英雄, 近藤正樹, 松田英樹ほか. 電気生理学的診断からみた腰部脊柱管狭窄症の病態. MB Orthop. 1993;6:9-19.
- 8) Takahashi K, Nomura S, Tomita K et al. Effects of peripheral nerve stimulation on the blood flow of the spinal cord and the nerve root. Spine. 1988;13:1278-1283.
- 9) Takahashi K, Miyazaki T, Takino T et al. Epidural pressure measurements, relationship between epidural pressure and posture in patients with lumbar spinal stenosis. Spine. 1995;20:650-653.
- 10) 高野治雄, 辻 陽雄, 玉置哲也. 腰部脊柱管狭窄症における馬尾性間欠跛行に対する下肢末梢神経電気刺激効果. 脊椎脊髓. 1991;4:295-299.
- 11) 玉置哲也. 電気生理学的検査からみた腰部脊柱管狭窄症. 骨・関節・靱帯. 1999;12:383-389.

*

*

*