腰部脊柱管狭窄症に対する九州・沖縄版簡易問診票

佐藤 公昭¹⁾ 永田 見生¹⁾ 芝 啓一郎²⁾
小西 宏昭³⁾ 前田 健⁴⁾

Key words ■ 腰部脊柱管狭窄症 (lumbar spinal stenosis), 診断サポートツール (clinical diagnosis support tool), 自己記入式問診票 (self-report instrument)

要旨: 腰部脊柱管狭窄診断サポートツールの妥当性を検証し, 九州・沖縄版簡易問診票の有用性と問題点について検討した. まず, 手術で確定診断が得られた280例(腰部脊柱管狭窄症138例, 腰椎椎間板ヘルニア142例)に本サポートツールを用いた調査を実施した. 結果は感度92.0%, 特異度63.4%であり, ABIの項目は足背動脈の触診で代用可能であった. 次に, 50歳以上の腰・下肢症状を有す外来患者201例(腰部脊柱管狭窄症116例, 他疾患85例)に, 本サポートツールと簡易問診票の双方の調査を実施した. 簡易問診票の項目とこれに対応する本サポートツールの項目との合計点には高い一致性を認めた(κ 係数0.77). 本サポートツールの感度は97.4%, 特異度は53.6%であった. 一方, 簡易問診票の感度は95.7%, 特異度は31.8%であり, 他の疾患を腰部脊柱管狭窄症とする可能性が高くなることが今後の検討課題である.

Summary

To facilitate the clinical diagnosis of lumbar spinal stenosis, we developed a self-report instrument based on five of the ten items in the existing clinical diagnosis support tool. The unmodified tool was administered to 280 patients consisting of 142 with lumbar disc herniation and 138 with lumbar spinal stenosis, confirmed at surgery. The resulting sensitivity was 92.0% and the specificity was 63.4%. Then the new instrument, as well as the previously available tool were used to evaluate 201 outpatients with unknown diagnosis. In these 201 outpatients, the resulting sensitivity was 95.7% (compared to 97.4% for the tool), and the specificity was 31.8% (compared to 53.6% for the tool). The 201 outpatients consisted of 116 with lumbar spinal stenosis and 85 with no stenosis. The new instrument may be useful for initial screening because it is simple and easy. Further refinements are planned to improve its usefulness.

Kimiaki SATO et al : New self-report instrument to identify lumbar spinal stenosis, based on the clinical diagnosis support tool

¹⁾ 久留米大学医学部整形外科 [〒830-0011 久留米市旭町 67]

²⁾ 総合せき損センター整形外科 ³⁾ 長崎労災病院整形外科 ⁴⁾ 九州大学大学院医学研究院整形外科

病歴	年齢	☐ 60歳未満 (0)	
		☐ 60～70歳 (1)	
		☐ 71歳以上 (2)	
	糖尿病の既往	☐ あり (0)	☐ なし (1)
問診	間欠跛行	☐ あり (3)	☐ なし (0)
	立位で下肢症状が悪化	☐ あり (2)	☐ なし (0)
	前屈で下肢症状が軽快	☐ あり (3)	☐ なし (0)
身体所見	前屈による下肢症状出現	☐ あり (-1)	☐ なし (0)
	後屈による下肢症状出現	☐ あり (1)	☐ なし (0)
	ABI 0.9	☐ 以上 (3)	☐ 未満 (0)
	ATR 低下・消失	☐ あり (1)	☐ 正常 (0)
	SLR テスト	☐ 陽性 (-2)	☐ 陰性 (0)

図1 腰部脊柱管狭窄診断サポートツール¹⁾

表1

調査実施施設
久留米大学医学部整形外科
総合せき損センター整形外科
長崎労災病院整形外科
九州大学大学院医学研究院整形外科
産業医科大学整形外科
福岡大学医学部整形外科
佐賀社会保険病院整形外科
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科発生分化機能再建学
熊本大学大学院医学薬学研究部運動骨格病態学分野
大分大学医学部脳・神経機能統御講座 (整形外科学)
宮崎大学医学部整形外科
鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学
琉球大学医学部高次機能医科学講座整形外科学
(順不同)

緒言

2006年, 日本脊椎脊髄病学会(以下, 学会)から腰部脊柱管狭窄診断サポートツール(以下, 本サポートツール)が発表された(図1)^{1,2)}. カットオフ値を7点として, 感度92.8%, 特異度72.0%と報告されている. 今回, 本サポートツールをもとに九州・沖縄版簡易

問診票(以下, 簡易問診票)を作成した. 本稿の目的は, 本サポートツールの妥当性を検証し, 簡易問診票の有用性と問題点を明らかにすることである. また, ABI (ankle brachial index)を足背動脈の脈拍触知で代用できるか否かもあわせて検討した.

①歩き出してしばらくすると、症状が出てきますか？

☐ はい ☐ いいえ

②しばらく立っていると、症状がひどくなりますか？

☐ はい ☐ いいえ

③前かがみの姿勢をとると症状は楽になりますか？

☐ はい ☐ いいえ

④前かがみの姿勢をとると症状が出てきますか？

☐ はい ☐ いいえ

⑤背中をそる姿勢をとると症状が出てきますか？

☐ はい ☐ いいえ

図2 九州・沖縄版簡易問診票

I. 対象および方法

本調査は、九州・沖縄腰部脊柱管狭窄症研究会に所属する13施設(表1)の症例を対象として、2006年7月1日から2007年4月30日までの期間に行った。

検討1. 手術で確定診断が得られた腰部脊柱管狭窄症138例(LSS-1群)と腰椎椎間板ヘルニア142例(LDH群)の計280例を対象として、本サポートツールを用いた調査を実施した。LSS-1群は男性80例、女性58例で、年齢69.8 (38～89)歳であった。一方、LDH群は男性89例、女性53例で、年齢47.9 (13～77)歳であった。本サポートツールの妥当性を検証することを目的に、感度、特異度、陽性・陰性尤度比を学会公表値と比較検討した。この検討ではABIと脈拍触知の双方、あるいはいずれか一方の調査を実施した。

検討2. 50歳以上の腰・下肢症状を有する外来患者201例を対象として、本サポートツールと簡易問診票の双方を用いた調査を実施した。この検討では、ABIと脈拍触知の

双方の調査を実施した。201例中、腰部脊柱管狭窄症は116例(LSS-2群)であり、男性63例、女性は53例で、年齢71.0 (50～88)歳であった。一方、腰部脊柱管狭窄症以外の症例は85例(非LSS群)であり、男性33例、女性52例で年齢68.4 (50～91)歳であった。非LSS群の疾患の内訳は、変形性膝関節症30例、変形性脊椎症28例、変形性股関節症25例、腰椎椎間板ヘルニア14例、腰痛症11例などであった(重複あり)。まず、本サポートツールと簡易問診票の各項目あるいは5項目すべての合計点における一貫性(κ 係数)を評価した。また、残りの5項目[年齢、糖尿病の有無、ABI、ATR (Achilles tendon reflex) 低下・消失、SLR (straight leg raising)テスト]の合計点についても、ABIを用いた場合と脈拍触知で代用した場合の一貫性を求めた。次いで、本サポートツールを用いた場合、ABIを脈拍触知で代用して本サポートツールを用いた場合、簡易問診票と脈拍触知を用いた場合の感度・特異度を評価した。

簡易問診票は、本サポートツールの10項目中5項目(項目1: 間欠跛行、項目2: 立位で下肢症状悪化、項目3: 前屈で下肢症状が軽快、項目4: 前屈による下肢症状出現、項目5: 後屈による下肢症状出現)を自己記入式としたものである。問診票では、項目1: 「歩き出してしばらくすると、症状が出てきますか?」、項目2: 「しばらく立っていると、症状がひどくなりますか?」、項目3: 「前かがみの姿勢をとると症状は楽になりますか?」、項目4: 「前かがみの姿勢をとると症状が出てきますか?」、項目5: 「背中をそる姿勢をとると症状が出てきますか?」と表記し、「はい」か「いいえ」の二者択一とした(図2)。

表2 診断サポートツールの精度

指標	ABI (n=38)	脈拍触知 (n=250)	総症例 (n=280)	学会公表値
感度	0.963	0.913	0.920	0.928
特異度	0.909	0.622	0.634	0.720
陽性尤度比	10.59	2.42	2.51	3.31
陰性尤度比	0.04	0.14	0.13	0.1

表3 簡易問診票と診断サポートツールの一致性

簡易問診票	診断サポートツール	κ 係数
項目 1	間欠跛行	0.54
項目 2	立位で下肢症状悪化	0.66
項目 3	前屈で下肢症状が軽快	0.71
項目 4	前屈による下肢症状出現	0.58
項目 5	後屈による下肢症状出現	0.77
項目 1～5	上記のすべて	0.77

表4 簡易問診票の感度・特異度 (ABI を脈拍触知で代用)

疾病群	簡易問診票 (脈拍)		合計
	7点以上	7点未満	
LSS-2 群	111 95.7%	5 4.3%	116
非 LSS 群	58 68.2%	27 31.8%	85
合計	169	32	201

簡易問診票に変更した項目の点数配分は、対応する本サポートツールの各項目と同様とした。また、残りの5項目(年齢、糖尿病の有無、ABI、ATR低下・消失、SLRテスト)の点数とあわせて合計点を求めた。ただし、ABIを足背動脈の触診で代用した場合には、拍動を触知できれば3点、触知できなければ0点とした。カットオフ値は本サポートツールと同様に7点とした。

統計学的解析には、対応のないt検定ある

いは χ^2 検定を用い、危険率5%未満を有意とした。

Ⅱ. 結 果

1. 検討1の結果

対象症例280例中、ABIを測定した症例は38例、脈拍触知を行った症例は250例であった。ABIを測定した38例の感度は96.3%、特異度90.9%、陽性尤度比10.59、陰性尤度比0.04であり、脈拍触知を行った250例の感

度は91.3%，特異度62.2%，陽性尤度比2.42，陰性尤度比0.14であった。総症例280例の感度は92.0%，特異度63.4%，陽性尤度比2.51，陰性尤度比0.13であった(表2)。

2. 検討2の結果

LSS-2群と非LSS群の年齢，性別に有意差はなかった。簡易問診票に変更した各項目の一致性(κ 係数)は，項目1が0.54，項目2が0.66，項目3が0.71，項目4が0.58，項目5が0.77であった。5項目の合計点での κ 係数は0.77であった(表3)。残りの5項目の κ 係数は0.88であった。本サポートツールを用いた場合の感度は97.4%，特異度は53.6%であり，ABIを脈拍触知で代用して本サポートツールを用いた場合の感度は96.6%，特異度は51.2%であった。また，簡易問診票と脈拍触知を用いた場合の感度は95.7%，特異度は31.8%であった(表4)。

Ⅲ. 考 察

診断サポートツールとは，病歴や診察所見など日常診療の場で簡便に入手できる情報を用いて，治療を必要とする腰部脊柱管狭窄症患者を選びだす補助となるツールである³⁾。診断サポートツールを用いることで，一般医と専門医が共通の概念で連絡し合える利点があるが，間欠跛行に対する認識の相違やABIの測定方法に関して今後の検討課題も指摘されている⁴⁾。専門医にとって問診で間欠跛行の有無や，姿勢の変化による症状の増減を確認することは比較的容易であるが，一般医にとっては困難な場合も予想される。また，血圧脈波検査装置やドップラーを使用できる施設は限られているため，ABIを測定することが困難な場合もある。したがって，間欠跛行や姿勢の変化に伴う症状増減の項目を簡易問

診票に変更し，ABIを足背動脈の触診で代用できれば，より簡便なツールとなる。ABIが0.9未満であれば，感度83.0%，特異度100%で下肢の末梢動脈疾患を検出することができると報告されている⁵⁾。したがって，ABIを足背動脈の触診で代用しても，スクリーニング機能は維持できるものと予想される。

検討1の結果から，ABIを測定した38例の感度は96.3%，特異度は90.9%であった。これは学会公表値の感度92.8%・特異度72.0%を上回るものであり，本サポートツールは信頼性の高いツールであることが検証された。また，足背動脈の触診を行った250例の特異度は62.2%と学会公表値より10%低い結果であったが，感度は91.3%とほぼ同等であり，腰部脊柱管狭窄症を見落とすことなく拾い上げるスクリーニング機能は十分維持されていた。したがって，ABIを足背脈拍の触診で代用することは十分可能と判断できる。

検討2の結果から，簡易問診票の各項目は，本サポートツールとそれほど高い一致性が無いものもあるが，実際の診断には各項目に重みをつけた合計点が使用される。簡易問診票にある5項目すべての合計点における κ 係数は0.77であり，本サポートツールと高い一致性があるものと判断できる。残りの5項目の合計点に関しても，ABIを用いた場合と脈拍触知で代用した場合の κ 係数は0.88であり，高い一致性が認められた。本サポートツールを用いた場合，ABIを脈拍触知で代用してもほぼ同等の結果が得られることが明らかとなった。しかし，簡易問診票を用いた場合には，本サポートツールと同等の感度が得られるが，特異度が低くなることが明らかとなっ

た。したがって、他の疾患を腰部脊柱管狭窄症とする可能性が高くなることが問題点として指摘できる。今回の調査で十分な診断精度が得られなかった原因として、本サポートツール作成時に用いた対象症例468例と比べて症例数が少なく疾患構成比が異なることなどが考えられる。

本サポートツールを自己記入式に改良することにより、腰部脊柱管狭窄症の大規模な疫学調査や患者の自己診断が可能になることも期待されている³⁾。今回の結果を踏まえ、さらに簡便で使いやすいツールにするために、簡易問診票の再検討や解析手法の変更を行うことが今後の課題といえる。

ま と め

1)手術で確定診断が得られた腰部脊柱管狭窄症138例と腰椎椎間板ヘルニア142例の計280例を対象として、腰部脊柱管狭窄診断サポートツールの妥当性を検証し、ABIを足背動脈の触診で代用可能か否かを検討した。

2)感度は92.0%，特異度は63.4%であり、ABIは足背動脈の触診で代用可能と考えられた。

3)腰・下肢症状を有す外来患者201例を対象として、本サポートツールと簡易問診票の双方を用いた調査を実施した。

4)本サポートツールと簡易問診票の5項目

の合計点には高い一致性を認めた。

5)本サポートツールの感度は97.4%，特異度は53.6%であり、ABIを脈拍触知で代用しても同等の結果が得られた。

6)簡易問診票を用いてABIを脈拍触知で代用すると、感度は95.7%と高いが、特異度は31.8%と低くなるため、今後さらなる検討が必要である。

謝辞：本調査にご協力いただきました、九州・沖縄腰部脊柱管狭窄症研究会の世話人および調査研究委員の先生方に深謝いたします。また統計解析を担当していただきました久留米大学バイオ統計センターの角間辰之教授に深謝いたします。

文 献

- 1) 紺野慎一，菊地臣一，林野泰明ほか．腰部脊柱管狭窄診断サポートツールマニュアル．大阪：医薬ジャーナル社；2006：1-35.
- 2) Konno S, Hayashino Y, Fukuhara S et al. Development of a clinical diagnosis support tool to identify patients with lumbar spinal stenosis. Eur Spine J. 2007; 16: 1951-1957.
- 3) 紺野慎一，菊地臣一，河合信也．日本脊椎脊髄病学会研究事業―“腰部脊柱管狭窄”診断サポートルール開発に関する研究―．医学のあゆみ．2007; 220: 664-669.
- 4) 紺野慎一，林野泰明，福原俊一ほか．腰部脊柱管狭窄の診断サポートツール．臨整外．2006; 41: 859-864.
- 5) 鳥嶋康充．間欠跛行の分類と鑑別疾患．MB Orthop. 2004; 17 (5) : 7-14.

*

*

*