側彎変形を認めた変性性腰部脊柱管狭窄症の検討

久留米大学整形外科

大橋 輝明・永田 見生
高松 徹・松山 雅人
高木 久雄・宮崎 正樹
清永 寛一郎

社会保険久留米第一病院

矢野 禎二

Clinical and Roentgenographic Studies of Lumbar Canal Stenosis with Scoliosis

by

Teruaki Ohashi, Kensei Nagata, Toru Takamatsu,
Masato Matsuyama, Hisao Takaki, Masaki Miyazaki
and Kanitiro Kiyonaga

Department of Orthopedic Surgery, Kurume University School of Medicine

Teiji Yano

Kurume Daiiti Hospital

Laminectomy was performed in forty-four patients with lumbar canal stenosis between 1968 and 1985.

Scoliosis was found in twenty patients before operation and in twenty-one patients after operation.

After operation, scoliosis disappeared in four patients, progressed in four patients and appeared in five patients.

Nine patients whose scoliosis progressed and appeared showed poor results.

はじめに

対象および方法

1954年 Verbiest⁷⁾により報告されて以来、腰部脊柱管狭窄症については、形態学および治療成績について多くの検討や報告がなされてきた。今回、中高年層に多い変性性腰部脊柱管狭窄症の病態を知る目的で、1968年より1985年まで久留米大学整形外科において椎弓切除術のみを行ない術後1年以上経過観察の出来た変性性腰部脊柱管狭窄症44例について、形態学的とくに側彎変形と術後成績を検討した。

症例は、変形性脊椎症14例、変形性脊椎症とヘルニア合併例（以下ヘルニア合併例と略す）13例、無分離脊椎すべり症（以下無分離すべり症と略す）15例、脊椎すべり症2例の計44例である。年齢は、46才から77才で平均年齢は62.7才であった。男性35例、女性9例で、術後経過観察期間は、1年から16年、平均は5年2カ月であった（表1）。術後評価は、JOA scoreで行ない改善率は平林法を用いて5段階評価した。またX線学的には単純X線および前後屈機能写、CTなどを用いた。側彎度は単純X線前後像で、Cobb法を用いて

表 1 症 例

男 性	35例
女 性	9例
計	44例
平均年齢	62.7才 (46~77才)
平均経過観察期間	5年2ヵ月 (1年~16年)

表 2 側彎変形症例 (術前)

変形性脊椎症	3/14 (21.4%)
変形性脊椎症ヘルニア合併例	8/13 (61.5%)
無分離脊椎すべり症	8/15 (53.3%)
脊椎すべり症	1/2 (50%)
計	20/44 (45.5%)

平均側彎度 (Cobb 法) 7.4° (5°~13°)

表 3 術前側彎変形とX線所見

	側 彎 有 り	側 彎 な し
椎間板の狭小	12 例 (60%)	10 例 (41.7%)
椎 体 の 変 形	9 例 (45%)	14 例 (58.3%)

計測し、5°以上を側彎ありとした。椎体回旋度は Nash 法を用いた。また側彎変形の形態について単一椎間によるものと多椎間によるものに分け、椎体の変形の程度は Nathan の分類を用いた。

結 果

1. 術前の側彎変形について

術前に側彎変形を認めたものは、20例で程度は、5°から13°で平均7.4°であった。また各疾患別では、変形性脊椎症で3例、ヘルニア合併例で8例、無分離すべり症例で8例、脊椎すべり症で1例でありヘルニア合併症および無分離すべり症が多かった(表2)。また側彎の程度もヘルニア合併例や無分離すべり症例に多かった。側彎の程度については5°から10°が16例、10°以上が4例で10°以上の症例はすべてヘルニア合併例であった。側彎の形態は、単一椎間によるものが3例、多椎間によるものが17例であり、椎体の回旋を伴っていたものは8例に認めたがすべて Nash 2度以下であった。また椎間板部での楔状化を認めたものは16例あり、側方すべりを2例に認めた。側彎の有無とX線所見との関係は、側彎あり群では、椎間板の狭小を12例

表 4 側彎変形症例 (術後)

変形性脊椎症	7/14 (50%)
変形性脊椎症ヘルニア合併症	6/13 (46.2%)
無分離脊椎すべり症	8/15 (53.3%)
計	21/44 (47.7%)

平均側彎度 (Cobb 法) 8.1° (5°~20°)

表 5 術後側彎変形とX線所見

	進 行 ・ 出 現	対 照 群
椎間板の狭小化	5 例 (55.6%)	17 例 (48.6%)
* 椎間板の楔状化	7 例 (77.8%)	8 例 (22.9%)
* 椎体の変形	6 例 (66.7%)	4 例 (11.4%)
* 不安定性	6 例 (66.7%)	6 例 (17.1%)

* p < 0.05

(60%)に、また3度以上の椎体の変形を9例(45%)に認めた。それに対し、側彎変形を認めない群ではそれぞれ10例(41.7%)、14例(58.3%)であり、有意な差はなかった(表3)。

2. 術後の側彎変形について

術後調査時側彎変形を認めたものは、21例で、程度は5°から20°で平均8.1°であった。各疾患別では変形性脊椎症は7例、ヘルニア合併例は6例、無分離すべり症は8例であった(表4)。術前側彎を認めた20例のうち4例は消失し、4例は進行していた。消失した4例はヘルニア合併例3例、脊椎すべり症1例で、進行した4例は無分離すべり症2例、変形性脊椎症、ヘルニア合併例2例であった。また新たに側彎の出現を認めた症例は、変形性脊椎症4例、ヘルニア合併例1例の計5例であった。疾患別では、ヘルニア合併例では減少し変形性脊椎症および無分離すべり症では増加した。

次に、側彎の進行した症例と新たに側彎の出現した5例の計9例について、それ以外の35例を対照群として比較検討を行なった。X線所見としては、椎間板の狭小化を認めたものは5例(55.6%)で、椎間板の楔状化を認めたものは7例(77.8%)、椎体の変化が進行した症例は6例(66.7%)、椎体の不安定性を認めたものは6例(66.7%)であった。それに対し、対照群では、椎間板の狭小化は17例(48.6%)に認め差を認めなかった。しかし、椎間板の楔状化は8例(22.9%)、

表6 除圧範囲と側彎変形

	進行・出現
2 椎間除圧	6 (16.2%)
3 椎間除圧	3 (42.9%)
下関節突起	
内側 1/2まで	4 (16 %)
内側 2/3まで	5 (38.5%)
または片側除去	
両側除去	0 (0 %)

表7 術後成績

	優 お よ び 良
術前側彎あり	15例 (75 %)
側彎なし	16例 (66.7%)
術後側彎あり	15例 (71.4%)
側彎なし	16例 (69.6%)
進行・出現	5例 (55.6%)

椎体の変化が進行した症例は4例(11.4%)、椎体の不安定性を認めたものは6例(17.1%)で、側彎の進行および出現した症例の方が有意に多かった(表5)。また、手術の除圧範囲と側彎の進行および出現をみると、2椎間除圧では6例(16.2%)、3椎間除圧では3例(42.9%)で3椎間におよぶものに多く認めた。また、左右の除圧範囲については、術後X線前後像で下関節突起の内側1/2までの除圧例では4例(16%)、内側1/2から2/3までまたは片側切除例では5例(38.5%)、両側切除例では0例であり、手術による左右の椎間関節の侵襲の程度の差が、術後側彎変形の出現に対し一つの要素であると思われる(表6)。

3. 側彎変形と術後評価について

術前側彎変形を認めた20例では、優および良の症例は15例(75%)、側彎変形を認めない24例では優および良の症例は16例(66.7%)であった。また、術後側彎変形を認めた21例では、優および良の症例は15例(71.4%)、側彎変形を認めない23例では優および良の症例は16例(69.6%)であり、術前後の側彎変形と成績との間には有意な差は認められなかった。しかし、側彎の進行した症例および新たに側彎の出現した9例では優および良の症例は5例(55.6%)と他に比較しやや成績不良であった(表7)。次に、術前症状について、術前側彎を認めた20例では、腰痛を17例(85%)、下肢痛およびシビレ感を20例(100%)、間欠跛行を18例(90%)で、側彎を認めなかった24例では、腰痛を23例(95.8%)、下肢痛およびシビレ感を24例(100%)

図1 57才、男性。L_{2/3}椎間板ヘルニア合併例

%)、間欠跛行を22例(91.7%)に認め差は認めなかった。また、術後の残存症状では、術後側彎を認めた21例では、腰痛を12例(57.1%)、下肢痛およびシビレ感を16例(76.2%)で、側彎を認めなかった23例では、腰痛9例(39.1%)、下肢痛およびシビレ感5例(21.7%)と術後側彎を認めた例に下肢痛およびシビレ感、腰痛を認めるものが多かったが有意な差ではなかった。また、術後側彎の進行した4例および新たに出現した5例の計9例では、腰痛を6例(66.7%)、下肢痛およびシビレ感を6例(66.7%)とやや多く認めた。

症 例

57才、男性。

L_{2/3}椎間板ヘルニア合併例。術前左10°の側彎を認める。L₂、L₃、L₄の椎弓切除術を行なった。術後3年6カ月、左18°の側彎で進行を認めた。L_{3/4}部での椎間板の楔状化を認める。術前JOA 7点、術後27点となり術後評価は優である(図1)。

考 察

変性性腰部脊柱管狭窄症における脊柱変形については、その病態を知る目的でX線学的検討が数多くなされている²⁾³⁾⁶⁾。今回、脊柱変形の中でとくに側彎変形に注目して検討した。

術前の側彎では、まず椎間板の変性が強く椎間板部で楔状化を認める単一椎間性のものがあり、主にヘルニア合併例で sciatic scoliosis によるものと思われる程度も強かった。一方多椎間性の側彎は、ヘルニア合併例、

無分離すべり症例に多く認め、無分離すべり症例ではすべり椎間での椎間板の狭小化を伴ないさらにすべり椎の回転を伴った側彎であった。

脊柱の支持性のうち後方要素の切除を行なう椎弓切除術を行なった場合、術後の脊柱変形について検討したところ、術後進行または新たに出現した症例は9例(20.5%)、消失した例は4例(9.1%)であった。消失した例はヘルニア合併例で多く認め、*sciatica*が軽減し側彎が消失したと考えられる。側彎の進行および出現した症例では、椎間板の狭小化よりも椎間板の楔状化の進行したものに多く認め、それにともない椎間板部での骨棘形成の進行となったと思われる。また、側彎の進行および出現と脊椎の不安定性を認めるものはやはり多く、椎間板部での変性の進行が著しいと考えられる。この要因として手術の除圧範囲や椎間板および椎間関節への侵襲の程度があるが、ヘルニア合併例では側彎進行および出現の程度が低く、椎間板に対する侵襲の程度は椎間板の変性を進行させるがそのために側彎が進行するとは思われない。その点、椎間関節への侵襲の程度の差は切除範囲が広がった場合関節の *stability* も悪くなり、しかも片側切除の場合左右のアンバランスが生じ側彎変形の進行および出現の大きな要素となりうる¹⁾⁶⁾。また、術後側彎を認めた症例やまた進行および出現した症例では、腰痛や下肢の症状を残すものが多かったことは、術後の側彎を含めた不安定性によるものと思われるが、術後評価で差を認めずわれわれの適応で行なっている変性性腰部脊柱管狭窄症に対する椎弓切除術は満足の結果であると言える⁴⁾。

ま と め

1. 椎弓切除術のみを行なった44例中側彎変形を術前20例、術後21例に認め、術後9例に側彎の進行または出現を認めた。

2. 側彎の進行または出現した9例では椎間板の楔状化および椎体変化の進行を認め、やや成績不良例が多かった。

参 考 文 献

- 1) Johnsson K. E., et al.: Postoperative Instability After Decompression for Lumbar Spinal Stenosis: *Spine*, 11: 107-110, 1986.
- 2) 片岡 治・他: 腰椎の全および部分椎弓切除術後のX

線学的変化と臨床的予後について。整形外科, 22: 695-707, 1971.

- 3) 栗尾重徳・他: Degenerative Spondylolisthesis の手術例におけるCT所見よりの検討。整形外科と災害外科, 34: 645-647, 1985.
- 4) 大橋輝明・他: 変性性腰部脊柱管狭窄症の手術成績の検討。日整会誌, 59: 193-195, 1985.
- 5) 大橋輝明・他: 変性性腰部脊柱管狭窄症における椎弓切除術後の *Instability* について。西日本脊椎研究会誌, 13: 25-28, 1987.
- 6) 寺前俊樹・他: 側彎を伴った腰部脊柱管狭窄症の *instability* について。西日本脊椎研究会誌, 13: 21-24, 1987.
- 7) Verbiest, H.: A Radicular Syndrome from Developmental Narrowing of the Lumbar Vertebral Canal. *Bone Joint Surg.*, 36-A: 230-237, 1954.

質 問

角田病院 角田 信昭

治療の観点から側彎変形を問題とする場合、いわゆる疼痛性側彎などの疼痛の結果である場合と、側彎自体も症状に関与している場合を分けて考える必要があると思います。

また、側彎自体の形態、タイプ、側方迂りや *rotation* の有無と程度などが、椎間板変性などと共に問題にされるべきかと考えます。

そしてこれらをふまえて、治療法自体もよりこまかく検討すべきと思います。

これらについて御検討されていますか。

解 答

久留米大学 大橋 輝明

側彎の形態は、単一性および多椎間におよぶものがあつた。

側彎の種類については、疼痛によるものいわゆる *sciatic scoliosis* があり、これは *combined type* に多かった。

質 問

総合せき損センター 小橋 芳浩

側彎による凹側に症状の発生が多かったということですが、*pedicular kinking* 例の検討は行なっておられたでしょうか。

解 答

久留米大学 大橋 輝明

pedicular kinking については、術中確認出来ず、また、神経根造影を行なっていないためわからない。

質 問

山口大学 齊鹿 稔

① 側彎の凹側，凹側と症状の左右差との関係について，検討されていたら，御教示お願いします。

② 術後に側彎が消失した症例は，機能的側彎ではないかと考えますが，いかがでしょうか。

解 答

久留米大学 大橋 輝明

① 側彎のカーブと症状の左右差については，凹側に強いという印象があったが，有意な差ではなかった。

② ヘルニア合併例の場合，予測は出来た。

~~~~~