METRx-MD system を使用した棘突起 正中縦割進入による後方除圧術

楊 昌樹* 大賀正義*

Fenestration via Midline Spinous Process Splitting Approach Using METRx-MD System

Masaki Yoh* and Masayoshi Oga*

近年, METRx System をはじめとするチューブラーレトラクターを使用する低侵襲手術が急速に普及しつつある。手術法を工夫して進入側の椎間関節の温存をはかっているが, 上位腰椎に手術を行った際に椎間関節の過切除となる症例もあった。そこで, 渡辺らが考案した棘突起縦割式椎弓切除術を METRx-MD 法に応用したところ, 片側進入の欠点が解消し, 術後成績も良好であったので報告する。症例は腰部脊柱管狭窄症で後方除圧術を行った 14 例 (男性 8 例, 女性 6 例), 平均年齢 73.2 才, 平均経過観察期間 75.7 日間である。術前平均 JOA score は 16.7 点から 24.1 点に改善していた。術中出血は 10-195g (一椎間平均出血は 23.5g) と少量であった。手術時間は 58-296 分 (一椎間あたりの平均は 88 分) であった。棘突起正中縦割進入 MD 法は上位腰椎でも椎間関節の温存ができ, 左右対称の視野がえられ, 棘突起のレバーアーム機能も温存ができる手術法で, 上位腰椎の症例のみならず勧められる方法である。

Recent years have seen rapid growth in the use of minimally invasive surgical procedures performed through a tubular retractor.

Applying the METRx-MD system in spinous process-splitting laminectomy, a technique invented by Watanabe et al., we found that this approach resolved excessive ablation of the facet joint of unilateral fenestration and resulted in favorable surgical outcomes.

The subject group consisted of 14 patients who underwent posterior decompression for lumbar spinal canal stenosis. The mean age of the subjects was 71.6 years. The mean follow-up observation period was 81.5 days. Mean JOA scores improved from 16.7 points preoperatively to 24.1 points postoperatively.

Blood loss during the operation ranged from 10 to 195 g (mean blood loss for one level: 31.3 g). The time taken for the procedure ranged from 58 to 296 minutes (mean time for one level: 89.1 minutes).

Fenestration via the midline spinous process-splitting approach using the METRx-MD system is capable of preserving not only the facet joint even at the upper lumbar level, but the lever arm function of the spinous process. The procedure also provides symmetrical visual fields and ease of orientation.

This procedure is recommended lumbar canal stenosis at all the lumbar levels.

Key words : METRx System (メトリックス システム), minimally invasive surgery (最小侵襲手術), bilateral decompression (両側除圧), tubular retractor (チューブラーレトラクター)

は じ め に

近年, METRx System¹⁾ をはじめとするチューブラーレトラクターを使用する低侵襲手術が急速に普及しつつある。我々は METRx-MD system を用いた

片側進入の手術を 170 症例以上に行ってきた。手術法を工夫して進入側の椎間関節の温存をはかっているが, 上位腰椎に手術を行った際に椎間関節の過切除となる症例もあった。この問題を解決するために, チューブラーレトラクターの設置位置を再度検討してみたところ

* 広島赤十字・原爆病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Hiroshima Red Cross Hospital & Atomic-bomb Survivors Hospital, Hiroshima, Japan

ろ、より正中に近い場所にチューブラーレトラクターを設置する程、椎間関節が残せることがわかった。そこで、渡辺ら²⁾が考案した棘突起縦割式椎弓切除術を METRx-MD 法に応用したところ、片側進入の欠点が解消し、術後成績も良好であったので報告する。

手術手技

透視下に棘突起にガイドワイヤーを刺入する。この際ガイドワイヤーの位置は椎間板の延長線上に位置するようにする。さらに、ガイドワイヤーは椎間関節後縁の高さまで刺入する。ガイドワイヤーを中心とした 2 cm の皮切後、ガイドワイヤーを刺入した長さを基にミニボーンソーとノミで棘突起の縦割を行う。コブやノミを使用して棘突起を基部で左右に開いた後にダイレーターを用いて、18mm のチューブラーレトラクターを入れる。その後、正中からの両側除圧を行った後に、棘突起を縫合固定する。軟性コルセットを装着し翌日より歩行を許可する。従来の手術手技よりも骨切除量が少なく、筋肉の損傷が無いために、死腔が少ない。そのために術後血腫が起りやすいと考えられるので、ドレーンは術後 2 日は留置する。

対象と方法

2005 年 6 月から 2005 年 9 月の間に腰部脊柱管狭窄症で後方除圧術を行った 14 例（男性 8 例、女性 6 例）、平均年齢 73.2 才、平均経過観察期間 75.7 日間（38-

118 日）である。

手術椎間は L1/2 が 1 椎間、L2/3 が 3 椎間、L3/4 が 7 椎間、L4/5 が 12 椎間、L5/S1 が 3 椎間の全 26 椎間である。

個々の手術椎間数は 1 椎間が 7 例、2 椎間が 3 例、3 椎間が 3 例、4 椎間が 1 例であった。手術成績の評価は日整会腰椎疾患判定基準（JOA score）で行った。手術時間、出血量、合併症、CT、レントゲン上の変化などについて調査した。術中出血は計測できない程少量のことも多かったが、計測できない場合は 10g とした。

結 果

術前平均 JOA score は 16.7 点から 24.1 点に改善していた。術中出血は 10-195g（一椎間平均出血は 23.5g）と少量であった。手術時間は 58-296 分（一椎間あたりの平均は 88 分）であった。

経過観察期間でレントゲン上明らかに変性が進行した症例はなかった。術後の CT において椎間関節の十分な温存が確認された。合併症は初期の症例で、術後一過性の血腫が起り、下肢痛の増悪があったが、経過観察のみで軽快した。

症 例

症例は 80 歳の女性。3 年前から誘因なく両下肢のしびれを自覚していた。徐々に症状が増悪し、5 分ほ

図 1 棘突起正中縦割進入 MD 法ではチューブラーレトラクターは正中に設置する。

図2 変性側弯と、L3/4、L4/5、L5/Sに脊柱管狭窄を認める。

どで間欠性跛行が出るようになり来院。両側の EHL に MMT 4 程度の筋力低下を認めたが、感覚障害はなく、その他に異常所見はなかった。

レントゲンでは変性側弯を認め、脊髓造影で L3/4、L4/5、L5/S に脊柱管狭窄を認めた（図 2）。3 椎間の棘突起正中縦割進入 MD 法による除圧を行った（図 3）。術中出血は 20g、手術時間は 3 時間 12 分であった。術後 1 ケ月の時点で間欠性跛行は消失していた。

考 察

我々が棘突起正中縦割進入 MD 法に移行したきっかけは、上位椎間に対する片側進入両側除圧で、椎間関節を過切除した症例を経験したことによる。それを防ぐために、骨切除をできるだけ行わないようにしてきた。結果、通常よりもさらに狭い視野で除圧を行う必要があった。しかし、それでも椎間関節の過切除を防げない場合がある。

片側進入の両側除圧では対側の除圧の事に気を取られ、外側からの進入が必要と考えがちである。しかし、重要なのは進入側の椎間関節の温存である。外側から進入しようとする、より進入側の椎間関節を削らないと進入側の除圧が行えない。できるだけ内側からの進入が進入側の椎間関節を温存するのに有利である。

さらに片側進入で問題となるのは、進入側の除圧に

図3 椎間関節の十分な温存が確認できる。

においてチューブローレトラクターが棘突起に干渉するために進入側を Semi-circumferential-decompression（以下 SCD）の様に対側側から斜めに除圧できないことである。そのことが上位腰椎で進入側の椎間関節の過切除を引き起こす。

棘突起正中縦割進入 MD 法では棘突起の干渉はなく、視野も SCD に近い十分な視野の上に手術を行うことができ、さほどの注意は必要とせずに椎間関節の十分な温存ができる (図 4)。

チューブラーレトラクターを使用した上位腰椎の除圧では、棘突起正中縦割進入法は必須の手技であると考えられる。

MD 法などチューブラーレトラクターを使用する手術では椎弓全体を確認することができないことや、チューブラーレトラクターの傾け方で違う椎間に入ってしまうことなど、部位誤認を起こすことがある。

棘突起正中縦割進入 MD 法では最初のガイドワイヤーの位置を間違わなければ上下の棘突起に挟まれた場所にチューブラーレトラクターが入るために部位誤認が起らない。

従来の片側進入では進入側のオリエンテーションはある程度つきやすいが対側のオリエンテーションが付きにくい事があり、対側の下位椎間上縁の除圧ではケリソウが使いにくく、エアームでの除圧が必要な症例も見受けられ、黄色靱帯を除去した後での除圧は細心の注意が必要なことがある。しかし、棘突起正中縦割進入 MD 法では正中より除圧を行うために、従来

の開窓術と同様な左右対称の視野が得られ、オリエンテーションが付きやすい。除圧時も両側で無理な手技は必要としないために安全性が高かった。それ故に、手術時間も短縮された。

さらに従来の MD 法と同様の皮切の長さで少ない出血量が維持された。棘突起は除圧をする 2 cm の部分のみ正中縦割し、術後はそれぞれを縫合固定する。上下の棘突起は残存しており棘突起のレバーアーム機能も温存できるなどの利点があった。

当初、棘突起を正中縦割することで腰痛が増すのではないかという懸念を持っていたが、予想に反してほとんどの症例で腰痛の訴えは軽度であった。棘突起正中縦割進入 MD 法では全く筋肉に侵襲を与えず手術していることが関係しているのではないかと考えている。山下ら³⁾は椎間関節周囲に痛みを感じる感覚受容器が集まっていると報告しているが、通常の後方除圧術や、片側進入の MD 法では椎間関節周囲の筋肉をはがす必要性があり、傍脊柱筋内の腰神経後枝の損傷も起こす可能性もあるため、この点でも正中縦割進入法は優れている。

棘突起正中縦割進入 MD 法は片側進入の欠点を解消しており、短期の経過観察であるが、従来法と遜色のない手術成績が得られた。

結 語

棘突起正中縦割進入 MD 法は上位腰椎でも椎間関節の温存ができ、左右対称の視野がえられ、棘突起のレバーアーム機能も温存できる手術法で、上位腰椎の症例のみならず勧められる方法である。

参 考 文 献

- 1) Foley, K. T., Smith, M. M.: Microendoscopic discectomy. Techniques in Neurosurgery, 4 : 301-307, 1997.
- 2) 渡辺航太, 細谷俊彦, 白石 健: 腰部脊柱管狭窄症に対し後方軟部支持組織を温存する術式—棘突起縦割式椎弓切除術. 臨床整形外科, 38 : 1401-1406, 2003.
- 3) Yamashita, T., et al.: Mechanosensitive afferent units in the lumbar facet joint. J. Bone Joint Surg. Am., 72 (6) : 865-870, 1990.

図 4 正中縦割進入は棘突起に干渉しないため、椎間関節の温存が容易である。