腰椎椎間板ヘルニアに対する経皮的レーザー椎間板切除術

和仁会病院整形外科

前 田 公

同手術室

田 代 弘・溝 越 宏 昭

愛野記念病院整形外科

高 木 謙司郎

Percutaneous Laser Discectomy for Lumbar Disc Herniation

by

Hiroshi Maeda

Department of Orthopaedic Surgery,
Wajinkai Hospital

Hiroshi Tashiro and Hiroaki Mizokoshi

Department of Operation,
Wajinkai Hospital

Kenshiro Takagi

Department of Orthopaedic Surgery,
Aino Memorial Hospital

Percutaneous laser discectomy (PLD) is a safe, simple and minimally invasive procedure for lumbar disc herniation. Early therapeutic results were evaluated for 10 patients with lumbar disc herniation treated by PLD. The improvement rate of PLD according to JOA score was more than 75% in 3 patients, 74 to 50% in 5 and less than 49% in 2 at least 3 months after PLD, giving an overall success rate of 80%. There was no significant difference in clinical data and total irradiated energy between successful (8 patients) and unsuccessful (2 patients) groups. However, the age of 3 patients who obtained excellent results was under 40 years old.

Key words : Intervertebral disc herniation (椎間板ヘルニア), Percutaneous discectomy (経皮的椎間板切除術), Laser (レーザー)

は じ め に

対象および方法

1987年, Choy¹⁾が椎間板ヘルニアに対して経皮的レーザー椎間板切除術(以下, PLD)を行って以来, 本法は安全かつ簡便な治療法として普及しつつある。しかし本法の歴史は浅く, その有効性についての検討は十分とは言えない。我々も1995年8月以来, ヘルニア患者に対してレーザーによる治療を行っており, その短期治療成績について検討したので報告する。

PLDを行った25例のヘルニア患者のうち, 術後3から6カ月(平均4.5カ月)経過し, 直接検診可能であった10例を対象とした。年齢は19~78歳, 平均53歳, 男性; 8例, 女性; 2例であった。適応は腰痛および下肢痛やしびれがあり, 保存的治療の効果が得られない患者で, 後縦靱帯を穿破していないヘルニアを有するものとした。手術前後の臨床所見を日整会腰痛判定基準(JOA score)のうち自他覚所見(15点)

図1 JOA scoreの術後変化
10例中8例に50%以上の改善率が得られ、有効率は80%である。

により評価し、平林法による改善率を求めた。MRIは術前8例、術後5例で撮影できた。

手術手技

患者を側臥位とし、腰部正中線より8～12cmの部位を穿刺部位とし、局所麻酔後、長さ15cm、径1.3mmの注射針をX線透視像を見ながら椎間板内に挿入する。この中に400 μ のレーザーファイバーを挿入し、Nd:YAGレーザーを656～2808J照射した。

結果

術前のJOA scoreは平均7.1点で、術後は11.7点に改善した(図1)。症状改善率は75%以上(優)が3例、74～50%(良)が5例、50%未満(可)が2例で、有効率は80%であった。そこで有効例8例と無効例2例について臨床像や照射量に差があるか否かを検討すると、両群間に明らかな差は見られなかった。但し、有効例8例の内、75%以上の改善率が得られた3例は、いずれも40歳以下であった。術前後にMRIを撮影できた5例のうち、ヘルニアの消失が見られたのは1例のみであった。1例に一過性腰痛が見られた以外、合併症はなかった。

図2 19歳、男性の腰椎MRI横断像
術前後でL4/5のヘルニア(矢頭)の大きさに変化はない。

図3 50歳、男性の腰椎MRI矢状断像と横断像
椎体後面にまで下垂した大きなヘルニア(矢印、矢頭)は術後には消失している。

症 例

症例1(図2), 19歳, 男性。腰痛, 左下肢痛, しびれがあり, SLR 40度, 軽度の知覚障害, 筋力低下を示し, JOA scoreは7点であった。MRIではL4/5椎間に突出型ヘルニアを認め, 1520Jのレーザーを照射した。術後1日よりSLR 80度, 筋力はほぼ正常となり, 1週間後は12点, 6カ月後は14点と回復し, 改善率は86%であったが, 6カ月後のMRIではヘルニアの縮小は殆ど見られなかった。

症例2(図3), 50歳, 男性。強い下肢痛としびれがあり, SLR 45度, 軽度の知覚障害と明らかな筋力低下を示し, JOA scoreは5点であった。MRIではL4/5間に椎間板から椎体後面に下垂したヘルニア

を認め、2808Jのレーザーを照射した。直後よりSLRは80度、筋力低下も軽度となり、その後、徐々に回復し3カ月で10点、6カ月で15点満点となった。3カ月後のMRIでヘルニアはほとんど消失していた。

考 察

本法はlove法手術のように直視下にヘルニアを摘出するものではないので、治療成績がやや低く、有効率59~81%と報告されている²⁻⁴⁾。これらのうちKosakaら²⁾は全体の有効率を59%としているが、これを突出型ヘルニアに限定すれば73%になると述べている。我々の症例も1例を除き全て突出型ヘルニアであり、10例の有効率は80%であった。ただし1例は比較的大きい後縦靱帯下ヘルニアと考えられたが、PLD後3カ月でヘルニアはほぼ完全に消失していた。従って、椎間板高位外にある大きなヘルニアでも、後縦靱帯を破らずヘルニア自体に椎間板の圧力が及んでいればPLDの効果が期待できるものと思われた。

適応年齢について、西島ら⁴⁾は40歳未満に限定すれば有効率92%であると述べているが、我々の症例でも40歳未満の3名はいずれも75%以上の改善率を示し、有効率は100%であった。一方、40歳以上では改善率が74~50%で有効率は71%であった。そこでPLDを行うにあたっては、ヘルニア形態、特に後縦靱帯穿破の有無を十分に検討することが最も重要で、また年齢も考慮する必要があると思われた。

本法の作用機序については、レーザーによる蒸散およびその後の組織変化に伴う椎間板内圧の減少によると考えられている²⁾が、我々も同様の機序を考えている。ただし内圧の減少によりヘルニアの大きさが急速に縮小するのでは無く、椎間板内圧の減少がヘルニアの硬度を減少させ、ひいては神経根に対するヘルニアの易刺激性が低下するために症状が急速に改善するものと思われる。そこで症例1ではヘルニアの術後の縮小は無かったが、ヘルニアそのものが軟らかくなり、神経根へかかる刺激が減少したため症状が改善したと推測している。

結 語

腰椎椎間板ヘルニア10例に経皮的レーザー椎間板切除術を行い、80%の有効率を得た。

参 考 文 献

- 1) Choy, D.S.J. et al.: Percutaneous laser nucleolysis of lumbar disks. N Engl J Med., 317 : 771-772, 1987.
- 2) Kosaka, R. et al.: Percutaneous laser nucleomy for lumbar disc herniation. J Orthop Sci., 1 : 102-112, 1996.
- 3) 宮坂芳郎ら：腰椎椎間板ヘルニアに対するレーザー髄核蒸散法の経験。日脊外会誌, 6 : 327, 1995.
- 4) 西島雄一郎ら：鏡視下経皮的レーザー椎間板切除術。日脊外会誌, 6 : 83-90, 1995.