経皮的レーザー椎間板減圧術 (PLDD) 後の手術例の検討

中部徳洲会病院整形外科

三 好 晋 爾・喜 瀬 均

北 城 武 司

琉球大学医学部整形外科

屋 良 哲 也・新 垣 勝 男

金 谷 文 則

Salvaged Operation After Percutaneous Laser Disc Decompression

Shinji Miyoshi, Hitoshi Kise, and Takeshi Kitashiro

Department of Orthopedic Surgery,
Chubu Tokushukai Hospital, Okinawa, Japan

Tetsuya Yara, Katsuo Arakaki, and Fuminori Kanaya

Department of Orthopedic Surgery,
School of Medicine, University of the Ryukyus

Between 1996 and 1999, eleven males underwent salvaged operation after Percutaneous Laser Disc Decompression (PLDD) at other hospitals. Their age ranged from 28 to 92 years old (mean: 56.6 years) and follow-up period from 1 month to 37 months (mean: 19 months). PLDD was performed on the cervical spine in 4 cases and lumbar spine in 7 cases. The number of PLDDs ranged from 1 to 8 times (mean: 3.3). At the time of salvaged operation, our diagnosis was lumbar herniated intervertebral disc (LHID) in 4 cases, cervical pyogenic discitis (CPD) in 2, and individual cases of cervical spondylotic myelopathy (CSM), cervical ossification of the posterior longitudinal ligament (OPLL), lumbar canal stenosis (LCS), lumbar discopathy, and lumbar extradural abscess (LEA).

Salvaged operations were posterior discectomy in 4 cases of LHID, anterior decompression and fusion in 2 cases of CPD and OPLL, laminoplasty for CSM, PLIF for LCS, PL-F for lumbar discopathy and laminectomy and debridement for LEA in one each.

The suspected causes for requiring salvaged operations were no improvement after PLDD with appropriate indication in 4 patients, no improvement with inappropriate indication in 3, infection in 3, and in one case the cause was unknown.

Key words : percutaneous laser disc decompression (経皮的レーザー椎間板減圧術), salvaged operation (追加手術), complication (合併症)

はじめに

レーザーによって椎間板組織を蒸散する PLDD (Percutaneous Laser Disc Decompression) は、低侵襲性と後療法期間の短縮を利点として椎間板ヘルニアに対する治療法の一つとして定着しつつある。一

般的な適応としては contained ヘルニア²⁾であり、保存療法に抵抗をしめす症例があげられ、非適応としては骨性因子を含む症例や、椎間不安定性などが挙げられる。しかし、安易に PLDD を施行され問題となる例も少なくない。今回私たちは PLDD を他院で施行され、当院にて追加手術を行った症例について検討

したので報告する。

対象及び方法

他院で PLDD を施行され平成 8 年～平成 11 年までに当院で手術を行った 11 人を対象とした。性別は全例男性であり、年齢は 28～92 歳（平均 56.6 歳）であった。他院での PLDD 前の診断が確認できたものは、頸椎椎間板ヘルニア 1 例のみであった。PLDD 前の症状は脊髄症状 3 例、馬尾症状 1 例、神経根症状 6 例、腰痛のみが 1 例であった。PLDD の部位は腰椎 6 例、頸椎 3 例、頸椎＋腰椎 2 例であり回数は 1～8 回（平均 3.3 回）であった。当院受診時の診断は腰椎椎間板ヘルニアが 4 例、頸椎化膿性椎間板炎が 2 例、後縦靱帯骨化症、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症、腰椎椎間板症、腰椎硬膜外膿瘍が各 1 例であった。これらの症例を PLDD が無効であった症状遺残群と PLDD 後に症状が悪化した PLDD 後悪化群とに分類し、臨床症状、PLDD 適応の有無、術式、転帰について検討した。

結 果

1. 症状遺残群 8 例（表 1）

PLDD が無効であった症状遺残群の術前診断は、

腰椎椎間板ヘルニアが 4 例、後縦靱帯骨化症、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症、腰椎椎間板症が各 1 例であった。腰椎椎間板ヘルニアは全て下肢の症状であり、MRI 上は contained ヘルニアであったため、PLDD の適応があったと考えられた。PLDD は 2～8 回と複数回行われていた。手術は 3 例に Love 法を行い、PLDD を 8 回施行された 1 例は椎間不安定性があったため、posterior lumbar interbody fusion (PLIF) を行った。手術所見では、ヘルニアは全例 subligamentous extrusion であり、椎間腔は空洞化していた。術後の症状は 4 例全て改善した。頸椎後縦靱帯骨化症、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症の 3 例は骨性因子を含むため、PLDD の適応はなかったと考えられた。手術はそれぞれ前方除圧固定術、椎弓形成術、PLIF を行い症状はそれぞれ改善した。

2. PLDD 後悪化群 3 例（表 2）

症状悪化群は頸椎化膿性椎間板炎 2 例、腰椎硬膜外膿瘍 1 例であり、いずれも PLDD 後の感染例であった。椎間板炎の 2 例の症状はそれぞれ上肢麻痺、四肢麻痺であり、PLDD の適応があったかどうかは不明であった。手術は前方除圧固定術を行い症状は改善した。起炎菌は 2 例とも表皮ブドウ球菌であった。硬膜外膿瘍の 1 例は、症状は腰痛であり、PLDD の適応

表 1 症状遺残群 8 例

診断名	年 齢	PLDD 回数	部 位	症 状	手 術	転 帰
腰椎椎間板ヘルニア	34	8 回	腰 椎	下肢痛	PLIF	改 善
〃	28	3 回	〃	〃	LOVE	〃
〃	43	4 回	〃	下肢しびれ	〃	〃
〃	71	2 回	〃	〃	〃	〃
後縦靱帯骨化症	64	3 回	頸 椎	脊髄症	ASF	〃
頸椎症性脊髄症	55	頸 2 回＋腰 3 回	頸腰椎	〃	LP	〃
腰部脊柱管狭窄症	69	頸 3 回＋腰 3 回	〃	下肢痛	PLIF	〃
腰椎椎間板症	33	2 回	腰 椎	腰 痛	PL-F	〃

ASF：前方除圧固定術

LP：椎弓形成術

PLIF：後方腰椎椎体間固定術 PL-F：後外側固定術

表 2 PLDD 後悪化群 3 例

診断名	年 齢	PLDD 回数	部 位	症 状	手 術	転 帰
頸椎化膿性椎間板炎	63	2 回	頸 椎	上肢麻痺	ASF	改 善
〃	49	1 回	〃	四肢麻痺	〃	〃
腰椎硬膜外膿瘍	92	1 回	腰 椎	腰 痛	LMY	死亡*

ASF：前方除圧固定術 LMY：椎弓切除、デブリドマン

*：術後敗血症

は不明であった。手術は椎弓切除術及びデブリードマンを行い、起炎菌はメチシリン耐性ブ菌であった。術後敗血症により死亡した。

症 例

症例1: 64歳 男性 (図1)

平成10年9月頃より四肢のしびれが出現したため、

近医を受診し頸椎に対しPLDDを3回施行された。しかし、症状の改善が見られなかったため、平成11年1月28日当院を受診した。単純レ線像及び断層像にてC5~7に連続性OPLLを認め、MRIでは脊髓の圧迫を認めた。脊髓症を呈し来院時のJOAスコアは9点であった。同年2月25日前方除圧固定術を行い、術後1カ月のMRIで脊髓の圧迫は軽減し、1年

図1 64歳 男性 頸椎後縦靱帯骨化症

a: 術前レ線像 c: 術後1年レ線像
b: 術前MRI T₂ d: 術後1カ月MRI T₂

図2 49歳 男性 頸椎化膿性椎間板炎

a: 術前レ線像 c: 術後1年レ線像
b: 術前MRI T₂ d: 術後1年MRI T₂

では骨癒合も得られ、JOA スコアは 15 点となり改善率は 75% であった (図 1)。

症例 2: 49 歳 男性

97 年 11 月頃より頸部痛、両上肢のしびれが出現し、98 年 10 月より症状悪化し、近医を受診した。MRI にて C5/6 にヘルニアが認められたため、PLDD を 1 回施行された。その数日後より、発熱や四肢麻痺の悪化のため、同年 11 月 30 日に当院を受診した。単純レ線像にて C5/6 椎間狭小化を認め、MRI では椎間腔から脊柱管に至る炎症性肉芽を認め、脊髄は著明に圧迫されていた。来院時の JOA スコアは 0 点であり、完全四肢麻痺を呈していた。頸椎化膿性椎間板炎を疑い、12 月 1 日に前方除圧固定術を施行し、術中の培養検査で表皮ブドウ球菌が検出された。術後 1 年のレ線像で骨癒合は不十分であるが、MRI では脊髄の圧迫は認められず、JOA スコアは 15 点となり改善率は 88% であった。

考 察

PLDD の一般的な適応としては contained ヘルニアであり、保存療法に抵抗をしめす症例があげられる。非適応としては骨性因子を含む症例や、椎間不安定性などが挙げられる。ヘルニアのタイプでは protrusion 及び subligamentous extrusion は適応があり、transligamentous extrusion 及び sequestration は非適応と考えられる。

PLDD 後に手術に至った原因は、腰椎椎間板ヘルニアの 4 例では髄核とヘルニアに連続性を認め、下肢症状を有したことより PLDD の適応があったと考えられる。しかし、Love 法および PLIF を施行した 4 例のヘルニアのタイプは全て subligamentous extrusion でありス波³⁾によると subligamentous extrusion では椎間板の変性や大きなヘルニア例では PLDD の成績は安定しなかったと述べている。この 4 例は PLDD の無効例であった可能性があり、

PLDD を複数回行うより、手術を考慮すべきであったと考えられた。

後縦靱帯骨化症、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症の 3 例は、骨性因子が関与しているため、PLDD の適応はなかったと考えられ、頸椎化膿性椎間板炎 2 例と腰椎硬膜外膿瘍 1 例は PLDD 後の感染例であり、手技上の問題と考えられた。腰椎椎間板症の 1 例は PLDD 後の終板障害であると考えられた。

PLDD の合併症としては、感染、終板障害、神経根穿刺、椎間不安定性の出現などが挙げられる。PLDD 後の感染は Choy¹⁾ は 0.12%、西島²⁾ は 0.78% と報告しており、必ずしも多くはない。一方、鈴木⁴⁾らは PLDD 後悪化例 10 例中、感染例は 4 例であったと報告しており、私達の症例でも症状悪化群の 3 例全てに感染が認められた。このことから PLDD 後に症状が悪化したものは感染を念頭におくべきと考えられた。

ま と め

①他院での経皮的レーザー椎間板減圧術後の手術例を検討した。

②再手術の原因は椎間板ヘルニアの無効 4 例、適応外 3 例、感染合併 3 例、不明 1 例であった。

③手術により 10 例は症状は改善し、1 例は術後敗血症により死亡した。

参 考 文 献

- 1) Choy, D. et al.: Percutaneous Laser Disc Decompression. Spine, 17: 949-956, 1992.
- 2) 西島雄一郎, 石塚弘和: レーザー腰椎椎間板除圧術. 新 OSNOW 最新の脊椎外科, pp.62-69, 阿部宗昭, 東京都, 中尾俊治, 2000.
- 3) ス波卓哉, 里見和彦, 河合 大: 腰椎椎間板ヘルニアに対するレーザー椎間板減圧術. JMIO, 15: 33-38, 2000.
- 4) 鈴木省三, 山本利美雄: 腰椎レーザー椎間板除圧術後の終板障害とその対策. JMIO, 15: 53-58, 2000.