

## 原 著 (第12回若手奨励賞受賞論文)

### 高校生アスリート腰椎椎間板ヘルニアに対しての経皮的内視鏡視下椎間板ヘルニア摘出術 (PED) の短期成績

岡田 祐輝<sup>1,2)</sup>, 東野 恒作<sup>2,3)</sup>, 酒井 紀典<sup>2)</sup>, 高田 洋一郎<sup>2)</sup>, 合田 有一郎<sup>2)</sup>, 西良 浩一<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>徳島大学病院卒後臨床研修センター

<sup>2)</sup>同 整形外科

<sup>3)</sup>徳島大学大学院機能解剖学

(平成26年10月27日受付) (平成26年11月16日受理)

腰椎椎間板ヘルニアは青年期から壮年期が好発年齢であるが、高校生であってもスポーツ活動が高い生徒などに発症することがある。若年者であるため手術施行する場合、腰背筋の温存、学業及びスポーツへの復帰が問題となる。経皮的内視鏡視下椎間板ヘルニア摘出術 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PED) は、局所麻酔下での低侵襲手術であり<sup>1)</sup>、高校生アスリートに対してよい適応と考えられる。この度、当院で PED を施行した高校生アスリート 5 症例に対し短期間であるが良好な成績を得られたので報告する。対象男性 4 人、女性 1 人で全員、腰痛、下肢痛のためスポーツ活動を制限していた。腰椎椎間板のヘルニアのタイプ分類、術前後の椎間板変性を MRI で評価した。手術後経過評価としてスポーツ復帰期間を調査した。結果は 5 症例とも、局所麻酔下での手術が可能であり、手術後 4 ~ 8 週間で全例競技復帰可能であった。保存療法に抵抗性の高校生アスリート腰椎椎間板ヘルニアに対して PED は有効な治療方法の 1 つと考えられた。

#### はじめに

腰椎椎間板ヘルニアとは、脱出した椎間板組織が神経根や硬膜を圧迫して腰・下肢痛を引き起こす病態である。加齢による椎間板の退行変性が要因であるが、重量物拳

上やスポーツなどの腰部、外傷などが発症原因となることが多い。経皮的内視鏡視下椎間板ヘルニア摘出術 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PED) は、局所麻酔下で、約 8 mm の最小皮膚切開、腰部に対し後側方からの手術施行が可能である。そのため、腰背筋群に対して非常に低侵襲な手法であると考えられる。われわれは、PED がアスリートに対して有用であると報告したが<sup>3)</sup>、高校生年代のアスリートに対しての PED の有用性は不明である。本研究の目的は、当院で PED を施行した高校生アスリート 5 症例の術後成績を評価し、報告することである。

#### 対象と方法

当院で 2014 年 1 月 ~ 2014 年 5 月に腰椎椎間板ヘルニアに対して PED を施行した高校生アスリート 5 症例を対象とした。男性 4 人、女性 1 人、手術時平均年齢は 16.5 歳であった。罹患部位は 4 人が L4/5 の 1 椎間、1 名は L4/5, L5/S の 2 椎間であった。競技種目は、レスリング、ラグビー、卓球、野球、バスケットボールであった (表 1)。術前後の椎間板変性を Pfirrmann 分類、ヘルニアのタイプ分類を MRI で評価した。手術後経過としてスポーツ復帰までの期間を調査した。術後疼痛の有無に付き VAS (visual analog scale) を用いて評価した (表 2)。

表1 各症例の詳細

	年齢/性別	スポーツ	レベル	ヘルニアのタイプ
症例1	16歳/男性	レスリング	L4/5	protrusion
症例2	17歳/男性	ラグビー	L4/5, L5/S1	protrusion, protrusion
症例3	18歳/男性	卓球	L4/5	protrusion
症例4	18歳/男性	野球	L4/5	extrusion
症例5	18歳/女性	バスケットボール	L4/5	protrusion

表2 手術後の評価

	年齢/性別	スポーツ	復帰までの期間	最終時 VAS	Pfirrmann grade	
					術前	術後
症例1	16歳/男性	レスリング	6週	3/10	II	II
症例2	17歳/男性	ラグビー	5週	1/10	III/III	III/III
症例3	18歳/男性	卓球	4週	1/10	II	II
症例4	18歳/男性	野球	8週	0/10	IV	IV
症例5	18歳/女性	バスケットボール	8週	0/10	III	III

経過観察期間は平均13.6週（6週～22週）であった。

## 結 果

全症例で局所麻酔下での手術が可能であった。症例2のL5/S1レベル1椎間板のみ Thermal annuloplasty を施行した。その他の症例では髄核摘出術を施行した。Pfirrmann 分類はIIが2例、IIIが3例、IVが1例であった。術前と術後で変化は認めなかった。ヘルニアのタイプ分類は protrusion type が5例、extrusion type が1例であった。全症例で元の競技への復帰が可能であった。スポーツ復帰時期は平均6.2週間（4～8週間）であった。術後VASは平均1.0点であった。

## 考 察

腰椎椎間板ヘルニアの治療として、保存的治療で改善がみられない場合や、急速な神経症状悪化症例においては手術が適応となる。腰部後方から椎弓切除術を行い、椎間板ヘルニアを摘出する Love 法が gold standard であった<sup>3)</sup>。その後、顕微鏡や内視鏡を用いた低侵襲手術が試みられ、Foley, Smith らによって Micro Endoscopic Discectomy (MED) 法が確立された<sup>4)</sup>。MED では16mm

の皮膚切開で手術を施行することができるが、Love 法と同様に腰背部筋、椎弓への影響は避けられなかった。一方、PED は、8mm の皮膚切開で局所麻酔下に手術を施行でき、Love 法やMED と違い、PED では椎間孔アプローチ・後外側アプローチのため腰背筋群に対し極めて低侵襲である。すなわち、PED は最も侵襲の少ない手技であると考えられる。高校生アスリートにおいて、低侵襲の手術法を選択することは重要であるが、若年者において局所麻酔下手術に耐えることができるかという問題があった。われわれが経験した5症例では安全に PED を施行することが可能であった。

腰椎椎間板手術後の競技復帰時期について時期は明確ではないが、Abla らは、脊椎の手術を施行したゴルファーにおけるスポーツ復帰までの時期について、1000人の脊椎外科にアンケートを行い、4～8週間を経たの復帰が最も一般的に推奨される期間と報告している<sup>5)</sup>。非アスリートでのデータではあるが、Carragee らは、椎間板切除術施行後の再発率に関して、約10%であったと報告している<sup>6)</sup>。一方で Peng らは、PED 施行後の再発率は5%であったと報告している<sup>7)</sup>。PED は低侵襲な手術法ではあるが、スポーツ復帰までの期間に関しては、個々の症例で慎重に対応すべきである。手術に際して、腰背筋群に対する侵襲は少ないが、椎間板の切除それ自

体が与える影響は、PED においても他の手技と類似しているためである。

高校生においては、競技可能な期間が限られているため、早期の復帰を望むことが多いが慎重に経過観察する必要がある。

## 結 語

5 症例ではあるが高校生アスリートにおける PED の短期成績は良好であった。術後全例がスポーツ復帰可能で、PED は高校生アスリートに対して有効な手術法だと考えられる。今後も経過を観察していくとともに、症例数を増やし、有効性の検討をしていく予定である。

## 文 献

- 1) Yeung, A. T.: The evolution of percutaneous spinal endoscopy and discectomy: state of the art. Mt. Sinai J. Med., 67 : 327-332, 2000
- 2) Christian, W. A. Pfirrmann., *et al.*: Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration : SPINE, 26(17) : 1873-1878, 2001
- 3) Sairyo, K., Dezawa, A., *et al.*: Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy for Athletes. J. Spine, S5 : 006, 2013
- 4) Foley, K. T., Smith, M. M. : Microendoscopic discectomy. Tech. Neurosurg., 3 : 301-307, 12, 1997
- 5) Abla, A. A., Maroon, J. C., Lochhead, R., Sonntag, V. K., Maroon, A., *et al.* : Return to golf after spine surgery. J. Neurosurg. Spine, 14 : 23-30, 14, 2011
- 6) Carragee, E. J., Spinnickie, A. O., Alamin, T. F., Paragioudakis, S. : A prospective controlled study of limited versus subtotal posterior discectomy : Short-term outcomes in patients with herniated lumbar intervertebral discs and large posterior annular defect. Spine, (Phila Pa1976) 31 : 653-657, 2006
- 7) Peng, C. W., *et al.* (2009) Percutaneous endoscopic lumbar discectomy : clinical and quality of life outcomes with a minimum 2 year follow-up : J. Orthop. Surg. Res. 2009 Jun 25 ; 4 : 20. doi : 10.1186/1749-799X-4-20.

## *Percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PED) for high school athletes*

*Yuki Okada<sup>1,2)</sup>, Kosaku Higashino<sup>2,3)</sup>, Toshinori Sakai<sup>2)</sup>, Yoichiro Takata<sup>2)</sup>, Yuichiro Goda<sup>2)</sup>, and Koichi Sairyō<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>*The post graduate education center, Tokushima University hospital, Tokushima, Japan*

<sup>2)</sup>*Department of Orthopedics, University of Tokushima Graduate School, Institute of Health Biosciences, Tokushima, Japan*

<sup>3)</sup>*Department of Anatomy, University of Tokushima Graduate School, Institute of Health Biosciences, Tokushima, Japan*

### **SUMMARY**

Lumbar disc herniation is usually due to age related degeneration of annulus fibrosus, although sometimes lumbar disc herniation is caused by trauma, lifting injuries or sport activities. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PED) is performed under local anesthesia and is only required 8-mm skin incision. The surgeon accesses the lateral lumbar disc “so called transforaminal approach” using small camera and instruments that fit through the 7.5 mm diameter cannula. PED is minimally invasive lumbar discectomy, especially for back muscle injury. Although PED is minimally invasive lumbar discectomy for athletes, it is unknown PED available for high school athletes. The purpose of this study is evaluation of the results after PED for high school athletes.

Four male and one female high school athletes with lumbar disc herniation were performed PED surgery under local anesthesia. Mean age is 16.5 years old. Time to return to play own sports and the incidents of recurrence of lumbar disc herniation were investigated. Visual Analog Scale (VAS) for low back pain at the latest examination was measured.

All cases were able to perform the surgery under local anesthesia and return to own sports. Post operative course were successful. Time to return to their sport was from 4 to 8 weeks after surgery. The mean VAS (out of 10) for low back pain at latest examination was 1.0.

PED for high school athletes is the minimal invasiveness and good short-term clinical results.

**Key words :** Percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PED), local anesthesia, high school athletes