腰椎部神経根の解剖学的検討

—後根神経節の位置について—

鹿児島大学医学部整形外科

新 門 裕 三・酒 匂 崇
武 富 栄 二・井 尻 幸 成
領 木 良 浩・久木田 信

Cadaver Study on the Anatomical Position of Dorsal Root Ganglia in Lumbar Spine

by

Hiromi Shinkado, Takashi Sakou, Eiji Taketomi,
Kosei Ijiri, Yoshihiro Ryouki and Makoto Kukita

Department of Orthopaedic Surgery,
Faculty of Medicine, Kagoshima University

There is a great controversy as to the exact anatomy of the lumbar nerve roots at the intra and extraforaminal zones. We report an anatomical study of the position of dorsal root ganglia (DRG).

Seventeen human cadavers, aged 49-90 years (average 75.3 years) were studied. After laminectomy and facetectomy at L1 to L5, myelography and radiculography were performed to confirm the anatomy of the nerve roots.

Although most DRG existed at the intraforaminal site, some DRG existed at intraspinal or extraforaminal sites.

Developmental factors play an important role in the location of DRG.

Key words : Lumbar spine (腰椎), Dorsal root gamalion (後根神経節)

はじめに

近年、椎間孔内・外における神経根の圧迫が注目されているが、腰椎部後根神経節（以下 DRG）の位置は一定ではなく、その位置が症状発症の一因をなしているとする意見がある。本研究の目的は DRG の位置に影響する因子について解剖学的に検索し、神経根圧迫の病態解明の一助となすことである。

対象および方法

対象は、学生実習用屍体標本 17 体で、男性 8 体、女性 9 体、年齢は 49~90 歳、平均 75.3 歳である。いずれも死因に腰椎部疾患を有したものはなかった。

方法は屍体標本から第 1 腰椎より仙椎まで軟部組織

をつけたまま en-bloc に切り出し、単純 2 方向 X 線撮影を行った。次に背側より椎弓および椎間関節を切除し、肉眼的に腰椎部神経根を観察した。その後、硬膜管内と各神経根に水溶性造影剤を注入し、腰椎前後 X 線撮影を施行した。今回主として、L4, L5, S1 神経根の DRG の位置について検討した。

結 果

図 1-a は 58 歳、女性の肉眼解剖所見であるが、L5 神経根の DRG は内側に偏位し、その吻側端は脊柱管内に位置する。また、S1 神経根の DRG は脊柱管内に位置している。しかし、肉眼的には DRG と椎弓根の内縁、外縁および椎体、椎間板との境界は明らかでない。そこで、椎間孔内外での DRG の位置

を明らかにするために脊髓神経根造影を行った(図1-b). DRGの位置は佐藤ら²⁾の分類を参考にして, DRGと椎弓根の位置関係からDRGが最も頭側に位置する順より intraspinal type (IS型)と intraforaminal type (IF型)および extraforaminal type (EF型)と定義して判定した. 今回検討したL4, L5, S1神経根の型別頻度は, 各神経根ともIF型が最も多かったが, IS型やEF型もありDRGの位置にはバリエーションが存在した. また, IS型ではL4神経根が34根中2根5.9%, L5神経根が34根中11根32.4%, S1神経根が神経根奇形を合併した1例を除き32根中14根43.8%であり, 末梢ほどDRGが中枢に偏位する傾向がみられた(表1).

次に, L5神経根のDRGの位置に影響する因子に

図1 58歳 女性

a) 肉眼解剖所見
b) 脊髓神経根造影

a)

b)

c)

図2 脊髓神経根造影によるL5神経根の検討

a) 神経根分岐部よりDRGまでの距離
b) 神経根分岐部の高位
c) 神経根分岐角度

ついて脊髓神経根造影により, 1) 神経根分岐部からDRGまでの距離, 2) 神経根分岐部の高位, 3) 神経根分岐角度について検討した(図1-b).

肉眼上の神経根の分岐部にpinをさして造影し, 分岐部よりDRGまでの距離を計測するとIS型, IF型ではほとんど同じであるが, EF型はDRGまでの距離が長い傾向にあった(図2-a).

神経根分岐部の高位は, 左右の椎弓根の中心を結ぶ線を基準にして頭側で分岐するものをプラス, 尾側のものをマイナスで計測した(図1-b). IS型のほとんどはL5椎体上縁レベルで分岐するが, IF型, EF型は椎体レベルで分岐しており, IS型では神経根の分岐部が有意に高かった(図2-b).

考 察

近年, 椎間孔内, 外での神経根の圧迫が注目されているが, その病態の説明には, 脊柱管の形態因子のみ

表1 後根神経節の局在

(神経根奇形を合併していた1例を除く17例100根)

DRG型 神経高位	IS	IF	EF	計
L4	2 (5.9%)	30 (88.2%)	2 (5.9%)	34
L5	11 (32.4%)	17 (50.0%)	6 (17.6%)	34
S1	14 (43.8%)	18 (56.2%)	0 (0%)	32
計	27 (27.0%)	65 (65.0%)	8 (8.0%)	100

ではなく、神経組織とその周囲組織との相互関係が重要視されている。

菊地ら¹⁾は、DRGの局在について肉眼解剖所見により報告しているが、今回我々は、肉眼所見ではDRGの局在が正確に分類困難であったため、脊髓、神経根造影を行ない検討した。その結果、末梢ほどDRGが頭側に偏位する傾向にあるものの、L5神経根では局在のバリエーションが著明であった。

また、DRGの局在の差位が生じる原因について詳細に検討した報告はない。我々の検討では、IS型とIF型では、神経根分岐部よりDRGまでの距離に差はなく、局在の差位は、神経根分岐の高位に依存していることが明らかとなり、發育性に生じるものであると考えられた。

ま と め

①屍体標本17体を用い、DRGの位置について脊髓造影、神経根造影により検討した。

②DRGの位置は多くはIF型であったが、IS型、EF型も存在する。

③IS型のDRGの神経根分岐部は、頭側に位置し、IF型、EF型では尾側に位置していた。

④今回の研究により、DRGの局在の差異は個体により發育性に生じたものであると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 菊地臣一：腰部神経根障害の解剖学的背景。脊椎脊髓，4：101-106，1991.
- 2) 佐藤克彦，他：腰椎椎間孔部病変の解剖学的検討。臨整外，27：343-347，1992.