

# 腰部黄靱帯ノ厚徑ニ關スル研究

京都帝國大學醫學部整形外科學教室(近藤教授指導)

專修科生 香山聖進

(本論文ノ要旨ハ昭和十七年四月東京ニ於テ開催セラレタル第十七回日本整形外科學會總會ノ席上追加發表セリ).

## Studie über die Dicke der Ligamenta flava in der Lumbalgegend

Von

Dr. S. Kayama

[Aus d. Kais. Orthopäd. Universitätsklinik Kyoto (Direktor: Prof. Dr. E. Kondo)]

In letzter Zeit wurde manchmal bemerkt, dass die Lumbago und Ischias in bestimmten Fällen aus einem Druck an der Wurzel der Lumbalnerven hervorgehen, und dass ausserdem dieser Druck meist auf einer Verdickung der Ligamenta flava oder einem Vorfalle der Zwischenwirbelbandscheibe beruht.

Danach wäre es von grosser Wichtigkeit, die Dicke der normalen Lig. flava zu kennen und dadurch ihr Verhältnis zu den verdickten Lig. flava aufzudecken. In dieser Absicht mass ich sie an dem normalen Lumbosakralteil von 10 frischen Leichen von Japanern.

Infolgedessen stellte ich fest:

- 1) Zwischen B.XII-L.I, L.I-L.II, L.II-L.III, L.III-L.IV, L.IV-L.V und L.V-S.I ist die jedesmal entsprechende Dicke durchschnittlich 0.291cm, 0.302cm, 0.316cm, 0.330cm, 0.359cm und 0.297cm.
- 2) In der Lumbalgegend werden sie distalwärts der Reihe nach dicker.
- 3) Sie sind zwischen L.IV und L.V am dicksten, weniger dick dann zwischen L.III-L.IV und zwischen B.XII-L.I am dünnsten.
- 4) Bei alten Individuen sind sie im allgemeinen dicker als bei jungen.
- 5) Ein Geschlechtsunterschied ist nicht deutlich nachweisbar.

(Autoreferat)

### 緒 言

脊髓外科ノ長足ノ進歩ニ伴ヒ之ニ關スル研究甚ダ多シト雖モ、黄靱帯ニ關スル研究ハ其ノ發達極メテ最近ノコトニ屬スル關係上、其ノ研究業績甚ダ少シ。近時腰痛、坐骨神經痛ガ多クノ場合腰部神經根ノ壓迫ニ起因シテ惹起セラル、コトガ注目セラレ、而モソノ壓迫ガ黄靱帯ノ肥厚或ハ椎間軟骨ノ後方脫出ニ起因スル場合多キコト知ラレタリ。

茲ニ於テ正常黃靱帶ノ厚サヲ知リ以テ肥厚靱帶ニ對スル關係ヲ明ラカニスルハ須要ノ事ナリト考ヘ、茲ニ余ハ邦人新鮮屍體10體ニ就キ黃靱帶ノ厚サヲ測定シ、以テ黃靱帶外科ニ關スル研究ニ資セントセリ。

### 分 離 方 法

新鮮屍體(死亡後何レモ30時間以内)ヲ先ヅ腹臥位ニ置キ第11乃至第12胸椎下部ヨリ尾閭骨ノ下部マデ皮切シ、第12胸椎ヨリ尾閭骨ノ下端マデ横突起及ビソノ周圍組織ヲ殘セル儘分離シ、薦腸關節部ハ鋸ニテコレヲ切り取り、斯クシテ完全ニ分離セル後直チニ10%「フオルマリン」液内ニ2週間乃至4週間貯藏セリ。

### 年 齡 及 ビ 性

27(♀), 62(♂), 50(♂), 37(♂), 24(♀)

67(♀), 51(♀), 28(♀), 22(♀), 37(♀)

### 死 因

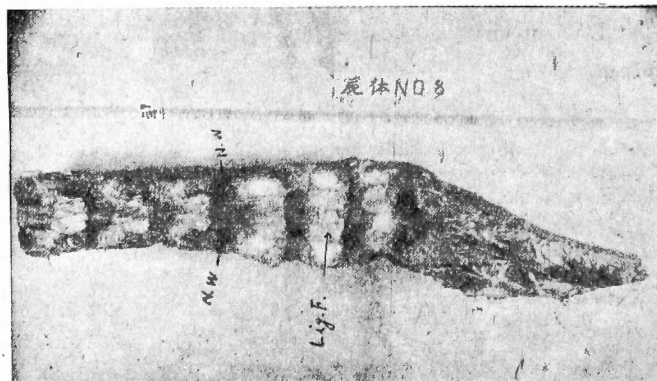
心臟性喘息1, 黃疸1, 肝臟疾患1, 肺結核2, 腸閉塞症2, 精神病1, 直腸癌1, 急性白血病1, 材料ノ個々ニ就キテハ何等畸形ヲ認メズ。

### 黃 靱 帶

正常黃靱帶ハ黃色弾力性組織ニシテ、ソノ纖維ノ走行ハ概ネ垂直性ニシテ、上位椎弓ノ脊椎管腔面ノ粗骨面ヨリ起リ下位椎弓ノ上外面及ビ關節突起ノ粗骨面ト關節囊部ニ及ビ側端ハ椎間孔ノ後縁ヲ形成シ、左右ノ黃靱帶ハ正中線ニテ相合シテ居ル。正中線ニテ相合セル部ハ内面ニテーツノ溝ヲ形成シ、コノ溝ハ腰部上方ヨリ下方ニ行クニ從ヒソノ程度ヲ減ジ、第5腰椎第1薦椎間ニテハ殆ンド消失ス。

腰部黃靱帶ノ個々ノモノニ就キテ觀ルニ、ソノ形ハヤ、蝶形ヲ呈シ、ソノ外面ハ粗鬆ナレドモ内面ハ平滑ナリ。

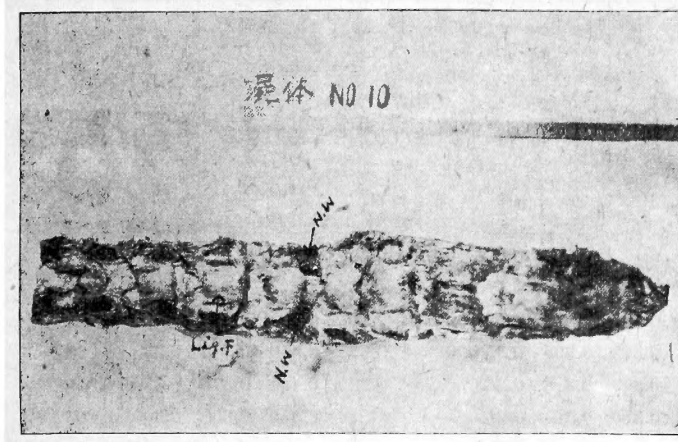
第 1 圖



### 測 定 方 法

測定ニ先立チ、2週乃至4週間10%「フオルマリン」液内ニ貯藏セル脊柱ヲ1日間水洗シ然ル後第12胸椎第1腰椎々間ノ蜘蛛膜下腔内ニ下降性「モルヨドール」3ccヲ徐々ニ注入シ24時間立位ニ放置後ニ線撮影ニヨリソノ正常ナルヲ確カメタルモノニ於テ第1腰椎々弓ヨリ以下順ニ棘狀突起、

第 2 圖



椎弓及び椎間靱帯上下關節ヲ除去シ黄靱帯ノミ露出セシム(第1圖), (第2圖)。

コノ際黄靱帯ト椎間靱帯トハソノ纖維ガ可ナリ相結合シテ黄靱帯ノミヲ露出セシムルコトハヤ、困難ナリト雖モ、纖維ノ走行及び色調ニヨリ之レト區別シ得、尙黄靱帯ノ上位椎弓ノ粗骨面ヨリ起レル部ハ椎弓トノ境介明ラカニシテ

且ツ容易ニ黄靱帯ノ上縁ヲ見出し得ルモ、下位椎弓ハ靱帯ト相癒合セル爲、靱帯ノ下縁ノミヲ分離スルコトハ容易ナラズ。

### 測定部位

余ノ測定部位ハ臨床上ノ重要性ニ鑑ミテ行ヒタルモノニシテ、即チ硬膜、神経根ノ壓迫ヲ蒙リ易キ部ヲ撰ビタリ。抑々黄靱帯ノ厚徑ハ同一椎間ニテモソノ部位ニヨリ異ナルモノニシテ、特ニ關節面ノ直上部及び正中線部ノ兩側ニテ棘狀突起根部ノ接觸部ハ最モ厚シ。

余ノ測定部位ハ正中線ヨリ上下關節面直上部ニ向ヒテ上斜方ニ互リテソノ厚徑ヲ $\frac{1}{20}$ mm) 尺度計ニテ測定セルモノナリ。

### 測定成績並ニ總括

第12胸椎第1腰椎間黄靱帯ヨリ第5腰椎第1薦椎間黄靱帯ニ互リテ別個ニ左右ヲ測定セル成績並ニソノ平均値ハ第1表、第2表ノ如シ。

第1表 屍 體 例 單位ハmm

| 屍 體 番 號  |              | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       | 5     |       |
|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 性 別      |              | ♂     |       | ♀     |       | ♂     |       | ♂     |       | ♀     |       |
| 年 齡      |              | 62    |       | 51    |       | 37    |       | 50    |       | 28    |       |
| 死 因      |              | 心臓性喘息 |       | 腸閉塞症  |       | 精神病   |       | 黄 疸   |       | 肝硬變症  |       |
| 腰部黄靱帯ノ厚徑 | 左右別          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|          | 靱 帶          | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     |
|          | B. XII—L. I  | 0.385 | 0.375 | 0.265 | 0.215 | 0.275 | 0.215 | 0.360 | 0.350 |       |       |
|          | L. I—L. II   | 0.400 | 0.360 | 0.265 | 0.250 | 0.225 | 0.220 | 0.350 | 0.340 | 0.325 | 0.385 |
|          | L. II—L. III | 0.365 | 0.400 | 0.350 | 0.250 | 0.275 | 0.250 | 0.320 | 0.325 | 0.335 | 0.300 |
|          | L. III—L. IV | 0.320 | 0.325 | 0.350 | 0.315 | 0.260 | 0.250 | 0.350 | 0.375 | 0.301 | 0.325 |
|          | L. IV—L. V   | 0.420 | 0.400 | 0.370 | 0.365 | 0.375 | 0.350 | 0.425 | 0.385 | 0.360 | 0.400 |
|          | L. V—S. I    | 0.300 | 0.250 | 0.285 | 0.290 | 0.300 | 0.300 | 0.325 | 0.350 | 0.250 | 0.290 |

第1表 (續キ) 單位ハ糎

| 屍 體 番 號  |         | 6     |       | 7     |       | 8     |       | 9     |       | 10    |       |       |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 性 別      |         | ♀     |       | ♂     |       | ♀     |       | ♀     |       | ♀     |       |       |
| 年 齡      |         | 22    |       | 27    |       | 67    |       | 24    |       | 37    |       |       |
| 死 因      |         | 直 腸 癌 |       | 肺 結 核 |       | 急性白血病 |       | 腸閉塞症  |       | 肺 結 核 |       |       |
| 腰部黃靱帶ノ厚徑 | 左右別     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|          | 靱 帶     |       | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     | 左     | 右     |
|          | B.Ⅻ—L.Ⅰ |       |       |       | 0.320 | 0.300 | 0.325 | 0.300 |       |       |       |       |
|          | L.Ⅰ—L.Ⅱ |       | 0.275 | 0.225 | 0.300 | 0.300 | 0.350 | 0.300 |       |       | 0.318 | 0.290 |
|          | L.Ⅱ—L.Ⅲ |       | 0.325 | 0.300 | 0.335 | 0.325 | 0.360 | 0.300 | 0.325 | 0.360 | 0.320 | 0.312 |
|          | L.Ⅲ—L.Ⅳ |       | 0.305 | 0.325 | 0.335 | 0.350 | 0.350 | 0.320 | 0.350 | 0.350 | 0.338 | 0.325 |
|          | L.Ⅳ—L.Ⅴ |       | 0.335 | 0.300 | 0.375 | 0.360 | 0.375 | 0.360 | 0.400 | 0.375 | 0.370 | 0.350 |
|          | L.Ⅴ—S.Ⅰ |       | 0.325 | 0.300 | 0.325 | 0.330 |       |       | 0.350 | 0.350 | 0.300 | 0.293 |

第2表 余ノ測定成績平均值

單位ハ糎

| 左右別<br>靱帶 | 左     |       | 右     | 平均值 |
|-----------|-------|-------|-------|-----|
|           | 左     | 右     | 左     | 右   |
| B.Ⅻ—L.Ⅰ   | 0.312 | 0.270 | 0.291 |     |
| L.Ⅰ—L.Ⅱ   | 0.317 | 0.287 | 0.302 |     |
| L.Ⅱ—L.Ⅲ   | 0.322 | 0.310 | 0.316 |     |
| L.Ⅲ—L.Ⅳ   | 0.336 | 0.324 | 0.330 |     |
| L.Ⅳ—L.Ⅴ   | 0.371 | 0.347 | 0.359 |     |
| L.Ⅴ—S.Ⅰ   | 0.304 | 0.290 | 0.297 |     |

第3表 Spurling 氏ノ測定成績

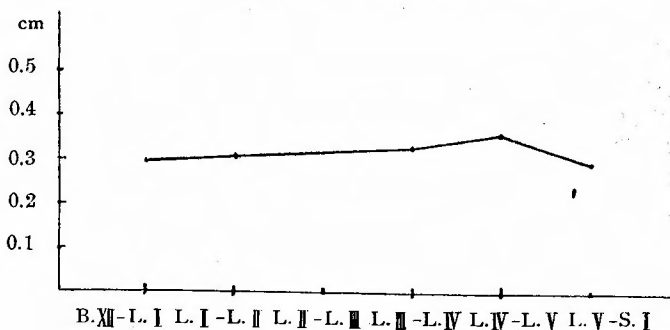
單位ハ糎

| 脊椎間<br>靱帶ノ厚徑 | L.Ⅲ—L.Ⅳ | L.Ⅳ—L.Ⅴ | L.Ⅴ—S.Ⅰ |
|--------------|---------|---------|---------|
|              | 最高厚徑    | 最低厚徑    | 平均值     |
| 最高厚徑         | 0.7     | 0.7     | 0.7     |
| 最低厚徑         | 0.2     | 0.2     | 0.2     |
| 平均值          | 0.43    | 0.44    | 0.42    |

本表ノ成績ヲ通觀スルニ、第12胸椎第1腰椎間黃靱帶ノ厚徑ハ平均 0.291糎ニシテ第1腰椎第2腰椎間、第2第3腰椎間、第3第4腰椎間、第4第5腰椎間、第5腰椎第1薦椎間ノ黃靱帶ノ厚徑ハ夫々平均0.302糎、0.316糎、0.330糎、0.359糎、0.297糎デアル。

即チ余ノ成績ヲ Spurling ノ第3腰椎間黃靱帶以下ノモノノ測定成績即チ第3第4腰椎間、第4第5腰椎間、第5腰椎第1薦椎間ノ黃靱帶ノ夫々ノ平均值 0.43糎、0.44糎、0.42糎ノソレニ比スルニソノ値稍々低値ヲ示セルモ大差ヲ認メズ (第3表)。

第4表 正常脊椎黃靱帶厚徑曲線



肉眼上ニモ黄靱帶ハ腰椎ノ上方ヨリ下方ニ從ヒソノ厚徑ヲ増大シ殊ニ第4腰椎第5腰椎間ニテハ著明ナリ。尙ホ測定成績ノ平均値ヨリ第3表ノ如キ曲線ヲ得タリ(第4表)。Brownハ腰部黄靱帶ノ厚徑ヲ2—3mmトセリ。何レモ余ノ測定成績ニ於ケル最低0.215糎、最高値0.420糎ニ比シ大差ナシトイフベキナリ。

即チ本邦人ノ黄靱帶ノ厚サハ大略歐米人ノソレニ比シ大差ナシ。而シテ黄靱帶ノ厚サノ最大値ハ第4腰椎第5腰椎間ニシテ、第3第4腰椎間黄靱帶之ニ次グ。コレハSpurlingノ統計ニヨル第4第5腰椎間最大値ノ夫レト一致スル所ナリ。年齢的關係ヨリコレヲ觀ルニ一般ニ高齢ニテハ黄靱帶ノ厚サヤ、高値ヲ示ス傾向アリ。男女別ニテハ概シテ大差無キガ如シ。尙ホ余ノ成績ニテハ一般ニ左右側夫々異値ヲ示シ而モ左側ハ右側ニ比シ稍々高値ヲ示セルモ、コノ成因ニ關シテハ今後ノ研究ニ待ツコト、シ度イ。

### 結 論

- 1) 新鮮屍體10體ニツキ黄靱帶ノ厚徑ヲ測定セリ。
- 2) 腰部黄靱帶ノ厚徑ハ腰部ノ上方ヨリ下方ニ從ヒ厚サヲ増大ス。
- 3) 第4腰椎第5腰椎間ノ黄靱帶平均0.359糎ノ最大値ヲ示シ、第3腰椎第4腰椎間黄靱帶平均0.330糎コレニ次ギ、第12胸椎第1腰椎間黄靱帶平均0.291糎最小値ヲ得タリ。
- 4) 高齢者ニテハ一般ニ若年者ヨリ高値ヲ示セリ。
- 5) 男女別ニテハ大差ヲ認メズ。

本研究ニ當リテハ文部省科學研究費ノ補助ヲ受ケタリ。追記シテ謝意ヲ表ス。

### 文 獻

- 1) **Abbott, W. D.**: Compression of the cauda equina by ligamentum flavum. J. Am. Med. Assn. **106**, 2129. 1936,
- 2) **Brown, H. A.**: Enlargement of the ligamentum flavum. J. of Bone and Joint Surgery, **20**, 325. 1938.
- 3) **Spurling**: Hypertrophy of the ligamentum flavum as a cause of low back pain. J. Am. Assn. **109**, 928. 1937,
- 4) **Towne E. B. and Reichert F. L.**: Compression of the lumbosacral roots of the spinal cord by thickened ligamentum flavum. Ann Surg. **94**, 327. 1921,
- 5) **Werner Spalteholz**: Handatlas of Human Anatomy, Vol. 1, 177.