

## 剖検により発見した頸椎，胸椎部椎間軟骨ヘルニア

京都大学医学部整形外科教室（近藤鋭矢教授 指導）

大学院特別研究生 医学士 服 部 燹

〔原稿受付 昭和28年6月12日〕

FIVE HERNIATED INTERVERTEBRAL DISCS IN  
THE CERVICAL AND DORSAL VERTEBRAFrom the Orthopedic Division, Kyoto University Medical School  
(Director: Prof. Dr. EISHI KONDO)

by

SUSUMU HATTORI

1. I have found five herniated intervertebral discs and an early stage of hernia in the cervical and the upper part of the dorsal vertebrae among 16 cadavers (the total number of vertebral bodies examined was 347 and of intervertebral discs, 331).

2. I have discussed the age and sex of the cadavers, the roentgenograms of the spines, the localizations and the appearances of the herniated discs, and the states of the transections of the herniated discs and the results of the histological examination of two herniated discs. The results of my research did not always agree with those of SCHMORL and ANDRAE.

3. It is no wonder that herniated intervertebral discs are found in the cervical vertebrae, but it is a noteworthy fact that they are found even in the upper part of dorsal vertebrae where trauma has little influence on the discs.

4. In the case of one herniated intervertebral disc the degenerative changes of the vertebral disc perhaps were the cause of the hernia.

5. Even if the protrusion of the intervertebral disc is small, the herniation will cause a lesion of the spinal cord in the cervical and dorsal vertebrae where the spinal canal is narrow.

6. The above-stated herniated discs may be similar to clinical ones in regard to the histopathological change, but there are great differences between them in age, sex, localization and lesion of spinal cord. Hence the study of the relation between them should be continued.

Schmorlは3000個の脊柱を調べた結果、椎間板後部に此と連絡ある腫瘤を発見したが、此腫瘤の内部の髓核組織並びに脊索痕跡の組織は直接椎間板と連絡しているとは考えず、一種の先天性畸形と見做し、之を副髓核と考えた。又 Schmorl 門下の Andrae は 1929 年更に 36 個の脊柱に於て発見した 56 個の結節 (15.2%) の中 18 個にかゝる所見を見出した。そして組織学的検査の結果、椎間板後部の線維輪断裂又は軟骨板裂隙の

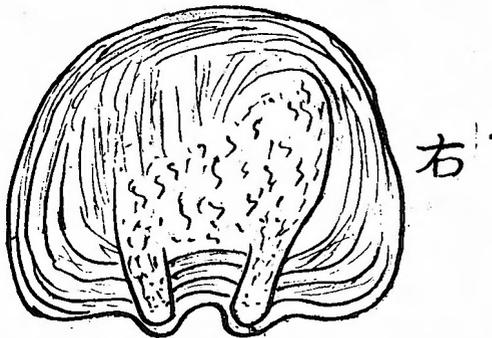
存在により髓核は圧出せられ、脊柱管内の縦靱帯の下乃至は側方に膨隆するものであると言ひ、氏は此結節の断面は大多数の場合に肉眼的には灰白色乃至褐色を帯び多少亀裂があり、組織学的には破壊或は変性した髓核或は線維輪後方の部分からなつている事、更に又椎間板後面が変形して薄くなり時には膨隆して軟くなつている事があると述べ、此の所見から強圧下にある髓核は最も抵抗の弱い後方に移動し、漸次線維輪を内

面から破壊して（圧迫性消耗）遂に椎間板後部にまで現われ、恐らく更に増大するだろうと述べている。

私の行った圧縮並びに振り実験に用いた新鮮死体16体（椎体延べ数347, 椎間軟骨延べ数331）からも、此と同様の椎間軟骨ヘルニア乃至その前段階と思われる5個を認めた。ところが日本人の脊柱に就て此種の報告は私の調べた所では未だなされて居ない様であるから、例数は少いが以下簡単に述べて大方の御参考に供し度い。

### 第1章 実験成績

第1例 29才女、両側腎結核にて死亡。レントゲン所見では第2・3胸椎間は骨性癒合をいとなみ、第3・4胸椎間に軽度の椎体辺縁隆起があるが、第1・2胸椎間は異常を認めない。椎弓を切除して第1・2・3胸椎の3個連続椎体として圧縮実験を行った。実験に先だち第1・2胸椎々間板後部に後縦靱帯の両側に接して粟粒大の2個の小結節を認めた。実験を行った所此の小結節は他部より著明に膨隆したが間もなく250kg（隣接する上下試験体の荷重量より大である）の



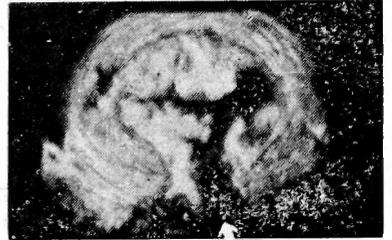
第1図

荷重量で第2・3胸椎間で破壊が起つた。実験後第1・2胸椎間で横断面を作ると、第1図に示す如く椎体後面の正中線より両側へ少し寄つた所に線維輪の断裂があり、髓核が脱出しているのを認めた。髓核と線維輪との境界は鮮鋭である。髓核の脱出が実験前から存在して居たにも拘らず、圧縮により骨性癒合の部分で破壊が起つた。此は椎間板が弾性体なるため圧縮に対し可成りの許容性を有し、同時に線維輪の断裂部を通じ髓核の内圧の増加を外部に導いた為と考えられる。

第2例 15才女、出血性脳炎にて死亡。第5.6頸椎の椎弓を切除して見ると、後部椎間板、後縦靱帯の（左縁に接して2mm×2mmの小結節を認め、荷重を加え

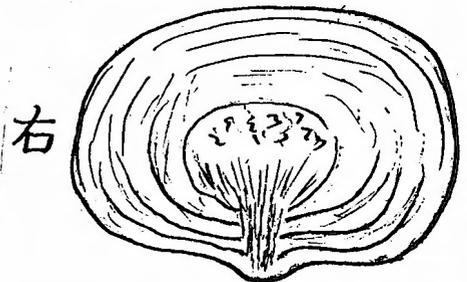
ると更に膨隆するのを認めた。150kgの荷重量で椎体に破壊が起つた。此の値は上下試験体の荷重量と比較し特別な差を認めない。荷重を除くと上記の膨隆は消退した。実験後横断面を見ると第2図の如く正中線より少し左寄り

に線維輪に横径3mmの断裂があり、髓核が脱出する傾向を示している。圧縮荷重の為に既存



第2図

の線維輪断裂部は剝離、断裂の程度が増大した。荷重により膨隆したのは髓核が脱出して来たのではなく、最外層の被膜が内圧の増加を外部に誘導した為に膨隆が起つたものと思う。と言うのは実験当時髓核は最早や半流動体ではなかつたからである。しかし生体に於ては荷重が加われれば恐らく髓核は椎間板後部に膨隆を形成するであろう。第3例 推定50才男、頭蓋底骨折で死亡。レ線像は骨萎縮軽度で中等度の変形性脊椎症がある。第4.5頸椎間及び第1.2胸椎間には特に異常がなかつた。実験前から第4.5頸椎々間板後面正中線には小豆大の滲浸性腫瘍を認めたが、第3.4.5頸椎及び第7頸椎、第1.2胸椎各3個連続椎体の振り実験を行った。実験後横断面を作ると、



第3図

① 第4.5頸椎間では第3図の如く椎間板後部正中線に於て線維輪の内層は断裂し髓核が脱出して来た様に見える。脱出髓核は流動性を失ひ結合織様に変化した為線維輪との境界が鮮鋭ではなかつた。此の例は陳旧性椎間軟骨ヘルニアがあつて癒痕性に治癒しつつあるものと推測された。かゝる変化があるにも拘らず振り実験では第3.4頸椎椎間板で破壊が起つた。

② 第1.2胸椎々間板後部に膨隆は認めないが横断面では第4図の如く後縦靱帯の両側に於て線維輪は僅

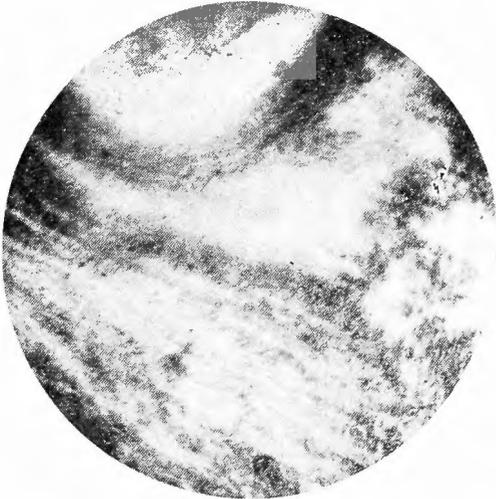
かに膨隆し、そこへ髓核が圧出され、特に右側では線維輪は薄くなり今にも破れようとしている。両者の境界は鮮明である。髓核は中央部から右側にかけて黄色を帯び、後部から左側にか



左

第 4 図

けて白色を呈し平滑である。両側方後部の線維輪外層には断裂が認められる。第 1, 2 胸椎々間板後部左寄りの組織学的所見は次の如くである。即ち線維輪の外層

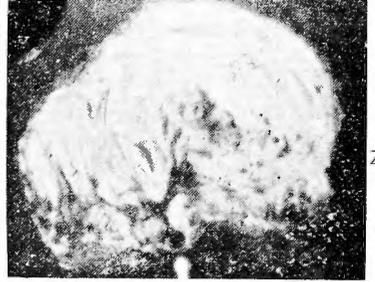


第 5 図

に近い所には軽度の血管形成、細胞浸潤を認めた。線維輪の部分は薄くなり髓核によって押し出された様な恰好を呈する。(第 5 図)両者の移行部は鮮鋭で中間層がなく、髓核に接する線維の間隔は緻密である。又その部分では細胞に稍乏しい外、断裂は勿論退行性変化を思わせる様な所見はない。その他の中間層の一部に線維は短く断裂し走行が乱れている所がある。結合織の増殖は認められない。要するに本例に於ては髓核により圧迫を受けている所では中間層は消失している。この例でも以上の変化のある椎間板以外の場所、即ち第 7 頸椎、第 1 胸椎々間に於て破壊が起った。なおこの第 3 例は組織学的に検索した所、他の椎間即ち第 12 胸椎、第 1 腰椎間、第 1, 2 腰椎間、第 3, 4 腰椎間にも程

度の差こそあれ退行性変化が認められた。

第 4 例 70 才男、頸動脈切新自殺。レ線像では骨萎縮、骨梁の疎鬆化及び椎体辺縁骨増殖が稍著明。胸椎上部に变化を認めるのは第 2, 3 胸椎間及び第 3, 4 胸椎間だけで、そこでは椎体辺縁の骨増殖を軽度に認める、しかし後部よりも前部の方に程度が強い。椎間板狭小、石灰沈着像は認めない。実験前第 2, 3 胸椎々間板後部には外見上著変を認めなかつたが、横断すると第 6 図の如く右寄りに線維



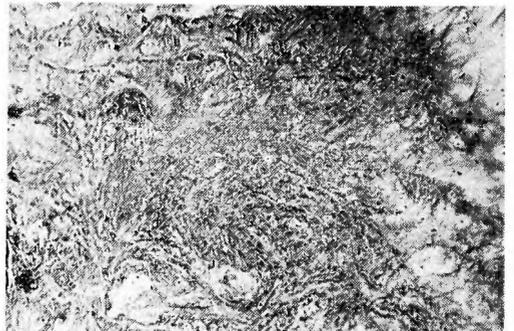
左

第 6 図

なかつたが、横断すると第 6 図の如く右寄りに線維



第 7 図



第 8 図

輪外側に大小数個の円形の塊が被膜に囲まれて椎体後縁に附随し、これと髄核とを連絡するかの如く線維輪の細い断裂がある。組織学的所見は第一、髄核が線維輪の断裂部を通つて脱出した如く、線維の走行は外方に向い平行している(第7図参照)。此の部分では変性は認めない。第二、脱出したと思われる部分と正常なる線維輪との境界は不鮮明で、前者の部位に於ては第8図の如く線維の走行は乱れ、中等度の変性を認める。血管形成、細胞浸潤、結合織増殖、脊索細胞等を認めない。第三、髄核では軽度の変性を認める。

### 第2章 綜括並びに考察

以上の5個は実験後発見したのももあるが、その形態から圧縮並びに振り実験の結果生じたものでない事は明白である。

#### 1. 年齢、性、発生部位

Andraeは脊柱の数368中56柱に此の様な結節を認めた。それによると性、年齢的關係は次の表の如く高齢者に多く30才以下には認めない。

年齢(才)	30	40	50	60	70	80	計
	~39	~49	~59	~69	~79	以上	
男	1	1	6	7	5	0	20
女	3	1	10	10	10	2	36
計	4	2	16	17	15	2	56

椎間板部位 結節数	頸 椎					胸 椎												腰 椎				
	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
	1	0	1	1	1	2	2	5	3	9	8	9	8	7	13	7	7	12	7	3	3	0

男：女=11.5：18.7で女が稍多い。発生部位は、上の表参照。1体に多数(7個の時もある)認めたものは25例(約半数)又同一椎間板に2個認めたものもあつた。何れにしても胸椎中及下部、腰椎上部に頻発し頸椎下部には頸椎最も少いと述べている。私の経験例では次の表の如く、30才以下に2例あり、又発生部位及び胸椎上部でAndraeの言う最も少い部位に相当し、氏の言う好発部位には認められなかつた。しかし経験

第 1 例	15才	女	5. 6 頸椎
第 2 例	29才	女	1. 2 胸椎
第 3 例	40~50才	男	1) 4. 5 頸椎 2) 1. 2 胸椎
第 4 例	70才	男	2. 3 胸椎

例が少ない為に決定的な事は言えない。

2. 凡て椎間板の高さに存し、軟骨板の亀裂から生じたとは思われない。正中線より左右両方寄りに対称的に見られたもの2、正中線上にあつたもの1、又正中線から可成り右寄りにあつたもの1、又少し左寄にあつたもの1。

3. 大きさは結節を作つたものは留針頭大から小豆大で何れも小さかつた。外面は黄白色を呈し。形態は小半球状結節を形成するもの、或は僅かに膨隆しているが外膜に覆われているため一見軟骨ヘルニアか不明であつて横断して始めて本質を知り得るもの、又荷重を加えると膨隆するもの等があつた。ヘルニアの断面は黄白色か、帯褐色で多少の亀裂を示し、肉眼的にも組織学的にも退行性変化を認めた。

4. 第3例の2)は第2例の前段階と考えて差支えない。此の両者は左右対称的で、前者は線維輪が圧迫されて菲薄となり今にも破れんとしている。又該部の中間層は消失している。従つて此等は強圧下にある髄核が徐々に線維輪を圧迫性消耗に到らしめて生じたものの様に推測される。更に第3例では2椎間軟骨に多発し、第2例、第3例共に他の椎間板にも組織学的に退行性変化を認めた事と関連性があるのではなからうか。第1例は片側ではあるが線維輪と髄核との境界が明瞭であると言う点で前2者と共通し、第4例の場合は線維輪に断裂を生じ髄核が比較的急激に噴出した様

な感じを受ける。第3例の1)は陳旧性ヘルニアが治癒に越きつゝあるものと想像される。

5. 5個共に髄核の脱出経路は明白で、中には線維輪の走行が外方に向けつゝも髄核を噴出した様な恰好を示した。従つてSchmorl, Andraeの経験した様に線維輪の断裂部の不明な例は認められなかつた。しかしこれは例数が少かつた為かも知れない。

6. かゝる結節の診断に當つてSchmorlはレ線学的に椎間板後部に脊柱管内に膨隆する山型の陰影を脊椎標本にて証明した。更に変形性脊椎症では椎体後部辺縁隆起が脊柱管内に生ずる事はないから、その像を見たら後部椎間軟骨の髄核の石灰化、又は化骨したものと解してよいだろうと述べている。しかし吾々は平素の経験からして、変形性脊椎症では椎体後部辺縁隆

起が脊柱管内に向つて生ずる事がないという Schmorl の見解には賛成し難い。何となれば、此の様な所見を見る事は臨牀上決して珍らしくないからである。一般に椎間軟骨の変化をレ線学的に判断する事は困難であるが、椎体間距離が狭くなつたり、又限局性椎体後部辺縁隆起；又ヘルニアに石灰化等が起ればヘルニアの存在が推定し得ると考えられている。私の例では第4例のレ線像に於て胸椎上部では変化を認めたのは第2、3及び第3、4胸椎間に於ける軽度の椎体辺縁隆起（前部の方が後部より程度が強い）で結節は第2、3胸椎間にあつた。しかし他の例ではレ線像に著変を認めず、従つて全くその存在を予想し得なかつた。

7、以上述べた症例の生前の状態を知る由もないが、死因等から推測すると、恐らく著明な脊髓圧迫症状を呈していなかつたであろう。又 Andrae の場合も生前脊髓障害を示したものは1例もないと言つている。しかしかゝる小結節でも脊柱管腔の狭少なる頸椎、胸椎上部に於ては脊髓に何らかの影響を与えないとは断言出来ないと思う。

### 結 語

1、新鮮屍体16体（椎体述べ数347、椎間軟骨述べ数331）の剖検により頸椎及び胸椎上部に見られた椎間軟骨ヘルニア乃至その前段階と思われる5個を経験した。

2、年齢、性、発生部位、外観、脊椎レ線所見、水平断面に於ける所見、並びに2個につき行つた組織学的検索の結果を述べたが Schmorl 及び Andrae の報告と必ずしも一致しなかつた。

3、頸椎はともかくとして胸椎上部の如き比較的外傷に曝される機会の少い部位の椎間軟骨ヘルニアも存在する。

4、私の経験した例の中にはその発生原因に関して退行性変化が関与しているのではないかと思われるものがあつた。

5、頸椎、胸椎上部の如き脊柱管腔の狭い部位ではヘルニアが小さくても脊髓障害を起す可能性があると思われる。

6、以上述べた椎間軟骨ヘルニアは臨牀上経験するそれとは病理解剖学的には同一視してもよいと思うが、年齢、性、発生部位、脊髓障害の点で相違する。従つて両者の關係に就ては更に研究を要する。

稿を終るに當り恩師近藤教授の御指導と御校閲に対し深甚なる謝意を表す。又本研究は文部省科学研究費の援助を受けた事を附記して謝意を表す。

### 参 考 文 献

- 1.) Braus. Anatomie des Menschen I. 2.) Möllendorff. Handbuch d. mikroskopischen Anatomie d. Menschen. 2. 40, 225, 370. 1930. 3.) Köhler, A. Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde 215, 1928. 4.) Bremer, Text-Book of Histology 7 Ed. 115. 1944. 5.) Philip Smith. Bailey's Text-Book of Histology. 10 Ed. 114. 1940. 6.) Andrae. Über Knorpelknötchen an hinteren Ende der Wirbelbandscheiben in Bereich des Spinal-Kanal. Ziegler's Beitr. z. Path. Anat. 82. 464, 1929. 7.) Schmorl, Ch. G. Über die Pathologische Anatomie der Wirbelbandscheiben. Fortschr. auf d. Gebiet. d. Röntgenstrahl. 40. 629, 1929. 8.) Uebermuth, H. Die Bedeutung der Alterveränderungen der menschlichen Bandscheiben für die Pathologie der Wirbelsäule. Archiv. f. Kl. Chir. 156. 568, 1930. 9.) Rathcke. L. Über Kalkablagerungen in der Zwischenbandscheiben. Fortschr. a. d. Gebiet. d. Röntgenstrahl. 46 (I). 66, 1932. 10.) Bucy. P.C. Chondroma of Intervertebral Disc. J. A. M. A. 94 (II), 1552, 1930. 11.) Love and Walter, Pathologic aspects of posterior protrusions of the intervertebral disc. Archiv. of Patholog. 24, 201, 1939. 12.) Love and John, Patholog. of protruded intervertebral disc. J. of Bone and Joint Surg. 19 (3), 778, July 1937. 13.) Love Walsh, Protruded intervertebral disc. J. A. M. A. 111 (5), 396, 1938. 14.) Barr, J. of Bone and Joint Surg. 19 (2), 323, April 1937. 15.) K. Lindblom et al, Absorption of protruded disc tissue. J. of Bone and Joint Surg. 32-A (3), 577, July 1950. 16.) 山田. 腰部椎体後面辺縁隆起像, 日本外宝, 18(4), 615, 昭16. 17.) 吉岡. 後方脱出椎間軟骨の組織学的所見. 日本整外誌, 18(7), 昭18. 18.) 甲斐. 和田. 脊椎々間軟骨後方脱出に続發せる線維軟骨腫の一例, 日本整外誌, 15(3), 439, 昭15. 19.) 陣内. 外傷による変形性脊椎症の發生に關する實驗的研究, 福岡医大誌, 32, 59, 昭14. 20.) 中本. 脊椎々間軟骨の年齢的变化に關する研究, 日本整外誌, 26 (3, 4, 5), 197, 1952.