

- 3) Weglin, C. : Schilddrüse, in Henke, F. and Lubarsch, O. : Handbuch d. spez. path. Anatomie u. Histologie, 8, 191, 1926.
- 4) Ewing, J. : Neoplastic diseases : a treatise on tumors, Ed. 4., Philadelphia, W. B. Saunders Company, 982, 1940.
- 5) Gardner, M. D. : Hürthle-cell tumors of the thyroid. Arch. path., **59**, 372, 1955.
- 6) Getzowa, S. : Über die Glandula parathyreoidea intrathyreoideale zellhaufen derselben und Reste des postbranchialen Körpers. Virchow. Arch. path. Anat., **188**, 181, 1907.
- 7) Hamperl, H. : Onkocytes and the so-called Hürthle cell tumor. Arch. path., **49**, 563, 1950.
- 8) Chesky, V. E., Dreese, W. C. and Hellwig, C. A. : Hürthle cell tumors of the thyroid gland, Report on 25 cases. J. clin. Endocrinol., **11**, 1535, 1951.
- 9) Williams, R. H. : Thyroid. Textbook of endocrinology 151, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1950.
- 10) 川島保之助・田中敏・木内宮男 : 甲状腺63例における病理組織学的考察とその統計, 外科, **15**, 865, 昭28.
- 11) 丹後淳平・河野通弘・鯉淵英一 : Hürthle cell adenoma の1 治験例. 外科の領域, **4**, 388, 昭31.
- 12) 布目治雄 : Hürthle cell adenocarcinoma の1 例. **19**, 692, 昭32.
- 13) Anderson, W. A. D. : Pathology 994, 1948, C. V. Mosby, St. Lois.
- 14) 浅野暢久・星子直躬・阪井敏治 : Hürthle 細胞腫の1 例. 内分泌と代謝, **2**, 77, 昭34.

外傷によると思われる脊髄空洞症の剖検例

東邦大学医学部整形外科学教室 (指導 : 西新助教授)

月 本 裕 国

〔原稿受付 昭和34年9月14日〕

A CASE REPORT-AUTOPSY OF SYRINGOMYELY DUE PROBABLY TO TRAUMA

by

HIROKUNI TSUKIMOTO

From the Orthopedic Surgery Toho University Medical School

(Director : Prof. Dr. SHINSUKE NISHI)

A 46 year old male was hit beneath a portable shrine about one year before, got injured with a strong blow from behind on the neck, and was receiving treatment at a certain hospital.

Then he was admitted to our hospital for complaints of strong sensory disturbance and comparatively moderate hindrance of the motility. The sensory examination revealed analgesia in the left hand, the right forearm and hand, and over the region below the navel level. Temperature sensation was similarly obstructed. With regard to movement, he was capable of using his fingers on both hands but slowly, and had a little difficulty in walking.

As regards reflexes, all the abdominal reflexes failed, whereas other reflexes were generally stimulated. Pathological reflexes (the Babinski's sign, etc.) turned out to be positive, and so was the Romberg's sign.

Roentgenogram showed deformity of IV, V and VI cervical vertebrae, suggesting bone injuries, but there was seen no obvious stricture at the intervertebral space. The front view gave nothing abnormal as to the spinous process. Myelogram made no special view.

From the above observations, we expected a high-degree arachnoidea adhesion and carried out laminectomy. The operation brought to light the fact that the spinal arachnoidea was a little whitish turbid at the part between V and VI cervical vertebrae and adhered to the spinal cord at the back. No special degeneration of the spinal cord was seen, though. After operation, he developed pneumonia and died of cardiac weakness 4 days later.

The reporter was given an opportunity of autopsy and made a detailed histological examination, obtaining the following views :

As to the spinal column, the intervertebral cavity was contracted at the rear and the sides between III and IV cervical vertebrae. There were fissures on V and VI intervertebral discs at their rear parts. Histological examination revealed fissures in the annulus fibrosus and also bleeding and proliferation of blood-vessels. Concerning the vertebral body, localized trabeculae proliferation was detected in IV, V and VI cervical vertebrae, but there was no evident sign of any fracture. With respect to the spinal cord, there was found a pit about 5 mm in width at the back of the spinal cord at the level of the bottom of IV cervical vertebra. And a transverse section of this part showed up a cavity. The cavity was a large one extending over the columna dorsalis on both sides, the fasciculus proprius dorsalis and the fasciculus lateralis. On the walls of the cavity was found gliosis quite clearly, and fat granulocytes were also found to exist, with conspicuous proliferation of blood-vessels in the neighborhood.

Each cord segment was examined by the Weil's staining. It was learned that I, II, III and IV cervical spinal cord showed obvious ascending degeneration at the both fasciculus dorsalis, especially at the pars medialis. The III and IV spinal cords had further degeneration at part of the rightside fasciculus lateralis. Descending degeneration was found almost symmetrically on both sides along the lateral pyramidal tract from VI cervical spinal cord down to the sacral marrow. Incrassation and adhesion were seen in the arachnoidea of IX to XII dorsal spinal cords.

The above findings on the spinal cord are to explain the clinical observations of the strong hindrance of the sensation of pain and temperature, ataxia of posterior column type, etc. The cavity was judged to have been caused by the softening of the spinal cord owing to the blow from behind on the cervical vertebrae.

ま え が き

1564年 Etienne が脊髄内に病的空洞を見出して報告し、その後 Brunner, Morgagni 及び Santorini,

Portal によつて脊髄内空洞形成が観察され、1837年 Ollivier によつて今日用いられている「Syringomyelia」と言う名称が案出された。以来病因に関する論

議が種々行われているが未だ意見の一致を見るにいたっていない。

勝沼教授はその発生上の見地から先天性素質がもととなつて発生するものを特発性とし、これに反して重傷、外傷によつて発生するものを症候性として2群に分けている。欧米でも Gustav Bodechtel, Alister J. Finlayson, 等多少表現の相違はあるが略同様に分類している。併し所氏は脊髄実質の崩壊によつて脊髄内に空洞を形成する疾患を脊髄空洞症と総称してすべてを一つに含めているが、このような見方に従つてもその報告例は割合少く文獻上に知り得た本邦の症例は80例に満たず、更に剖検により諸点が確かめられた症例は斉藤・山口、佐藤・本間、安藤、門脇、丸山、佐藤他氏等のわずか数例にすぎない。我々は外傷が原因となつて生じたと思われる症例を剖検により精査し得たので報告する。

症 例

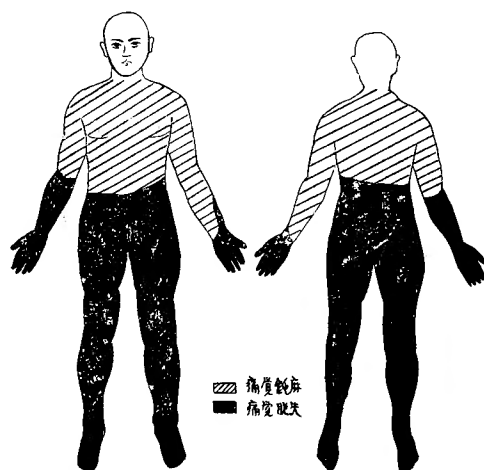
46才男子。薦職

主訴：両上下肢のシビレ感と歩行障害。

既往歴：20才に淋疾、梅毒に罹患したが治療を受け以来ワ氏反応は陰性である。その他結核及び伝染病に罹患した事はない。嗜好として酒1日5合、煙草10本程度。

家族歴：父が脳卒中で死亡している他に特記すべきものはない。

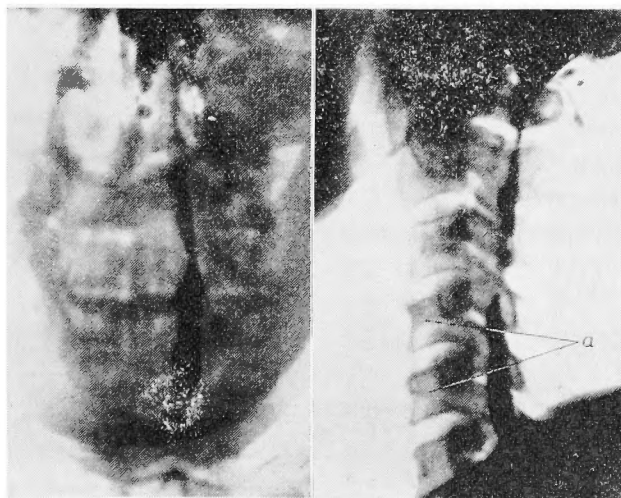
現病歴：昭和30年9月夏祭りで御輿をかついでいる時、倒れて御輿の下敷となり直後より両上下肢の自動



第1図 知覚障害図(痛覚)

運動は全く不能となつたが意識障害はなかつた、直ちに近所の某病院に入院した。受傷時糞尿失禁はなかつたが下剤、浣腸、導尿、を必要とした。安静臥床1ヵ月後には自然排尿、排便が可能となつた。更に1ヵ月の後襟付ギブスコルセットにより離床、2ヵ月間装着後コルセットを除去した。以後理学的療法を受けていたが、腰がふらき又手足がシビレて居るので当科を訪れた。

現症：体格、栄養中等度。胸腹部臓器に異常はない。頸部に変形をみとめず運動障害もない。又リンパ腺の腫脹もない。脊柱は胸腰移行部で軽い後彎を作るが全般に平背状である。両手の中手骨骨間部に筋萎縮



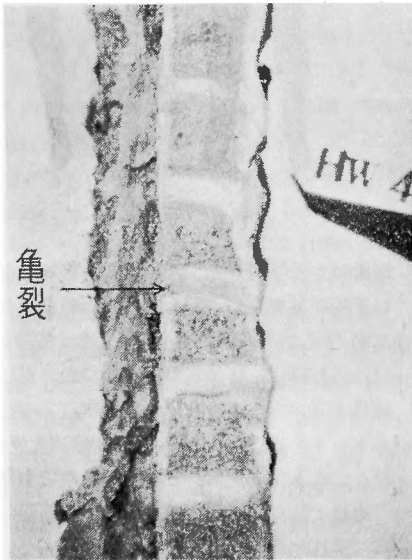
第2図

(a) IV, V 頸椎は椎体の前力が圧平され骨傷害を思わせる。

第 3 表

病理解剖所見（脊椎，脊髓を除く）

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 両肺うつ血，右水腫著明，左無気肺及肺炎 | 8. 膀胱退縮粘膜浮腫及点状出血 |
| 2. 気管支カタル | 9. 尿道充血混濁と膜様部の粘膜肥厚 |
| 3. 心軽度肥大，拡張及心筋混濁 | 10. 前立腺の軽度肥大 |
| 4. 右肋膜全癒着及左限局性癒着 | 11. 胃粘膜の浮腫及点状出血数個 |
| 5. 左胸腔並腹腔内液（各400cc） | 12. 腸粘膜（全長に亘る）浮腫及空腸部点状出血 |
| 6. 右第3肋軟骨部欠損これに対する皮膚癒着痕 | 13. 肝実質混濁及脂肪発現 |
| 7. 両側腎臓の充血混濁腫脹，散在性小癒着痕 | 14. 脾の泥状柔軟 |



第4図（イ）V，VI椎間板の後方に亀裂あり，IV，V，VI，椎間板は前方に膨隆している。



第4図（ロ）V，VI椎間板の後方を強拡大すると線維輪の亀裂，出血，血管の増生を認める。

があるが指の運動はやや緩徐ながら可能である。

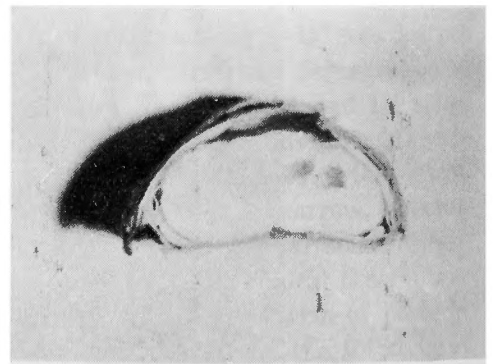
反射は右二頭筋腱反射微弱で全腹壁反射は消失，その他は左二頭筋腱反射，両側三頭筋腱反射，膝蓋腱反射，アキレス腱反射等すべて亢進している。病的反射陽性で，ロンベルグ現象も陽性である。

言語障害，精神障害はみとめられない。

知覚障害は第1図の如く高度で痛覚は左手及び右前腕部脱失し更に臍高位以下に脱失が認められる。温冷覚もほぼ同様に障害されている。しかるに触覚は臀部と右下腿後面，および足背に脱失をみとめるが前者に比してかなり軽度である。

血液，尿所見には特記すべきものはなく血清ワ氏反応も陰性である。

脳脊髄液所見：腰椎穿刺にて圧 120mmH₂O，クエッケンステット現象陰性，水様透明，混濁なく，キサントクロミー陰性，パンディー陽性，ノンネ・アッペルト



第5図 IV頸椎下縁高位に於て頸椎横断し，その際発見された大空洞。

陰性，細胞数 13/3，ワ氏反応陰性，で特別の所見は認めない。

レ線単純撮影では頸椎IV・V・VIはやや変形して骨

傷害を思わせるが椎間部に明らかな狭窄もなく又正面像に於て棘突起列に異常がない。

Myelographieを施行すると第Ⅲ・Ⅳ頸椎高位に於て根嚢像も作り油影はやや外方に逃げるが特異像は作らない(第2図)従つて頸髄障害症状はMyelogramにより解釈し得なかつたが外傷による高度の癒着を予想し椎弓切除術を施行した。

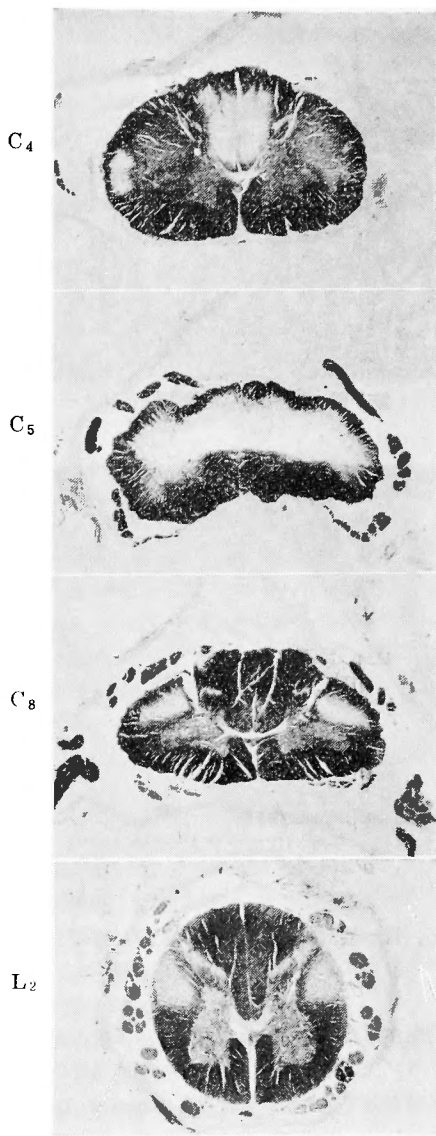
手術所見：項筋、椎弓並に硬膜外に特別の異常はなく硬膜は少しく混濁しているが硬膜管の搏動は正常である。併しⅤ・Ⅵ間に於て少しく絞扼された感がある硬膜の厚さはほぼ正常で蜘蛛膜との癒着は認めない。蜘蛛膜は少しく白濁しその右側に於て髄背と密に癒着しているが左側には明らかな癒着はない。硬膜管前面を探索するも骨性突出その他の異常は認められない。Ⅳ頸椎高位より上方にも軽度の癒着を認めた。脊髓には特記すべき変化がみられなかつた。

術後経過：術後3病日に肺炎を併発して一般状態急速に悪化し、心衰弱を来たして4病日に鬼籍に入つた。

病理解剖学的所見：剖検所見の概要は表3の如くで右肺に水腫を認め、左肺に無気肺および肺炎が見られる。心臓に肥大、拡張及び混濁がある。

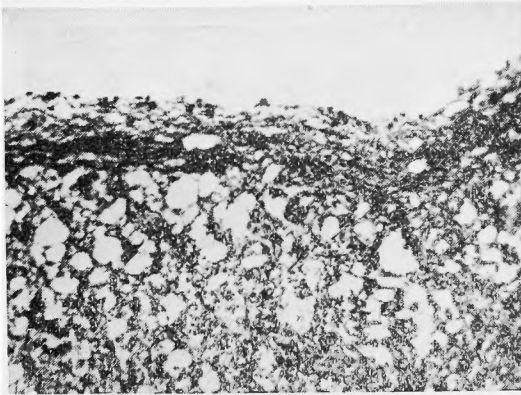
脊柱標本のレ線像は臨床レ線像とほぼ同様である。然るに椎管腔は頸椎Ⅲ・Ⅳ間で後側方より少しくせばめられている、とくに右側にその傾向が強く、Ⅴ・Ⅵ椎間板は後方に亀裂があり、Ⅳ・Ⅴ・Ⅵ椎間板は前方に膨隆している(図4④)。組織学的に椎体には限局性の骨梁増生を認めるが骨折様所見は明らかでない。Ⅴ・Ⅵ椎間板後部には線維輪の亀裂があり出血と血管の増生が認められる(図4⑥)。Ⅲ・Ⅳ椎間板にも軽度ながら出血を認める。

脊髓標本、Ⅴ・Ⅵ・Ⅶ頸椎高位は貧血性であるが、胸椎ⅨよりⅪ高位では髄背血管が怒張して充満血を思わせる。同部の蜘蛛膜は白濁している。然るに第Ⅳ頸椎下縁高位脊髓背面に右側より左下方にむけて斜に走る幅5mmの陥凹がある。この部を横断すると脊髓実質が軟らかく弾力を欠いた明らかな空洞を認めた(図5)。空洞中には豆腐様の崩壊物を少量認める。脊髓の各髄節を髄鞘染色により組織学的に検するとⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・頸髄節には両側の後索特に内側部(薄束)に明らかな上行性変性を認めⅢ・Ⅳ頸髄節には右側索の一部にも変性がある。Ⅵ頸髄節以下仙髄に至るまで錐体側索路にほとんど両側対称的に下行性変性を認める。

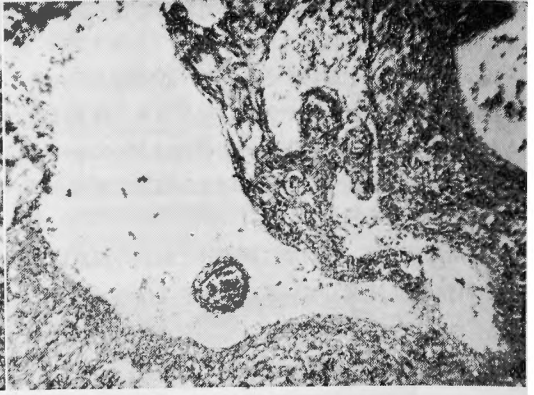


第6図 髄鞘染色により変性部及空洞を示す。

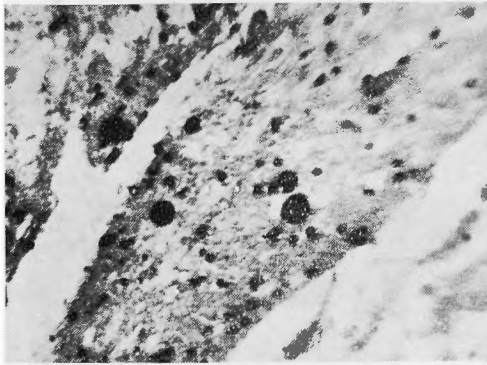
(図6)Ⅴ頸髄節における空洞は両側の後角、後索の腹側及側索路にわたる大空洞で空洞壁にはグリア細胞の増生が著明で所謂グリオージスを認め(図7④)、又空洞内及び壁に脂肪顆粒細胞が証され周域に血管の増生が著明である(図7⑥)。中心管は障害されず健全に保たれており又前角にも異常は認められない。P.A.S.染色で後索にP.A.S.陽性の顆粒を認める。(図8)。この部の硬膜は両外側において軽い限局性の肥厚を認



第7図 ④ 空洞壁の著明なグリオージス。
(C₅)



第7図 ⑤ 空洞の周域に血管の増生を著明に
認める。(C₅)



第8図 脊髄の後索にP.A.S.陽性顆粒を認める
(C₅)

める。Ⅸ～Ⅻ胸髄節の蜘蛛膜は肥厚、癒着を認める。

考 按

脊髄内に空洞の出来る成因については古来より諸説があり、先天性素因による脊髄の形成異常や発育障害を基盤として発生すると言う説(Leyden, Hoffmann, Henneberg, Schiefferdek, Bielschowsky u. Unger, 安藤, 門脇, 西野, 碓居, 呉, 沖中氏)が有力で dysraphische Störung によると説明している。

一方 Schlesinger は原因別に

1. Cyste formations, due to cord injuries or to nontraumatic Syringomyelia.
2. Softenings of inflammatory and noninflammatory origin.
3. "true" Syringomyelia in the form of
 - a. malformation
 - b. actual tumor

c. Syringomyelia gliosa

d. Syringomyelia

4. Pachymeningitis and leptomenigitis, with cavity formation.

と4つに大別して詳述しその発生原因の単一でない事を述べている。

Gustav Bodechtel, Alister I. Finlayson, Nicholas Wetzel and Loyal Davis, 勝沼, 松島, 佐藤・真山氏等は先天的な素因を存するものと、後天的な障害による二次的発生の場合とに2大別し先天性の発育異常がなくとも後天的因子により生じうるとし、Gustav Bodechtel 氏は特に外傷を第1にあげ、Syringomyelia, traumatischer Haematomyelia, それに Myelomalacie, の3者はいずれも頸髄の Graue Substanz 特に Hinterhornkomplex, 及び ventrale Hinterstrangfeld に発生する点が共に類似しているので外傷性の脊髄障害から脊髄空洞を形成することはありうると述べている。

又後天的に腫瘍から脊髄空洞症を発生することは斉藤・山口, 田嶋, 及び栗田, 他氏等の脊髄内グリオーマからのもの又は佐藤・本間氏の中心性血管腫性グリオーマより生じたもの, 佐藤・入江・木下氏のヘモアンギオブラストームより発生した症例等が報ぜられている。

髄内腫瘍のさいの空洞形成の機転について佐藤氏等は (1)腫瘍自身の軟化崩壊によるもの (2)腫瘍組織よりの出血によるもの (3)小脳における haemangiomatic Cyste (Lindau) と同様に腫瘍よりの濾出により空洞を形成すると言う Kernohan の考察に一致するもの (4)腫瘍のために髄内血液分布に異常を来たし

その循環障害のため軟化、崩壊をおこし空洞化するもの等の4条件を挙げている。一方 Wyburn Mason等は空洞症の77%がヘモアンギオブラストームと関係があると言い、髄内空洞形成と血管異常形成との関連性を論じて腫瘍による空洞形成の特殊条件を示している。

次に炎症より発生した症例は丸山氏の慢性脊髄炎より生じた剖検例の報告があり Alister I. Finlaysonは脊髄炎から発生する場合に中心部に軟化、吸収が起り次でその部にグリオーシスを生じて起ると説明し、脊髄炎も後天性の空洞発生原因となるらしい。

ところが最近 Martin G. Netsky は8例の剖検例に於ていずれも高度の血管異常を伴っている所見を認め、血管障害は Cavitation, Gliosis, fibrosis 等を生ぜしめるので、髄内の血液供給の異常によつて脊髄空洞症を生ずると論述している。従つて先天性の發育異常がなくとも後天的に腫瘍、炎症、外傷等が直接原因となり、或いは血管異常が一次的、二次的に生じて脊髄空洞を発生するような純後天的な因子によるものも決して少くはないと言わねばならない。

本例にみられた頸髄部の空洞は脊髄麻痺症候が外傷前にみられない事、病理学的に血管の先天的な形態異常がみられず又中心管も全く健全であり更に脊椎にも先天性の畸型を認めない。局所の病的変化は脂肪顆粒細胞が空洞内およびその壁に見られしかも血管の強い増生がある。これは後天的の発生を物語っている。他方梅毒その他の伝染病性、炎症性変化もなくかつ腫瘍細胞も全く見られない。従つて本症の空洞の原因は約1年前に受けた外傷ではないかと考えられる。それで組織の鉄反応を試みてみたが全く陰性であつたので髄内出血によるものでないことが想定される、井本氏は脊髄損傷の手術所見から髄内出血がなくして軟化するもののあることを発見し外傷による脊髄圧挫が脊髄軟化をもたらすことを推考しているので本例も外傷による脊髄軟化ではないかと思われる。

Lubin, Mackay 氏等は癒着性髄膜炎は脊髄内に空洞を形成すると言っているが、松井氏は手術例から蜘蛛膜癒着は空洞に伴う二次的变化ならんと考察しているが本例にみられた胸髄部の著明な癒着は空洞に直接の関係をもつとは考えられなかつた。

脊椎椎体に骨折、脱臼がなくとも椎間板損傷のみで脊髄に大なる障害を及ぼす事は西教授の臨床的、実験的研究により証明され、河野教授も前縦韌帯、椎間板損傷による頸髄横断麻痺の剖検例を報告している如

く、頸髄部は脊椎の比較的軽度の損傷によつても強い傷害を起す部位である。本例は後方から相当強い衝激的な外力が作用しておりそれによつてⅣ～Ⅵの椎間板が損傷されておりこれらは十分に脊髄を損害することが考えられる。

術前の臨床症候が殊に知覚障害がより重度であつたことは組織学的に知覚路に異常が起つていたことにより証明されたが温・痛覚麻痺に比し触覚麻痺がやや軽いこと等は病巣が脊髄全域ではなく後半に位しておりしかも後索に上行性変性のみられたことから傷害が後索にもおよんでいた事により十分に解釈が出来た、ロンベルグ現象陽性の如き脊髄性失調症候も同様に解釈される。

一方バビンスキー現象を初めとした運動障害も両側錐体側索路にみた下行性変性から、錐体路傷害によるものであることが理解出来る。

空洞症に於けるミエログラムの診定に際し山口氏の言う如く影像是脊髄実質の膨隆の程度および脊髄脊髄膜の癒着の有無に左右せられるから神経学的所見に対する補助的意味に取扱うべきであろう。本例も脊髄障害症候の強いにも拘らずミエログラム所見の軽かつた事も以上を裏付けている。

結 語

46才、男子の外傷後に発生した脊髄空洞症の貴重な剖検例を経験した。空洞は第5頸髄節に存し、痛・温覚の強度障害、脊髄性失調症候等は脊髄所見より理解された。

成因は諸検査から髄内出血ではなく、むしろ外傷による脊髄軟化に基因したと考えられた。

稿を終るに当り、御懇切な御指導と御校閲を賜つた恩師西教授に深甚なる感謝を捧げます。

ならびに病理組織学的検索にあたつて御教示頂いた病理学西井教授に深謝致します。

(本論文の要旨は第262回 整形外科集談会東京地方に会において発表した)。

文 献

- 1) 青山胤通：脊髄空洞症。神経誌, 17, 633, 大正7.
- 2) 安藤卓也：無脳症の脊髄に就いて。北越医学会雑誌, 45, 509, 昭5.
- 3) A. B. Baker: Clinical Neurology 2. Hoeber-Harper, 1955.
- 4) 栗田博之・黒沢暉：神経膠腫に続発せる脊髄空

- 洞症の1例. 北海道整形災害外科雑誌, 2, 28, 昭31.
- 5) Russell L. Cecil, Robert F. Loeb: Text book of Medicine, Eighth Edition, Sanders, 1951.
- 6) 羽鳥重熙: 脊髓空洞症の1例. 診断と治療, 40, 238, 昭27.
- 7) 東谷光郎: 脊髓空洞症の1例. 臨床外科, 12, 51, 昭32.
- 8) 石山福二郎: 脊髓空洞症の手術例. 臨床の日本, 4, 1040, 昭11.
- 9) 伊藤弘: 脊髓中心水腫. 外科, 1, 78, 昭12.
- 10) 伊藤鉄夫: 脊髓損傷剖検例. 整形外科と災害外科, 1, 78, 昭27.
- 11) 井本忠・他: 脊髓損傷の早期手術. 日整会誌, 30, 500, 昭31.
- 12) 板谷啓司: 脊髓空洞症の1例. 新潟医学会雑誌, 71, 761, 昭32.
- 13) G. V. Bergmann: Handbuch der inneren Medizin (Neurologie II), vierte Auflage, Berlin, Springer-Verlag, 1953.
- 14) 門脇俊二: 脊髓空洞症の稀有なる1例に就いて. 神経学雑誌, 12, 11, 大2.
- 15) 川口建: 脊髓空洞症患者の脊髓後根の組織学的検索. 東京医学会雑誌, 44, 68, 昭5.
- 16) 勝沼精蔵: 内科学. 4版, 東京, 日本医書出版 昭21.
- 17) 呉建・板本恒雄: 内科書. 7版, 南山堂, 昭13.
- 18) 河野左宙・他: 頸椎過伸展に起因する頸髄損傷 整形外科, 3, 284, 昭27.
- 19) Lubin. A. J.: Adhesive Spinal Arachnoiditis as a Cause of Intramedullary Cavitation: Comparison with Syringomyelia, Arch. Neurol. Psychiat., 44, 409, 1940.
- 20) Mackay, R.: Chronic Adhesive Spinal Arachnoiditis, a Clinical and Pathologic Study, J. A. M. A., 112, 802, 1939.
- 21) 三木威勇治・他: 脊髓造影. 1, 72, 昭31.
- 22) 松井清・他: 外傷により誘発せられたと考えられる脊髓空洞症の1例. 原著広島医学, 5, 1012, 昭32.
- 23) 松島昭・他: 脊髓及び脊髓延髄空洞症の2例. 最新医学, 12, 1816, 昭32.
- 24) Martin G. Netsky: Syringomyelia (A Clinicopathologic Study) A. M. A. Archives of Neurology and Psychiatry, 70, 741, 1953.
- 25) 西野忠次郎: 脊髓空洞症. 実験医報, 12, 1440, 大15.
- 26) 西新助: 剖検上より観たる頸椎頸髄損傷知見補遺. 日整会誌, 13, 511, 昭13. 西新助: 頸椎頸髄損傷に於ける椎間板損傷の意義. 日整会誌, 18, 11, 昭18.
- 27) Nicholas Wetzel and Loyal Davis: Surgical Treatment of Syringomyelia. Archives of Surgery, 68, 570, 1954.
- 28) 沖中重雄・他: 脊髓空洞症. 神経研究の進歩, 1, 171, 昭31.
- 29) 斉藤虎之助・山口正道: 「グリオウム」より生ぜる脊髓空洞症の1例. 北越医学会雑誌, 33, 220, 大7.
- 30) 佐藤清・本間良道: 頸髄部の中心性血管腫性グリオウムに合併せる延髄脊髓空洞症の1例. 神経学雑誌, 17, 111, 大7.
- 31) 杉立義行: 脊髓水腫手術治験例. 日整会誌, 14, 1, 昭14.
- 32) 佐藤三郎・真山旭: 脊髓空洞症に就いて. レブラ 21, 1, 昭27.
- 33) 佐藤文雄・入江一彦・木下与一: 脊髓内 Hæmangioblastoma とこれに伴う脊髓空洞症の1例. 最新医学, 10, 2108, 昭30.
- 34) 清水保・他: 脊髓延髄空洞症. 脳と神経, 9, 267, 昭32.
- 35) 斉藤義一・長島親男: 脊髓空洞症の手術例. 外科 19, 873, 昭32.
- 36) 玉置拓夫・他: 鈍力による頸髄損傷の種々相. 外科, 16, 489, 昭29.
- 37) 宮地徹: 臨床組織病理学. 初版, 杏林書院, 昭31.
- 38) 碓居竜太: 脊髓空洞症. 実験医報, 14, 1264, 昭2.
- 39) 山口正道: 脊髓空洞症の1例. 日本病理学会誌 8, 416, 大正8.
- 40) 山口義臣: 教訓的な脊髓空洞症のミエログラム 臨床外科, 7, 502, 1952.