

症 例 報 告

脊 髄 圧 迫 症 の 成 因 に 就 て

京都大学医学部外科学教室第1講座（指導 荒木千里教授）

藪 野 重 一

〔原稿受付 昭和31年6月1日〕

DEGENERATION OF NERVOUS ELEMENTS IN THE SPINAL CORD COMPRESSED BY AN EXTRAMEDULLARY TUMOR

by

SHIGEKAZU YABUNO

From the 1st Surgical Division, Kyoto University Medical School

(Director : Prof. Dr. CHISHATO ARAKI)

It has been known that the degeneration of both nerve cells and fibres in the spinal cord is not infrequently sight despite the presence of severe para-or diplegia in case of a tumor within the vertebral cavity.

In this report a case of cervical extramedullary neurinoma is presented, in which the cervical cord taken at autopsy has been histologically examined by MARCHI, WEIGERT and NISSL stains.

The patient is a house wife of 38 years of age. She has had severe motor and sensory paralysis of both upper extremities for about a year and that of both lower extremities for 4 months (Figs. 1-3). At operation an oval tumor $3.5 \times 2.0 \times 1.6$ cm and 5.5g was found lying in front of the cervical cord at the level of C_2-C_4 (Fig. 4) and removed. The tumor seems to have arisen from the second cervical anterior root on the right side. The histological diagnosis is neurinoma. 3 hours after operation the patient died of respiratory paralysis. Autopsy was limited to the cervical cord, which was removed from C_1 to C_6 and subjected to histological examination. Below the seat of the tumor, for instance at the level of C_5 , MARCHI degeneration is found slightly but definitely in the regions of lateral (Figs. 5-6) and ventral (Figs. 7-8) corticospinal tracts. There are also suspectable degeneration granules in posterior roots (Figs. 9-10), fasciculus BURDACHI and tractus tectospinalis anterior. In WEIGERT preparations no definite area of demyelination is demonstrable. In NISSL preparations degeneration is seen in some cells in zona posteromarginalis and also in a few cells of nucleus proprius of the posterior horn on each side. Degeneration of the anterior horn cells is present only in those segments which have been compressed directly by the tumor. All the above findings show that the degeneration of both nerve cells and fibers is much slighter than would be expected from the severity and extent of paralysis. In reviewing the literature, it

would be reasonable to assume that paralysis may be the result of edema of the spinal cord due to compression by the tumor. The disturbance of spinal fluid circulation following the occlusion of the spinal cavity may constitute an additional causative factor.

It is encouraging for surgeons that changes in the spinal cord are not entirely irreversible so that paralysis should be more or less improved if the tumor is carefully removed.

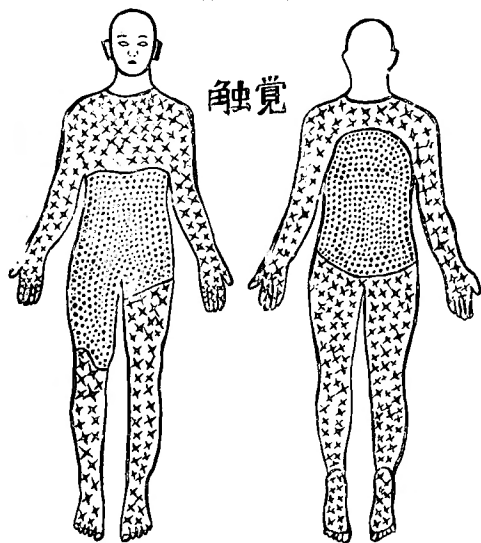
I. 緒 言

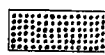
圧迫性脊髄症は、脊椎又は脊髄より発生した腫瘍、脊椎外傷、脊髄膜炎等に際して現れる症候群であるが、本症の脊髄に於ける組織学的変化の程度が臨床上の麻痺症状の程度と必ずしも平行しないことは、古来夙に注目せられた所であつて、之に関する報告も多数に上っている。

我々は1例の典型的本症患者の剖検脊髄に於て、脊髄病巣附近の Marchi 及び Nissl 染色標本作製して、組織学的に上記の点に就て検討した結果を報告する。

II. 症 例

第 1 図



 知覚脱失
 知覚障碍

西〇す〇子、(大正3年生)

(昭和27年4月22日入院、同年4月30日死亡)

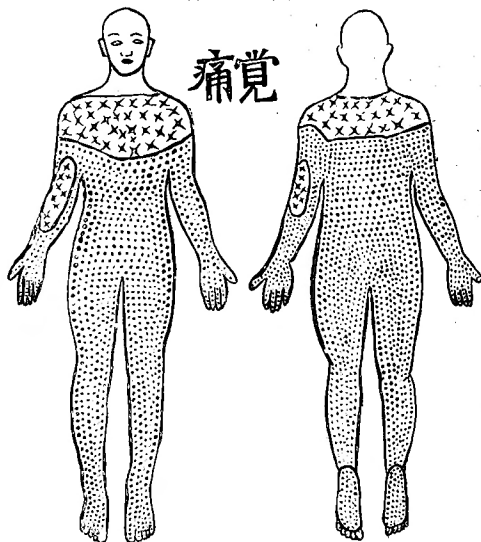
患者は38才の人妻で、約1年10ヵ月前より左右の指に知覚及び運動麻痺が起り、次第に進行して発病後10ヵ月(約1年前)には左右上肢が完全麻痺に陥り、その頃より左右下肢にも麻痺症候発現し、起立・歩行不能となり、4ヵ月前には四肢すべて完全麻痺に陥つた。最近には軀幹にも知覚障害が現れ、呼吸困難・尿失禁などを来すようになった。

入院時所見：上肢に弛緩性、下肢に痙性運動麻痺を証明する。

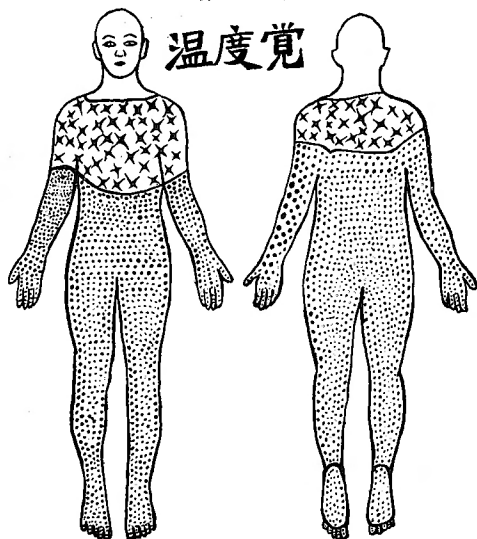
知覚は頸部以上は略々正常であるが、胸部以下の全身に著明な障害を認める。特に痛覚・温度覚は胸部上半部にかすかに存在を証するのみで、他はすべて脱失の状態である。触覚も胸部下部・腹部及び右大腿上部は脱失し、他には微弱ながら存在する。位置及び振動覚に就ては異常を認めない。(第1～3図)

深部反射は何れも亢進を示す。

第 2 図



第 3 図



異常反射は Hoffmann, Babinski, Oppenheim 及び Trömmer が左右共に陽性で, Rossolimo, Mendel-Bechterew は陰性である。

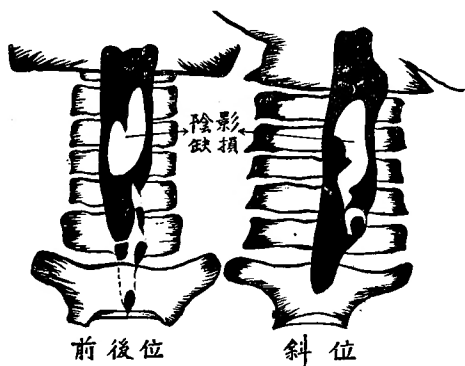
髄液圧は側臥位 30mm 水柱, Queckenstedt 氏症候陽性。血液像に異常なく, 尿中蛋白陽性, 沈渣に赤血球, 白血球を証する。

Myelographieに於て, 第2頸椎より第4頸椎の間に亘り, やゝ右側に偏してモルヨドールの陰影欠損を認める。即ちこの部に腫瘍が存在することは明らかであるが, それが髄内性か, 髄外性であるかに就ては確定し得ない。(第4図)

手術所見: 第2～第4頸椎弓切除, 硬膜切開に際し

第 4 図

ミエログラフィー所見



髄液の流出を全く認めず, 脊髄は後方に強く圧迫され, 第2頸椎の部に於て硬膜との相当強固な癒着を示す。髄右側より癒着剝離, 髄前方第2頸椎部より第3, 第4頸椎間部にかけてやゝ右よりに暗赤色の腫瘍発見, 茎をなす第2頸椎部前根を切断して腫瘍を全剔出した。腫瘍剔出後始めて髄液の流出を認めた。

腫瘍存在部の脊髄は前方より圧迫をうけ, 前後に扁平化した形状を呈する。

剔出腫瘍は暗赤色平滑な被膜に包まれ, 卵形を呈し重量5.5g, 上下径3.5cm, 横径2cm, 前後径1.6cmである。

組織学的にはノイリノームである。

手術後数時間にして呼吸麻痺のため患者死亡につき, 剖検を施行, 可及的組織の損傷なきよう細心の注意の下に第1頸椎より第6頸椎に亘る間の脊髄を剔出, 組織学的検索に供した。腫瘍に接触せる脊髄部即ちその前面部は暗赤色脆弱な外観を呈する。

Ⅲ. 組織学的事項

被圧迫部(腫瘍存在部)脊髄につゞく尾側脊髄部分を数等分し, 交互にマルキー及びニッスル染色連続切片を作製し, 検索に供した。

組織学的所見は被圧迫部を遠ざかるに従つて, 変化が多少減弱する傾向を示すことは勿論であるが, 略々類似の所見であるので, 第5頸椎に当相する部の組織学的所見を以て代表せしめることとする。

(1) マルキー染色標本:

標本は全体として散在性の黒染顆粒を認めるが, 正常の脊髄を万全の注意の下に剔出, 染色してもなお多少の黒染顆粒の出現は免れないのであつて, マルキー顆粒の真偽の判別には熟練した選別眼を要する。

標本に於て真の二次変性と考え得る部は主として錐体側索道(第5～6図)及び錐体前索道(第7～8図)である。次で後根(第9～10図), 楔状束(Fasciculus Burdachi)及び前四丘脊髄道(Tractus tectospinalis anterior)にも変性線維が認められる。

側索道腹側部及び薄束(Fasciculus Golli)にも散在性の黒染顆粒が存在するが, 真の変性とは考え難い。

又前索道及び側索道の辺縁に見られる顆粒は屢々起る人工産物と思われる。

後根の著明な密集顆粒やブルダッハ束の多数の顆粒もすべてが真の変性線維であるや否やの判別は困難である。

脊髓視床道 (Tractus spinothalamicus), 脊髓四丘体道 (Tractus spinotectalis) の領域には他と区別し得る黒染部は認められない。然し散在性に少数の顆粒は存在するので確実に変性がないとは断言出来ない。

以上要するに著明であつた臨床症状に平行する程の伝導路の変性は認められないという事に帰する。

(2) ニッスル染色標本:

後角細胞の中で後縁細胞帯 (Zona posteromarginalis) の一部に変性を呈する細胞を証明する。即ち核の輪廓が不規則になつており、細胞体がやや膨れ気味で、可染物質に濃淡の差が認められる。これはフォルマリンのみでも起り得る変化であるが、他の部の細胞との比較に於て相対的に判定出来る。

後角固有核 (Nucleus proprius cornu posterior) 中にも同様の变化、殊に原形質の中に空胞形成の見られるものが少数ではあるが存在する。

直接の被圧迫部脊髓を除いては、前角細胞には全く変性所見が認められない。

上記の変性後角細胞は脊髓視床道の起始細胞に相当する。これはマルキー標本所見と一致しない訳であるが、マルキー標本に於けるこの領域の散在性の黒染顆粒が或は眞の二次変性であるのかも知れない。

IV. 考 察

圧迫性脊髓症に於ける臨床的麻痺症候と脊髓の組織学的変化が一致しないことが多い事は、古くより多くの学者によつて認められた所で、四肢に高度の運動及び知覚麻痺存するにかゝらず、組織学的に脊髓神経細胞並びに線維にさ程の変性を認めない事が多い。これが本症に於ける麻痺症状の成因に就て種々の学説の存する所以である。即ち機械的圧迫説、炎症説及び循環障礙説あり、循環障礙説は更に之を分けて貧血説と浮腫説の二者となす。

機械的圧迫説は最も古く、Ollivier が唱えるところで、単なる機械的圧迫という一要因によつて麻痺が成立するとなし、Louis は1症例に於てこの説を支持した。

炎症説は Türk, Chariot, Mihaud, Bourneville, Frommann 及び Leiden 等によつて主張され、滲出物や肉芽等を伴う硬膜周囲炎の場合は勿論、腫瘍の場合に於ても腫瘍が脊髓に圧迫性刺激を及ぼして炎症を起すものとなし、炎症機転を麻痺の原因として考慮す

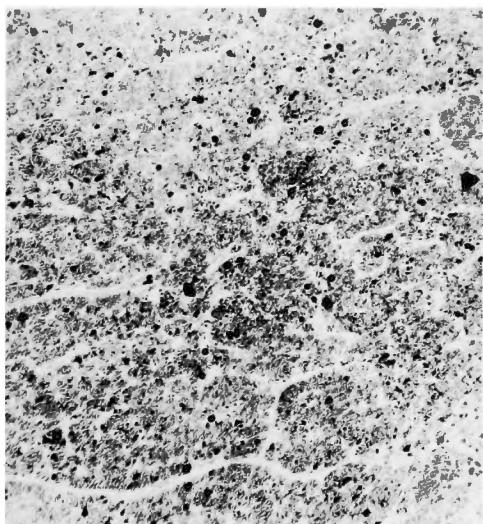
る要ありと説いた。

次に循環障礙説の中貧血説は Ziegler の唱えるところで、圧迫によつて脊髓に貧血を来し、この状態が持続することによつて壊死を、引いては軟化巣を生ずると論ずる。

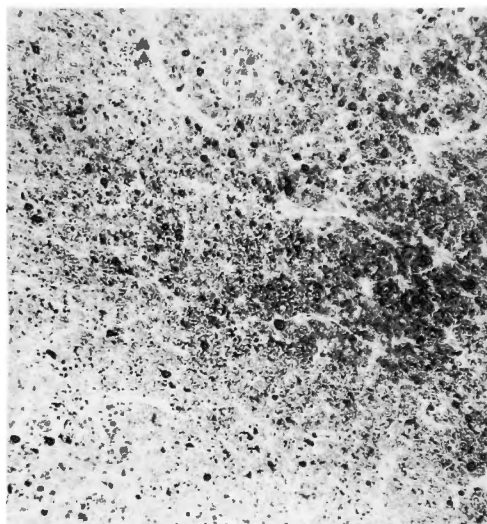
然しながら機械的圧迫説は研究例が余りに少く、所論が単一に過ぎ、又炎症説は興味深い学説であるが矢張り普遍性に欠けることが多い。貧血説もあまたの臨床例、実験的研究例に於てその組織学的所見に貧血性壊死像及び軟化巣を証明することは比較的少く、之のみで本症の成因を説明することは妥当でない。

要するに以上の諸説は共にすべての圧迫性脊髓症を臨床所見と組織像の両面に於て平行的に解明することは不可能で、いづれも本症の一部の症例にのみ通用するものと云わざるを得ない。

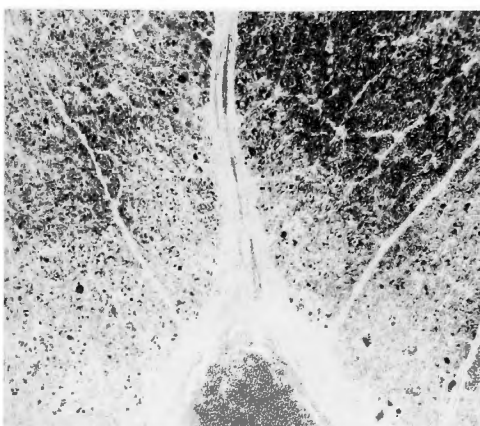
最後に浮腫説は諸家の有力な臨床上及び実験的根拠を有するもので、他の諸説によつて説明困難な症例もこの学説によつて始めて明快な解明が与えられた。Kahler は圧迫によつて脊髓被膜の血管リンパ管の狭窄、閉鎖を来し、その結果脊髓実質に浮腫を招き、血管・リンパ管より漏出せる組織液が神経線維に毒素的作用を及ぼし、早期にその機能廃絶を来すとなし、Rosenbach 及び Schtscherback 等は圧迫によりリンパ及び髄液の循環が乱され、リンパが毒素的作用を発揮し之に栄養障礙も加わつて壊死を生ずるとし、Schmaus は家兎の脊髓硬膜に結核性及び化膿性炎症を起さしめた結果、著しき圧迫の加わらざる場合にも高度の麻痺症候を呈することを知つて、本症は側枝脈管の充鬱血及びそれより発生する中毒物質による浮腫に起因するものであらうと説いた。又 Enderlen は同じく大なる圧迫を加えない時にも麻痺の起り得ることを確かめ、本症の原因をば中毒或はその他原因不明な血管運動神経麻痺による浮腫発生にありとなし、Bornstein は機械的圧迫によつて鬱血を来し之より生ずる浮腫が一定期間持続する時脊髓組織の破壊を起すと説いた。又松本は循環障礙による脊髓組織内圧亢進と圧迫そのものによる内圧亢進とによつて本症を発すると主張した。近年伊藤の行つた綿密なる実験的研究は此の説に有力なる実験的根拠を与えたものといひ得る。即ち伊藤は多数の家兎を用いて実験的に本症を発生せしめた結果、著明な運動麻痺を呈した場合には常に脊髓被圧迫部及び之に隣接する部に強き鬱血を認め、鬱血部又は出血部附近に変性神経線維及びリンパ腔の拡大



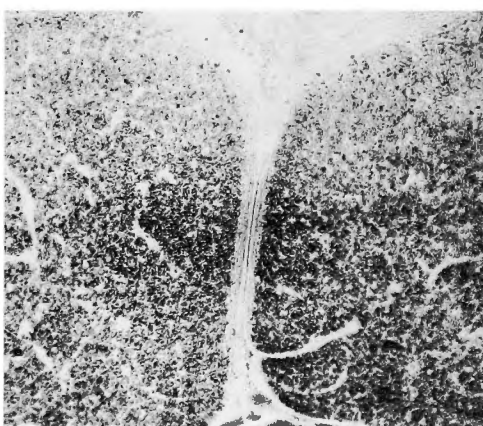
第 5 図 右後側索(×60)



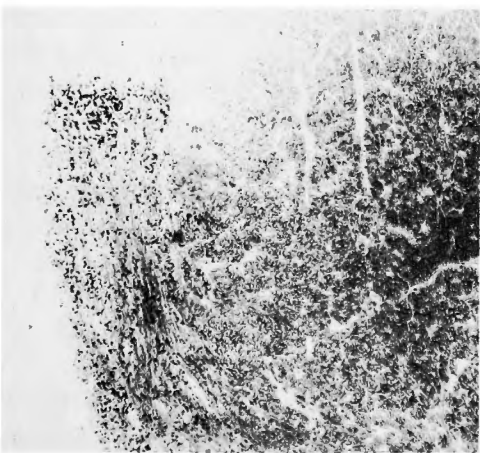
第 6 図 左後側索(×60)



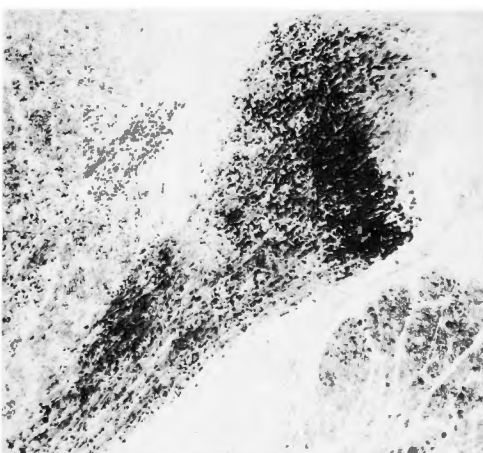
第 7 図 両前索(×60)



第 8 図 両後索(×60)



第 9 図 左後根(×60)



第 10 図 右後根(×60)

が証明された。然るに麻痺が自然消失した例及び人工的圧迫を除去して麻痺症候の消失した例に於ては鬱血は殆んど之を認めず、而も神経細胞、神経線維にはなお軽度ながら変性を証明したと報告し、本症に於て麻痺症候の発現には脊髄神経実質の変化は勿論なるも、圧迫による血液リンパ液の鬱滞が主要な役割を演ずるものであると説明している。然しながら循環障碍によつて浮腫を生ずることは明らかであるが、これが組織に対して毒素的作用を営むや否やに關しては未だ明確な根拠は与えられていない。

私の症例に於ても脊髄腔を閉塞する程の腫瘍が存在したのであるから、著明な血液及び髄液の循環障碍が存在したことは確実である、然るに被圧迫部にすぐ隣接する脊髄実質に組織学的に神経細胞、神経線維の変性が、臨床上の知覚並びに運動麻痺の程度に比して、余りにも僅少であつたという事実は、本症例も矢張り循環障碍説即ち浮腫説によつて説明され得るものなることを示唆するものと解したい。

臨床上高度の麻痺症状存するに、かはらず、手術的に脊髄圧迫を除去する時は比較的短時日にして麻痺症状が恢復することは、臨床医の日常屢々遭遇するところであるが、この治癒機転に關しても循環障碍による血液、リンパ液の鬱滞の除去という事で始めて説明が可能になるものと考え。即ち一時的に機能を中止した神経細胞、神経線維の圧迫の除去によつて循環障碍を恢復し、組織学的変化の高度でない場合には、その本来の機能を發揮するようになるものと解する。たゞ私は本症例も含めてその原因が腫瘍であれ將又炎症であれ、脊髄に圧迫を加えて循環障碍を来す程の病変が存在するならば先づ髄腔の狭窄乃至閉塞の併発は必至であると思う。従つて髄液の流通が甚だしく阻害され、これが脊髄の機能障碍に更に拍車をかける結果になるのではないかと考える。單に浮腫説のみで解決するのは本症例の場合など臨床症候と余りにも距たりすぎた組織学的所見のように思われる。浮腫説を唱える諸家が未だ明かな根拠もないに、かはらず、浮腫が毒素的作用を發揮すると主張するのも何かもう1つ理由が欲しいからであらう。

V. 結 語

1) 脊髄圧迫症に於て、臨床上の麻痺症候と組織学的所見の間に不一致の認められることが圧倒的に多い。

2) 最近経験した典型的脊髄圧迫症の1剖検例に就て、被圧迫部附近のマルキー及びニツスル染色連続切片標本を作製、上記の点を検討した。

3) マルキー、ニツスル標本共に臨床上の麻痺症候に匹敵する程の神経線維及び神経細胞の変性が認められない。

4) 本症成因に關して従来機械的圧迫説、炎症説及び循環障碍説の3者あり。この中循環障碍説は更に貧血説及び浮腫説に分たれる。

5) 上記諸説の中、循環障碍説特に浮腫説が本症を多面的に解明する上に最も有力な根拠を有するものとして、近年之を支持するものが圧倒的に多い。即ち脊髄被圧迫部に於ける血液、リンパ液の鬱滞（浮腫）及びその毒素的作用が脊髄機能を低下若しくは廃絶せしめるといのである。但し遺憾ながらこの毒素的作用と称するものに就ては未だ明かな根拠はない。

6) 私も亦組織学的見地よりは浮腫説に加担するものであるが、臨床上、剖検上の見地よりすれば髄腔の狭窄乃至閉塞に因する髄液循環障碍も本症発生上重要な役割を果すものではないかと考える。

附記1. マルキー染色の可染期間は過去約6ヵ月以内とされている。本症例の発病は1年10ヵ月前であり、本染色標本によつて変性神経線維像の全容を推断することにはやゝ躊躇を覚えたが、京大解剖学教室安達晋（平沢興教授指導）が本例の剔出脊髄片の数部分に就てワイゲルト染色を行つた標本に於ても矢張り著明なる脱髓部を認めなかつたので、両染色所見を綜合して、著明な変性はないものと判定したのである。

附記2. マルキー標本の作製に就ては、当時金沢医大外科教室久留勝教授の方法を踏襲し、同教室高瀬助教授の懇切な忠言を得て、約2ヵ年半マルキー染色のみに没頭した結果の所産である。

附記3. マルキー標本、ニツスル標本所見の解説に關しては京大解剖学教室平沢興教授の御指導に負う所大である。

文 献

- 1) Frommann, Virchows Arch. 54, 42, 1872.
- 2) Kahler, Z. Heilk., 3, 187, 1882.
- 3) Ziegler, Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie, 1, 1886.
- 4) Blumental: Arbeiten der Physikalisch-Medicin, Gesellschaft an der Moskauer Universität, zit. Virchows Arch. 122, 59, 1890.
- 5) Rosenbach u. Schtscherback, Virchow Arch., 122, 56, 1890.
- 6) Enderlen,

Dtsch. Z. Chir., **40**; 201, 1895. 7) Heymann, Virchow Arch., **149**; 526, 1897. 8) Fickler, Dtsch. Z. Nervenheilk., **16**; 1, 1900. 9) Bielschowsky, Neur. Zbl., **20**; 217, 242, 300, 341, 1901. 10) Schmaus: Vorlesungen über die Phathologische Anatomie des Rückenmarks. 1901. 11) Bornstein, Z. Neur., **31**; 184, 1916. 12) 風間, 日新医学, **9**; 291, 1920. 13) Plaut, Z. Neur., **65**; 373, 1921. 14) 内藤, 別所, 日外会誌, **23**; 710, 1922. 15) Spielmyer, Histopathologie des Nervensystems. 1. 1922. 16) Kasahara, Z. Neur., **88**; 352, 1924. 17) 松本, 福岡医大誌, **20**; 1195, 1927. 18) Strümpell, Lehrbuch der speziellen Pathologie u. Therapie der inneren Krankheiten, **11**; 522, 1929. 19) Spielmyer, Technik der mikroskopischen Untersuchung des Nervensystems., 1930. 20) 大杉: 脊椎カリエスによる圧迫性脊髄炎の外科的療法, 東京医事新誌, **2972**; 734, 1936. 21) 有原: 脊髄腫瘍の一例, 日本外科宝函, **15**, 835, 1938. 22) 伊藤

敬輔: 実験的圧迫性脊髄麻痺に於ける神経系統の組織的变化, 精神神経学雑誌, **42**; 407, 1938. 23) 大原: 硬膜外脊髄腫瘍の一部検例特に運動及び知覚 Chronaxie 所見, 精神神経学雑誌, **42**; 597, 1938. 24) 吉岡: 脊髄腫瘍剔出例, 日本外科宝函, **16**; 543, 1939. 25) 星野: 脊髄圧迫症状を呈せる頸椎骨腫瘍の一例及びその類似例, 日本整形外科学会雑誌, **13**; 862, 1939. 26) 薛, 友国: 圧迫性脊髄炎の臨床診断の下に椎弓切除術を施せる4例, 日本外科宝函, **17**, 213, 1940. 27) 安井: 脊髄々外腫瘍の2例, 日本外科学会雑誌, **41**, 158, 1940. 28) 遠藤: 脊椎側彎患者に見たる圧迫性脊髄炎を伴える結核性脊髄炎, 日本医大雑誌, **13**, 960, 1942. 29) 佐竹: 圧迫性脊髄症に由来した神経性限局性骨化性筋炎の1例, 日本整形外科学会雑誌, **17**; 1303, 1942. 30) 河上: 各々其の本態を異にせる圧迫性脊髄炎の三症例, 実験医報, **29**; 127, 1942. 31) 細川, 三好: 転移腫瘍による圧迫性脊髄炎の3例, 癌, **39**; 189, 1948.

Osgood-Schlatter 氏病に合併せる骨膿瘍の1例

国立山中病院整形外科 (院長 伊藤 弘)

中 嶋 秀 典

〔原稿受付 昭和31年6月21日〕

BONE ABSCESS ASSOCIATED WITH OSGOOD-SCHLATTER'S DISEASE. REPORT OF A CASE

by

SHUSUKE NAKASHIMA

From the Orthopedic Division, Yamanaka National Hospital

When operating on a case of Schlatter's disease, a bone abscess was unexpectedly discovered. This was curetted and filled with free autogenous bone chips. A good result was obtained.

The patient was a 16 year old boy whose chief complaint was localized pain on pressure over both tuberosities, especially the left tibia, and pain on motion of the lower extremities.

Points of interest are as follows:

1) SCHLATTER's disease was treated without confirming the complication of