症例報告

Brown-Séquard's syndrome を呈した刺創による脊髓損傷の 1 例

丹羽政宏 木田義久 小林達也
田中孝幸 雄山博文 北村隆児
岩越孝恭*

A Stab Wound Spinal Cord Injury that Resulted in Brown-Séquard's Syndrome : A Case Report

by

Masahiro Niwa, M.D., Yoshihisa Kida, M.D., Tatsuya Kobayashi, M.D.,
Takayuki Tanaka, M.D., Hirofumi Oyama, M.D., Ryuji Kitamura, M.D., and
Takayasu Iwakoshi, M.D.*

from

Department of Neurosurgery, Komaki City Hospital

*Department of Neurosurgery, Nagoya University School of Medicine

A case of cervical cord injury in a 34-year-old man that was caused by a stab wound is reported. He was involved in a fight and on admission to hospital he was unable to move. Gross inspection revealed two stab wounds in the anterior and the posterior neck ; the latter wound was associated with cerebrospinal fluid (CSF) leakage.

A neurological examination performed on admission revealed almost complete right hemiparesis, right hemihypesthesia and left hemihypalgesia, signs of a cervical hemispinal cord injury indicative of Brown-Séquard's syndrome. MRIs taken on admission disclosed the routes of the two stab wounds and a spinal cord injury associated with a small epidural collection of bloody CSF or a hematoma.

After conservative treatment for several days, the patient's CSF retention gradually increased and CSF leakage was detected. Further, the patient complained of a radiating pain in the body trunk and both legs that was found to be caused by cystic compression. Thus, the patient underwent surgery 23 days after sustaining his injuries, and a dural defect and an incomplete hemitransection of cervical cord was found between C4 and C5 lamina. On accomplishing a laminectomy of the C4 to C5 region, the dural defect was closed with lyodura and the wall of the cyst was carefully removed.

The patient's postoperative neurological signs greatly improved and he made good progress in rehabilitation. After being able to walk by himself, he returned to his occupation with no serious deficits. This is a rare case of a stab wound spinal cord injury, probably inflicted by a knife, that resulted in an excellent recovery from Brown-Séquard's syndrome.

(Received April 21, 1995 ; accepted July 19, 1995)

Key words : Brown-Séquard's syndrome, spinal cord injury, stab wound

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 5 : 59-63, 1996

小牧市民病院脳神経外科／〒485 小牧市常盤 1-20〔連絡先：丹羽政宏〕

Address reprint requests to : Masahiro Niwa, M.D., Department of Neurosurgery, Komaki City Hospital, 1-20 Jobushi, Kamaki-shi, Aichi 485, Japan

*名古屋大学医学部脳神経外科

Fig. 1 This CT myelographic image of the C5/6 region shows an anterior spinal cord compression caused by a small epidural collection of bloody CSF (cerebrospinal fluid) or a hematoma.

Fig. 2 Sagittal MRIs (left: a T1-weighted image, right: a T2-weighted image) taken on admission show the routes of the two stab wounds (arrows) and a clear spinal cord injury with a small epidural hematoma.

はじめに

転落事故，交通外傷に起因する脊髄損傷のほかに銃器による脊髄損傷の報告は多くみられる。しかしナイフなどの鋭利な刃物による脊髄損傷は少ない。本邦では鍼灸用の鍼の迷入によるものが数例報告されているが，ナイフによる刺創はほとんど報告されていない。今回われわれは鋭器による刺創の結果，Brown-Séquard's syndrome を呈した症例を経験したので，若干の考察を加えて報告する。

症 例

患 者：34 歳，男性

けんかをしていて，左頸部を刺された。場所，時間，手段などは患者が情報提供を拒否しているため不明である。翌朝，起きようとしたが動けず，夜救急車にて来院した。

初診時所見：左前頸部に 2 cm 幅のナイフによるものと思われる刺創があり，また右後頸部にも同じ径の刺創が確認され，脳脊髄液様の液体の流出が少量認められた。意識は清明で，呼吸も整であった。運動は右上下肢の筋力低下（0～1/5）を認めたが，左上下肢の筋力はほぼ正常であった。知覚は右 C6，7，左 C6 以下で，表在感覚の低下（温・痛覚の消失，触覚の鈍麻），右側で深部感覚の低下（右指趾関節覚低下，振動覚 1/2～2/3 に低下）を認めた。深部反射は右側で亢進し，Babinski 反射が右側でみられた。膀胱直腸障害は認められなかった。以上により，C4～7 レベルの右半側病変による Brown-Sé-

quard's syndrome を呈していると思われた。

神経放射線学的所見：頸部単純写，頭部 CT では異常を認めなかった。頸部内頸動脈損傷の有無を確認するため脳血管写を施行したが，異常所見はみられなかった。myelography では C4/5 で前方からの圧排像がみられた。CT myelography では C4～6 脊髄前面の硬膜外腔に，血腫あるいは血液の混入した脳脊髄液と思われる高吸収域を認めた（Fig. 1）。MRI では後方からの穿刺創による cyst を伴った C4，5 の脊髄損傷，前方からの穿刺創による C5，6 椎体前面の損傷がみられた（Fig. 2）。SSEP (short latency somatosensory evoked potential) では右 P10（腕神経叢）以上の potential wave が消失しており，右脊髄後索の障害が考えられた。

経 過：以上の所見より症状の主体は脊髄半側病変にあると考え，まず刺創を縫合閉鎖し，抗生剤と steroid にて保存的に治療した。頸部はカラーにて固定した。来院後 2 週間目の MRI では C4，5 より形成された cyst が増大しており（Fig. 3），同部の圧迫により体幹および両下肢に放散する疼痛を訴えた。また後頸部の穿刺創より髄液の漏出がしばしばみられたため，cyst および髄液瘻の閉鎖を目的に手術を施行した。

手術所見：来院より 23 日目に手術を施行した。腹臥位にて頸部正中に切開を加えると，cyst が破れ大量の髄液が流出した。cyst の最深部は C4，5 の椎弓間より脊柱管右側に進入していたが，骨の損傷はみられなかった。C4，5 の椎弓切除術を行うと，穿刺創は硬膜を破って脊髄右側を貫通しており，損傷を受けた脊髄が膨隆していた。

Fig. 3 Sagittal MRIs (left : a T1-weighted image, right : a T2-weighted image) taken 2 weeks after admission disclose an enlarged cyst along the posterior route of the stab wound.

Fig. 4 Postoperative sagittal MRIs (left : a T1-weighted image, right : a T2-weighted image) show the spinal cord injury and the disappearance of the cyst.

硬膜の欠損は人工硬膜にて形成し、C4, 5の椎弓形成術を行い、cystの壁を切除して創を閉じた。

術後経過：MRIではcystは消失してC4/5の脊髓損傷がみられるのみとなった(**Fig. 4**)。術後10日目よりリハビリテーションを開始して、70日目には杖で階段昇降ができるようになり退院した。表在知覚はあまり改善が認められなかった。その後他院にてリハビリテーションを継続したところ、独歩は安定して、階段の昇降も可能となった。現在右上下肢の筋力は4/5程度であり、機械工として完全に復職している。

考 察

刺創による脊髓の損傷はきわめて稀なものである。1962年 Lipschits ら⁸⁾は南アフリカにおける脊髓近傍への刺創130例を報告している。抗争によるものが多く、

当時の社会事情を大きく反映しているものと思われる。1977年 Peacock ら¹²⁾は450例の刺創をまとめた。凶器としてはナイフによるものが84%と最も多く、アイスピック、スクリウドライバー、自転車のスポーク、鋏、ガラス片などがみられている¹⁾。損傷を受けた部位は、胸椎63~74%、頸椎18~30%、腰椎7~8%と報告されている⁸⁾¹²⁾。本邦の刺創による脊髓の損傷は渉猟したかぎり5例の報告のみである^{6)10)13)~15)}。ほかに脊髓への異物として、1993年北米では Burney ら³⁾が弾丸の373例を報告し、胸髄に多かったとしている。これは同論文での刺創の27例を大きく上回っており、現在の社会事情の変化を表したものといえる。一方本邦では鍼灸の鍼の迷入が多く、19例が報告されており、損傷を受けた部位は頸髄に最も多くみられた⁵⁾。

脊髓損傷を起こす機序について、Lipschitz ら⁸⁾は、①凶器によって直接、または凶器によって作られた骨片が

脊髄を損傷する、②凶器により脊髄栄養血管が損傷される、③凶器の外力により脊髄の contre coup, または coup injury による損傷をきたす、の3点をあげている。②、③の場合は後に症状の改善がみられることがある。他の機序として遅発性に髄膜炎、脊髄膿瘍を併発し、損傷を起こすこともある。症状は、受傷早期に受傷部位以下の全機能消失を示すが、次第に Brown-Séquard's syndrome, ないしその不全型を呈するようになる例が多かったとされている。Brown-Séquard's syndrome を呈することが多いのは、横突起と棘突起の解剖学的関係から、凶器が正中から進入せず、片側に偏ることによるものと考えられる¹²⁾。今回の症例でも脊椎後方から椎弓の間をくぐり脊髄に達したことが判明した。前方より椎間軟骨を介する刺入経路も考えられるが、この症例では手術所見より否定された。

診断には頸部単純写, myelography, CT, MRI が施行される。特に MRI は予後判定に有用で、脊髄内に血腫を伴った症例は不良、浮腫のみの症例は良好であるとされている²⁾。

治療としては、まず創を閉鎖して、中枢神経系への感染予防として抗生物質の投与が重要である。髄液漏出があっても、自然閉鎖する可能性があり、まずは保存的にみる必要がある。3～4日で閉じることが多いが⁴⁾、それ以上続く場合、嚢腫が増大する場合は手術による閉鎖を要する。出血、浮腫などにより症状が進行性に悪化している時は手術の適応となるが¹¹⁾、進行はしていなくても、凶器の一部が体内に残存している時、遊離した骨片が脊髄や神経根を圧迫している時、また脊髄内に膿瘍や肉芽がある時は手術を行うべきである⁷⁾。手術は原因となるものを摘出し、脊髄の浮腫、腫脹が強い場合は、椎弓切除術で脊髄の外減圧を追加する必要があるだろう。

予後は24時間以上完全損傷が続けば poor であると

され、不完全損傷の場合は50～66%が good recovery するといわれている。約10%が10～20年の経過で死亡するとされ、早期の原因として、髄膜炎、肺塞栓、晩期の原因として、腎感染症、褥創などがあげられている⁴⁾。

本症例は来院時 Brown-Séquard's syndrome を呈した不完全損傷であった。初めは症状の主体が脊髄半側病変にあると考え保存的に治療をしていたが、髄液漏出が閉鎖せず、MRI 上の cyst の増大がみられたため手術が施行された。手術後髄液漏出は消失し、脊髄の除圧により筋力の回復がみられた。受傷3カ月後には特に合併症なく杖歩行にて退院した。手術所見では脊髄右半側の不完全切断が認められ、術後に筋力はよく改善している。これは、刺創が直線的に後索から灰白質を経て脊髄視床路に至り、途中に外側皮質脊髄路が含まれていないためであろう (Fig. 5)。そのため外側皮質脊髄路は挫傷や浮腫による障害にとどまり、術後の筋力の改善につながったものと思われた。保存的治療でも筋力が軽快した症例が多いとされる理由は、このような脊髄の解剖学的な特徴によるのであろう。また従来、手術は4.4%でしか施行されていない¹²⁾が、本症例にもみられるように、髄液嚢を伴い神経症状が強く出ている症例では、より早期に髄液嚢の閉鎖と脊髄の減圧をしていく必要がある。このような外傷は若年層に多くみられ、社会復帰後の ADL を考えると、神経症状の回復が期待できる症例では、積極的手術が必要と考えられた。

文 献

- 1) 姉川繁敬, 中島裕典, 鳥越隆一郎, 古川保法: 交叉性片麻痺を呈した脊髄損傷の1例. 脳外誌 29: 777-781, 1989.
- 2) Bondurant FJ, Cotler HB, Kulkarni MV, McArdle CB, Harris JH: Acute spinal cord injury: a study using physical examination and magnetic resonance imaging.

- ing. *Spine* **15** : 161-168, 1990.
- 3) Burney RE, Maio RF, Maynard F, Karunas R : Incidence, characteristics and outcome of spinal cord injury at Trauma Centers in North America. *Arch Surg* **128** : 596-599, 1993.
 - 4) Cabezudo JM, Carrillo R, Areitio E, Garcia de Sola R, Vaquero J : Accidental stab wound of the cervical spinal cord from in front. *Acta Neurochir (Wien)* **53** : 175-180, 1980.
 - 5) 魏 秀復, 高橋 淳, 金本幸秀, 松林景子, 三國信啓, 岡本新一郎 : 鍼灸針による脊髄障害の1例. *脳外* **22** : 151-154, 1994.
 - 6) 速水英夫, 土肥恒夫, 福井浩一, 梁 裕昭, 田邊治之 : 頸部脊椎管内刺創の1例. *整災外* **33** : 1647-1649, 1990.
 - 7) Lee HM, Kim NH, Park CI : Spinal cord injury caused by a stab wound—a case report. *Yonsei Med J* **31** : 280-284, 1990.
 - 8) Lipschitz R, Block J : Stab wound of the spinal cord. *Lancet* **ii** : 169-172, 1962.
 - 9) 宮崎雄二, 稲葉憲一 : 頸髄ガラス片貫通の1例. *脳外* **4** : 799-703, 1976.
 - 10) 村岡麻樹, 高橋丈夫, 池田譲治, 池田祐介, 牧野義文, 武井 滋, 小池荘介, 牧野惟男 : 頸部刺創による横断性脊髄損傷の1例. *日救急医学会誌* **14** : 250-251, 1993.
 - 11) Page RD, Lye RH : Stab wound of the neck : potential pitfalls in management. *Arch Emerg Med* **6** : 225-229, 1989.
 - 12) Peacock WJ, Shrosbree RD, Key AG : A review of 450 stab wound of the spinal cord. *S Afr Med J* **51** : 961-964, 1977.
 - 13) 高橋 功, 岩崎喜信, 鎧谷武雄, 今村博幸, 宝金清博, 斎藤久寿, 加藤 功, 野村三起夫, 秋野 実, 井須豊彦, 阿部 弘 : 刺創による脊髄損傷の1例. *脳外* **19** : 255-258, 1991.
 - 14) 田中瑞栄, 伊藤達雄, 梅原新栄, 三浦智文, 大平由理子 : 後頭下部刺創による不全 pentaplegia の1例. *関東整災誌* **24** : 489-501, 1993.
 - 15) 吉村 理, 林 克二, 西野興史, 中山彰一, 堤 文生, 高柳清美 : 刺創による半側損傷型脊髄損傷の1例. *脊椎脊髄* **2** : 693-696, 1989.

要 旨

Brown-Séquard's syndrome を呈した刺創による脊髄損傷の1例

丹羽 政宏 木田 義久 小林 達也 田中 孝幸
雄山 博文 北村 隆児 岩越 孝恭

刺創による脊髄損傷で Brown-Séquard's syndrome を呈し、手術後良好な回復を示した稀な1例を報告した。症例は34歳の男性で、初診時、頸部の前・後方に2カ所の刺創があった。神経学的には右片麻痺、右深部覚低下、左温痛覚消失を認めた。MRI では2カ所の刺創と脊髄損傷がみられた。保存的に経過観察中、髄液が創より漏出し、皮下に形成された cyst の圧迫による放散痛も訴えたため、手術を施行した。創は C4, C5 椎弓間より硬膜を貫き、脊髄右半側を不完全切断していたため、C4, C5 椎弓形成術と硬膜の修復を行った。術後筋力は順調に回復し、歩行可能となり退院した。筋力の回復がよかった要因として、減圧による浮腫の軽減、外側皮質脊髄路が刺創の進行方向からはずれるという、脊髄および脊椎の解剖学的特徴によるものと考えられた。

脳外誌 5 : 59-63, 1996