外傷性脊髄空洞症の治療経験

岡山労災病院整形外科

時 岡 孝 光・島 田 公 雄

和 田 山 憲・中 山 和 弘

Diagnosis and Treatment of Post-traumatic Syringomyelia

by

Takamitsu Tokioka, Kimio Shimada, Hiroshi Wadayama
and Kazuhiro NakayamaDepartment of Orthopaedic Surgery,
Okayama Rosai Hospital

We report 6 cases of post-traumatic syringomyelia. The mean age at the time of injury was 33.5 years ranging from 18 to 60 years. The paralysis was complete in 5, and incomplete in one case. Their vertebral fractures were treated surgically except for one case. The duration from injury to diagnosis of syringomyelia ranged from 1.25 to 29 years (mean 7.7 years). The initial symptoms were numbness and/or pain, but 2 cases had no symptoms. All cases showed multi-cystic syringomyelia expanding both rostrally and caudally on MR imaging. 4 patients were treated surgically because of progression of their symptoms. Laminectomy was performed in 3 cases at the thoracic region, and hemi-open laminoplasty in 2 in the cervical region. They underwent syringo-subarachnoid shunting (one required reoperation due to malfunction of the syringo-peritoneal shunting. Postoperative MR imaging showed the disappearance of the syrinx in one case, significant decrease in 2, and very slight decrease in one. The patients obtained improvement of symptoms, but the case who required reoperation showed poor recovery of muscle atrophy.

Key words : spinal cord injury (脊髄損傷), post-traumatic syringomyelia (外傷性脊髄空洞症), syringo-subarachnoid shunting (空洞・くも膜下腔交通術), operative treatment (手術的治療)

はじめに

脊髄損傷後の脊髄空洞症は麻痺増悪の危険性のある重篤な合併症である。最近経験した6例の外傷性脊髄空洞症について診断と治療を中心に検討した。

対 象

対象はこれまで当院で経験した外傷性脊髄空洞症の6例で、受傷時年齢は18~59歳(平均33.5歳)である。脊椎の損傷高位は頸椎が2例、胸椎が2例、胸腰椎移行部が2例であり、完全麻痺が5例、不全麻痺が1例であった(表1)。これらについて、臨床像、画像

表1 症例一覧

No.	受傷時年齢	性	損傷高位	初回治療	麻痺
1.	19歳	男	L2	観血的	不全
2.	60歳	男	C5	保存的	完全
3.	51歳	男	C7/T1	観血的	完全
4.	18歳	男	L1	観血的	完全
5.	26歳	男	C6	観血的	完全
6.	27歳	男	T6/7	観血的	完全

平均33.5歳

診断、治療法とその成績などを検討した。

結 果

受傷から診断までの期間は1年3ヵ月～29年（平均7.7年）であった。初発症状は3例がしびれで、1例が疼痛であり、2例は無症状であった。麻痺の増悪は3例に認められ、知覚鈍麻が3例、筋力低下が1例であった。しびれなどの症状誘発因子として、咳およびくしゃみが3例、頸椎伸展が1例であった。また、上肢腱反射は亢進が1例、低下が1例であった（表2）。

MRIでは全例が多房性の空洞を有し、傷害部位より頭尾側に拡大していた。空洞の最上端は、延髄から第4脳室に及ぶものが1例、延髄部までが2例であった。延髄以上に空洞が及んだ3例でも肺活量は正常であった（図1）。

手術は4例に施行した。shunt高位は、胸部部のSyringo-subarachnoid shunt術（以下S-S shunt）が2例、頸椎部S-S shuntが1例、初回が胸部部Syringo-peritoneal shunt術（以下S-P shunt）で、再手術が頸椎部のS-S shuntのものが1例であっ

た。

手術成績は、MRIで空洞がほぼ消失したものが1例、著明な縮小が2例、わずかな縮小が1例であった。shuntの設置を脊髄損傷部位より尾側にした1例では頭側の空洞の縮小がやや不十分であった。臨床症状は全例軽減または消失したが、再手術の1例では脊髄は萎縮し、麻痺が残存した（表3）。

症 例

症例1. L2 破裂骨折（不全麻痺）、男性

19歳のとき、バイクで転倒し受傷した。L2 破裂骨折、不全麻痺であり、前方固定術後、ほぼ正常に回復した。4年後、両下肢のしびれが出現し、次第に歩行困難となった。受傷後6年時に、MRIで脊髄空洞症が発見された。治療はTh12からL2の椎弓切除とS-P shunt術を行い、症状は改善し、杖歩行が可能となった。

術後5年で両上肢のしびれが出現し、徐々に上下肢の筋力が低下し、筋萎縮が出現した。

33歳時（受傷後14年）のMRIで、空洞は多房性で、脊髄円錐部から延髄、さらには第4脳室まで拡大し、脊髄実質は薄くなっていた（図2-a, b）。空洞内には多くの隔壁があり、多房性の空洞であった。S-P shunt tubeの腹腔遠位端を試験切開すると、大網の癒着によりtubeは閉塞していた。

再手術は、頸椎（C3～6）の平林式脊柱管拡大術に

表2 臨床像

症例	受傷から診断までの期間	初発症状	神経学的悪化		症状誘発		上肢腱反射
			知覚	筋力	咳	頸椎伸展	
1.	6年	両下肢しびれ	+	+	+	+	低下
2.	4年	右上肢しびれ	-	-	-	-	正常
3.	4年	右上肢しびれ	+	-	+	-	亢進
4.	29年	左胸部痛	+	-	+	-	正常
5.	22年	-	-	-	-	-	正常
6.	1年3ヵ月	-	-	-	-	-	正常

（平均7.7年）

図1 受傷高位と空洞の拡大範囲

表3 手術方法と治療成績

症例	手術方法	術後の空洞	症状の推移	追跡期間
1. 初回	S-P shunt 椎弓切除術 (Th12～L2)	shunt 不全 空洞増大	再発・増悪	8年
	2回目 S-S shunt C3～6 拡大術	ごく軽度縮小	しびれ軽減 麻痺残存	1.2年
2. S-S shunt 椎弓切除術 (Th7～8)		Th-著明縮小 C-軽度縮小	軽 減	1.3年
3. S-S shunt C3～6 拡大術		著明に縮小	軽 減	1年
4. S-S shunt 椎弓切除術 (Th10～11)		ほぼ消失	消 失	10ヵ月

図2 症例1: L₂破裂骨折後14年

再手術前 MRI (a) T₁強調像, (b) T₂強調像

術後 MRI (c) T₁強調像, (d) T₂強調像

S-S shunt 術後1年時, 空洞はわずかに縮小したのみ。

図3 症例3: C₇/Th₁椎間関節脱臼後4年

術前 MRI (a) T₁強調像, (b) T₂強調像

術後 MRI (c) T₁強調像, (d) T₂強調像

S-S shunt 術後1年時, 空洞は著明に縮小した。

よる腫大した脊髄の除圧と S-S shunt 術を行った。術後, MRIではわずかに空洞が縮小し(図2-c, d), 臨床的には上肢のしびれは軽減したが, 筋萎縮などの麻痺は残存した。

症例3: C₇/Th₁ 椎間関節脱臼(完全麻痺), 男性

51歳のとき交通事故による C₇/Th₁ 間の椎間関節脱臼で, 観血的整復術を施行され, 完全麻痺であった。2年後より右上肢のしびれが出現し, MRIで空洞症

と診断された(図3-a, b)。

手術はC3から6の脊柱管拡大術を行い, C4高位で脊髄切開を加え, シリコン製の S-S shunt tube を挿入し, 脊髄軟膜に固定した。手術時, くも膜は高度に白濁し, 肥厚していた。腫大した脊髄は脊髄切開により髄液が噴出し, 虚脱した。

術後のMRIで空洞は著明に縮小し, 症状はほぼ消失した(図3-c, d)。

症例4: L1 破裂骨折 (完全麻痺)

18歳のとき胸上げされて転落し, L1 破裂骨折, 完全麻痺となった。受傷後25年頃より, 左胸部の痛みが出現し, 知覚障害も出現した。また, 左手尺側のしびれも出現した。症状は咳, くしゃみで増悪した。29年後のMRIで, 損傷部より中枢側に向けてC6まで多房性の空洞症が認められた(図4-a, b)。

手術はTh10~11の椎弓切除とS-S shunt術を行った。くも膜は白濁, 肥厚し, 脊髓切開により髄液が噴出し, 脊髓は虚脱した。

術後, 症状は消失し, MRIではshunt tubeの先端より中枢側で空洞は消失していた(図4-c, d)。

考 察

外傷性脊髓空洞症はまれなもので, その発生頻度は1.2%¹⁾から3.2%⁵⁾程度とされていた。しかし, 近年MRIにより空洞症の診断が容易となっており, 報告例は増加傾向にあり, MRIを用いた研究では, 飛松ら³⁾は発生率8.3%, Wangら⁶⁾は25.5%と報告している。

本症の成因に関しては, これまでいくつかの説があったが, 最近では, くも膜癒着の合併による微細な髄液の環流障害が原因と考えられている²⁾³⁾。我々の手術例全てにくも膜の白濁と肥厚が認められ, この説を示唆するものと考えられる。

治療方法は, 最近ではS-S shuntがS-P shuntより

閉塞しにくい点で優れていると言われている²⁾。我々もS-P shunt術施行例でshunt不全を経験したため, 現在ではS-S shuntを行っている。しかし, S-S shuntでも閉塞した報告²⁾⁴⁾があり, shunt不全の課題は現在も解決されていない。大田ら⁴⁾はS-S shunt不全防止のために複数のtubingを薦めている。また, shunt設置高位については, 上肢症状が強かった2例ではまず脊柱管拡大術で腫大した脊髓の除圧をはかり, 次に空洞が最大の部分に脊髓切開を加えてshunt tubeを設置した。脊髓切開による新たな神経症状の出現は経験していない。損傷部の尾側で行った例では頭側の空洞の縮小が不十分であったことより, shuntは損傷部の頭側に設置した方が有効と思われる。

本症の予後については, すでに筋萎縮がある症例では脊髓の可塑性が失われており, もはや麻痺の改善は困難で, しびれおよび疼痛の改善が期待できるのみであろう。早期に診断し, 症状進行時に時期を逸せず適切な処置を行うことが必要と考える。

ま と め

①外傷性脊髓空洞症の6例を経験し, 診断と治療を中心に検討した。

②初発症状は疼痛あるいはしびれであり, 長期経過例では高度の筋萎縮が出現していた。

③4例にS-S shunt術を施行し, 空洞がほぼ消失

図4 症例4: L1破裂骨折後29年

術前MRI (a) T₁強調像, (b) T₂強調像

術後MRI (c) T₁強調像, (d) T₂強調像

S-S shunt術によりshunt tube先端より中枢側の空洞は消失した。

したものゝ1例, 著明な縮小が2例, わずかな縮小が1例であった。

④再手術の1例では脊髓は萎縮し, 麻痺が残存した。

参 考 文 献

- 1) Barnett, et al.: Syringomyelia, pp3-313, WB Saunders, London, 1973.
- 2) 藤原桂樹ら: 外傷後脊髓空洞症. 臨整外, 28 : 1023-1028, 1993.
- 3) 飛松治基ら: 外傷性脊髓空洞症の経験. 日本パラプレ
- ジア医学会誌, 5 : 192-193, 1992.
- 4) 大田秀樹ら: 外傷後脊髓空洞症に対する手術療法の検討. 日本脊椎外科学会誌, 6 : 28, 1995.
- 5) Rossier AB., et al.: Posttraumatic cervical syringomyelia. Brain, 108 : 439-461, 1985.
- 6) Wang, D., et al.: The spinal cord over 20 years following trauma—An MRI study of 153 patients. Programme and Abstracts 33rd Annual Scientific Meeting of the International Medical Society of Paraplegia : 113, 1994.