頸椎々間板症に対する前方固定術の反省

山陰労災病院 整形外科

新 宮 彦 助 田 家 哲 彦

宮 本 恭 介 池 田 宣 之

Results of Interbody Fusion in Cervical Disc Lesions

By

H. Shingu, T. Taie, K. Miyamoto & N. Ikeda

Orthopedic Clinic, Sanin Rosai Hospital

A series of 32 cases with cervical disc lesions has been studied and followed for 6 months to 4 years after anterior cervical fusion according to the technique of Robinson-Smith or Cloward.

The series has been divided into four categories depending on whether the lesion was a soft displaced disc or hard arthritic spur and whether the presenting complaint was of segmental origin or spinal cord embarrassment.

It has been found that results of surgery for the segmental syndromes originating from herniating soft disc are very good.

Of patients with spinal compression syndromes originating from arthritic spur 11% have satisfactory results.

The results are generally unsatisfactory in the following cases: severe spastic paralysis in the lower extremities, and the severe cervical spondylosis in many vertebral bodies.

Cloward's method has failed to correct the anterior angulation of the cervical spine in 7 cases but has induced the remodeling of bony spurs in 2 cases.

The severe change of the upper disc of the fused vertebral body are found in one case who gave a history of trauma.

We suggest that anterior interbody fusion should be used only in those cases with a clinically and radiologically localized process without severe cervical spondylosis in many vertebrae.

頸椎椎間症に対する手術的療法として、最近頸椎椎間板切除・椎体固定術の優秀性が述べられているが、頸椎前方固定術の適応がどの範囲にあるかを検討する為、私達の少数の経験を、後方侵入路による椎弓切除、部分椎弓切除を行つた Odom (1958), Haft (1963), 近藤 (1964), 服部 (1967), 前方侵入路による椎間板切除、椎体固定術を行つた水野 (1966), 服部 (1967), 小野村 (1968), Galera (1968) の成績と比較した。

症 例 と 分 類

患者の年齢は 29 才より 61 才迄で、術後最長 4 年、最短 6 カ月以上経過し、直接検診による臨床症状、頸

椎機能的レ線像を調査しえた男子 26 名、女子 6 名、計 32 名について検討した。

発症より手術迄の期間は最短 10 日、最長は 2 年 5 カ月である。症例の約半数に外傷の既往があるが、外傷直後に発症したものは 4 例で、何れも脊髓症状群である。

椎間板障害の種類を Haft らの分類に従つて soft herniated disc と osteoarthritis による骨棘形成を伴う hard disc に分けたが、臨床的には discogram で脱出髓核を認めたもの、myelogram で欠損をみるがその椎間の脊椎症性変化の少いものを soft disc とし、脊椎症性変化の強いものを osteoarthritis による障害とした。

又頸肩腕に疼痛、麻痺をみる髄節性又は根性症状群と、下肢に麻痺をみる脊髄圧迫症状群に分類した。後者は全例前者の症状を併有している。

手術に際しては myelogram で3椎間以上の障害のあるもの、完全停止を示すものは椎弓切除術の適応として、前方固定術は行っていない。

手術術式は Robinson-Smith 法 13例, Cloward 法 19例で, C 3/4 椎間2例, C 4/5 椎間8例, C 5/6 椎間25例, C 6/7 椎間3例で, C 4/5, C 5/6, C 6/7 椎間は6例が2椎間固定である,

判定基準と手術成績

判定基準は Odom, Haft, 水野らが使用している

A. Segmental (Radicular) Syndromes

分 類	術 式	著 者	Excellent	Good	Fair	Poor	Excellent & Good (%)
Soft	前方固定	水 野 新 宮	14 3	4 4	2 0	0 0	90 100
	椎弓切除	Haft Odom	16 94	3 46	1 13	1 6	90 88
O. A.	前方固定	水 野 新 宮	10 0	0 5	1 2	0 0	91 71
	椎弓切除	Haft Odom	17 19	7 9	3 7	2 4	83 72
Soft & O. A.	前方固定	服 部 Galera	2 1	11 6	4 4	7 7	77 39
	椎弓切除	服 部	0	3	4		43

B. Cord Compression

分 類	術 式	著 者	Excellent	Good	Fair	Poor	Excellent & Good (%)
Soft	前方固定	水 野 新 宮	7 2	5 2	3(1) 4	0 0	80 50
	椎弓切除	Haft Odom	0 0	2 4	0 8	2 2	50 29
O. A.	前方固定	水 野 新 宮	7 0	7(3) 1(1)	5(1) 6(2)	5(2) 3(1)	58 11
	椎弓切除	Haft Odom	2 1	4 1	1 6	7 3	43 19
Soft & O. A.	前方固定	服 部 小野村 Galera	5 17 0	4 25 1	33 7	2 21 20	82 45 17
	椎弓切除	近 藤 服 部	28 1	9 6	0 2	29 2	54 78

(): 椎弓切除併用例数

図1 手術成績の比較

Odomの基準に従った。

Excellent (優): 症状なく仕事にも支障のないもの。

Good (良): 仕事はできるが時々障害を訴えるもの。

Fair (可): 症状の改善は認められるが、はつきり身体活動の障害があるもの。

Poor (不可): 術前と同じか、悪化したもの。

手術成績は図 1.AB に示す。

A. 髄節症状群

soft disc では私達の症例は優3例, 良4例で, 少数例の為, 優と良が100%を占めている。

前方固定術による水野, 椎弓切除による Haft,

Odom も約 90 % の良い成績である。osteoarthritis では優と良を示すものが、前方固定術の水野 91 %, 私達 71 % であり、椎弓切除による Haft 83 %, Odom 72 % で、あまり大差はない。

B. 脊髄圧迫症状群

soft herniated disc の前方固定術で、優と良をあわせたものは水野 80 %, 私達 50 %, Haft, Odom の椎弓切除では 50~29 % であるが、osteoarthritis では私達の成績は 11 % で、最も不良である。京都大学の成績は近藤が椎弓切除で 54 %, 小野村が前方固定で 45 % であり、脊髄圧迫症状群では前方固定術が必ずしも優れているとはいえない。

		術 後						計
		A	B	C	D	E	F	
術 前	A		1	2				3
	B							0
	C	1		4	2	1		8
	D						1	1
	E					1	2	3
	F						3	3
計		1	1	6	2	2	6	18

- A. 起立歩行不能
B. 杖歩行、または独歩きわめて困難
C. 独歩できるが明らかな痙性歩行
D. 痙性は少いが下肢挙上困難
E. 歩行容易であるが疾走困難
F. 正常に近い歩行能力

図2 術前下肢運動障害の程度と術後現在の程度

術前症状と手術成績の関連性をみると、運動麻痺の強かつた症例は成績が不良である。脊髄圧迫症状群について、歩行状態より術前と現在を比較した(図2)。歩行障害の程度を6段階に分け、A が歩行不能のもの、F が腱反射亢進等を示すが正常に近い歩行能力を有するものとした。術前歩行障害の少ないものは、術後正常に近い歩行能力に回復している。術前歩行起立不能であつた3例は、杖歩行又は独歩できるが明らかな痙性歩行を呈している。術前痙性歩行をみると、前方固定術を行つた osteoarthritis の1例は、術後一時軽快したが再び強い痙性麻痺となり、時日の経過と共に起立歩行が不能となつた。この症例は osteoarthritis の変化が強く、病勢を停止させる事が出来なかつた。下肢痙性麻痺の強く残存した4例に対して、更に椎弓切除、歯状靱帯切断術を追加したが、痙直性の改善されたものは soft herniated disc の1例で、他の soft

disc の2例は椎弓切除後一時痙性は軽快したが、3~6カ月後には再び元に戻つてしまつた。osteoarthritis の1例は全く効果を認めなかつた。

分 類	術 式	Excel- lent	Good	Fair	Poor
Segmental Syndromes	Robinson	2	2	1	
	Cloward	1	7	1	
Cord Compression	Robinson	2	1	4	1
	Cloward		2	6	2

図3 術式と成績

手術術式の Robinson 法と Cloward 法の成績の差はあまりみられない(図3)。私達は Cloward 法では後縦走靱帯の露出するまで、或は後縦走靱帯も切除して硬膜や根の露出するまで骨切除を行つたが、後方辺縁隆起の切除を積極的に行つた Cloward 法が特に優れているという結果はえられなかつた。後縦走靱帯切除を行つた osteoarthritis の1例は、術後上下肢の触覚はよく回復したが、下肢の触覚と運動麻痺が一時却つて増強し、anterior spinal cord injury の症状を呈した。

分 類	手術部 後 彎	Excel- lent	Good	Fair	Poor
Segmental Syndromes	なし		3		
	残存 残存→吸収	2 1	5 1	1 1	
Cord Compression	なし	2	2	7	1
	残存 残存→吸収		1	3	2

図4 手術部後彎の残存と成績

手術部椎間に 170° より強い後彎を残存したものが、Cloward 法で多くみられた。この局所後彎は髄節症状群では特に成績が不良ではないが、脊髄圧迫症状群では成績が不良となる一因子と考えられる(図4)。しかし軽度の局所的後彎や椎体後縁骨棘は前方固定後4例に吸収がみられている。固定椎体の高さが術後減少したものが、Robinson 法で1例、Cloward 法で4例あるが、成績との関連性は見出しえない。

固定椎体上下位の隣接椎間板に及ぼす影響は、術後最長経過年数が4年にすぎないので、固定術の影響と断定しえないが、レ線像では上位椎間に osteoarthritis の増強したもの1例、少しく増強したもの5例、迂り運動の増加したもの1例あり、下位椎間では軽度の osteoarthritis の増加5例、迂り運動の増加1

例である。固定椎体の上下椎間固定術を迫加したものは3例あり、何れも外傷を機転として発症したもので1例は2椎間板障害のものを第1回目に1椎間しか固定しなかつた為、下位髄節症状が残存したもの、他の2例は初回 myelogram で上位椎間に僅かな欠損を認め、約6ヵ月後上位椎間に髄節症状が現われたものである。

術後合併症として前脊髓損傷症候群を惹起したもの1例、一過性の眩暈が4例あつた。

考 察

頸椎椎間板症に対する手術療法として、後方侵入による椎弓部分切除、foraminotomy を含めた椎弓切除術と、前方侵入による椎間板切除、前方固定術が主としておこなわれている。個々の症例に対してこの何れの術式が適応となるか、最も問題となるところである。

頸椎椎間板症の脊髓に及ぼす病理学的影響はなほ解明されていない面も多く、特に osteoarthritis に於ては、頸椎の全般的な変性過程の現象の一つで、一椎間の障害のみによるものではない。突出椎間板や骨棘による脊髓、神経根への圧迫、脊髓血管系の循環障害の他に、脊柱の運動による脊髓の圧迫、伸展や、脊椎管自体の形態等による脊髓の影響を考えねばならない。Galera (1968) は脊椎管の小さいものを51例中62%頸椎椎間症に認めている。

私達の前方固定術の成績は soft herniated disc の根症状に対しては優秀であるが、osteoarthritis による脊髓症状群に対しては、椎弓切除術に比して劣っている。

手術々式では、Cloward 法で頸椎局所後彎の残存する率が多かつたが、外套を挿入する前に椎間板を一応切除して、後彎を矯正してから外套を置いた方が良いと考えられた。また osteoarthritis で脊椎管の狭小なものに対して、後縦走靱帯切除する事は脊髓に非可逆性損傷を与える危険性がある。

Connolly (1965) は63例の頸椎前方固定術を行つた症例のうち、10例の poor を示したものに更に上下椎間の固定、椎弓切除を行い、excellent 1, good 1, fair 7, poor 1, の成績を示している。私達は fair 3例, poor 1例に対して椎弓切除、歯状靱帯切断術を行い、1例は good に改善されたが、他の2例は慢性歩行の改善が一時期にすぎず fair の段階にとどまり、

poor の1例には全く効果をみとめなかつた。

結 語

頸椎前方固定術後6ヵ月以上4年迄経過した32例の頸椎椎間板症について、Haft らの分類に従つて成績を判定した。

髄節症状群の soft disc 7例 osteoarthritis 7例、脊髓症状群の soft disc 8例, osteoarthritis 10例で、髄節症状群、とくに soft disc にたいしては秀れた成績をえたが、osteoarthritis による脊髓症状群にたいしては、Haft, Odom, 近藤、服部らの椎弓切除による成績より劣つた結果をえた。

術前症状、手術術式、術後頸椎局所後彎残存等と成績の関連を検討した。

文 献

- 1) 近藤鋭矢・他：整形外科。15：1191, 1964.
- 2) 恩地裕・他：整形外科。15：247, 1964.
- 3) 水野祥太郎・他：中部整災誌。9：834, 1966.
- 4) 服部奨：整形外科と災害外科。17：7, 1967.
- 5) 小野村敏信・他：第41回日整会講演録, 102, 1968.
- 6) Odom, G. L., et al. : J. Amer. Med. Ass., 166 : 23, 1958.
- 7) Haft, H., et al. : J. Amer. Med. Ass., 186, 312, 1963.
- 8) Connolly, E. S., et al. : J. Neurosurg., 23 : 331, 1965.
- 9) Galera, R., et al. : J. Neurosurg., 28 : 305, 1968.

追 加 山口大 服部 奨

私達の頸椎椎体固定術を施行した例の予後調査を行つたところ、レ線所見上大多数には骨癒合状態は良好であつたが、2例において仮関節を認めた。その1例はC5～6 (Robinson 法), C6～7 (Cloward 法) 間に固定術を行い術後5ヶ月までは骨癒合もよかつたが、1年3ヶ月後にはC5～6間の上縁で仮関節を認め、症状の再発の傾向がある。他の1例も、C5～6, C6～7間をRobinson 法で固定を行つたもので、C6～7間の上縁に仮関節を認めた。

発 言 九州大 天児 民和

Wirbelkanal に Knochen が突出しているものは前方よりやつても効果がないと思うが。

発言及び回答

山口大 服部 奨

固定椎間板の数が3ヶ所以上に及ぶような症例に対しては、後方侵入路より椎弓切除を行うようにしている。即ち病変の範囲によって前方侵入法をとるか後方侵入法を採用するかきめている。前方侵入路による治療成績と椎弓切除術による治療成績との比較については病状の如何によって侵入路の選択を行っているのが正確なことは申し難いと思う。

質 問

九州大 竹光 義治

脊髓症状を主とした Cervical Spondylosis に椎弓切除のみを行っているが、支持力低下のため Spondylosis を増加せしめ、症状増悪せしめるのではないかと懸念しますが、経過は如何か。

回 答

演 者

多椎間に生じた osteoarthritis に対して2症例に椎弓切除を行つたが、術後の椎間板の変化等については調査するに至っていない。

質 問

九州大 竹光 義治

二椎間前方固定術を行なう場合、Cloward と Robinson とどちらがよいとお考えか。

回 答

山口大 服部 奨

相隣る二椎間板を Cloward 法で同時に固定することは、現在市販のドリルの直径の大きさから困難ではないかと思う。Cloward 氏は大小各種のドリルを使用している。技術的な点が解決すれば、御説はごもつともと思う。

頸椎後縦靱帯骨化症の1剖検例

広島赤十字病院, 原爆病院 整形外科

奥 田 哲 章 高 岸 直 人
河 野 一 郎 加 川 渉
山 田 元 久 小 川 加弥太

One Autopsy Case of the Posterior Longitudinal Ligament Ossification

By

T. Okuda, N. Takagishi, I. Kouno, M. Kagawa,
M. Yamada & K. Ogawa

Hiroshima Red Cross & Atomic Bomb Hospital,
Orthopaedic Surgery

In the foreign literature, any previous reports of the posterior longitudinal ligament ossification can not be found, but in Japan, several cases are found. Since Tsukimoto and his mates have reported it for the first time in Japan, 1960, a same thing was reported ten-odd times. Only one autopsy case reported by Terayama in 1964. Whereas mechanism of the ossification remain to be discussed.

Our autopsy case was man, whose age was 51. First symptom rapidly became serious. Fourteen days after having been ill in bed, laminectomy was done. On the second day following operation, respiration paralysis was suddenly occurred and he died. By macroscopical findings the posterior longitudinal ligament was rising between the second and the fourth cervical vertebra and in its central part a protuberance was found, and that it pressed extremely the anterior part of the spinal cord. By microscopical findings, the ossification was in advanced stage.