脊椎外傷に対する Instrumentation Surgery の問題点について

久留米聖マリア病院整形外科

高 松 徹・後 藤 琢 也
徳 安 英 世・阿 部 隆 伸
酒 井 亮・岡 村 明

The Treatment of Unstable Spinal Fractures with Posterior Instrumentation Surgery

by

Tohru Takamatsu, Takuya Goto, Hideo Tokuyasu,
Takanobu Abe, Ryo Sakai and Akira Okamura

Department of Orthopedic Surgery,
Kurume St. Mary's Hospital, Kurume, Japan

Fifteen patients with unstable spinal fractures and fracture dislocations were treated with posterior spinal instrumentation. The Harrington instrumentation was used 4 times.

Luque rods with segmental sublaminar wiring was used 5 times. The Harrington instrumentation combined with Luque rods was used 4 times. Seven patients presenting neurological deficits improved postoperatively. Six patients had no neurological deficits during the operation. Complications directly due to surgery were recognized in 2 cases. In this small series, it is our conclusion that the spinal instrumentation was good enough to be proposed for standardized use.

は じ め に

近年脊椎外傷に対する Instrumentation Surgery はポピュラーな治療法となりつつあるが、なお種々の問題点が残されている。今回、われわれは久留米聖マリア病院で取り扱った Instrumentation Surgery について

- 1) 各 Instrumentation 間の手術侵襲の比較
- 2) 術前、術後の神経症状の推移
- 3) 局所の後弯変形の推移
- 4) 合併症
- 5) 腰背部痛
- 6) 術後プログラム

の以上6点を中心に検討を加えたので報告する。

症 例 の 概 要

1985年1月から1987年5月までの間に当院を訪れた

新鮮脊椎外傷患者は男性82例、女性37例の計119例であった。そのうち不安定性脊椎外傷と判断して Instrumentation Surgery を行った症例は男性9例、女性6例の計15例であった。受傷時年齢は11才から56才、平均29才で受傷原因は転落事故10例、交通事故5例であった。なお転落事故10例中4例は自殺行為によるもので後のリハビリプログラムにかなりの支障をきたした。損傷高位と損傷タイプと初診時の神経症状についてみると、(表1)損傷高位では第1腰椎が7例と最も多く、損傷タイプでは Holdworth⁶⁾ の Burst Fracture 8例、Fracture-Dislocation 5例、Slice Fracture 2例となっていた。初診時の神経症状を Frankel⁴⁾ の評価基準により分類すると、A 2例、B 2例、C 4例、D 1例で神経学的に障害のないEは6例であった。Burst Fracture の方が Fracture-Dislocation に比して神経学的症状は軽い傾向にあった。

表1 損傷高位と損傷タイプ

	粉碎骨折	脱臼骨折	剪断骨折
T 5		①	
T 9	③		
T11		①	
T12	③		
L 1	● ③ ③	● ③	● ●
L 2	● ③	●	
L 4	④		

○神経症状 (+) ABCD: Frankel

●神経症状 (-)

表2 術前術後の神経症状の推移

Frankel分類	術 前	術 後
A	2	→ 2
B	2	
C	4	
D	1	6
E	6	→ 7
神経症状変化 (-)	8 / 15	
1段階の改善	5 / 15	
2段階の改善	2 / 15	

た。

結 果

1. 各 Instrument 間の手術侵襲の比較

Harrington 法, Luque 法, Harrington-Luque 法⁷⁾について, 手術時間, 術中出血量について比較してみると, 手術時間の平均に大差はないが, 出血量の点で最近行っている Harrington-Luque 法がややまさっていた。それでも平均 740 gr. 程度の出血があり, 手術侵襲はかなり大きいものといえる。

2. 術前, 術後の神経症状の推移 (表2)

術前, 術後の神経症状の推移についてみると Frankel 分類の A には変化はみられなかったが, B, C, D, の 7 例では全例に神経症状の改善がみられていた。

2段階改善したものは 2 例で 1段階改善したものは 5 例であった。Instrumentation の違いによる成績の差はないようであった。

3. 局所の後弯変形の推移

後弯変形の測定法は損傷椎体の 1 上・下位椎のそれぞれ上・下縁のなす角度にて計測を行った。術前 - 7 度から 40 度, 平均 19.2 度であったものが, 術直後には - 7 度から 23 度, 平均 7.9 度とかなりの改善をみている。しかし術後 12 週では - 10 度から 25 度, 平均 14.9

度と矯正の損失がみられている。

その後, 平均 1 年 7 カ月後の調査時までには平均 1.4 度とわずかの後弯の増強をみるにとどまっている。

骨折型と後弯変形の推移についてみると, Fracture-Dislocation 5 例においては, 十分な矯正効果が持続しているが, Burst Fracture 8 例においては, ほとんど術前の状態にもどっていた。

4. 合併症

術後合併症についてみると, 輸血後肝炎が輸血をおこなったものの 13 例中 4 例 (31%) と高頻度に見られていた。表層感染が 1 例にみられたが, これは Luque Rod の先端を曲げなかったため, Rod の先端と皮膚の間に圧迫壊死を起こしたもので明らかに手技上のミスであった。Harrington Rod の脱転が 1 例にみられた。これは第 4 腰椎粉碎骨折の患者に対して, Sacral-Bar と Harrington の Distraction Rod 2 本を使用して整復・固定を行った症例にみられたものである。術後 6 カ月目過度の前屈を行った際に生じている。局所の疼痛を訴えたため, Instrument の抜去を行ったが, 局所変形は変化なく疼痛も消失している (図 1)。

5. 腰背部痛

今回の調査時, 腰背部痛を認めた症例は 15 例中 3 例 (20%) であった。その原因について言明することは出来ないが, 術後の外固定が出来なかった症例や精神的問題がある症例に多い傾向にあった。

症例: 40 才, 女性。

1987 年 2 月に 2 階よりとびおりて受傷, 受傷後 1 週目に当科紹介入院となった。術前の神経症状は Frankel 分類の B であった。既往歴として, ノイローゼの診断にて, 精神科への入退院を繰り返していた。第 2 腰椎粉碎骨折の診断にて Harrington-Luque 法にて整復・固定をおこなった。術後リハビリならびにコルセットの使用を拒否し, 術後 1 カ月に車椅子にて自己退院をした。

図1 56 才, 男性.
Harrington Rod 脱転例

図 2

表 3 Instrumentation Surgery 患者の術後プログラム
(久留米聖マリア病院)

術後	マジックベットの固定
次日	体位変換
術後 2 週	コルセット採型
3 週	ベッド上坐位 (硬性コルセット)
4 週	起立・車椅子
6 週	歩行
12 週	機能撮影 Instability (－) コルセット除去
24 週	退院 (抜釘)

術後 8 カ月目に腰背部痛を訴えて外来を受診したが、神経症状は Frankel 分類の D まで回復し歩行可能となっていた。機能撮影では、instability を認め、局所後弯も術前の 8 度より 32 度と増強していた (図 2)。

6. 術後プログラム

以上のような経験より当院では表のような術後プログラムを作成して実行している (表 3)。

考 察

Harrington⁹⁾ が脊椎側弯症の治療に開発した system を外傷に応用して以来 Instrumentation-Surgery はポピュラーな治療法と成りつつある。当院においても Holdworth⁶⁾ や White¹³⁾ の言うような不安定性脊椎外傷に対して 1) 脊椎安定性の獲得 2) 神経症状の改善 3) 早期リハビリなどを目的とし積極的に Instrumentation Surgery を行ってきた。症例が増えるにつれて種々の問題点を明らかになったので今回の報告を行い、われわれの術後プログラムを作成し紹介した。

Instrumentation Surgery はかなり侵襲の大きな手術である。術中の平均出血量は約 1,100 gr. となっており輸血なしでこの手術を終えることは、かなり困難である。術前、術後の神経症状を Frankel⁴⁾ の分類と比較してみると、Bradford¹⁾ や Flesch³⁾, Osbold¹⁰⁾ が述べているのと同じで A のものには変化が見られなかったが B, C, D のものには改善が見られれば満足すべき結

果が得られていた。局所の後弯変形についてみると、Fracture-Dislocationにおいては十分な矯正と保持が認められたが、Burst Fractureにおいては不満足なものであった。このような症例に対して角田¹¹⁾、佐々木¹²⁾らは前方、後方同時侵入による手術法を報告しているが、いまだ一般的な方法とはいえないようである。術後合併症についてみると、輸血後肝炎が輸血をおこなったものの13例中4例(31%)と高頻度にみられ、早期リハビリを目的の一つとするInstrumentation Surgeryの大きな障害となっていることが判明した。今後の残された問題の一つであろう。術後に外固定は不要との意見も有るが、われわれの経験では外固定を行えなかった2症例ともに腰背部痛が残存していること、また3カ月間は局所の後弯変形が増強することより、3カ月程度の外固定は必要であろうと考えている。われわれは硬性コルセットを使用しているが、森本⁹⁾のように軟性コルセットを使用しているものもある。

Instrumentの抜去について、大谷⁹⁾は行うべきではないと述べている。今回の調査時われわれは、15例中7例に術後6カ月を過ぎてInstrumentの抜去を行っていた。そこで新たに腰背部痛が発生した症例のないこと、また局所変形の増強した症例のないことより、術後6カ月を過ぎると問題が無いように思われた。

ま と め

脊椎外傷に対するInstrumentation Surgeryは有用な治療法であるが、なお問題点が残っていると思われた。

文 献

- 1) Bradford DS: Surgical stabilization of fracture

- and fracture-dislocations of thoracic spine. Spine 2: 185-196, 1977.
- 2) 出沢 明・他: 胸椎、腰椎脊椎損傷に対する Spinal Instrumentation の検討 臨整外 20: 442-453, 1985.
- 3) Flesch, J. R.: Harrington instrumentation and spine fusion for unstable fractures and fracture-dislocations of the thoracic and lumbar spine. J Bone Joint Surg 59-A, 143-153, 1977.
- 4) Frankel, H. L.: The value of postural reduction in the initial management of closed injury of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia 7: 172-192, 1969.
- 5) Harrington, P. R.: Instrumentation in spine instability other than scoliosis. S. Acr J Surg 5: 7-12, 1967.
- 6) Holdworth, F. W.: Fractures, dislocations and fracture-dislocations of the spine.
- 7) 井上駿一: 脊柱側弯症の手術. 現代外科大系, 5-A: 69-113, 1983.
- 8) 森本典夫・他: 胸腰椎脱臼骨折に対する Harrington instrumentation の手術成績 臨整外, 20: 435-441, 1985.
- 9) 大谷 清・他: 胸腰椎部脊椎・脊髓損傷に対する Spinal Instrumentation Surgery の是非. 臨整外, 21: 1091-1100, 1986.
- 10) Osbold, W. R.: Thoracolumbar spine fractures. Spine 6: 13-34, 1981.
- 11) 角田信昭・他: Harrington instrumentation による損傷脊柱(胸椎・腰椎)の再建手術: とくに前方後方同時侵入による除圧・整復・固定法. 手術, 35: 377-389, 1981.
- 12) 佐々木邦雄・他: 胸椎・腰椎損傷に対する手術的治療-Spinal Instrumentation の適応と方法-臨整外 20: 455-464, 1985.
- 13) White, A. A. et al.: Clinical biomechanics of the spine. Lippincott, 1978.