腰椎部粉碎骨折例に対する Slot system の使用経験

総合脊損センター整形外科

佐々木 邦 雄・芝 啓一郎
角 田 信 昭・権 藤 英 資
香 月 正 昭・植 田 尊 善
山 野 耕一郎・浅 川 康 司
吉 浦 光 三

Indication of Slot System for Burst Fracture of Thoracolumbar Spine

by

Kunio Sasaki, Keiichiro Shiba, Nobuaki Tsunoda, Eisuke Gondo
Masaaki Katsuki, Takayoshi Ueta, Koichiro Yamano
Yasushi Asakawa and Kozo Yoshiura

Department of Orthopaedic Surgery, Spinal Injuries Center, Iizuka

The Slot kyphosis-distraction system was developed for the correction of kyphosis. It consists of distraction system and implants for fixation of the obtained correction, a variation of Zielke's V.D.S. Its advantages are easy application and rigid fixation. We treated four cases of burst fracture of the thoracolumbar spine with the Slot system. We think that burst fracture with severe damage of posterior complex needs anterior and posterior decompression, reduction and fusion by use of Harrington instrumentation. When we operate on such cases with the Slot system, we can remove anterior fragments primarily and fix the injured spine by the distraction system. Its fixation is tolerable for Harrington instrumentation. In cases with mild damage to posterior complex or where fusion of two discs is required we can treat them by anterior fusion only. Rigid fixation is obtained by Slot implants.

Introduction of the Slot system in the surgical treatment of burst fracture gives us safety and rigid fixation.

緒 言

胸腰椎部は粉碎骨折の好発部位であり、かかる損傷例に対しては、構築学的並びに神経学的両面の検討より手術的治療が必要なことを述べてきた。手術に際しては、粉碎骨折例は、椎体後方骨皮質の骨折及び脊柱管内への迷入骨片が存在すること並びに椎体破壊により椎体の支持機能が失われた状態より、前方よりの除圧、支柱骨移植は必須のものである。この前方手術操作に加え、後方要素の断裂が存在する例、2椎間以上の固定例においては、脊柱アライメントの再獲得・固定の為に同時に後方よりの Harrington instrumenta-

tionを行うことが大切である。この方針にて、我々は本部位の粉碎骨折例に対し手術的治療を行い良好な成績を獲得してきた⁵⁾¹²⁾。最近、胸腰椎部、腰椎部の粉碎骨折4例に対し Slot system を使用し、従来発表してきた手術法における術中操作・固定において本 system が有用であることを確認した。今回、Slot system を紹介し、本 system 使用にての粉碎骨折に対する手術的治療方針を述べ、脊椎前方への implant について文献的考察を加え報告する。

Slot system について (図1)

1980年 Slot が後弯矯正・固定用に kyphosis distractor system として発表した。system は後弯矯正

inserter and hook

rod with V. D. S. screws

distractor

Slot Kyphosis
Distractor-System

図1

用の distractor と、その後の固定用の implant より成る。distraction system は、スパイク付きの90°回転可能な hook を椎体に打ち込み、ネジ付きの distractor と連結し使用する。distraction force は、Harrington の spreader を使用することにより作用させる。後弯例においては distraction system と前方解離・除圧により後弯を矯正させた後、この矯正位で Zielke の椎体用スクリューに径6mmのロッドを取り付け、圧縮力を作用させ固定を行うものである。適応は、原因に関係なく、前方よりの後弯矯正であり、過去5年間に49例に Slot は使用している。¹⁰⁾¹¹⁾

Slot system を使用しての粉碎骨折例に対する手術法

従来より、我々は本部位の骨折例に対し下記の如く方針にて、手術的治療を行ってきた。椎体の骨折のみで後方要素の断裂が存在しなく1椎間固定のみでよい場合は、前方除圧固定のみで、内固定器具として V. D. S. を併用する。後方要素の断裂の存在・2椎間以上の固定例においては、前方法に後方よりの Harrington instrumentation を追加する。この従来の方法に対し、Slot の内固定用ロッドを使用することにより、後方要素の断裂が高度でない場合、或は後方要素

の残存せる2椎間固定例においては、前方法のみで目的は達せられる。内固定に際し、可能なら Zielke のロッドを加えると固定性はより強くなる。しかし、後方要素の断裂が高度な場合、後方要素の断裂が存在する2椎間以上固定例においては、従来の後方よりの Harrington instrumentation は必要である。この際、移植骨の固定に不安がある場合は、Slot の implant を併用することにより固定はより強固になる。

手術操作及び手順において、従来の前方・後方同時侵入による除圧・固定に際しては、先づ後方よりの Harrington outrigger 使用による損傷脊柱の安定化を必要とした。しかし、Slot の distraction system を使用することにより、先づ前方除圧操作を行うことが可能になった。除圧操作後、非常に不安定となった損傷部を、本 system により安定化させる。粉碎骨折例においては全例前縦靱帯は残存しており over distraction は生ぜず、又、distractor と前縦靱帯によりかなりの固定性が獲得出来る。この一時的安定化の後に、後方侵入による Harrington instrumentation の操作を行う。この手術法は、手順が従来の方法に比し1つ減らすことが可能なことと共に、圧迫の存在せる前方より除圧操作が行えるので、神経に対しても安全なアプローチと考える。

症例及び方法

現在まで、Slot system を使用した粉碎骨折例は4例であり、受傷後1ヶ月以内3例である。症例の内、後方要素の高度な損傷例は2例あり、1例は第1・2腰椎部、他の1例は第3腰椎部の受傷であった。後方要素の断裂が存在しないものは2例であり、1例は第1腰椎部、他の1例は第4腰椎部(陳旧例)であった。前方除圧操作においては全例損傷椎体の亜全摘を行い、Slot の implant による固定を行った。後方要素の断裂の存在しなかった例では、陳旧例において VDSrod との併用固定を行った。後方要素の断裂の存在した2例には、後方よりの dual distraction rods 使用による Harrington instrumentation を行った。後者の2症例には、神経麻痺症状を合併していた。

後療法及び術後成績

術後は、前方・後方固定術例は2週目に軟性コルセット装着で起坐を開始した。残り2例も3週目に硬性コ

第1, 2腰椎粉碎骨折 S.A. 25歳 男性.

術 前

L_{1,2} の椎3 根の開大及び椎体破壊が著明である。

術 後

前3 支柱骨として腓骨肋骨を使用, 良好なアライメントが獲得された。

図 2

ルセット装着にて起坐開始した。

術後経過観察期間は2ヶ月～6ヶ月と短かく完全な骨癒合は完成していないが, 全例良好なアライメントが獲得され, 矯正喪失並びに instrumentation のゆるみ等は生じていない。神経麻痺合併例も著明な改善をみている。

症例は25才, 男性。交通事故による受傷で第1・2腰椎の高度粉碎骨折例である。本例は初めて Slot systemを使用した例である。良好なアライメント及び強固な固定性が獲得された。現在術後6ヶ月であるが, 骨癒合の経過も良好で, 術前の神経麻痺も著明な改善を示し杖歩行可能となっている。(図2)

症例は29才, 男性, 高所より転落受傷, 第4腰椎の粉碎骨折をきたす, 保存的治療後, 腰痛及び両下肢痛持続する為, 5ヶ月目に当科初診。前方よりの除圧・固定のみを行った。術後症状の著明な改善を得た。(図3)

考 察

後弯変形に対し, 前方より distraction force を作用させるものとして Pinto, Gardner, Slot の system が考察発表されている³⁾⁸⁾¹¹⁾ この内 Slot は, 椎体への装着が容易であり, distractor は4種類あり31cmまでの長さで使用出来る。又, distraction force も

陈旧性第4腰椎粉碎骨折 M.D. 29歳 男性.

術 前

術 後

図3 L₄ 椎体後上像の脊柱管内への膨隆及び, 椎弓根の拡大あり, Slot と VDS 併用にて良好な固定位が獲得された。

Harrington の spreader を使用することにより、術者が力の具合を知り得る利点を有す¹⁾。この様な操作により獲得された矯正位での固定は、我々が粉碎骨折例に使用した範囲では、後方の Harrington instrumentation 操作にも堪えうる。

脊椎固定の implant として、側弯症の矯正固定用に Dwyer, Zielke 法が開発された。この後脊椎損傷への使用の為に implant system が1970年代後半より考察発表されてきた。^{1) 2) 4) 6) 7)} 又、前方法のみによる固定においては、implant を2本使用することにより固定力が強化されることが発表され最近ではかかる内固定法が用いられている。我々も、Slot rod と Zielke rod の併用により強固な固定が獲得出来た。

前方への内固定用の implant の如何なる強固なものを使用しても、後方要素の高度な断裂の存在する場合は、固定性は不十分であり後方よりの instrumentation による強化を必要とする。我々は、従来より行っている Harrington instrumentation により、かかる例に対して強固な固定を得た。

現在まで、まだ4例と使用経験は少ないが、胸腰椎部・腰椎部の粉碎骨折例に対し手術的治療を行う際は、有用な system と考えられ報告した。

結 語

1. 胸腰椎部・腰椎部粉碎骨折4例に対する手術治療における、Slot kyphosis-distraction system の使用経験について述べた。

2. 手術は、全例に前方の Slot instrumentation を行い、脊椎後方要素の高度損傷を伴う2例に対しては、後方よりの dual Harrington instrumentation を併用した。

3. 全例に強固な固定性が獲得され、早期離床、リハビリテーションが可能であり、麻痺合併2例において明らかな改善をみた。

4. 本部位の粉碎骨折例を Slot system を使用し手術的治療を行う際の、手術法・適応に検討を加え報告した。

文 献

- 1) Daniels, A. U. et al.: Anterior spine stabilization. -an implant system. Orthop Trans, 5: 18-19, 1981.
- 2) Dunn, H. K.: Internal fixation of the spine. a new implant system. Orthop Trans, 3: 47, 1979.
- 3) Gardner, D. H.: Four year's experience with an anterior distraction device for the corection of kyphotic deformities, and its use as a permanent implant. Orthop Trans. 7: 30, 1983.
- 4) 金田清志, 他: 胸腰椎と腰椎の粉碎骨折—神経合併症への前方除圧と anterior spinal instrumentation, 整形外科, 26: 1041-1048, 1983.
- 5) 香月正昭, 他: 胸腰椎・腰椎部の椎体骨折に対する観血的治療法。一楔状及び粉碎骨折例における。中部整形外科誌, 26: 1814-1817, 1983.
- 6) Kostuick, J. P.: Anterior spinal cord decompression for lesions of the thoracic and lumbar spine. techniques, new methods of internal fixation results. Spine, 8: 512-531, 1983.
- 7) Micheli, J. L. et al.: The use of modified Dwyer instrumentation in anterior stabilization of the spine. Orthop. Trans, 2: 270, 1978.
- 8) Pinto, W. C et al.: An anterior distraction for the intraoperative correction of angular Kyphosis. Spine 3: 309-312, 1978.
- 9) 佐々木邦雄・他: 胸腰椎部及び腰椎部の椎体骨折に対する手術的治療。一粉碎及び圧迫骨折例における。第17回日本パラプレジア医学会, 大阪, 1982.
- 10) Slot, G. H.: Personal communication.
- 11) Slot, G.H.,.: Correction and fixation of kyphosis with a new distraction method, 129-136. (Baver, H. R.; Der vordeve Zugarg zur Wirbel säule, george Thieme, Verlag Stuttgart, New York, 1983)
- 12) 角田信昭・他: 胸椎・腰椎損傷に対する instrumentation を用いた除圧・整復固定法の検討, 神経外傷, 6: 109-119, 1983.