
症 例

脊椎分離症および脊椎迂り症の術式 (われわれの行なう新方式)

小倉記念病院 (院長 松岡謙之助博士) 整形外科
手島宰三・早田正己・吉岡俊夫・土倉一郎

〔原稿受付 昭和36年7月5日〕

THE SURGICAL TECHNIQUE FOR SPONDYLOLYSIS AND SPONDYLOLISTHESIS

by

SAIZO TESHIMA, MASAMI HAYATA,
TOSHIO YOSHIOKA, and ICHIRO DOKURA.

Orthopaedic Surgical Division. (Chief : Dr. S. TESHIMA)
Kokura Memorial Hospital (Director : Dr. K. MATSUOKA), Kokura.

SUMMARY

Spondylolysis which is found in 7.6% (HASEBE 5.6%—ADACHI 10.8%) of the adults is not always the cause of low back pain.

The causal factor of low back pain is due to the grades of labour and lesion of the lumbar intervertebral discs, but there is no denying that low back pain appears on the premise spondylolysis.

There are various changes in the form of isthmus in the laminal arch, and also the spondylolisthesis will be accompanied with the degenerative changes of intervertebral discs, so it causes low back pain as well as radicular sciatica.

Since the mechanisms of the attack of pain are complicated, it is difficult to determine the method of treatment and the operative technic simply or uniformly. We must determine the indication of surgical intervention and operative method in case by case.

In cases of the light labourers who complains the mild symptoms of forward displacement and instability, it is an indication that lumbagoband or the local bone fixation by Small bone grafts in the affected lamina is required. In cases involving heavy labourers who have severe symptoms of disc lesion and forward slipping, it indicates the stable posterior bone fusion as per the next figures (BOSWORTH'S Modification).

The principles of our operating techniques for spondylolysis-listhesis are,

1) To fix indirectly between the normal superior spinous process and the separated inferior spinous process by reaching over the affected vertebra to the inferior articular facet (of sacrum mostly).

2) To alienate enough among spinous processes, so that the reseted riding position of the separated laminae restores it anatomically in a certain degree.

3) The intervening discs occasionally are degenerated or ruptured, and the intervertebral foramen is narrow by hypertrophy of ligaments and occupied by a fibrocartilaginous tissue. These tissues may extend into the spinal canal as a mass which compresses and frequently is adherent to the neural structures. If there were symptoms of sciatica, we must remove the elements of contact lesion in the involved portion (hypertrophy of ligaments in the interlaminae or intervertebral foramen, protrusion and rupture of an intervertebral disc, and adhesion etc.) prior to the bone fusion.

4) A week after the operation the patient's lumbar spine is expanded by the apparatus for vertical traction on the spine, and also a plaster cast in the position of hyperextension in lumbosacral portion is applied. As the result the narrowed disc is extended and is restored anatomically, because the II-type bone grafts become a fulcrum of lever.

Our technic of operation (Fig. I, II, III, IV.) combines together the two posterior bone fusion methods of the past, thus making one new method by combining the two. This new method has proven to be very successful in our cases. (BOSWORTH'S Modification).

はじめに

健康人においても7.6% (長谷部5.6~足立10.8)に認められる腰椎分離症は常に腰痛の原因になるとは限らない。本症に於ける腰痛の主な因子は労働と腰椎々間板傷害の程度によるが、分離症がその前提であることは否定出来ない。

腰椎々弓分離の型はさまざまであり、椎間板の変性を伴うと迂り現象が起き、腰痛のみならず根性坐骨神経痛の原因となる。本症の発症機転は複雑であるからその治療法殊に手術々式を単純に決めることは困難である。患者の身になつて症例々々に応じて検討した後にはじめて手術及び術式の適応が決まる。

軽作業に従事する人で分離部の転位・異常可動性が少なく、苦痛の程度が軽度なれば、腰椎固定用バンド (Lumbagoband) で充分であり、手術をすることも分離部のみの骨移植固定術のみで充分であろう。重労働に従事する人で、しかもそれが唯一の稼働能力であり、その様な人に認められがちである所の椎間板の傷害や迂り現象を伴っている場合に、われわれは次の様な腰椎後方固定術式を常用して良い結果を得てい

る。術式そのものは従来の後方固定術を二つ併用したものであるが、本術式の理念はわれわれ独特のものであるから、あえて発表し、追試を希望する。

現今行なわれている術式

いろいろな術式があり、それぞれ長短所があるが、前方固定術と後方固定術に大別され、後者の方が手術侵襲が小さく、危険が少ない。

a) 前方より行なう腰椎固定術。

- 1) Mercer 法
- 2) 岩原法および島法
- 3) Jenkins 法
- 4) 椎間板海綿骨挿入移植法。手術侵襲が大きいため迂り症の場合に適応である。

b) 後方より行なう腰椎固定術。

- 1) Albee 法, Henle 法, Hibbs 法,
- 2) Calve-Otterloo 法,
- 3) Henry-Geist 法,
- 4) Bosworth 法。H字形腸骨移植骨で分離棘突起を中心に3個の棘突起間を固定する。
- 5) 光安法。脊椎々弓分離部を一部切除した後、

腸骨脛骨片をその部に挿入・移植した後、Otterloo法を併用する。

- 6) 横突起間固定術。
- 7) 天見法。可及的分離部に近く骨片を移植する。
- 8) 河野法。上下椎間関節突起に鑿で割線を作り、その中に腸骨々片を挿入移植固定する。
- 9) 柏木・中野法。分離椎弓髓内に三角釘を刺入し、Otterloo法を併用する。
- 10) 後方経路海綿骨椎体間挿入移植法。挿入骨片が脊椎管内に押し出される危険があるから一般には行なわない。
- 11) 森法。(光安法変法)

術前準備

- 1) ミエログラフィーを行ない、分離・迂り部位における接触障害の有無を確認する。
- 2) 分離部を中心にした腰椎部普通線写真にて、分離部の騎乗程度および棘突起間の距離を確認しておく。
- 3) 手術侵襲が3箇所におよび相当に大であり、手術時間が長くなるから術前・術中の管理に注意すること。脛骨から採骨に際して相当の出血を来すので必ず駆血帯を使用すること。
- 4) 感染予防。絶対無菌手術で行ない、殊に術野の消毒および被覆は完全に実施すること。
- 5) 器具。電動円鋸。巾1cmの両刃鑿。幅のせまい嘴状リューエル骨嚙子。

われわれの慣用法 (Bosworth 変法)

理念として、

- 1) 手術部位は間接的ではあるが、分離椎棘突起と上位棘突起とを強固に骨移植固定することにより、力学的に体重が分離椎体を越えて、下位椎間関節(仙椎)に加わり、支持させる。
- 2) 棘突起間を充分分離させると分離部の騎乗位を矯正出来るのみか、迂り現象を解剖的に復元することが出来る。
- 3) 固定前に分離部の接触障害因子(黄韧带肥厚・椎間板突出・癒着など)を主として Love 法にて除去して置く。
- 4) 術後(抜糸後)腰部を垂直懸垂矯正機で伸展し、前彎増強位にてギブス胴固定を行なう。これにより罹患椎間板腔は開大し、迂り変形は解剖的に復元される。その際H字移植骨は挺子の支点の作用をする。

術式

麻酔：低比重ペルカミン腰椎麻酔。

移植骨採骨：下腿採骨に際しては駆血帯を装着する。脛骨前面近位にて脛骨内側縁に一致して約10cmの縦形切開を加え、遠位で適宜腓側へ斜めに屈曲切開する。これは移植骨採取後に骨欠損直上に皮切線が位置しない様にする為である。骨膜を同一線上で切開。剝離した後平滑な骨皮質面に5×3cmの矩形を描き、H字形にする為割線を1cm間隔で附図1の如く電動円鋸で鋸断し、棘突起間に挿入する架橋部をあらかじめ計測した距離より僅かに長く残す。横切断にはよく切

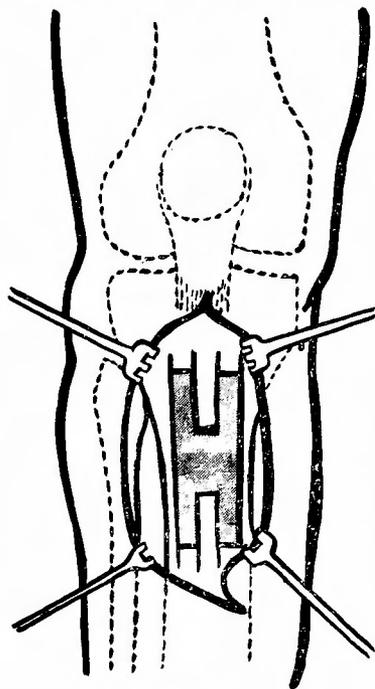


図 1

れる大小の鑿を丹念に使用し、完全に鑿断すると容易にH字型の脛骨移植骨を取り出し得る。採取後の骨髄はその儘として骨膜・皮下組織を綿密に縫合、閉鎖する。採取移植骨は蓋付シャーレ・ペニシリン液中に保存する。

次に腸骨脛骨から Otterloo 固定用の移植骨を採取する。この際上脛皮神経 Nn. clunium craniales を損傷しない様に注意すること。その採取法は一般に用いられている方法であるから省略する。

体位：腹圧をとり除くためにフレーム(支持台)上に腹臥位となす。この体位にすると出血が少ない上に

術野が浅くなり、しかも棘突起間が開大される。

移植法：型の如く分離部椎弓を骨膜下に腰筋を剝離して両側に圧排する。分離椎弓棘突起は常に異常可動性を示すから分離部位を確認した後、その部位の癒痕を出来るだけ除去し、若し術前に接触障害が確認されている場合には椎弓間隙を鑿にて開大し（Love氏法）椎弓間は勿論椎間孔部の肥厚黄靭帯および椎間板突出、脱出を除去する。その際椎間関節には手術侵襲を出来るだけ加えることなく、保存する。

骨移植部の椎弓・棘突起骨皮質を薄く鑿および骨嚙子で除き、H字移植骨の上下脚が挿入・接着可能である様に形成する。棘突起脚部の皮質を除去しすぎると、附図の如き操作により棘突起間を離開する際にこの部位で折損することがある。分離部を修復し、その位置で上下棘突起間の距離を計り、採取せるH字移植骨架橋部の距離を細い嘴状骨嚙子を用いて形成する。この際に嚙子をねじると移植骨に亀裂を生じ折損するから少しづつかじり取る。

棘突起間を出来るだけ離開せしめた位置で附図の如き順序で棘突起間に挿入する。次にあらかじめ採取せる腸骨移植骨片を縦に2分し、之をH字骨の表面に接して棘突起の両側に接着・固定（Otterloo氏法）する。

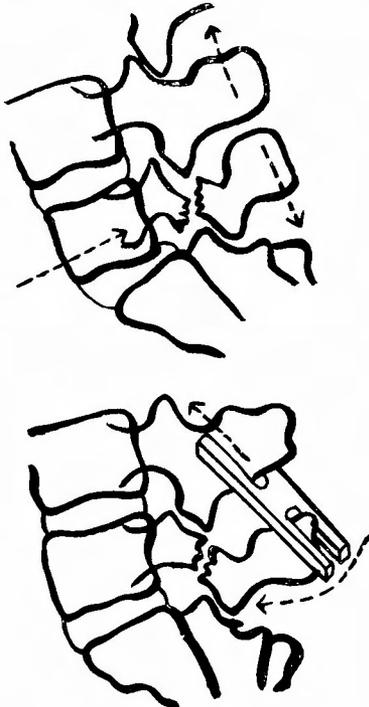


図 II

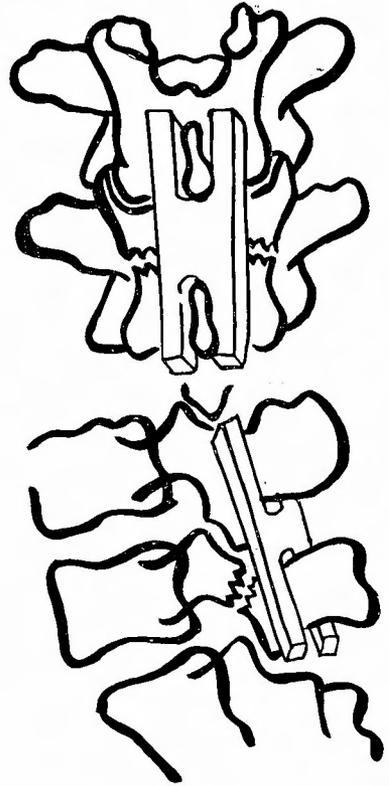


図 III

固定には酸化絹糸を使用する。かくの如く二つの骨移植固定法を併用することにより分離棘突起は二次元の方向に強固に固定される。腰筋膜を棘突起に固定・縫着し、創を三層に閉鎖する。

術後処置：

術後は出来るだけ安静に、仰臥位又は腹臥位を保つ。肥満者は腹臥位にて呼吸が抑制されチアノーゼを起すことがある。われわれは早期に仰臥せしめ、包帯交換は抜糸まで行なわない。体位変換による移植骨の折損及び転位を予防しなければならない。

抜糸後垂直懸垂矯正機にて軀幹を伸展し、腰部前彎増強位でギプス固定を行なう。その際多くの患者は起立性ショックに陥り易いから事前に持続性の強心剤を使用し、又ギプス操作中は患者と問答しながら失神を予防する。偶発ショックにて腰部を屈曲・捻転することは危険であり、又骨移植部に悪影響を及ぼす。

ギプス固定は6週間から2ヵ月間行なう。出来るだけ長く装着する程完全な効果をあげ得る。

術後経過：

移植骨は吸収される事なく棘突起間を紡錘形又は鋭

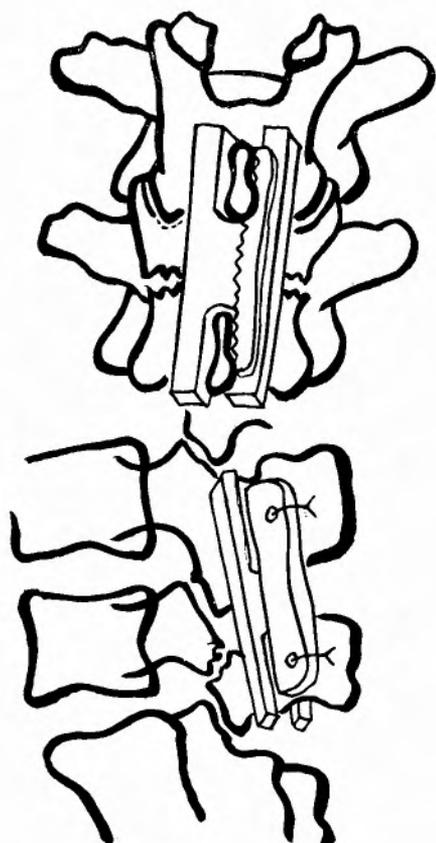


図 IV

三角状に連絡・固定している。腰椎部の可動範囲は制限される事が少なく、腰部症状は消失し、重労働に従事する事が出来る。

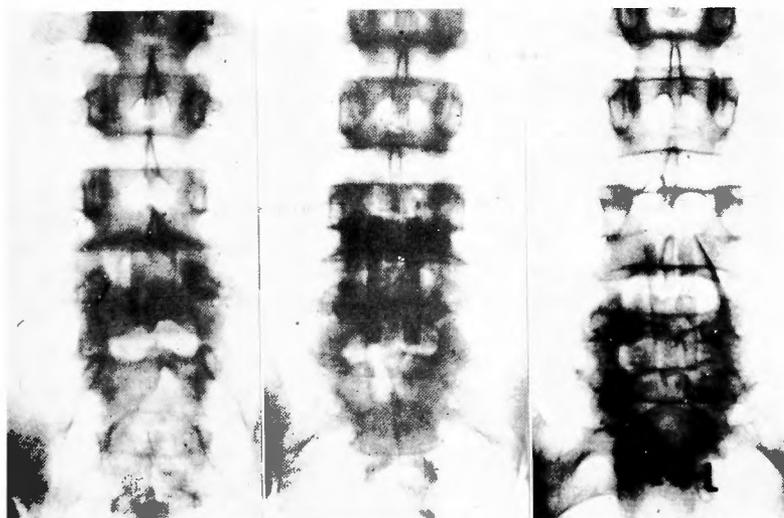
結 語

分離部が騎乗位に転位し、異常可動性を有する腰椎分離症や迂り症に対して、われわれの理念にもとずき考案した手術々式を用いている。分離部を直接固定・癒合せしめる術式が考えられる時に、分離部は犠牲にして脊椎後方固定を強固に行なう方法はいささか奇異に思われるかも知れないが、若年者でしかも肉体労働のみが稼働能力である様な本症患者にこの術式を施行し、良い結果を得つつある。

御校閲を賜わった京都大学整形外科教室近藤鋭矢教授に謹んで謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) D. M. Bosworth: Clothes-pin Graft of the Spine for Spondylolisthesis, Am. J. Surg., 67, 1945.
- 2) W. Nachlas: End-result Study of the Treatment of herniated Nucl. pulposus by excision with Fusion & without Fusion. J. Bone & Joint Surg., 34-A, No. 1, 1952.
- 3) E. G. Shaw: The Results of Lumbo-sacral Fusion for low Back Pain, J. Bone & Joint Surg., 34-B, 485, 1954.
- 4) D. M. Bosworth: A critical Review of a

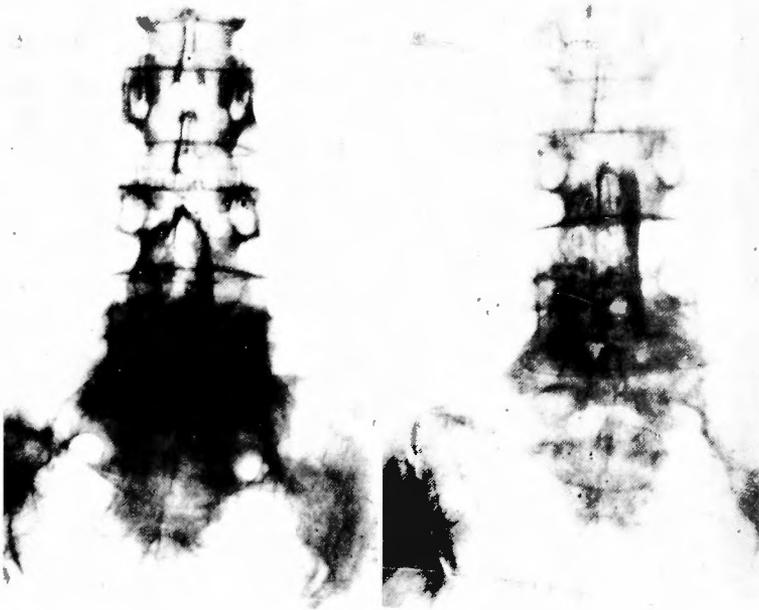


高尾, 合, 29才.

堀本, 合, 32才.

戸田, 合, 40才.

図 V



甲斐, 43才, 男.
術後1年目, 手術直後

図 VI

consecutive Series of Cases treated by Arthrodesis, *J. Bone & Joint Surg.*, 37-A, 767, 1955.

- 5) S. L. Turek: Spondylolisthesis, *Orthopaedics*, 770, J. B. Lippincott Co., 1959.
- 6) 手島幸三・吉岡俊夫・早田正己: 腰痛・坐骨神経痛治療の検討, *社会保険医学雑誌*, 3, 1, 1, 1960.
- 7) 大内五良・藤堂道也・西山文雄: 最近2年間に

腰痛を主訴として来院せる腰椎分離症並に迂り症, 附H字骨移植整復手術, *広島医学*, 11, 4, 212, 昭33.

- 8) 宇井恵治: Clothes-pin 法による脊柱固定術の予後調査, *手術*, 14, 9, 68, 1960.
- 9) 武田躬行・平尾尚徳: 腰椎分離症に対する H Graftの経験, *日整会誌*, 32, 1, 103, 昭33.
- 10) 西新助: 腰椎分離・迂り症, *整形外科*, 12, 1, 1, 1961.