大腿骨遠位端骨折に対する Judet 骨端プレートの使用経験

山口県立中央病院整形外科

瀬 良 敬 祐・弓 削 大四郎
森 康・高須賀 良 一
坂 上 和 平・山 口 和 正
本 多 重 信

Osteosynthese des Fractures de L'Extremite Inferieure du Femur Par la Vis-plaque de Judet.

by

K. Sera, D. Yague, Y. Mori, R. Takasuga,
K. Yamaguchi, S. Honda

Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
de l'Hôpital de Yamaguchi (Directeur: D. YUGUE),
8-8, 2-chome, hachioji Hôfu-747

Nous avons ostésynthésé 17 fractures et 4 pseudarthroses de l'extrémité inférieure du fémur par la vis-plaque de Judet entre 1971 et 1978. ce sont 10 hommes et 11 femmes, l'âge varie entre 16 ans et 87 ans, l'âge moyen est 51, 1 ans. Sur le plan du mécanisme de l'accident nous avons 11 accidents de la circulation, 3 renversements, 3 chutes et 4 autres. Nous avons volontairement simplifié les classifications habituelles des différents types de fractures, 13 sus-condyliennes et 8 condyliennes. Tous ont consolidé. Les délais moyens sont 4,5 mois dans les fractures sus-condyliennes, 3, 6 mois dans les condyliennes et 4, 1 mois dans les pseudarthroses. En ce qui concerne la mobilité post-opératoire du genou, nous avons eu 13 très bons, 3 bons, 2 mauvais et 3 perdus de vu. Nous avons opéré 2 libérations de l'appareil extenseur de Judet, ils ont obtenu très bonne mobilité. En général les résultats sus-condyliennes sont meilleurs que celui des fractures condyliennes concernant la fonction du genou.

緒 言

大腿骨遠位端骨折に対する治療は、従来、適当な固定材料がないため、その治療成績は満足できるものではなかった。

解剖学的特性から髓内釘の適応には難点があり、また、整復固定の後、膝関節の可動性を温存する程の強固なプレートがなかった。

近年 AO プレートの開発によりこれらの問題が解決されたかにみえるが、全ての症例に対処するには十分とはいえない。われわれは 1971 年より Judet 骨端プレートを中心とした治療体系により満足な治療結果

を得ているので報告する。

症 例

1971 年 1 月より 1978 年 12 月までの 8 年間に大腿骨遠位端骨折は 21 例である。

新鮮例：17 例，偽関節例：4 例

性：男性 10 例，女性 11 例

年令：16 才～87 才 平均年令 51.1 才

男平均 35.1 才 女平均 65.6 才

原因別：交通事故 11 例，転落・転倒各 3 例

その他 4 例

骨折型 顆上骨折 13 例（3 例）

表1-A 骨癒合期間

	～3M	4M～6M	7M～	平均
新鮮例13例				4.2
顆上骨折		6	1	4.5
顆部骨折	3	2	1	3.6
偽関節6例	4	1	1	4.1

表1-B 膝関節可動域

	優	良	可	不可
新鮮骨折				
顆上骨折	2(1)	5		1
顆部骨折	1	1(1)	2	1
偽関節	1	2(1)	1	1(1)

() 内は関節授動術を行ったもの

顆部骨折 (Neer 分類)

I 型 1例

II A型 2例

II B型 2例

III 型 3例

() 内は開放骨折

受傷時合併症：血管損傷2例，骨盤骨折2例，脳挫傷，尿道損傷，肩関節脱臼，上腕骨骨頭骨折，大腿骨骨幹部骨折，膝蓋骨骨折，脛骨近位端骨折各1例。

治療成績

骨癒合期間 表1-A

新鮮骨折17例中骨癒合をきたしたものは13例であり，偽関節例は2例である。部位別でみると顆上骨折4.5カ月，顆部骨折3.6カ月であった。

他医紹介の4例を含めた総計6例の偽関節に対して Décartication を行い骨端プレートで固定した。全例骨癒合を得，骨癒合期間は4.1カ月であった。

膝関節可動域について 表1-B

労災補償，障害等級判定基準を参考として

優：正常可動域 (130°) 良：3/4以上可動域 可：3/4以下可動域 不可：1/2以下可動域として判定した。優：4例，良：8例，可：3例，不可3例であり3例は消息不明で判定できなかった。なお，膝関節可動域で不可例4例に対して Judet の関節授動術を行い，優・良に改善されたものが3例あった。

症例1 16才男性 顆部骨折 Neer III型 図1

昭和46年8月28日 仕事で鉄板が右大腿に落ちて受傷した。開放骨折のため，昭和46年9月9日皮膚

受傷時

創外固定 3M

術後 8Y

図1 症例1

移植術施行，昭和46年10月7日創外固定術施行，7ヶ月で骨癒合を得た。変形が高度なため，矯正骨切り術を行い固定材料として骨端プレートを使用した。膝可動域 60°と制限されているため，昭和48年9月10日，Judet の関節授動術を行い，現在膝関節可動域は120°で良である。

症例2 68才 女性 顆上骨折 図2

昭和53年5月28日，自動車にはねられて受傷，合併症として，脳挫傷，右肩関節脱臼，右上腕骨骨頭骨折，右大腿骨骨幹部骨折，右脛骨近位端骨折があった。

昭和53年5月30日，右大腿骨に対して long plate を使用し骨接合術を行い4カ月で骨癒合をみた。昭和54年3月8日，膝動揺性と外反膝が強いため，矯正骨切り術と内側側靱帯形成術を行い，膝関節動揺性もなくなり，膝関節可域 100°で良である。

考 案

大腿骨遠位端骨折の手術に際しては，強固な固定をうることが最も重要なことであり，遅延治療，偽関節になる症例では固定材料に問題があることが多い。

大腿骨下端について Lang は解剖学的研究により血流の豊富な点を指摘し，Funsten and Lee は臨床経験より骨幹部に比して骨癒合が早いと報告している。

従来，大腿骨顆上部骨折の内固定を困難にしてきた理由は，1) 大腿骨上・中部と異なり髓腔は下方に向かって広がるため髓内釘の適応とはなりにくい。2) 下端に近づくにしたがい外径を増し顆部を形成しているため，そこにプレートをなじませることが困難である。しかも骨皮質は，ひ薄となり海綿骨で占められているため，螺子の保持力は著しく低下する。3) 膝関節に近接し，大腿四頭筋，内転筋群，Hamstring および

受傷時

術後 4 M

図2 症例 2

腓腹筋等の大筋群によってかこまれているため、膝関節運動、体重負荷等の際に大きなストレスを受けることなどの解剖学的弱点が考えられる。

従来、保存的療法として Stewart 等の two pin traction 療法や Connolly の Cast Brace 療法があるが、いずれも直達牽引を長くするため、患者の苦痛を考えると必ずしも賛同できない。

一方、観血的療法として柏木等は老人の顆上骨折に対して逆行性髓内釘により早期の後療法が行える利点をあげている。しかし顆部骨折に対しては利用することができない。

AO 圧迫プレートが Müller により発表され Ryo-ppy や Olerad が顆部、顆上骨折に対して行い、強固な固定により早期の離床が可能となり、良好な成績を報告している。

われわれも tibia bolt hook plate dual plate AO plate 等を持ち、骨接合に努力をしてきたが、術後の外固定を要するため、膝関節運動開始が遅れるという難点があった。しかし本骨折に対して骨端プレートを用い、外固定のいらない強固な固定が得られるようになり、術直後より膝関節運動を開始し、荷重開始も早期より可能となった。

ここで骨端プレートの特徴について述べる。

- 1) プレートの材質が強固で十分な大きさをもっている。
- 2) プレートのデザインが遠位端の彎曲に対して適合するように作られている。
- 3) 顆部固定に海綿骨螺子を用いるため、AO Blade plate のように打ち込む必要がなく、操作に際して整復位の保持に苦労しない。
- 4) プレートに 20° 外反、 5° 前捻があるため、顆部を 3 次元的に捕えることができ、そのため顆部の把持強固である。
- 5) 長軸方向に加わる圧迫が Hand pressure によるため不必要な圧が加わらない。

われわれの症例においても、新鮮骨折、偽関節例全例に骨癒合を得た。

術後の膝関節可動域については可以上のものが 18 例中 15 例 (83%) とであった。不可側は血管損傷を伴う高度の顆部組織損傷例で 2 ヶ月後に骨接合術を行ったもの、及び高令のため術直後よりの運動困難なもの、及び偽関節例の 1 例である。なお本例は Judet の関節授動術を行った。

確実な骨癒合を得、なお膝関節機能を温存できる骨端プレートを中心としてわれわれは大腿骨遠位端骨折に対する治療法を次のように作っている。

1. 新鮮皮下骨折→早期の骨端プレート固定
2. 新鮮開放骨折→創外固定→骨端プレート固定
3. 遷延治癒・偽関節→Décortication + 骨端プレート固定

しかし、不幸にして膝関節可動域のそこなわれた者に対しては、Judet の関節授動術を行い、少しでも正常な膝関節機能を得るようにならなければならない。

結 語

1971年より大腿骨遠位端骨折に対して Judet 骨端プレートを使用してきた。

1. 骨癒合期間は新鮮骨折 4.2 カ月 (顆上骨折 4.5 カ月, 顆部骨折 3.6 カ月) 顆部骨折の方が顆上骨折よりも骨癒合期間が短い, 偽関節例は Décortication を行い 4.1 カ月で骨癒合を得た。

2. 膝関節可動域は 90° 以上のものが 83 % であった。顆上骨折の方が顆部骨折より良い結果を得た。関節授動術を 4 例に行い, 3 例に良好な結果を得た。

文 献

- 1) Connolly, J. F.: Closed Reduction and Early Cast-Brace Ambulation in the Treatment of Femoral Fractures J. B. J. S. 55-A-8 1581-1599 1973.
- 2) 柏木大治・他: 老人の大腿骨顆上骨折と逆行性髄内釘固定法災害医学 XII: 3, 277-281.
- 3) 長野健治: 大腿骨顆上骨折の内副子法に関する研究. 日整会誌, 46, 1-23, 1902.

- 4) Neer, C. S. et al: Supracondylar Fracture of the Adult Femur, A Study of One Hundred and Ten Cases J. B. J. S. 54-A 5: 1015-1032 1972.
- 5) Olerud, S.: Operative Treatment of Supracondylar-Condylar Fractures of the Femur; Technique and Results in Fifteen Cases. J. B. J. S. 54-A 5: 1015-1032 1972.
- 6) Ryoppy S. S. et al: AOI Osteosynthesis of Fractures of the Distal Third/Acta Orthop. Scanirav 42 162-172 1971.
- 7) Stewart, M. J., et al: Fracture of the Distal third of the Femur, A Comparison of Methods of Treatment. J. B. J. S. 48-A, D 784-807 1966.
- 8) 坂上和平・他: 大腿骨近位端遠位端骨折に対する骨接合術のわれわれの治療成績. 中部整災, 51 巻 1 号, 250-253, 1970.
- 9) 弓削大四郎・他: 骨端プレート (Judet) による大腿骨折の治療. 整形外科と災害外科, 22 巻 4 号, 400-403, 1973.
- 10) 弓削大四郎: 骨端プレート (Judet) による大腿骨近位端骨折の治療/骨折, 1 巻 1 号, 14-20, 1978.