解 答

九大 上崎 典雄

両股、両膝の変性が高度と言っても case by case によって治療法は異なると思う。どうしても股関節固定術が必要に思われる場合には中間位に固定すべきと思う。われわれは出来るだけ可動性を残す方法を追究したい。

質 問

関東通信病院整形 竹広 舜

① 相関係数は、実質的に関連のない事柄の間でも有意に出ることがあります。相関を議論する場合には、実際の現象と常に照し合わせる必要がありますがこの点はいかがですか。

② 多変数の相関と言われましたが、実際にはどのような方法を考えていられますか。

多変骨解析法の中で、他の方法を使うのなら別です

が、相関と名前がつくのは、偏相関、重相関、正準相関等ですが、御発表の内容にはこのいずれの方法を使うのも、不適當ではないでしょうか。

解 答

九大整形 安藤 善生

多変数の相関とは、股関節疾患と膝との間で頸体角、筋力、膝の stability 等との間の相関を意味している。

追加・発言

山口県立病院 弓削大四郎

変股症に対する人工関節全置換術の適応の考える一側を固定し、他側に人工関節を用いる方法には反対であって、適応であれば両側に人工関節置換術を行なっている。

膝 関 節 授 動 術 の 経 験

鹿児島市立病院整形外科

谷 口 良 康・馬 場 順 久
貴 島 稔

Quadricepsplasty for the Stiff Knees Subsequent to the Fractures of the Shaft of the Femur and Around the Knee Joint.

By

Y. Taniguchi, N. Baba and M. Kijima

Department of Orthopaedic Surgery, Kagoshima City Hospital.

Out of 44 cases of fracture of shaft of the femur and around the knee joint treated in our department, 8 case had left severe contracture of the knee joint, after more than 3 months' rehabilitation.

Thompson's quadricepsplasty was operated on in six stiff knees. In four cases the tendon of the quadriceps muscle was lengthened. Nine months after surgery, the evaluation of the result were excellent in five and fair in one by Amako's criteria.

四肢外傷、特に骨折の治療経過中にみられる四肢関節の拘縮は必発の症状であり、この治療期間に患者の苦痛は倍加する感がある。われわれは昭和48年11月より、昭和50年12月までの2年1カ月間に、大腿骨骨幹部骨折34例、膝関節周辺骨折10例、計44例45

骨折の治療を行なったが、長期にわたる理学療法にも拘らず、頑固な膝関節伸展拘縮を示すもの8例、18%で、内平均232日の理学療法後、膝関節の可動域が90度以上に達しない6症例に、膝関節授動術を行なったので、その成績を報告する。

方法はトンプソン氏大腿四頭筋形成術に準じたが、切開法は、抜釘術を兼ねた症例では、大腿外側から膝内側に到るS状切開、内、外側弓状切開を使用した。

対象は、大腿骨骨幹部骨折4例、下腿骨上端部骨折1例、膝蓋骨骨折1例、計6例で、男5名、女1名、年齢は16才から48才にわたる。

受傷原因はすべて交通事故によるもので、内4名が合併症を有している。すなわち大腿骨骨折の患者4名中、2名は頭部外傷、2名は同側の下腿骨開放骨折である。また、膝蓋骨骨折は開放性で、他医にて救急的に骨接合術を受けた後、当科に転院して来たものである。これらの観血的骨接合術は昭和48年12月から、昭和50年5月の間に行なわれ、術後固定期間は、最短43日、最長238日、平均96.3日である。

固定解除後の理学療法期間は、最短99日、最長441日、平均232日、33週にわたっている。この期間中、膝屈曲角が90度に達したものは1例で、しかもそれ以上の進展はみられず、全例144度から90度の間で固定し、平均114.7度にとどまっている(表1)。

われわれは、昭和50年6月より、10月までの間に、これら6例に対し、関節授動術を施行した。術式は前

述のごとく、トンプソン氏大腿四頭筋形成術に準じたが、6例中5例は抜釘術を兼ねたので、切開は大腿外側から膝内側に到るS状切開3例、正中切開1例、内、外側弓状切開各1例となっている。

われわれの方法は、脂肪様、線維性変性に陥り、周囲組織と癒着の著明な中間広筋を出来る限り切除し、4例にトンプソンの禁ずる四頭筋腱延長を行なった。すなわち術中の屈曲角の目標を40ないし50度に置き、総腱と内外広筋間の切離、retinaculumの切離、関節内癒着の剝離を行なって屈曲を試み、なおかつ目標に達しない場合、やむなく腱延長術を追加した。延長は最長5cmで、Z状延長あるいは切離延長後生ずる欠損部に摘出した中間広筋腱を補充した。またretinaculum切離による内外広筋と膝蓋部との間隙には、筋膜を補填した。

術中は駆血を行ない、創部縫合直前に解除し、十分な止血を行なった後、ドレーナージを設置し、創部を閉じた。術後持続吸引を48時間行ない、外固定は行なわず、創部の治癒状態をみて、10日目頃より自動運動を開始し、創部が完全に治癒するのを待って、ハーバード・タンク等による水中運動、他動運動を開始した。

膝屈曲度の回復状況は、脛骨上端部骨折例、1例を除き、術後1カ月で、屈曲90度前後に達し、3カ月後には、2例が30度、その他も50度前後に達し、著明な可動域の改善をみた(表2a)。

昭和51年5月現在、授動術後、最長11カ月、最短7カ月、平均9カ月を経過しているが、可動域は、最も良いもの150度、不良のもの56度、平均127.3度、これを最大屈曲角でみると、1例を除き、30度から42度に達しており、その平均は35.6度で、ほぼ正常範囲である。

大腿四頭筋筋力は、good 5例、fair 1例、さらにこれを抗重力、伸展角度でみると、最高160度、最低127度、平均142.5度で全例、完全伸展は困難である(表2b)。

さらに日常生活動作で観察すると、腰かけ、全例容易、正坐は、4例困難、2例不能、しゃがみは1例が容易、4例が困難、1例不能。階段の昇降は半数以上が困難を訴え、走行は1例困難、他は不能で、四頭筋機能不全を主とする症状がみられる(表3a)。

しかしこれを天児、井上氏の判定基準でみると、成績優5名、可1名あった(表3b)。

表1

症 例

症例	性	年齢	受傷日	病 名	合併症	観 血 的 骨 接 合 術
症例 1	男	44才	48.11.29	大腿骨骨折	頭部外傷	848.12.19 スクリュー固定
症例 2	男	28	49.2.28	膝蓋骨開放骨折		849.2.18 ワイヤー縫合
症例 3	女	38	49.9.19	脛骨上端部骨折		849.10.2 スクリュー固定
症例 4	男	16	50.2.17	大腿骨骨折 同 外側骨折	脛骨上端部骨折 (同側)	850.3.6 キムチ・鎖内固定
症例 5	男	48	50.2.22	大腿骨骨折	大腿骨骨折 (同側)	850.3.7 K泥付固定
症例 6	男	16	50.4.17	大腿骨開放骨折	頭部外傷	850.5.13 プレート固定

a

b

表 2

a

	術後経過日数	最大屈曲角	可 動 域	大腿四頭筋力	抗重力伸展角
症 例 1	11ヶ月	30° (105°)	146°	good	145°
2	11ヶ月	30° (90°)	135°	fair	127°
3	9ヶ月	110° (144°)	56°	good	147°
4	7ヶ月	42° (94°)	128°	good	134°
5	9ヶ月	41° (130°)	139°	good	160°
6	7ヶ月	33° (125°)	145°	good	152°

平均9ヶ月 ()内は術前角度

b

表 3

日 常 動 作

.....容易
困難
不能

a

手 術 成 績

(天児, 井上の判定基準による)

症 例	疼 痛	可 動 性	歩行能力	便宜度	計
1	6点	6点	3点	5点	20点
2	6	6	5	5	22
3	3	3	5	4	15
4	6	6	6	5	23
5	6	6	5	5	22
6	6	6	6	5	23

結 果

優 5名
 良 0
 可 1
 不良 0
 計 6名

b

症例 1. 44 才 男. 頭部外傷, 右大腿骨骨折, 理学療法中に再骨折を来したため, ギプス包帯固定期間は合計 238 日におよび, その後, 約 10 カ月間の理学療法にて可動域 75 度, 授動術により, 可動域 146 度に改善され, 最大屈曲角 30 度, 抗重力伸展角 145 度である。

症例 2. 48 才 男. 左大腿骨骨折, 同側下腿骨開放骨折, 98 日間のギプス固定後, 理学療法開始, 3 カ月余の理学療法にて, 可動域 50 度, 大腿骨骨折部の骨癒合状態が良いので, 思い切って抜釘術, 授動術を施行した。術後, 可動域 139 度, 最大屈曲角 41 度, 抗重力伸展角 160 度で, 伸展力もよく, 良好な結果をみ

た。

考 案

膝関節の屈曲障害は、日常生活に予想以上の不便さをもたらす。

大腿骨骨折、とくに下端部骨折は脛骨上端部骨折と共に、膝関節周辺骨折として、膝の機能に大きな影響をおよぼす。

DePalma によると、これらの骨折により、膝関節の屈曲障害をもたらす原因の第一は、大腿四頭筋深層の線維性変化、癒着による筋伸展性の低下であり、第二に筋滑動装置としての膝上囊の癒着、閉塞、第三に皮膚を含む軟部組織の挫創後の癒着、特に大腿前外側面の癒着と大腿四頭筋の癒着等を挙げ、山田も膝上囊の癒着、閉塞を重視している。

西尾は、29例の大腿骨骨幹骨折の治療において、4例の恒久的と思われる膝関節拘縮例をみているが、内3例は骨折周辺部に重篤な合併損傷をもつものであったと述べ、田中も、大腿骨骨折の治療において、高度の膝屈曲障害を残した症例は、開放創、骨接合術に原因した重度化膿例、大腿骨下端部骨折例、高齢者、長期固定例等を挙げている。

われわれの症例においては、脛骨上端部骨折例は、授動術施行時、膝関節内の癒着、結合組織の増殖が著明で、十字靱帯の変性がみられ、加わえて、関節面の適合性の悪さ等が重さなって恒久的な屈曲障害を残している。

大腿四頭筋形成術はこれらの障害を取り除く事を主眼に種々の方法が考案されている。すなわち、Bennett, Payr, Putti, Thompson, Campbell, Nicoll, Judet 等本邦では、神中、河野、山田等の方法があるが、要は、筋肉の伸展性すなわち大腿四頭筋の筋力低下を最少限に保ち、いかに最大限に伸ばすかが問題で、そのために周囲組織の癒着剝離、切離に技術を要し、滑動装置の再建にも工夫が試みられている。

Thompson (1944) は、大腿直筋の機能を最大限に利用すべく、これを温存し、早期訓練を目ざしている。しかし和式生活においては、膝関節の鋭角屈曲が強く要求され、河野は2cm以内の大腿直筋腱延長はやむを得ない場合ありと述べ、われわれも6例中、4例に四頭筋腱の延長を行なっている。その結果は伸展力に問題を残している。

手術時期は、山田は6ヶ月ないし1年経過を観察し

てからが適当と述べ、われわれの症例も平均232日、7.7ヶ月にわたっているが、最短99日で、症例によっては、比較的早期に施行して、良い結果を得る事も考えられてよい。

結 語

昭和48年11月より、昭和50年12月迄の2年1ヶ月間に大腿骨々幹部骨折、膝関節周辺骨折の患者44例45骨折の治療を行なったが、平均232日、7.7ヶ月の理学療法にて、膝関節の可動域90度以上に達しない症例、6例にトンプソン氏大腿四頭筋形成術に準ずる膝関節授動術を行なった。

術後経過日数は平均9ヶ月で、なお改善の余地を残しているが、脛骨上端部骨折例1例を除き、膝関節屈曲角は平均36.5度に達し、ほぼ正常の角度を得、抗重力伸展角も、平均142.5度で、満足のゆく伸展力ではないが、天兒、井上の判定基準では、優5名、可1名の結果を得た。

参 考 文 献

- 1) Depalma, A. F.: Diseases of the Knee, Lippincott Comp., Philadelphia, 1965.
- 2) 池野他：日整会誌，40，600，1966.
- 3) 河野・他：臨床整形外科，3，605，1968.
- 4) 児玉・他：日整会誌，40，1268，1966.
- 5) 川越・他：整形外科と災害外科，20巻，486，1971.
- 6) 丸毛・他：日整会誌，40，598，1966.
- 7) 西尾：整形外科と災害外科，23，72，1974.
- 8) 田中他：日整会誌，40，1268，1966.
- 9) 山田他：臨床整形外科，4，53，1969.

追加・発言 山口県立病院 弓削大四郎

① われわれは13例にJudetのDesinsertion du quadricepsを行ない、7例に120°以上、5例に90°~120°までの可動域をうることができた。残りの1例はmanipulation時大腿下端に骨折を生じ失敗した。この手術の最大の利点は、伸展筋に侵襲を加えないこと、術直後よりすぐ膝関節の授動運動を開始するため何の中間挿入物も必要ないことである。

質問① 谷口先生に

Thompson手術の最大の欠点は、術後のextension lagが残っていて完全に伸展出来ず、歩行時の不安定性を残すことである。その点に関して御意見を伺いたい。

術中何度の屈曲角度で延長腱を縫合されておられるか。

② 松元先生に

骨性強直に対しては中間挿入物の必要があるが、関節拘縮に中間挿入物の必要はないのではないかと Judet の手術を経験にみて考えるようになった。

あなたの手術成績のなかでの中間挿入物の役割についておたずねしたい。

解 答 鹿児島市立病院整形外科 谷口 良康

① 術中の膝屈曲度は、河野氏は70度で良い、術後訓練にて徐々に改善されるといっておられますが、私共は40～50度に目標を置いています。

② Thompson 法の欠点は伸展力の低下でありま

す。それは術後早期訓練にて筋力を増強を企る以外方法はないようです。

③ Jndet の plastic で外側に大きな切開を加わえる方法は、むしろ術後の再拘縮を作ることではないかと思いますが。

追 加 九大整形外科 城戸 正詩

九大整形外科で行なわれているJK膜を使用した膝関節形成術についての遠隔調査では骨性強直例が約半数をしめているが、可動域58°で支持性良好で、レ線でOA変化が強くおこっているにもかかわらず、疼痛はほとんどないことがわかった。関節内の変化癒着の高度のものには今後も推奨されてよい方法と考える。

吾々の膝関節授動術に就て

東京労災病院整形外科

松 元 司・栗 国 順 三
安 藤 正・糸魚川 幸 伸
今 井 立 史・柳 原 泰

A Clinical Report of the Knee Mobilisation

By

T. Matsumoto, M. Andou, R. Imai, J. Awakuni,
Y. Itoigawa and Y. Yanagihara.

Department of Orthopaedic Surgery, TOKYO Rosai
Hospital, Tokyo, Japan

Since 1966 the knee mobilisations have been performed upon 29 cases of high degree contracture due to delayed union fracture of the femur. The authors tried some new devises in this series.

The contents of new devises are as follow:

- 1) Prolongative incision of the fascias of vastus lateralis and medialis.
- 2) Useing of the frontal fascia of patella.
- 3) Useing of DMPS films to prevent re-adhesion, and etc.

The result were very satisfactoric.

昭和46年1月より、昭和51年1月までに、当科で膝関節授動術を行なった症例は、総計37例である。そのうち6ヶ月以上経過を追う事が出来た29例に就

て、手術方法、成績等を中心に検討を加えた。

従来の Thompson 法の経験から、十分な成績を得られそうにないような、高度拘縮例が多い点から次