当院における膝関節形成術の術後成績について

(Thompson 法・河野変法による)

国立三朝温泉病院・整形外科

山下 英男・上 平 用
大 月 健 二・林 正 郎
阿 藤 孝二郎・山 本 清 司

A Follow-up Study of Quadricepsplasty for the Stiff Knees

by

H. Yamashita, M. Kamihira, K. Ohtuki, M. Hayashi,
K. Atho and S. Yamamoto

Department of Orthopaedic Surgery Misasa
Onsen National Hospital

Since 1976, the Knee mobilization procedures have been performed upon 12 cases of stiff knees due to fractures of the femur and patella. Operative method was Thompson's quadricepsplasty or Kōno's method. The average of flexion of the stiff knees was 52 degrees pre-operatively, and 97 degrees post-operatively, so that the range of 45 degrees was obtained. The best improvement of flexion of the stiff knees was obtained by six weeks post-operatively suggesting importance of early physiotherapy. The post-operative follow-up examination showed that only two patients were able to squat and sit in Japanese style, but almost all patients were satisfied with improvement of the activity of daily living.

大腿骨々折、膝蓋骨々折、膝関節内骨折等の後遺症として見られる膝関節拘縮は、患者の ADL 上、又は、就労に際して大きな障害となっている。リハビリテーションの非観血的治療にても可動域改善が見られない場合があり、観血的治療を必要とする症例もある。われわれは、保存的治療にも拘らず膝関節伸展拘縮を呈した症例に対して、Thompson 法を中心とした膝関節形成術を行い、その術後成績について調査を行った。

症 例

昭和 51 年 4 月より昭和 57 年 9 月までの 6 年 5 カ月間に、51 例の膝関節形成術を行った。

人工膝関節置換術 (TKR) 25 例、Thompson 法、河野変法による膝関節授動術 12 例、靱帯形成術等の膝関節形成術 14 例である。膝関節授動術を行った 12

症例は、男 10 例、女 2 例で年齢は 18 才より 68 才にわたり平均 34.8 才であった。右膝関節 6 例、左膝関節 6 例で左右差はない。受傷原因は交通事故によるものが多く全例とも骨折が原因であり、大腿骨々折 10 例、膝蓋骨々折 4 例、脛骨々折 1 例 (重複例を含む) であった (図 1)。受傷より授動術までの期間は 6 カ月より 18 年、平均 2 年 6 カ月である。

代表的症例を紹介する。

症例、24 才 男性

昭和 53 年 4 月 16 日交通事故にて受傷、右大腿骨々折、右膝蓋骨々折にて、昭和 53 年 5 月 1 日某病院にて骨接合術を受ける。受傷後 11 カ月で右膝関節屈曲 90°、伸展 0°の拘縮のため、昭和 54 年 3 月 23 日、Thompson 形成術施行。術中屈曲 150°で完全屈曲可能であった。術後 1 週目より自動運動開始、11 日目より他動的屈伸運動を開始した。昭和 54 年 5 月 30 日

図1 骨折部位

退院、右膝関節屈曲 120° 可能。術後8カ月で屈曲 150° で正座可能となった。右膝の伸展力は、健側とほとんど同じ程度であり、giving way 症状も時々認めるぐらいで伸展不全は認められない。しかしながら歩行時の動作筋電図をみると、術後6カ月目においても術前同様振幅の低下が認められる(図2)。

手術方法

術式は Thompson 法、河野変法に準じて行った。膝蓋骨中央より大腿にかけて正中切開を行い、内側・外側広筋を大腿直筋、膝蓋骨より切離し、中間広筋遠位部を切除し大腿直筋のみ残して屈曲を試みる。屈曲不十分の場合には、retinaculum の切離、関節内癒着の剝離を行って屈曲を試みた。12例中9例に完全屈曲が得られた。 $40^\circ \sim 50^\circ$ 屈曲位で内側・外側広筋の縫合を行う。不可能の場合には、切除した中間広筋々膜、又は fascia lata を一部切除して patching を行った。術中は駆血を行い、創部縫合直前に解除し十

分な止血を行った後、持続吸引を留置し創を閉じた。術後膝関節 $40^\circ \sim 50^\circ$ 屈曲位にて大腿より足関節までギプス固定を行い、術後2日目に持続吸引除去、術後1週目より自動運動を開始し、2週目より他動的屈伸運動を行った。

結果

術前の膝関節屈曲角度は $50^\circ \sim 90^\circ$ 平均 52° であった。全症例の術後の膝関節屈曲角度の経過をみると図3の如くである(図3)。術後の追跡期間は最低2カ月、最高6年である。術後の膝関節屈曲角度は $45^\circ \sim 150^\circ$ 、平均 97° となり平均 45° の膝関節屈曲改善が得られた。膝関節屈曲獲得角度の平均値を示すと図4の如くである(図4)。術後6週までに可動域の拡大は plateau に達し、以後の改善はあまり認められない。受傷より授動術までの期間と膝関節屈曲獲得角度との関係を調べてみると、相関係数 $r = -0.55$ となり、受傷より授動術までの期間が長い方が、屈曲獲得角度がやや悪くなる傾向にあると考えられるが18年の長い経過をもつ1症例をのぞけば、両者の相関係数はほとんどなく、約3年程度の期間であればあまり差はないと言える(図5)。又、骨折部位と膝関節屈曲獲得角度との関係は、大腿骨下 $1/3$ の部分の骨折が、他の部位に比べて改善率はやや不良と言える(図6)。

日常生活動作で観察すると、正座容易2例、不能7例、「あぐら」容易2例、困難1例、不能6例、階段の昇降は大部分の症例が可能であり、トイレは和式、洋式がほぼ半数、giving way 現象は半数に軽度認める程度である。歩行能力は、日常の屋外活動には支障のないものが多く、手術に対する満足度も1例を除いて良である(図7)。

考察

膝関節の屈曲障害は、和式生活を行う我々日本人にとって、日常生活に予想以上の不便さをもたらす。外傷後、膝関節伸展拘縮をきたす原因として、大腿四頭筋の筋肉内線維化と大腿骨への癒着、関節腔とくに膝上の癒着、挫創、感染による皮膚及び皮下組織の癒着、大腿四頭筋の周囲筋膜との癒着がある。骨折部位による膝関節拘縮の発生は、大腿骨下部、膝蓋骨等の骨折で多いと言われているが、我々の症例では骨折部位による違いは認められていない。しかし、術後の膝関節屈曲角度の経過をみると大腿骨下部は他の部

図 2

図3 術後膝関節屈曲角度の経時的変化

図4 膝関節屈曲獲得角度 (平均と標準偏差)

図5 受傷より授動術までの期間と膝屈曲獲得角度

図6 骨折部位と膝屈曲獲得角度 (平均)

位に比べてやや不良となっている事より、大腿骨下部での変化が、膝関節の可動性に大きく影響している事がわかる。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察されている。即ち Thompson 法, Nicoll 法, Judet 法, 山田法, 河野

法等があり、いずれにおいても膝伸展力の低下をなるべく少なくし、膝屈曲拡大をはかるかが問題である。われわれは Thompson 法, 河野変法に準じて行っている。大腿直筋の切離・延長は行わず内側・外側広筋の縫合不可のものは、筋膜の patch を行っている。

アンケート調査結果 (9例/12例中)

1. 日常生活上				
正座可能	容易 2	困難 0	不能 7	
あぐら可能	// 2	// 1	// 6	
階段の昇り	// 6	// 3	// 0	
階段の降り	// 5	// 4	// 0	
しゃがみこみ	// 2	// 3	// 4	
トイレ	和式 5	洋式 4		
自転車	容易 5	困難 1	不能 3	
2. 歩行能力				
・ほとんど正常, 又は正常に歩ける				5
・少しびっこをひくが, 日常の屋外活動には支障なし				2
・びっこが著明, 歩行時1本杖を必要とする				2
3. 歩行時の痛み				
・痛みなし				5
・軽度の痛み				4
4. 手術に対する満足度				
・とても良かった				5
・良かった				3
・わからない				1

図 7

その結果, 膝伸展不全をきたしたものは少なく, アンケートでも giving way 症状は軽度に認められる程度で伸展力にはあまり問題はないと思われる. 術後の膝関節屈曲角度の変化は6週程度で, plateau になり以後の拡大は緩徐である. 従って術後早期よりの訓練が重要であると言える. 又, 術前の可動域幅の狭いものは術後の回復も充分でなく, あぐら可能となる為には術前 70°~80° の屈曲が必要とされ, 術前の理学療法が重要である.

結 語

① 昭和51年4月より昭和57年9月までの6年5ヵ月間に, 12症例の膝関節伸展拘縮に対して Thompson 法, 河野変法による膝関節授動術を行った.

② 術後の膝関節屈曲獲得角度は平均 45° であり, 受傷より授動術までの期間と膝関節屈曲獲得角度との間に相関関係を認めず, 受傷後3年以内であればあまり差はないと言える. 骨折部位との関係では, 大腿骨下1/3の骨折は他の部位と比べてやや成績不良であった.

③ 術後の膝関節可動域は, ほぼ6週程度で plateau に達する為その間の exercise が重要である.

文 献

- 1) 河野: 膝関節形成術 (人工関節によらない). 日整会誌, 52: 115-128, 1978.
- 2) 河野・他: 主として大腿骨々折後における膝関節伸展拘縮の手術. 臨整外, 3: 605-612, 1968.
- 3) 河野: 大腿骨々折後の膝関節拘縮. 整形外科, 16: 245-260, 1965.
- 4) 山田・他: 膝関節硬直に対する滑動装置再健手術. 臨整外, 4: 53-64, 1968.
- 5) 弓削・他: 膝関節伸展硬直に対する désinsertion du quadriceps (J. et R. Ju8et) の手術術式と治療成績. 臨整外, 14: 995-1003, 1979.
- 6) Daoud, H.: Quadricepsplasty. The Judet Technique and Results of Six Cases. J. B. J. S., 64-B: 194-197, 1982.

質 問

「術後に OA 所見を呈した症例はなかったか」に対して

回 答 国立三朝温泉病院整形外科 山下 英男

術後経過は最高6年までしか follow していないが, 術後 OA 所見を呈したものは認められていない.

質 問

「術後の固定肢位は 40°~50° にされているがその理由は」に対して

回 答 国立三朝温泉病院整形外科 山下 英男

内側, 外側広筋を大腿直筋, 膝蓋骨より切離し manipulation を行い, 完全屈曲が得られた時点で, 外側・内側広筋を再縫合する際, 屈曲が 40°~50° 程度でないと縫合不可能の為である. patching を行えば 90°~100° の肢位での固定も可能であるが, 術後の伸展力低下が強く, それを防ぐ意味でもなるべく原位置での縫合を行うようにしている.

質 問

「症例は骨接合術としてキューンチャー釘が使われているが, その後に高度の屈曲障害を残しているのはなぜか」に対して

回 答 国立三朝温泉病院整形外科 山下 英男

症例は他の病院で骨接合術を受けており, 初診時点ですでに屈曲障害を呈していたため, なぜ屈曲障害を

残したかは不明である。

③ vastus medialis や lateralis は、無理に再縫合する必要はないと思う。

質問・発言 産業医大整形 伊地知正光

① 術台上でかなり ROM が得られた症例にも術後は画一的に 40°~50° の屈曲位固定を行うのか。

② 私は、屈曲角度はもっと大きくてもよいし、なるべく 90° に近い方がよいと思う。

質問 福岡整形外科病院 小林 晶
術中どの程度まで屈曲位を得られるかとの見極めはどの様にされるか。