膝関節拘縮に対する鏡視下授動術

熊本大学整形外科

水田 博志・坂田 浩章
坂本 憲史・甲斐 功一
白石 稔・北川 敏夫

南熊本病院

大島 隆志

Arthroscopic Mobilization for Knee Contracture

by

Hiroshi Mizuta, Hiroaki Sakata, Kenshi Sakamoto
Koichi Kai, Minoru Shiraishi and Toshio Kitagawa

Department of Orthopaedic Surgery, Kumamoto University Medical School, Kumamoto

Takashi Oshima

Minamikumamoto hospital, Kumamoto

Eight patients who were treated by the release of intraarticular adhesions under arthroscopic control for knee contracture following various causes and who were over 1 year postsurgery were reviewed. At follow-up, six patients gained satisfactory motion of the knee joint, while in the remaining two patients results were unsatisfactory. The patient who has extension contracture owing to intraarticular adhesion formation has a good indication of this procedure. It is our impression that best results are obtained in patients with rapidly occurred knee contracture.

はじめに

膝関節外傷後、あるいは関節手術後の膝関節拘縮は、臨床上的なお重要かつ困難な問題である。従来、可動域訓練で改善がみられない膝関節拘縮に対しては、麻酔下での徒手授動術や、Judet 法、Thompson 法などの観血的関節授動術が行われてきた。われわれは、関節内癒着がその主因と考えられる膝関節拘縮例に対して、関節鏡を用いた授動術を行い、比較的好成績を得ているので報告する。

症 例

症例は術後1年以上経過した8例8膝で、内1例では2度授動術を行った。なお、同時に、内・外側解離術を行った症例は除いた。症例の詳細は表1の通りである。男5例、女3例で、年齢は24才から78才まで、

平均47.5才である。治療開始後、授動術までの期間は、5週から28週までで、平均12.5週であった。症例は全例、可動域訓練で順調な改善のみられなかったもの、および疼痛のために十分な訓練が行えなかったものである。術後観察期間は、1年4カ月から3年7カ月、平均2年7.4カ月である。

手術は、全例腰椎麻酔下にて行った。麻酔下に可動域を調べた後、外側膝蓋下穿刺により関節鏡を挿入し、関節内を観察後、鏡視下に鏡視下手術用ハサミで癒着を剝離した。癒着が強く、鏡視が困難な場合は、あらかじめ関節鏡用鈍棒にて癒着をある程度剝離した後、鏡視下に十分な剝離を行った。その後、抵抗があるところまで徒手矯正を加えた。術後は翌日より可動域訓練を再開し、原則的に歩行も許可した。

表 1 症 例

症例	年令・性	診 断	治 療	固定 期間	治療開始後 授動術までの 期間	術 前 可動域	術 中 可動域	現在の 可動域	術 後 経過年数
1.	24・男	大腿骨内顆 開放骨折	観血的骨接合術	3 週	11週	0°-70°	0°-120°	FULL	2 年 4 カ月
2.	43・男	内側半月損傷 前十字靱帯損傷	関節鏡 ギプス固定	5 週	8週	0°-50°	0°-125°	FULL	3 年 5 カ月
3.	55・女	化膿性関節炎	滑膜切除, 持続洗浄	4 週	7週	0°-20°	0°-120°	FULL	3 年 7 カ月
4.	45・男	化膿性関節炎	滑膜切除, 持続洗浄	3 週	5週	10°-70°	10°-130°	FULL	3 年 5 カ月
5.	48・女	脛骨外顆骨折	ギプス固定	8 週	10週	0°-10°	FULL	FULL	1 年 11 カ月
6.	53・女	人工膝関節全置換 術後 loosening	人工膝関節再置換術 外側縫縮術	3 週	7週	0°-60°	0°-100°	0°-115°	1 年 10 カ月
7.	78・男	大腿骨頸部骨折	観血的骨接合術 (ノールスピン固定)	8 週	11週 28週	10°-30° 10°-25°	5°-100° 5°-90°	20°-45°	3 年 1 カ月
8.	33・男	膝蓋骨開放骨折 骨接合術後偽関節	観血的骨接合術	6 週	25週	0°-60°	0°-70°	0°-75°	1 年 4 カ月

結 果

術前の屈曲角度は 10° から 70° まで, 平均 43.9°, 術中は 70° から 155° まで, 平均 112.2° であり, 授動術により 10° から 145°, 平均 68.3° の屈曲角度の増加を認めた。現在の屈曲角度は, 45° から 160° まで, 平均 128.1° である。症例 1, 2, 3, 4, 5 は, 現在正座可能であり, 115° の屈曲が可能である人工膝関節再置換術後の症例 6 とあわせ, 6 例では満足な成績が得られている。これに対し, 症例 7, 8 では術前と比べ, 十分な改善は得られていない。症例 7 (大腿骨頸部骨折) は, 骨接合術後, 余病のため, 早期のリハビリテーションができず, 膝関節拘縮をきたした。術後 11 週で, 授動術を行い, 術中屈曲は 100° と, 術前に比べ 70° の改善をみた。しかし, 術後, 訓練時の膝痛が強く, 再び拘縮にいたった。骨接合術後 28 週で, 本人の強い希望もあり, 膝痛の精査とあわせ, 再度授動術をこころみた。関節内には癒着以外にとくに疼痛の原因と思われるものではなく, 90° の屈曲が得られたが, その後も膝痛の訴えが続き, 十分な訓練ができず, 現在可動域は 20°~45° と不満足な結果におわっている。症例 8 (膝蓋骨開放骨折骨接合術後偽関節) では, 偽関節手術前の屈曲角度は 115° であった。偽関節手術後 25 週で授動術を行ったが, 術中の屈曲は術前の 60° から 10° しか改善せず, 現在屈曲角度は 75° である。

良好な結果が得られた代表的症例について述べる。
症例 2 : 43 才, 男。

1982 年 12 月 5 日, 階段より転落。近医受診後, 紹介

図 1 膝蓋上囊の線維性癒着

入院となる。12 月 14 日, 関節鏡にて左膝内側半月辺縁部損傷および前十字靱帯損傷の診断で, ギプス固定をうける。1 月 17 日ギプス除去し, この時点での可動域は 5°~40° であった。以後, 可動域訓練を行うが, 膝痛が強く, 膝蓋骨の運動性も悪く, 可動域の改善がみられないため, 2 月 8 日, 関節鏡視下授動術を行った。術前の可動域は 0°~50° であった。膝蓋上囊, 内・外側谷部に強い線維性癒着を認めた (図 1)。癒着剝離後, 屈曲角度は 125° と術前に比べ 75° の改善をみた。その後, 疼痛は軽減し, 可動域訓練も順調にすすみ, 2 月 15 日, 授動術後 1 週間で退院した。現在, 可動域は 0°~160° で, 正座可能である (図 2)。

考 察

関節鏡を用いた膝関節授動術は, 1982 年, Norman

図2 現在、正座可能である

ら⁵⁾により報告され、その後本邦でも、宗広ら⁴⁾、佐藤ら⁶⁾、木村ら²⁾、松岡ら³⁾、一戸ら¹⁾の報告をみる。

本術式の適応は、関節内癒着が主な原因である伸展拘縮にある。膝関節外傷、関節内手術に伴う拘縮の場合、少くとも当初は、その原因は関節内癒着にあり⁵⁾、また、山田ら⁷⁾は、下肢のギプス固定後の拘縮における膝蓋上囊の癒着の重要性を強調している。したがって、これらの拘縮例においては、本術式はいい適応であると考えられる。これに対して、大腿骨骨幹部骨折後のような大腿四頭筋の短縮や癒着による関節外拘縮においては、本術式のみでは十分な可動域の改善を得ることはできない。症例8では、関節外拘縮の要素も強く、本術式の適応ではなかったと考える。また、症例7では、後療法時の疼痛のため、術中得られた可動域を維持できず、不満足な結果に終わった。本症例のように後療法時のむずかしい高令者においては、持続硬膜外麻酔などによる後療法時の除痛に対する配慮⁹⁾が必要であったと反省している。

拘縮発生後、本術式を行う時期については、佐藤ら⁶⁾は、拘縮原因発生後6カ月以内、とくに3カ月前後に行った症例では、良好な成績を得たと述べ、また、松岡ら³⁾も、罹病期間が3カ月以上、あるいは固定期間が6週以上の症例では、結果は不良で、3カ月以内に行うことが好成績につながると述べている。一方、Normanら⁵⁾は、膝関節手術後6カ月以内に本術式を行った群と、6カ月以後に行った群とを比較し、両群の成績に差はなかったと報告している。しかし、彼らは、膝関節手術後2～3カ月の時点で、可動域の改善が順調にみられない場合は、本術式を行うことをすすめ、本術式による早期の関節内癒着剥離は、その後の回復をは

やめ、さらに強力な訓練による膝蓋骨の軟骨損傷も減少させることができると述べている。われわれの症例においても、治療開始より授動術までの期間が3カ月以内である症例1, 2, 3, 4, 5, 6では、満足な結果が得られている。一方、当初は関節内癒着が主たる原因である拘縮例においても、経過とともに関節外要素も増加していくと考えられるが、本術式がいつまで有効であるかは、われわれの少数例の経験では言及できない。木村ら²⁾は、拘縮発生後1年2カ月で本術式を行い、良好な成績を得た例を報告し、必ずしも、佐藤らの述べるように拘縮発生後6カ月以内とは限定できないと述べている。この点に関しては、今後の課題と考える。

本術式は、従来の麻酔下徒手の授動術や観血的関節授動術と比較し、1) 手技が簡単である、2) 膝関節構成体や大腿四頭筋への侵襲が少ない、3) 膝関節内を観察できる、4) とくに合併症を認めない、などの利点を有し、可動域訓練で順調な改善がみられず、しかも関節内癒着が主たる原因と考えられる症例に対しては、比較的早期に行われていい方法であると考えている。

ま と め

鏡視下授動術を行った膝関節拘縮例8例について、その成績を検討し、本術式の適応について述べた。

文 献

- 1) 一戸貞文・他：膝関節拘縮に対する鏡視下授動術の経験。第7回東京膝関節研究会（口演），東京，1986。
- 2) 木村郁夫・他：関節鏡を応用した膝関節授動術。整形外科，36：1883-1887，1985。
- 3) 松岡 彰・他：膝関節拘縮に対する鏡視下授動術の経験。第7回東京膝関節研究会（口演），東京，1986。
- 4) 宗広忠平・他：膝関節手術後関節拘縮に対する鏡視下授動術の経験。関節鏡，9：145-147，1984。
- 5) Norman, F.R. et al.: Arthroscopic treatment of postoperative knee fibroarthrosis. Clin. Orthop. 166: 165-172, 1982.
- 6) 佐藤圭司・他：関節鏡的授動術の検討。第33回東日本臨床整形外科学会（口演），東京，1984。
- 7) 山田憲吾・他：膝関節硬着に対する滑動装置再建手術。整形外科，13：1-12，1962。

質 問 福岡大学 王 享弘

膝関節拘縮をおこした原因疾患の違いによって、鏡視下授動術の成績に差があるのかどうか。

解 答 熊本大学 水田 博志
とくに疾患による成績の差はなかった。

質 問 九州労災病院 井原 秀俊
われわれは、関節鏡で観察後、エレバトリウムで半盲目的に、膝蓋上包、側部の谷部、膝蓋下脂肪体付近を剥離する方法をとっているが、この方法に比べて、鏡視下剥離が良い点を教えていただきたい。

解 答 熊本大学 水田 博志
関節内癒着が強い時は、あらかじめ鈍棒にて盲目的に剥離後、鏡視下に剥離を行った。鏡視下にやるメリ

ットは、剥離が完全であることを確認できることである。

質 問 山口大学 松岡 彰
術後硬膜外麻酔下で早期に動かすことが大切と思いますがいかがでしょうか。

解 答 熊本大学 水田 博志
今回の症例では全例腰椎麻酔で、行ったが、症例7を除いて、翌日からの可動域訓練にとくに支障はなかった。症例によっては、持続硬膜外麻酔も有益と考える。