高位脛骨骨切り術時の鏡視下ドリリングについて

国立熊本病院整形外科

野村 一 俊・山村 正 統

平野 真 子・福元 哲 也

清水 泰 宏・緒方 宏 臣

Effect of Arthroscopic Drilling with High Tibial Osteotomy

by

Kazutoshi Nomura, Masanori Yamamura, Mako Hirano
Tetsuya Fukumoto, Yasuhiro Shimizu and Masaomi OgataDepartment of Orthopaedic Surgery,
Kumamoto National Hospital

The effect of arthroscopic drilling for osteoarthritic knee is unclear. We therefore studied the effect of arthroscopic drilling with high tibial osteotomy. We compared two groups: Group 1 had had high tibial osteotomy with arthroscopic drilling (17 cases 20 joints), Group 2 had not had arthroscopic drilling (13 cases 18 joints). Both groups had almost the same preoperative osteoarthritic grade, operative procedure and post-operative management.

At the final follow-up (with drilling: 22.9 months, without drilling: 32.7 months), there were no significant differences found between the two groups in clinical results. But 6 months post-operatively the group with the drilling had less pain than the group without drilling. Consequently arthroscopic drilling with high tibial osteotomy is useful for early pain relief.

はじめに

変形性膝関節症に対する鏡視下手術の一つとして軟骨欠損部へのドリリングがあるが、その効果は定かではない。そこで、高位脛骨骨切り術時（以下 HTO）に鏡視下ドリリングを行なった場合の有用性について検討したので報告する。

方 法

対象とした症例は鏡視下ドリリング非併用群 13 例 18 関節、ドリリング併用群 17 例 20 関節で、この両群の術後成績の比較検討を行なった（表 1）。これら両群共に、性別、年齢は、ほぼ同じ構成であり、HTO の術式は両群共に interlocking wedge osteotomy で、内固定は staple 又は Zuggurtung で行なわれていた。

両群共、術前と術後 1 年目に関節鏡が施行され、ドリリングと共に内側半月変性断裂部の trimming が、ドリリング非併用群で 7 膝、ドリリング併用群で 10 膝に行なわれていた。尚、ドリリング非併用群は全てドリリング併用以前の症例で、意図的に drilling をしたりしなかったりしたものではない。ドリリングは、外側膝蓋下鏡視下にて内側膝蓋下より径 2 mm のキ

表 1 対象症例

DRILLING 非併用群	13 例	18 関節
	男 1 例	女 12 例
	平均年齢	61.6 才 (48 才~71 才)
DRILLING 併用群	17 例	20 関節
	男 2 例	女 15 例
	平均年齢	60.0 才 (43 才~72 才)

ドリリング非併用群・併用群共に性別年齢はほぼ同じ構成である。

ルシュナー銅線にて、大腿骨側は数mm 間隔に行なった。脛骨側のドリリングは技術的に難しく、1ないし2ヶ所にとどまった。

後療法は、全例、術後2～3週後より荷重歩行が行なわれ、術後約6週間 Cylinder Cast 固定が行なわれていた。骨切り部の遷延治癒等の局所合併症やリハビリプログラムに影響を及ぼしたと考えられる全身合併症の見られた症例は、今回の対象から除外した。

結 果

両群の術前の日整会 OA 膝成績判定基準（以下 JOA Score）、FTA、X-P Grade（横浜市大）は、それぞれ JOA Score 平均 78.9 点と 72.8 点、FTA 184.2°と184.3°、X-P Grade 2.6 と 2.9 と、差はみられなかった（表2）。

術後の JOA Score 及び FTA を見ると、ドリリング非併用群が平均 follow up 期間 32.7 ケ月で、JOA Score 96.4 点、術後 FTA 168.3°に対して、ドリリング併用群が平均 follow up 期間 22.9 ケ月で JOA Score 94.0 術後 FTA 167.2°と両群間に殆ど差は見られなかった（表3）。

一方、術後6ヶ月時と1年後の歩行時痛を比較してみると、ドリリング非併用群では術後6ヶ月後の歩行時痛が56.6%にみられたのに対し、ドリリング併用群では、25%にしか歩行時痛はみられなかった。同様

表2 術前の JOA Score, FTA 及び X-P Grade

	JOA Score	FTA	X-P Grade (横浜市大)
DRILLING 非併用群	平均 78.9 点 (60～90)	平均 184.2° (180～187)	平均 2.6
DRILLING 併用群	平均 72.8 点 (55～85)	平均 184.3° (181～190)	平均 2.9

両群間に、術前の JOA Score, FTA, X-P Grade の差はみられなかった。

表3 術後の JOA Score 及び FTA

	JOA Score	FTA	Follow up 期間
DRILLING 非併用群	平均 96.4 (85～100)	平均 168.3° (163～174)	平均 32.7 ケ月
DRILLING 併用群	平均 94.0 (85～100)	平均 167.2° (162～173)	平均 22.9 ケ月

両群間に術後の JOA Score 及び FTA に差はみられなかった。

図1 術後6ヶ月後、1年後の歩行時痛はドリリング併用群の方が少なかった。

に1年後は、ドリリング非併用群で22.2%に疼痛がみられたのに対しドリリング併用群では10%に見られたのみであった(図1)。

術後1年の鏡視では、ドリリング非併用群に線維軟骨の形成が不十分で軟骨下骨がまだ露出している膝が3膝(16%)見られたのに対して、ドリリング併用群では1膝(5%)にしか見られなかった。

考 察

近年、変形性膝関節症に対して、鏡視下デブリードマンが行なわれるようになり、その成績、適応に関する報告が多くみられるようになった。ドリリングも鏡視下デブリードマンの一手技で、軟骨欠損部の線維軟骨再生を狙ったものであるが、その有用性は寧ろ否定的である²⁾³⁾。図2は、当科における内側型変形性膝関節症に対して鏡視下ドリリングをおこなった症例の成績であるが、これらの結果も鏡視下Lavageの成績と大差無いと考えられる。

一方、線維軟骨再生のため、軟骨欠損部に対してドリリングを行なうことの有用性については、多くの報告が為されている。鏡視下ドリリングの効果が必ずしも見られないのは、アライメントの悪い膝では、ドリリング部へ術前の過度の荷重が術後もそのままかかっているためと考えられる。そこで、今回、HTOで荷重線を外側コンパートメントに移動した後のドリリングの効果を見たわけであるが、長期的には差はみられなかったが、術後早期、特に術後6ヶ月時点での歩行痛は明らかにドリリング併用群の方が少なかった。術後6ヶ月時の疼痛有り群となし群との間には、年齢・術前点数・術後点数・術前FTA・術後FTAにも差はみられず術後早期の除痛には、ドリリングの有無の影響が大であると考えられた(表4)。

図3は、ドリリング部位を中心に修復が起こっていると思われる像であるが、この部分の組織を見ると、

膠原線維の中に軟骨細胞がみられ線維軟骨が形成されつつある(図4)。線維軟骨は硝子軟骨に対して弱く、再生線維軟骨は、長期的には荷重に耐えられないと考えられるが、HTO後は、内側コンパートメントへの荷重は減少するため再生線維軟骨は長期的に残存するものと考えられる。

Johnsonら¹⁾は、膝の荷重分散のダイナミックな解析を行ない内反膝では、ほとんどの荷重が内側コンパートメントにかかるのに対し、外反膝ではかなりの

図2 当科における内側型変形性膝関節症に対して鏡視下ドリリングを行った症例の成績を示す。点数はJOA Scoreである。

表4 術後6ヶ月時の疼痛(+)群と疼痛(-)群との比較

疼痛	年齢	術前点数	術後点数	術前FTA	術後FTA
(+)	62.5±6.1	74.0±9.5	93.0±6.8	183.0±2.3	168.3±4.1
(-)	60.2±8.5	76.7±9.0	96.0±7.1	184.9±2.6	167.3±3.4

(N.S.)

術後6ヶ月時の疼痛有り群となし群との間には、年齢、術前点数、術後点数、術前FTA、術後FTAに差は見られなかった。

図3 ドリリング併用例の1年後の鏡視所見である。ドリリング部位を中心に修復が起こっているように見える。

図4 膠原線維の中に軟骨細胞が見られ、線維軟骨が形成されつつある。

割合で、尚、内側コンパートメントに荷重がかかると報告している。このことは、HTO後の症状改善には、内側コンパートメントの再生軟骨もかなりの役割を担っているものと考えられ、HTO時に鏡視下ドリリングを併用することは、線維軟骨の形成を促進し、術後早期の症状改善・社会復帰に有用であると考えられる。

ま と め

①高位脛骨骨切り術時の軟骨欠損部に対する鏡視下ドリリングの効果について検討した。

②最終follow時のドリリング非併用群(32.7ヶ月)とドリリング併用群(22.9ヶ月)の間にJOA scoreの差はみられなかったが、術後6ヶ月時・1年時の歩行時痛はドリリング併用群の方が少なかった。

③高位脛骨骨切り術時の鏡視下ドリリングは、線維軟骨の形成を促進し、術後早期の除痛に有用と思われた。

参 考 文 献

- 1) F. Johnson et al.: The distribution of load across the knee. J Bone Joint Surg, 62-B: 346-349, 1980.
- 2) Ralph A Gambardella: Arthroscopic management of the osteoarthritic knee. Techniques Orthop, 2(2): 73-77, 1987.
- 3) 塩見俊次: 変形性膝関節症に対する鏡視下手術. 整・災外, 34: 1495-1502, 1991.