

アスリートの内側型距骨骨軟骨 損傷に対する関節鏡視下経内果的骨軟骨 移植術の検討

Arthroscopic transmalleolar osteochondral grafts for athletes with
osteochondral lesion of the talus

橋本健史*, 勝川史憲*, 石田浩之*
小熊祐子*, 真鍋知宏*

キー・ワード : Osteochondral lesion of the talus, osteochondral grafts, arthroscopy
距骨骨軟骨障害, 骨軟骨移植術, 足関節鏡

〔要旨〕 本研究の目的は、アスリートの内側型距骨骨軟骨損傷に対して関節鏡視下経内果的骨軟骨移植術を行った症例を調査し本手術法の有用性と問題点を検討することである。術前に日常的にスポーツを行っていた4例4足を対象とした。性別は男3例、女1例で、年齢は中央値35歳であった。手術方法は、前外側ポータルから足関節鏡視を行い、脛骨内果にリーマーを用いて骨孔を開け、これを利用して膝蓋大腿関節面から採取した骨軟骨柱を移植した。術後経過観察期間は中央値3年1か月であった。疼痛は著しく改善され、元のレベルへのスポーツ復帰は平均4.0か月であった。アスリートの距骨滑車内側型骨軟骨障害に対して関節鏡視下経内果的骨軟骨移植術、3年1か月の経過でも、満足する結果を得ることができた。

はじめに

距骨内側滑車の骨軟骨損傷は、距骨滑車面の後方に位置することが多いため、その展開のためには従来、脛骨内果骨切りを要することが多かった¹⁾。しかし、内果の骨切りは侵襲が大きく、また、骨癒合までに長期間を要することもあり、アスリートにとってはスポーツ復帰までの期間が長引く要因となっていた²⁾。そこでわれわれは、脛骨内果骨切りの代わりに、内果に骨孔を作成して、そこを通して手術操作を行う方法を試みた。本研究の目的は、内側型距骨骨軟骨損傷に対して関節鏡視下経内果的骨軟骨移植術を行った症例を調査し、本手術法の有用性を検討することである。

対象および方法

本術式を行った距骨内側滑車骨軟骨損傷4例5足を対象とした。性別は男3例、女1例であった。年齢は中央値35(12-36)歳であった。全例、Berndt & Harty 分類は stage 3 であった。スポーツ種目はサッカー2例、バレーボール1例、スキー1例であった。

手術適応は、距骨内側滑車に存する直径8mm以上の骨軟骨損傷であり、軟骨下骨に嚢胞性病変または不整像があり、かつ6か月以上の筋力増強訓練などの保存的治療に抵抗した症例とした。

手術方法は、全身麻酔下、仰臥位として患肢を駆血して前外側ポータルから足関節鏡視を行なった。次にX線イメージ下に膝前十字靭帯再建用コアリングリーマー (Arthrex, Naples, Florida) のガイドピンを用いて脛骨内果を通して距骨滑車の病変部分に到達するように刺入した。このとき、ガ

* 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター

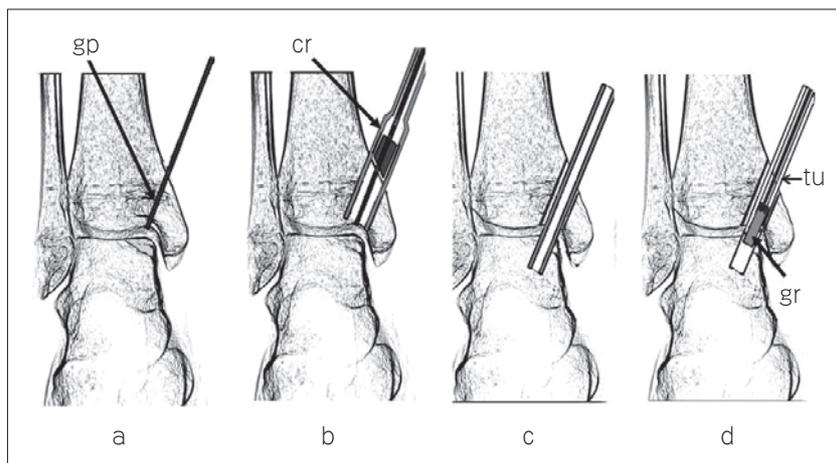


図1 手術方法. a: ガイドピン (gp) をなるべく脛骨長軸に沿ってX線イメージ下に病変部に刺入した. b: ガイドピンを通してコアリングリーマーガイドを挿入して, それをガイドとしてコアリングリーマー (cr) を用いて, 骨孔を作成した. c: この骨孔を通して距骨内側滑車の病変部に母床を作成した. d: この母床に移植用チューブ (tu) を通して移植骨軟骨柱 (gr) を挿入した.

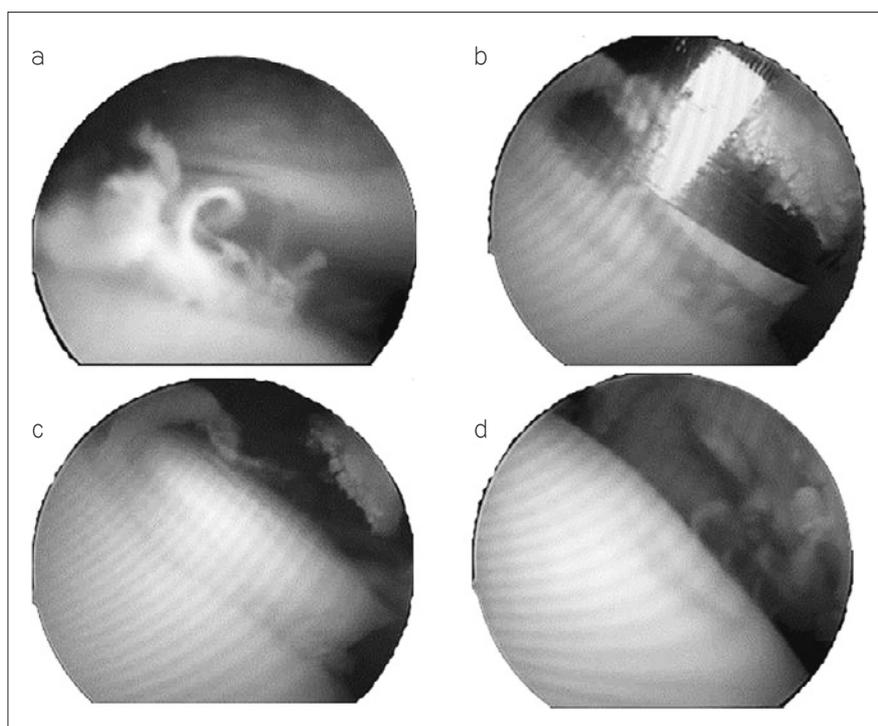


図2 関節鏡所見. a: 内果に骨孔 (上部分) を開口したところ. 下方は距骨滑車面の病変部である. b: 大腿骨膝蓋関節面より採取した移植骨軟骨柱がチューブより病変部に挿入されているところ. c: 病変部に挿入された骨軟骨柱. こののちポンチにて打ち込み, 周囲の軟骨面と高さを合わせた. d: 打ち込まれたのち, 周囲軟骨面と同じ高さとなった移植骨軟骨柱. 内果の骨孔はさきにコアリングリーマーによって採取された骨片が還納されている.

イドピンはなるべく下腿軸と並行となるように刺入した (図 1-a). 次に前内側ポータルからの鏡視による足関節鏡視下に Sasaki³⁾ の方法に準じてそのガイドピンを通してコアリングリーマーガイド

を刺入してこれをガイドとしてコアリングリーマーにて脛骨内果に直径 10mm の骨孔を開けた (図 1-b, 図 2-a). この骨孔を利用して病変部に母床を作成した (図 1-c). そして, その母床の直径

表 1 対象症例.

症例	年齢	性別	左右	スポーツ種目	術後経過期間 (月)	術前 JSSF scale	術後 JSSF scale	満足度	スポーツ復帰 (月)
1	35	男	右	サッカー	48	72	97	Excellent	3
2	12	女	両	バレーボール	26	48	100	Excellent	6
3	36	男	右	スキー	36	75	87	Good	4
4	35	男	左	サッカー	36	75	97	Excellent	3

に合わせて膝蓋大腿関節面から採取した骨軟骨柱を移植した(図 1-d, 図 2-b, c, d). 本研究では, 全例で骨孔が直径 10mm, 骨軟骨柱が直径 8mm であった. 最後に, 脛骨内果の骨孔をコアリングリーマーにて採取した骨軟骨柱を還納することで閉鎖した. その際, この骨軟骨柱の海綿骨の一部を咬除して, これを内果骨孔と還納した骨軟骨柱とのすきまに骨移植をして固定性を高めた.

術後は膝下ギプス固定をおこない, 完全免荷とした. 術後 1 週にて, ギプスシャーレとして足関節可動域訓練を開始した. 術後 4 週にてギプスシャーレを除去した. 術後 6 週にて 1/3 荷重を開始, 術後 8 週にて全荷重歩行を許可した. 術後 12 週にてスポーツ復帰を許可した.

これらの症例に対して, 日本足の外科学会足関節・後足部判定基準(以下, JSSF scale), 満足度, スポーツ復帰の時期, 術後合併症の有無について調査した. 満足度は, excellent (他の人にも勧める), good (まあまあ満足), fair (普通である), poor (手術しなければよかった) の 4 段階の主観的評価とした.

結果

術後経過期間は 2 年 2 か月から 4 年, 中央値 3 年 1 か月であった.

JSSF scale は中央値で術前 72 点が術後 97 点へ改善された. 満足度は満足が 3 例, まあまあ満足が 1 例であった. スポーツ復帰は 3 か月から 6 か月, 中央値 3.0 か月であった. 術後合併症はなかった(表 1).

考察

距骨骨軟骨損傷に対する治療はまず, 保存的治療として, 装具療法, 足関節周囲筋力増強, 固有知覚受容器訓練などが行われる. しかし, 本疾患はこれらの保存的治療では疼痛の軽快しない症例も多く, 観血的治療が必要となることが多い. 特

にアスリートに対して漫然と保存的治療が施行されてスポーツ復帰が遅れることは避けなければならない.

距骨内側滑車の骨軟骨損傷に対する観血的治療としては, その病変が距骨後内方に位置することが多いため, 従来, 内果を骨切りして病変を展開する手法がとられてきた¹⁾. しかし, この方法では, 侵襲が大きく, 内果の骨癒合にも時間を要し, スポーツ復帰が遅くなる傾向が指摘されていた²⁾. 土屋⁴⁾, 寺戸⁵⁾らは経内果的骨軟骨片固定術, Sasakiらは ACL 用コアリングリーマーを用いて内果に骨孔を作成して骨軟骨移植術を行った³⁾. 高尾らは逆行性自家海綿骨柱移植術を発表した⁶⁾. われわれは, Sasaki らの方法をもとに, 関節鏡視下経内果的骨軟骨移植術のアスリートへの応用を試みた. その際, ガイドピンを X 線イメージ下に正確に病変部に刺入することによってよりの確な術野を得るように工夫した. 骨軟骨移植の場合にはドリリング等と異なり, なるべく強斜位にガイドピンを打ち, 距骨滑車面に垂直に操作ができるようにすることがポイントとなる. 内果骨切りを行わない本術式を施行した結果, 脛骨内果骨癒合を待つ必要がなく, 速やかなスポーツ復帰につながった.

結論

距骨滑車内側骨軟骨損傷に対する関節鏡視下経内果的骨軟骨移植術は, 3 年 1 か月の経過でも, ほぼ満足する結果を得ることができた.

文献

- 1) 橋本健史, 井口 傑, 宇佐見則夫ほか: PDS ピンを用いた距骨骨軟骨骨折の 3 治験例. 日本足の外科学会雑誌 14: 176-179, 1993.
- 2) Angermann, P, Jensen, P: Osteochondritis dissecans of the talus: long-term results of surgical treatment. Foot Ankle 10(3): 161-163, 1989.
- 3) Sasaki, K., Ishibashi, Y., Sato, H. et al: Arthroscopi-

- cally assisted osteochondral autogenous transplantation for osteochondral lesion of the talus using a transmalleolar approach. *Arthroscopy* 19(8): 922-927, 2003.
- 4) 土屋明弘, 守屋秀繁, 西山秀木ほか: 距骨骨軟骨病変に対する関節鏡視下手術の経験. *日本整形外科学会雑誌* 9: 309-312, 1990.
- 5) 寺戸一成: 距骨滑車内側骨軟骨損傷に対する鏡視下経内果的骨軟骨接合術の経験. *骨・関節・靭帯* 11: 1357-1364, 1998.
- 6) 高尾昌人: 距骨骨軟骨損傷に対する鏡視下手術. *整形外科* 62(8): 920-925, 2011.

(受付: 2015年2月5日, 受理: 2015年6月30日)

Arthroscopic transmalleolar osteochondral grafts for athletes with osteochondral lesion of the talus

Hashimoto, T.* , Katsukawa, F.* , Ishida, H.*
Oguma, Y.* , Manabe, T.*

* Sports Medicine Research Center, Keio University

Key words: Osteochondral lesion of the talus, osteochondral grafts, arthroscopy

[Abstract] If the osteochondral lesion of the talus is located medially, a medial malleolus osteotomy approach is usually performed. However, if the patient is an athlete, the approach is too bulky and it takes a long time to return to sport activity. We performed an arthroscopic transmalleolar approach for athlete who have medial osteochondral lesion of the talus. The purpose of this study was to determine the effectiveness of our procedure in athletes.

The follow-up review of four (three men, one women) cases with a median age of 35 (range, 12 to 36) years was performed at a median of 37 months after the date of surgery. The median score of the ankle-hindfoot score of the Japanese society for surgery of the foot improved from 72 points preoperatively to 97 points postoperatively. All four patients were able to return to the preinjury level of athletic activity by a median of 3 months after the operation.

Our patients who played athletic activities and were treated by arthroscopic transmalleolar osteochondral grafts showed a good outcome after 37 months of follow-up