足関節果部骨折の鏡視所見

金 澤 和 貴* 吉 村 一 朗* 井 田 敬 大*
竹 山 昭 徳* 内 藤 正 俊*

Arthroscopic Findings for Ankle Malleolar Fractures

Kazuki Kanazawa*, Ichiro Yoshimura*, Takahiro Ida*,
Akinori Takeyama*, and Masatoshi Naito*

（はじめに）今回我々は、新鮮足関節果部骨折時に足関節鏡を施行した症例の関節内変化について検討を行ったので報告する。（対象・方法）2002年9月～2006年6月までに当院で手術を施行した足関節果部骨折は18例18足で、このうち骨接合術直前に足関節鏡を施行した9例9足を対象とした。骨折型はLauge-Hansen分類でSER型8足、PER型1足、PA型1足であった。全例足関節鏡後は鍼、ブレート、鋼線締結圧迫固定による骨接合術を施行した。（結果）9足中7足（78％）に骨軟骨損傷を認めた。（考察）足関節果部骨折における足関節鏡は単純X線像・CTでは診断困難である軟骨・骨帯損傷をの確に診断できるため有用と思われた。

Between September 2002 and June 2006, we treated nine patients with acute ankle malleolar fractures who underwent ankle arthroscopy before reduction and internal fixation. According to the Lauge-Hansen classification, there were eight SER fractures, 1 PER, and 1 PA. Traumatic osteochondral injury was found in seven ankles (78%). Ankle arthroscopy is a valuable tool for the treatment of acute ankle malleolar fractures.

Key words: ankle malleolar fractures (足関節果部骨折), ankle arthroscopy (足関節鏡), osteochondral injury (骨軟骨損傷)

は じ め に

関節鏡システムの向上や足部牽引装置の普及とともに近年足関節鏡が、比較的多く行われるようになった。しかし、新鮮足関節果部骨折における足関節鏡を用いた報告は極めて少ない。今回我々は、新鮮足関節果部骨折の手術時に足関節鏡を施行した症例の関節内変化について検討を行ったので報告する。

対象および方法

2002年9月～2006年6月までに当院で手術を施行した足関節果部骨折は18例18足で、このうち骨接合術直前に足関節鏡を施行した9例9足を対象とした。足関節鏡は骨接合術直前に全身麻酔でもしくは脊椎・硬膜外麻酔下にて非侵襲的足部牽引装置下で施行し、全例足関節鏡後は鍼、ブレート、鋼線締結圧迫固定による骨接合術を施行した。関節鏡は先端7.2mmの30°斜視鏡で前外側・前内側にポータルを作成し挿入した。これら9足の受傷原因、骨折型、関節内軟骨損傷の場所・程度について検討を行った。尚、骨軟骨損傷の程度はHintermannらの分類に従い評価した（表1）。

<table>
<thead>
<tr>
<th>表1 Hintermannらの分類</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grade 1: superficial</td>
</tr>
<tr>
<td>Grade 2: fissuring or degeneration of less than 50%</td>
</tr>
<tr>
<td>Grade 3: fissuring or degeneration of more than 50%</td>
</tr>
<tr>
<td>Grade 4: erosion</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 福岡大学整形外科 Department of Orthopedic Surgery, Fukuoka University School of Medicine, Fukuoka, Japan
結 果
受傷原因は交通事故4足、サッカー3足、ラグビー2足であった。骨折型はLauge-Hansen分類でSER型8足、PER型1足、PA型1足であった。骨軟骨骨折型はSER型6足、PER型1足つまり9足中7足（78%）に認めた。骨軟骨骨折の場所としては、全例全例で、髄骨側は前方・外側に認めた（図1）。また骨軟骨骨折の程度に関してはSER型はgrade1から4まで全般に渡り存在し、PER型はgrade3であった（表2）。

表2 骨軟骨折の程度

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grade</th>
<th>数</th>
<th>分類</th>
<th>年齢（平均）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1足</td>
<td>SER</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>3足</td>
<td>SER（全て）</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2足</td>
<td>PER、SER</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1足</td>
<td>SER</td>
<td>70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

症例呈示
症例1、21歳、男性
ラグビーの練習中に左足関節を捻挫受傷した。PER stageⅢと診断し関節鏡と骨接合術を施行した。術後6週で膝関節のスクリューを抜釘し荷重と足関節の可動域訓練を開始した。術後6ヶ月で残りのプレートとスクリューを抜釘した。術後10ヶ月のレントゲンではやや膝関節の開大あるも足関節の可動域制限、疼痛なく経過良好である（図2）（図3）。

症例2、19歳、男性
サッカーの練習中に左足関節を捻挫受傷した。SER型stageⅡと診断し関節鏡と骨接合術を施行した。術後3週で荷重を開始し、術後10ヶ月では骨癒合良好で足関節の可動域制限、疼痛なく経過良好である（図4）（図5）。

図1 軟骨損傷の部位

図3 症例1 関節鏡所見

図2 症例1 レントゲン像

---
考察

本邦において足関節部は1939年に最初に報告されて以来関節鏡システムの向上や足部牽引装置の普及とともに近年足関節鏡が、比較的多く行われるようにになった。我々は2005年1月以降足関節果部骨折に対しX線では評価困難な骨幹骨折、間関節部損傷の評価・治療目的に足関節鏡を行っている。

足関節果部骨折における骨幹骨折損傷の頻度としてThordarsonら99足中8足（88.9%）に、Hintermannらは288足中228足（79.2%）に、またLorenら10は92足中65足（70.7%）に認めたと報告している。我々の症例も9足中7足（78%）と同率の報告と同程度であった。

骨折側の骨幹骨折損傷はSER型4足、PER型1足の計5足で全て内側に存在した。Lorenら10はSER型は骨折内側に骨幹骨折を生じやすいとの報告した。本症例もSER型は全て骨折内側に骨幹骨折を認めた。また、Takaoら10は92足中PER型が3足で全例内側に骨幹骨折を認めたと報告した。しかし一般的にPER型の受傷部位を考えると外側に骨幹骨折を起こしやすいと考えられるが症例数が極端に少ないため今後検討を要すると思われる。

今回Lauge-Hansen分類のstageと骨幹骨折損傷の程度については、症例数も少なく言及できないが70歳と高齢のSER型stage IIの症例は骨幹骨折損傷の程度として最も受傷であるgrade 4であった。原因として加齢に伴う骨の脆弱性が少ながらず関与していると思われた。また骨幹骨折損傷の程度としてHintermannら10は腓骨の骨折が近位ほど損傷の程度が強いと報告し、Takaoら10はSA型よりSER、PER、PA型の方が損傷程度が強いと報告している。本症例でもPER型は1足であったが損傷の程度はgrade 3と比較的強かった。

足関節鏡診の合併症として浅静脉神経・腓腹神経損傷等が考えられるが現在までのところ幸いにも認めて
いない。コンパートメント症候群に関しても鏡視の時間が30分程度で十分可能であり今のところ問題ないと考えている。本症例では明らかに遊離した骨軟骨片を認めたものはなかったが存在した場合、鏡視下で除去することが可能であり新鮮果部骨折時の鏡視は有用な手段と思われた。

ま と め

①新鮮果部骨折9足に足関節鏡を施行し7足(78%)に骨軟骨損傷を認めた。

②脛骨側は様々な場所で軟骨損傷を認めたが距骨側は全例(SER型4足、PER型1足)内側に骨軟骨損傷を認めた。

③果部骨折後の遺残疼痛の中に骨軟骨損傷によって生じる可能性もあるため足関節鏡視は有用な手段と思われた。

参考文献

3) 熊井 司：足関節 1 基本手技と将来の展望。整形外科、57(8): 1091-1098, 2006.
5) 高木憲次：関節鏡、日整会誌、14: 359-384, 1939.