

要 旨

関節リウマチの手指伸筋腱皮下断裂の危険因子を知る目的で、手術治療を行った断裂例と非断裂例の各々37例、43手関節を比較検討した(cross sectional study)。さらにcross sectional studyで求められた危険因子を確認するため、RA発症早期に登録し、平均15年の経過観察可能な86例172手関節を用いて検討した(longitudinal study)。

cross sectional study：断裂は利き手側に多い傾向を認め、断裂腱は、小指、環指に多く、非断裂例と比べ骨破壊の進行が認められた。X線学的な危険因子として、尺骨遠位端の背側脱臼、scallop sign、scaphoid collapse、橈骨・手根骨の癒合が認められ、このうち2つ以上あると有意に断裂していることがわかった。

longitudinal study：伸筋腱断裂は、4手関節に認め、全例利き手であった。cross sectional studyで求められたX線所見上の危険因子は、各々単独では危険因子とは言えなかったが、cross sectional studyと同様に2つ以上あると有意に断裂していた。

今回の結果と今までの報告から、手関節の腫脹が6か月以上続き、利き手で、X線所見上尺骨背側脱臼、scallop sign、scaphoid collapse、橈骨・手根骨の癒合のなかで2つ以上の所見がある症例には、伸筋腱断裂における予防的滑膜切除の適応があると考えている。

キーワード：関節リウマチ、手指伸筋腱皮下断裂、危険因子、予防的滑膜切除、手関節

はじめに

1948年にVaughan-Jacksonにより報告された関節リウマチ(RA)手関節での伸筋腱皮下断裂¹⁾は、腱の変性断裂のため端々縫合は難しく、腱移行や腱移植など、健常の腱を利用した再建術が必要となる。また、多数腱におよぶ例があることやアウトリガーをつけてのリハビリテーションなど滑膜切除と比べ長い治療期間が必要となる。そのため断裂前に断裂の原因である滑膜、尺骨遠位端の切除を行う予防的滑膜切除の概念が報告^{2)~5)}されてきた。最近メトトレキサートなど抗リウマチ薬が進歩しているが、どのような例に予防的滑膜切除の適応(危険因子)があるのかを知る目的でcross sectional studyで検討した。さらにcross sectional studyの結果を確認するため、RA発症早期に登録し経過を追っている症例を用いてlongitudinal studyをおこなった。

対象および方法

1. Cross sectional study

1988～2001年に手術治療した手指伸筋腱の断

裂例37例、43手関節を対象とした。内訳としては男5例6関節、女32例37関節、平均53歳であった(断裂群)。対照として同時期に滑膜切除術を行い、術中所見で腱断裂を認めなかった37例、43手関節を手術の古い時期から順に抽出した。内訳としては男4例4関節、女33例39関節、平均51歳であった(非断裂群)。両群に男女比、平均年齢に有意差はなかった。両群を臨床的、X線学的に比較検討する事で、伸筋腱断裂の危険因子を検討した。

2. Longitudinal study

1985～89年にRA発症から1年以内に当科を受診し登録して経過を追っている、いわゆる早期RA症例100例の発症後平均15年の追跡調査をおこなった。追跡不能6例、死亡例8例を除外として、86例172手関節が検討可能であった。なお29例は寛解していた。RA発症後の伸筋腱断裂の頻度、cross sectional studyで求められた危険因子の出現について検討した。

統計は、 χ^2 検定、t検定、Mann-Whitney-U検定を用いた。

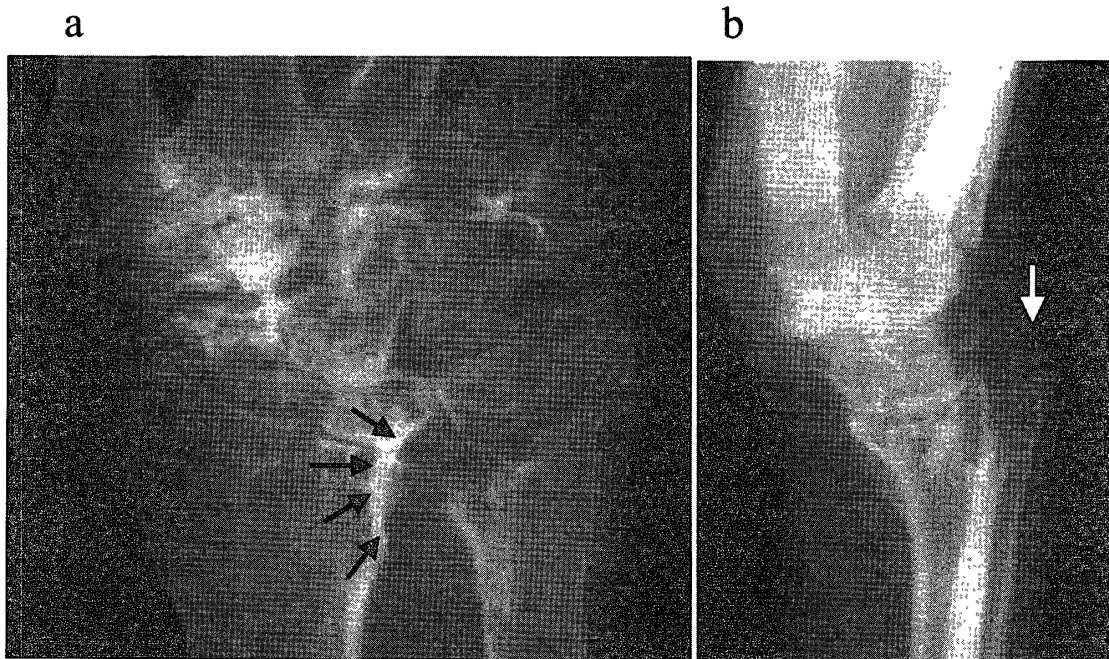


図1 scallop sign (a) と尺骨遠位端背側脱臼 (b)

結 果

1. Cross sectional study

断裂群では、全例で手関節部での腫脹、関節炎をみとめた。罹病期間の平均は断裂群 11.7 年、非断裂群 9.5 年で両群に有意差はなかった。関節可動域は、伸展/屈曲、回内/回外とも制限されていたが両群間に有意差はなかった。

断裂側は利き手に 24 手関節、対側に 7 手関節、両側 6 関節と利き手に多い傾向を認めた。また断裂腱は、小指、環指に多く、固有小指伸筋腱断裂 39 例、総指伸筋腱 (V) 断裂 33 例、同 (IV) 断裂 28 例であった。複数腱断裂を 33 手に認めた。

X 線所見では、断裂群に Larsen grade⁶⁾ IV が 63 % で非断裂群の 36 % と比べ多く、骨破壊の進行が認められた。

手根骨の圧潰と尺側移動は両群に認めたが、両群間に有意差はなかった。

X 線学的な特徴として、断裂群では、尺骨遠位端の背側脱臼 (図 1-b)、Freiberg が報告⁷⁾ した scallop sign (図 1-a)、scaphoid の collapse、橈骨手根骨の癒合が各々において非断裂群と比べて

有意に多く ($p < 0.05$)、危険因子と考えられた。この危険因子の数による比較では、危険因子が 0 では、断裂例はなく、2 つ以上あると有意に断裂していることがわかった ($p < 0.05$)。3 つ、4 つ存在する例は、全例断裂例だった。

2. Longitudinal study

伸筋腱断裂は、4 手関節に認め、全例利き手であった。cross sectional study で求められた X 線所見上の危険因子は、尺骨背側脱臼を 4 関節、scallop sign を 3 関節、scaphoid collapse を 0 関節、橈骨手根骨癒合を 1 関節に認めた。伸筋腱非断裂の 168 手関節では、尺骨背側脱臼を 13 関節、scallop sign を 23 関節、scaphoid collapse を 7 関節、橈骨手根骨癒合を 10 関節に認めた。非断裂例にも scallop sign が比較的多く認められていたため、scallop sign 出現を end point とした Kaplan-Meier 生存曲線を作成し検討した。Scallop sign の出現は、RA 発症後 5 年で 2 % 未満であったものが、10 年で 6 %、15 年目で 26 % と経時的に増加していた。つまり RA 発症後 15 年目には、4 手関節に 1 つの割合で、scallop sign 出現していた。他の Cross sectional study の危険因子も scallop sign

同様に単独では断裂の危険があるというには、難しい結果であった。次に各症例におけるX線所見上の危険因子の数による検討を行った。危険因子が0では、断裂例はなく、危険因子が2つ以上あると cross sectional study と同様に有意に断裂していた ($p < 0.05$)。

考 察

RAにおける手関節背側の伸筋腱断裂の原因としては、伸筋腱内への肉芽組織、炎症細胞の浸潤²⁾、腱周囲に増殖している滑膜(関節包が破れ手関節から伸筋腱周囲に浸潤している滑膜も含む)による血行障害⁸⁾や産生される各種サイトカインや vascular endothelial growth factor, matrix metalloproteinases (MMPs)-1, 2, 13などの酵素の産生による影響⁹⁾、背側に脱臼した尺骨遠位部による伸筋腱の摩擦による物理的な影響¹⁰⁾などが報告されている。そのため伸筋腱断裂前に断裂の原因である滑膜、尺骨遠位端の切除を行う予防的滑膜切除の概念が報告されてきた²⁾⁻⁵⁾。Millenderらは保存療法に抵抗する4から6か月の持続する手関節の腫脹例を滑膜切除の適応例と報告し、Mooreら³⁾は、遠位橈尺関節の不適合性を危険因子と挙げ、Ryuら⁵⁾は、両側断裂例、片側断裂例を片側断裂例の非断裂側と比較し、危険因子を6か月以上の腫脹、尺骨遠位端背側脱臼、scallop signと報告している。

今回の cross sectional study の検討で断裂は利き手に多く、X線所見上の危険因子は、尺骨背側脱臼、scallop sign、scaphoid collapse、橈骨手根骨癒合であった。さらに、この危険因子が2つ以上ある症例は、1つ以下の症例と比べ、有意に断裂するという結論を得た。

今までの報告は、cross sectional study がほとんどで、longitudinal study の報告はほとんどない。今回の longitudinal study の検討からは、RA発症後平均15年では、X線所見上 scallop sign は26%に出現しており、これらの危険因子が単独で存在しても、必ずしも断裂するわけではないことがわかった。一方で2つ以上の危険因子の存在で、

cross sectional study の結果と同様に、断裂することが確かめられた。

結 論

今回の結果と今までの報告から、手関節の腫脹が6か月以上続き、利き手で、X線所見上尺骨背側脱臼、scallop sign、scaphoid collapse、橈骨手根骨の癒合のなかで2つ以上の所見がある症例には、予防的滑膜切除の説明を行いたいと考えている。

文 献

- 1) Vaughan - Jackson OJ: Rupture of extensors by attrition at the inferior radio - ulnar joint. J Bone Joint Surg 30B: 528 - 530 1948.
- 2) Millender LW, Nalebuff E, Albin R, Ream JR and Gordon M: Dorsal tenosynovectomy and tendon transfer in rheumatoid hand. J Bone Joint Surg 56 - A: 601 - 610 1974.
- 3) Moore JR, Weiland AJ and Valdata L: Tendon ruptures in the rheumatoid hand: Analysis of treatment and functional results in 60 patients. J Hand Surg 12A: 9 - 14 1987.
- 4) Brown FE and Brown ML: Long term results after tenosynovectomy to treat the rheumatoid hand: J Hand Surg 13A: 704 - 708 1988.
- 5) Ryu J, Honda T and Yamamoto K: Risk factors and prophylactic tenosynovectomy for extensor tendon rupture in the rheumatoid hand: J Hand Surg 23B: 658 - 661 1998.
- 6) Larsen A, Dale K and Eek M: Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films: Acta Radiologica Diagnosis 18: 481 - 491 1977.
- 7) Freiberg RA and Weinstein A: The scallop sign and spontaneous rupture of finger extensor tendons in rheumatoid arthritis: Clin Orthop 83: 128 - 130 1972.
- 8) Backhouse KM, Kay AGL, Coomes EN and Kates A: Tendon involvement in the rheumatoid hand: Ann Rheum Dis 30: 236 - 242 1971.

- 9) Jain A, Nanchahal J, Troeberg L, Green P and Brennan F: Production of cytokines, vascular endothelial growth factor, matrix metalloproteinases, and tissue inhibitor of metalloproteinases 1 by tenosynovium demonstrates its potential for tendon destruction in rheumatoid arthritis: *Arthritis Rheum* 44: 1754 - 1760 2001.
- 10) Vaughan - Jackson OJ: Rheumatoid hand deformities considered in the light of tendon imbalance. *J Bone Joint Surg* 44B: 764 - 775 1962.

4-① フェノフィブラートによる2次性アミロイドーシスの抑制

村井 丈寛・荒井 勝光

生越 章・羽生 忠正

新潟大学大学院医歯学総合研究科
機能再建医学講座整形外科学分野

三井田 孝

同 地域予防医学講座予防医療学分野

山田 俊幸

順天堂大学医学部臨床病理学教室

Fenofibrate Inhibits Reactive Amyloidosis in Mice

Takehiro MURAI, Katsumitsu ARAI,

Akira OGOSE and Tadamasa HANYU

*Division of Orthopedic Surgery,
Department of Regenerative and Transplant Medicine,
Niigata University, Graduate School of
Medical and Dental Sciences*

Takashi MUDA

*Division of Clinical Preventive Medicine,
Department of Community Preventive Medicine,
Niigata University, Graduate School of
Medical and Dental Sciences*

Reprint requests to: Takehiro MURAI
Division of Orthopedic Surgery Department of
Regenerative and Transplant Medicine
Niigata University Graduate School of
Medical and Dental Sciences
1 Asahimachi - dori,
Niigata 951 - 8510 Japan

別刷請求先： 〒951 - 8510 新潟市旭町通り1番町
新潟大学大学院医歯学総合研究科整形外科学教室
村井 丈寛