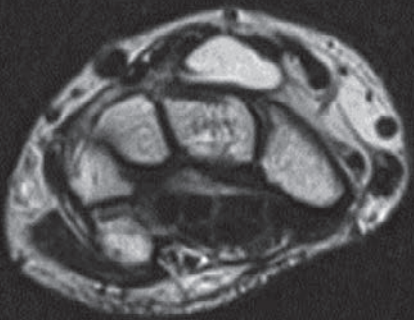




New Standard in
Orthopaedic Practice

ニュースタダード
整形外科の臨床

6

手関節・手の 痛みと障害

専門編集

佐藤 和毅 慶應義塾大学

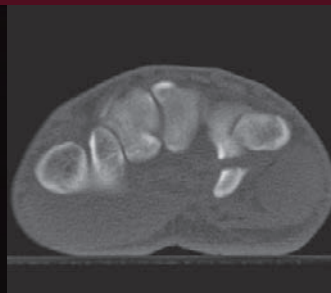
編集委員

田中 栄 東京大学

松本 守雄 慶應義塾大学

井尻 慎一郎 井尻整形外科

診断の精度を上げ、
患者満足度を高める



中山書店

序文

「手は脳を育て、脳は手を育てた」

これは、アメリカの神経科医フランク・R・ウィルソン (Frank R. Wilson) の著書『手と言語・道具・人間の進化』(The Hand: How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture) 中の言葉です。人類の進化において、二足歩行によって自由になった手が複雑な作業を担い、その刺激が脳の発達を促し、さらに発達した脳が、より緻密な手の運動を可能にする——そのような脳と手の「相乗効果」を端的に表現した言葉です。

手は、その精妙な構造により巧緻運動を可能にすると同時に、繊細な知覚機能を備え、「第2の目」、「第2の脳」とも評されます。このような手がひとたび傷害を受ければ、高度な機能障害を残し、日常生活動作に大きな支障をきたします。手の疾患・外傷の診療に携わる医師に求められるのは、傷害を有する手を正確に診断・評価し、可能な限り正常な状態へ回復させ、機能および整容の損失を最小限にとどめる治療を行うことです。

本書は、手の外傷・疾患に関する基礎から、実際の診察法、さらには保存的治療に至るまでを、各専門分野のエキスパートに具体的に解説いただくことで、臨床現場で真に役立つ指南書となることを目指して企画されました。[総論]、[症候別・各論]の2部構成とし、手外科領域に造詣の深い先生方に執筆をお願いしました。

[総論]では、外来診療で遭遇する頻度の高い疾患とその好発年齢をチャートで示すとともに、手の診療において重要となる体表解剖をわかりやすく解説いただきました。検査・診断の項では、基本的な診察手技や画像検査の要点に加え、Columnとして超音波検査のポイントもまとめていただいています。

[症候別・各論]では、「手の痛み・運動制限」(外傷、変性疾患・骨壊死ほか、炎症性疾患、感染性疾患に細分化)、「手のしびれと運動麻痺」、「拘縮・変形」の3つに大別し、それぞれについて代表的な疾患、診断のポイント、さらには他科疾患を含めた鑑別診断をわかりやすく整理していただきました。執筆にあたっては、読者の理解を深めるため、写真やイラストを豊富に取り入れ、一部の項目では動画コンテンツとも連携しています。さらに、問診や患者説明のコツ、関連するエビデンス、より専門的な知識や先端研究についても、サイドメモとして解説いただきました。

本書『手関節・手の痛みと障害』が、日々その診療にあたる読者の皆様にとって、有益な指南書となることを確信しております。本書が、皆様の日常診療において少しでもお役に立てれば幸いです。

末筆ながら、日々の臨床でご多忙のなか、力のこもった原稿をご執筆くださった先生方、ならびに刊行にあたり多大なるご尽力を賜りました中山書店編集部の皆様に、心より深謝申しあげます。

2026年7月

慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター
佐藤和毅

目次

■：ビデオあり

[総論]

1章

診察の基本

外来で遭遇する頻度の高い疾患と好発年齢	酒井昭典	2
外来診療に重要な体表解剖	岩崎倫政, 松前 元	8

2章

検査・診断の基本

基本診察手技 ■	面川庄平	14
外来診察で知っておくべき画像検査の要点 ■	市原理司	35
COLUMN 超音波検査のポイント	中島祐子	41

[症候別・各論]

3章

手の痛み・運動制限

診断のポイント	田尻康人	48
外傷		
橈骨遠位端骨折 ■	川崎恵吉	52
手舟状骨骨折 ■	岩部昌平	62
月状骨周囲脱臼・月状骨周囲脱臼骨折	信貴厚生, 森友寿夫	69
COLUMN 手根不安定症	丸山真博	75
有鉤骨鉤骨骨折 ■	木村洋朗	78
TFCC 損傷	中村俊康	82
母指 CM 関節脱臼骨折	村田景一	87
中手骨骨折	石垣大介	93
MP 関節脱臼・脱臼骨折	金谷耕平	99
PIP 関節脱臼・脱臼骨折	佐藤和毅	103
DIP 関節脱臼・脱臼骨折	森田晃造	114
指節骨骨折 ■	石塚裕平, 岡崎真人	119

MP 関節側副靱帯損傷 ■◀	佐竹寛史	124
PIP 関節側副靱帯損傷	藤田浩二	128
槌指	鈴木 拓	132
屈筋腱損傷 ■◀	森谷浩治	136
伸筋腱損傷 ■◀	大井宏之	143
COLUMN 腱皮下断裂と神経麻痺の鑑別 ■◀	原 友紀	151
伸筋腱脱臼 ■◀	尼子雅敏	153
指尖部損傷	宇佐美 聡	158
指切断 ■◀	五谷寛之	165
変性疾患，骨壊死，ほか		
Kienböck 病	松井雄一郎	171
Preiser 病	射場浩介	175
尺骨突き上げ症候群 ■◀	安部幸雄	181
変形性手関節症 ■◀	建部将広	188
遠位橈尺関節 (DRUJ) 障害	西脇正夫	195
豆状三角関節障害	長尾聡哉	202
母指 CM 関節症	清田康弘	208
carpal boss (carpometa­carpal boss)	村瀬 剛	216
母指 MP 関節ロッキング・ 手指 MP 関節ロッキング ■◀	吉田健治，吉田史郎	221
Heberden 結節・Bouchard 結節	多田 薫	228
ガングリオン	大村威夫	235
グロムス腫瘍 ■◀	内藤聖人	240
手指循環障害	鳥谷部荘八	244
CRPS (複合性局所疼痛症候群)	三木健司	249
腱鞘炎	森崎 裕	258
COLUMN 腱鞘炎と糖質コルチコイド注射	富田一誠	264
炎症性疾患		
手関節・手指の関節リウマチ	岩本卓士	267
手の石灰性腱炎	原 章	275
感染性疾患		
癰疽，爪周囲炎	千馬誠悦	279

化膿性腱鞘炎（化膿性屈筋腱腱鞘炎）	松浦佑介	282
-------------------------	------	-----

4章 手のしびれと運動麻痺

診断のポイント	山本真一	292
手根管症候群	西田圭一郎	296
Guyon 管症候群（尺骨神経管症候群） ■◀	田尻康人	303
COLUMN 手の神経障害診断に必要な電気生理学的知識	池口良輔	309

5章 拘縮・変形

診断のポイント	内山茂晴, 林 正徳, 上甲敏雄	314
スワンネック変形, ボタン穴変形 ■◀	小田 良	317
Dupuytren 拘縮	山本美知郎	324
手指拘縮	西浦康正	328
手の軟部腫瘍	佐々木裕美	333
手の骨腫瘍と骨腫瘍類似疾患	佐々木裕美	339
強剛母指 ■◀	関 敦仁	344
手の先天異常	高木岳彦	349

索引		357
----------	--	-----

手舟状骨骨折

はじめに

舟状骨骨折は手根骨骨折のなかで最も頻度が高く、全手根骨骨折の約 60% を占める。受傷機転は転倒して手をつくなど、手関節背屈位で手掌に軸圧がかかる外傷が典型であり、スポーツ時の受傷など若年男性に多い^{1)*1}。

受診時は、手関節橈側痛を訴えるが、腫脹が軽度であるため一見して捻挫のような軽症にみえることがあり、また、単純 X 線像では撮影方向によっては骨折線が認識できないこともある。このため初診時に見逃される危険性が高い^{2,3)}。診断の遅れは骨癒合遅延や偽関節の原因につながり、放置すると手根骨配列の破綻から変形性手関節症に進展することがある^{*2}。

したがって、手関節外傷の初期対応においては、「スナッフボックスに圧痛がある症例を舟状骨骨折として扱う」という姿勢が重要である。初診時の X 線像で骨折が確認できなくても、疑う場合にはまず固定し、MRI あるいは CT で再評価を行う³⁾。

適切な初期対応がなされれば、非転位骨折の多くは保存療法で良好な成績が得られる。一方、転位のある骨折は不安定性が高く手術適応である。

解剖と病態

舟状骨は手関節橈側で近位手根列と遠位手根列を連結し、両列の協調の運動を担う重要な機能がある^{4)*3}。そのため骨折すると、手関節運動時に骨折部に剪断力が加わり、遷延治癒や偽関節をきたしやすい^{5)*4}。

さらに舟状骨の約 80% は関節軟骨に覆われ、血行の流入部は遠位部に限局している。主な血行は背側遠位から骨内に流入し、近位へ向かう逆行性血流を形成する。そのため、近位部の骨折では近位骨片の血流が途絶しやすく、骨癒合遅延や骨壊死のリスクが高い⁶⁾。

臨床的に最も広く用いられているのが Herbert (ハーバート) 分類⁷⁾である(図 1)。この分類は、骨折の安定性と治癒傾向に基づいて A～D 型に区分し、治療方針決定の実践的指標として有用である。急性期は安定型の A 型と不安定型の B 型に分類される。C 型は遷延治癒、D 型は偽関節である。

症状と身体所見

典型的な症状は手関節橈側の疼痛であり、とくに手関節の背屈や橈屈で増強し、把持動作や荷重時に痛みを訴える。舟状骨骨折では受傷直後の腫脹は軽度であり、外見上は捻挫と区別がつかないことが多い。安静時痛が軽く、単純 X 線像では骨折線が認識できないこともあり、「捻挫」と診断され放置されやす

▶ 舟状骨骨折：scaphoid fracture.

*1

同様の受傷機転で、高齢女性では橈骨遠位端骨折となることが多い。

*2 SNAC wrist

舟状骨偽関節により手根骨の配列が崩れ変形性関節症に進展する状態を SNAC (scaphoid nonunion advanced collapse) wrist という。

*3

近位手根列は舟状骨・月状骨・三角骨、遠位手根列は大菱形骨・小菱形骨・有頭骨・有鉤骨、それぞれが一体となって動く。

*4

舟状骨が完全に骨折すると近位手根列と遠位手根列の運動が連動しなくなり、近位骨片は近位手根列と一体で動き、遠位骨片は遠位手根列と一体で動く。

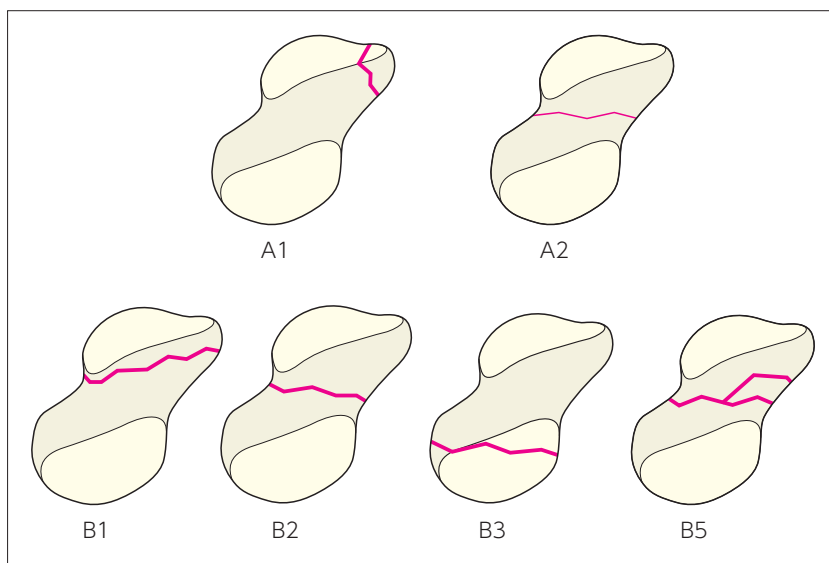


図 1 Herbert 分類

(舟状骨を背焼側からみた像)

A 型 安定型

A1：結節骨折

A2：不完全腰部骨折

B 型 不安定型

B1：遠位部の斜骨折

B2：転位のある腰部骨折

B3：近位部骨折

B4：脱臼に伴う骨折

B5：粉碎骨折

C 型 遷延治療

D 型 偽関節



図 2 スナッフボックス (解剖学的嗅ぎタバコ入れ)

長母指伸筋腱と短母指伸筋腱のあいだにできる陥凹がスナッフボックスである。橈骨茎状突起の遠位部で舟状骨の腰部から近位部を触れることができる。手関節を尺屈すると触れやすい。

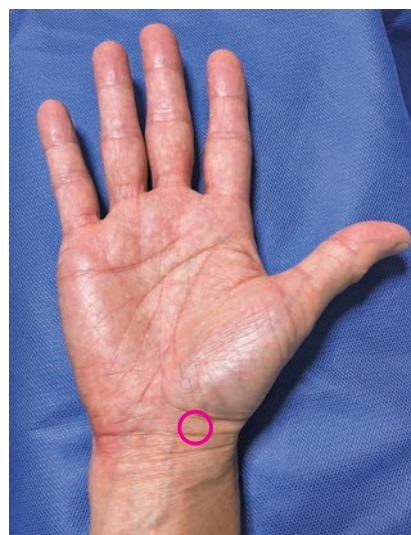


図 3 掌側の舟状骨結節の骨突出

母指球の基部で遠位手首皮線の遠位に触れる骨突出が舟状骨結節である。手関節を橈屈すると突出し、尺屈するとやや遠位に移動し触れにくくなる。

い。しかし、翌日になっても手関節橈側痛が残る場合は、必ず舟状骨骨折を疑う必要がある。

舟状骨骨折の診断に有用な三徴は次のとおりである^{8,9)}。

①スナッフボックス (解剖学的嗅ぎタバコ入れ)

圧痛 (図 2, 動画 1)：長母指伸筋腱と短母指伸筋腱のあいだで茎状突起の遠位の陥凹の底面に舟状骨腰部から近位部を触知できる。同部の圧痛の有無を確認する。

②掌側舟状骨結節圧痛 (図 3, 動画 2)：舟状骨結節部の圧痛を確認する。尺屈すると結節は遠位橈側に移動するとともに触れにくくなる。橈屈すると触れやすくなり痛みを誘発しやすい。

動画 1



PIP 関節脱臼・脱臼骨折

はじめに

手指 PIP 関節（近位指節間関節：proximal interphalangeal joint）脱臼・脱臼骨折は、工作中的労作やスポーツ、特に球技による受傷が多い。「突き指」として放置されるケースも多く、陳旧性病変となり高度な機能障害が残存する例が散見される。PIP 関節の可動域は大きく^{*1}、手の繊細な機能において重要な役割を担っている。そのため、ひとたび損傷を受けると物体の把持や巧緻運動などが困難となり、大きな機能障害を生じる。

PIP 関節脱臼骨折の診断においては、骨・関節の損傷だけでなく、伸筋腱、屈筋腱、橈側ならびに尺側の側副靱帯、掌側板、横支靱帯など関節の可動性と支持性に寄与する解剖学的構造の評価が重要であり、治療においては単に整復するのではなく、その機能を可能な限り正常な状態に近づけることが求められる。そのためには PIP 関節の解剖学的構造の理解、そして早期の正確な診断と的確な治療が必須である。

機能解剖

指背腱膜と PIP 関節の解剖を図 1 に示す^{1,2)}。

各指伸筋腱（extensor digitorum communis）は、MP（中手指節）関節を越えて関節囊ならびに基節骨基部背側に線維性に停止しながら基節骨背側を末梢方向に延伸し、中央の extensor medial band（図 1 の * 1）と橈尺側の extensor lateral band（* 2）に分枝する。extensor medial band は、骨間筋からの interosseous medial band（* 3）と合流し、中央索（central band）として PIP 関節を越えて中節骨基部背側に停止する。一方、extensor lateral band は、基節骨遠位高位で骨間筋・虫様筋からの interosseous lateral band（* 4）と合流し側索（lateral band）となり、さらに橈側と尺側の lateral tendon が一緒になって終止腱（terminal tendon）となり末節骨基部背側に停止する。

retinacular ligament（横支靱帯、斜支靱帯）や矢状索（sagittal band）、指背腱膜腱帽（expansion hood）などの膜様構造組織は、上記の指背腱膜構造を連結し、指の繊細な巧緻運動に寄与している。

浅指屈筋腱は、中節骨近位端ではなく、掌側板停止部を越えた基部から骨幹部の掌側に橈側と尺側に分かれて停止することに留意する。

横支靱帯（transverse retinacular ligament）は、PIP 関節掌側の関節囊、屈筋腱腱鞘から起始する非薄ではあるが強靱な腱膜であり、lateral extensor tendon に付着し、さらに背側に伸びて伸筋腱と癒合し、反対側の腱膜とも癒合している。伸展、屈曲に伴う lateral extensor tendon の動きを制御する機能

▶ 近位指節間関節：proximal interphalangeal (PIP) joint.

^{*1}

PIP 関節の参考可動域は伸展 0°、屈曲 100°である。

▶ 中手指節関節：metacarpophalangeal (MP) joint.



図 9 extension block splint

PIP 関節伸展位で不安定な Eaton II 型例などに対しては、PIP 関節を軽度屈曲位で固定する。MP 関節、DIP 関節の屈曲伸展は励行する。



図 10 buddy taping

隣接指との buddy taping. 屈曲伸展運動を妨げないように、きつくないように巻く。

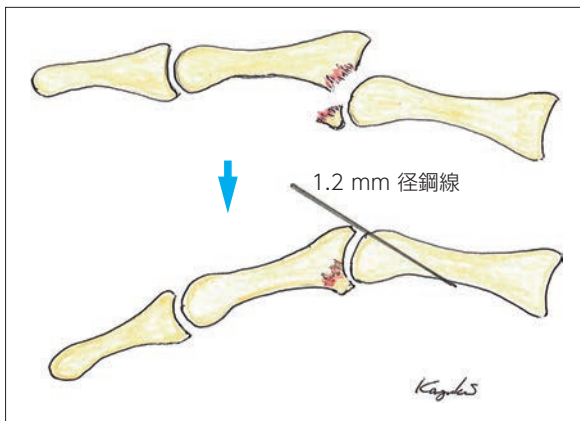


図 11 伸展ブロック鋼線 (extension block pin)

PIP 関節軽度屈曲位 (亜脱臼しない最大伸展位) で 1.2 mm 径の鋼線を刺入する。

c. 観血的整復固定術

直視下に骨折・脱臼の整復固定を行うが、術視野は狭く良好ではないので透視補助下を実施する。病態に応じてアプローチ（側方，背側，掌側）を選択する。鋼線，スクリュー，プレートなどで固定し，整復後に生じた骨欠損に対して骨移植（自家骨，人工骨）を行うこともある。

d. 経皮経骨髄的整復術

Eaton III 型などにおける関節面陥没骨片を，先端を少し曲げた 1.0～1.2 mm 径の鋼線を使用して透視下に経皮経骨髄的に整復する (Hintringer 法) (図 12)⁶⁾。陳旧例では整復は難しい。

3. 実際の治療方針

本脱臼骨折は，骨片の大きさや転位，関節面陥没の有無，関節安定性を評価

尺骨突き上げ症候群

はじめに

尺骨突き上げ症候群とは、英語表記では ulnar impaction syndrome あるいは ulnocarpal abutment syndrome (UCAS) と表現される、手関節尺側での変性疾患である。手関節において尺骨が橈骨より相対的に長い (ulnar positive variance) ために、尺骨頭が三角線維軟骨複合体 (TFCC) を介して月状骨、三角骨を突き上げて疼痛を生じる症候群である (図 1)。手関節のバイオメカニカルな研究により、橈骨と尺骨の長さが同じ ulnar zero variance では手関節を通過する荷重の分散は橈骨 82%、尺骨 18%、これが 2.5 mm の plus variance (尺骨が 2.5 mm 長い) となると尺骨への負担は 42% に増加し、逆に 2.5 mm 減少すると 4.3% へ減弱することが明らかとなっている^{1,2)}。尺骨の突き上げによるこの負担増加が尺側部痛として症状に現れる。さらに ulnar variance は、前腕の回内外、手関節尺屈、把握動作により動的に変化し突き上げ現象が生じる。これを動的 (dynamic) な尺骨突き上げ症候群と称する³⁾ (図 2)。

尺骨頭は 2 か所で関節を形成している。1 つは TFCC を介して手根骨とのあいだに尺骨手根関節を、また橈骨の尺側切痕 (sigmoid notch) とのあいだに遠位橈尺関節 (DRUJ) を形成している。突き上げに際し近位から遠位への二次元方向の動きだけではなく尺骨頭は掌背側へも動いており、この動きも症状発現に関与しているものと考えられる。変性疾患の代表ではあるが、若年者においても尺側部痛の原因となりうる疾患である⁴⁾。

▶ 尺骨突き上げ症候群: ulnocarpal abutment syndrome (UCAS)。

▶ 三角線維軟骨複合体: triangular fibrocartilage complex (TFCC)。

▶ 遠位橈尺関節: distal radioulnar joint (DRUJ)。

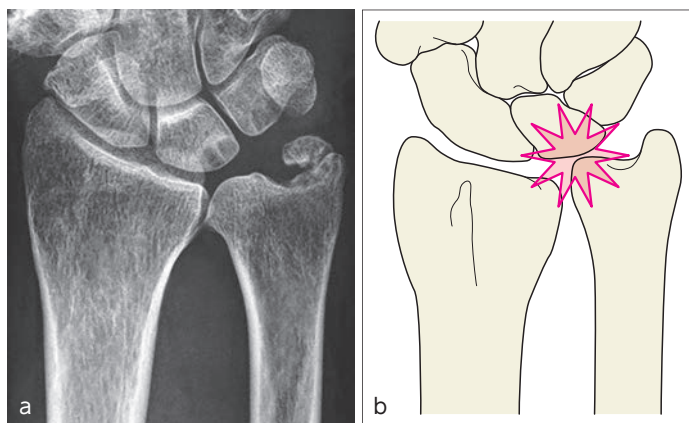


図 1 尺骨突き上げ症候群

a: 単純 X 線前後像。ulnar variance は +2 mm で月状骨尺側、三角骨に骨嚢腫を認める。尺骨茎状突起偽関節も合併している。b: イメージ図。

表 1 手関節尺側部痛をきたす種々の疾患

- 尺骨突き上げ症候群
- 尺骨茎状突起突き上げ
- TFCC 断裂
- 月状三角骨不安定症
- DRUJ 不安定症, 変形性関節症
- ECU 腱鞘炎
- 石灰沈着性腱炎 (ECU/FCU)
- 尺骨頭軟骨変性
- 手根中央不安定症
- 炎症性疾患 (痛風, 関節リウマチ, 全身性エリテマトーデス, CPPD など)
- その他 (Kienböck 病, 腫瘍, 豆状三角骨関節症など)

CPPD : ピロリン酸カルシウム結晶沈着症.

■ 診断と検査

1. 圧痛部位

圧痛部位は他の尺側部痛の疾患との鑑別に重要である。尺側部痛を生じる疾患は表 1 のように多数ある²⁾。よく誤診される疾患は、豆状三角骨関節症⁵⁾と尺側手根伸筋 (ECU) 腱鞘炎である。前者は豆状骨に対する圧痛^{*1}、後者は ECU の圧痛と合掌-回外テスト⁶⁾で、ある程度の鑑別が可能である。

2. 徒手検査

a. ulnocarpal stress test

TFCC 損傷や UCAS を示唆させる有用な検査手技である⁷⁾*2 (動画 1)。手関節を他動尺屈して軸圧をかけつつ他動回内外を行い、あたかも尺骨頭と手根骨間の衝突や過負荷を発現させるものである (図 4)。しかし、実際に X 線像でみると尺屈により月状骨尺側面は橈側に移動し、三角骨が尺骨頭に近づくものの関節内腔は保たれていることがわかる (図 5)。高度の ulnar plus variance でない限り、この手技は骨同士の衝突ではなく滑膜のインピンジメントや関節内腔圧の変化、あるいは TFCC のねじれによる疼痛誘発をみているものと考えられる。したがって、sensitivity は高いものの specificity は低い。

b. ulnar head ballottement test

患者の橈骨遠位から母指球の部分を持して橈側列をしっかりと固定し、尺骨頭をつまみ掌背側へ動かした際の動揺性を健側手関節と比較する^{*3} (動画 2)。また、この際にクリックや疼痛があるかもチェックする。UCAS の場合、尺骨頭は通常、背側転位を生じており背側に緩い。

c. その他のテスト

TFCC 損傷の診断に用いられる press test や fovea sign⁸⁾なども陽性となることがある。

▶ 尺側手根伸筋 : extensor carpi ulnaris (ECU).

*1

尺側部痛の診断において、豆状骨を押さえたときの圧痛を見逃さないこと。自験例における豆状三角骨関節症の手術例の大半は、他院にて TFCC 損傷や UCAS との診断で当方に紹介された例であった。

*2

筆者 (右利き) の方法は、右手で患者の手掌を把持し、左手で尺骨頭をつかむ。右手で把持した患者の手関節を尺屈させ軸圧をかけながら回内外させると同時に、左手でつかんだ尺骨頭を掌背側に移動させる (動画 1)。これにより高率に尺側部痛とクリックを再現させることができる。

動画 1



*3

TFCC の尺骨小窩断裂がない限り、尺骨短縮により確実に尺骨頭の不安定性は軽減する。動画 2 は尺骨短縮骨切り前後の変化を示す。

動画 2

