

## 肘部管症候群

メタデータ	言語: ja 出版者: 全日本病院出版会 公開日: 2023-12-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大村, 威夫 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/0002000058">http://hdl.handle.net/10271/0002000058</a>

## 肘部管症候群

1) キーワード 肘部管症候群、女性、治療法、術式

2) アブストラクト

肘部管症候群は手根管症候群(CTS)に次いで高頻度に見られる絞扼性神経障害であり、原因としては変形性関節症(OA)、ガングリオン、内、外反肘、滑車上肘筋、Struthers' arcade などが報告されている。女性に好発する手根管症候群と比較し、肘部管症候群の女性患者に遭遇することは少なく、また男性患者との比較では病態が異なる。男女とも主な病因はOAであるが、女性においてOAの割合は男性と比較し有意に少ない。しかしながら肘部管症候群の重症度に男女差は見られない。診断にはいうまでもなく理学所見が最も重要であり、確定診断には電気生理学的検査を用いる。手術は肘部管における尺骨神経の絞扼を確実に解除する事であり、変形性肘関節症が主たる原因である本邦では King 変法や尺骨神経皮下前方移動術が行われる。

3)

目次用キーポイント

女性における肘部管症候群は比較的頻度が少ない。男性と比べ罹病率は 20~25% 程度で、変形性肘関節症によるものが少なく、尺骨神経皮下前方移動術で対応できるものが多い。

4)

大村威夫

1996 年 浜松医科大学卒業

同大学整形外科入局

2005 年 同大学院修了

2008 年~2013 年 Harvard Medical School 留学

2020 年 浜松医科大学整形外科 講師

## はじめに

肘部管症候群は手根管に次ぐ頻度の高い絞扼性神経障害であり、罹病率は人口 10 万人当たり 25 人と報告されている<sup>1)</sup>。

病因としては Osbourne 靱帯による絞扼、変形性肘関節症<sup>2)</sup>、Struthers' arcade による圧迫<sup>3)</sup>、肘周囲での骨折<sup>4)</sup>、上腕骨外側上顆偽関節後の外反肘<sup>5)</sup>、顆上骨折後の内反肘<sup>6)</sup>、滑車上肘筋による圧迫<sup>7)</sup>、ガングリオンによる圧迫<sup>8)</sup>などが報告されている。

高齢女性で高頻度に見られる手根管症候群と異なり、女性での肘部管症候群は比較的少なく、地域差が見られる。米国フロリダ州における統計では、女性の肘部管罹病率は 51%と報告されている一方<sup>9)</sup>、イタリアのスカーナ州シエナ市における統計では、罹病率は 10 万人あたり 24.7 人と従来の報告と差は見られないも、女性の罹病率は 36%と低い傾向にあった<sup>10)</sup>。さらに Uzunkulaoglu らはトルコにおける肘部管症候群のリスク因子は男性と報告している。報告により地域差は見られるが、女性における肘部管症候群は手根管症候群と比較し、比較的稀と言える。

本邦において加藤義洋らによる肘部管症候群の疫学に関する報告では女性の罹病率は 130 例中 34 人 (26.2%) と低い<sup>11)</sup>。

肘部管症候群の原因として加藤博之らは 487 名の肘部管症候群の原因として変形性関節症(OA)が 64%、オズボーン靱帯での絞扼が 9%、肘内側でのガングリオンに寄る圧迫が 8%、肘関節での尺骨神経脱臼が 6%。肘関節脱臼、骨折など外傷が 4%、内反肘、外反肘変形がそれぞれ 3%であったと報告している<sup>8)</sup>。ただし大谷らによる群馬県片品村での疫学調査では変形性肘関節症の有病率は男性で有意に高く、odds 比が 2.44 であったと報告して<sup>12)</sup>。したがって肘部管症候群の病因に性差が存在することが示唆される。

## 女性における肘部管症候群の特徴

そこで当院で肘部管症候群の手術症例 99 名を後ろ向きに検討した。内訳は女性 20 例 (平均年齢  $64.8 \pm 2.46$  歳)、男性 79 例 (平均年齢  $59.2 \pm 1.5$  歳) であり、女性患者の割合は 20.2%と少なく、発症年齢は女性で有意に高値であった。肘部管症候群の原因として OA が最多で、女性 11 例 (55%)、男性 64 例(81%)、続いて骨折後の内外反肘が女性 8 例 (16.3%)、男性 10 例(6.5%)、Osbourne 靱帯の肥厚による圧迫が女性

4例(8%)、男性7例(8.9%)に見られ、女性患者におけるOAの割合は有意に低かった(図.1)。しかしMcGowan分類による重症度評価では女性I度10%、II度55%III度35%、男性I度7.6%、II度51.9%、III度40.5%と、ほぼ同様な傾向を示し、術前の肘を跨いだ運動神経電動速度検査では、女性 $27.9 \pm 3.4\text{m/s}$ 、男性 $32.1 \pm 1.6\text{m/s}$ と病期同様に術前電気生理学的検査にも有意差はなかった(図.2)。

## 肘部管症候群の診断

言うまでもなく最も重要なのは理学所見である。

肘部管症候群症例の主訴の大半は手尺側の感覚障害、しびれ感、および巧緻運動障害である。ただし上記症状を呈する疾患は多数あり、詳細な診察が必要である。

### 感覚障害

肘部管症候群において特徴的な感覚障害は手関節以遠の小指、環指尺側1/2で、掌背側に存在することである。手関節を超えて中枢に感覚障害が及ぶ場合はC8根障害の可能性があり、掌側のみの障害はGuyon管症候群を考える。

### 筋力低下

尺骨神経はC8,T1根がoriginであり、その支配筋は尺側手根屈筋(FCU)、環小指深指屈筋(FDP III, IV)第一背側骨間筋(IOD(1))、小指外転筋(ADQ)、環小指虫様筋に代表される手内筋である。徒手筋力テストにおいて必ず筋腹、腱を触れながらこれら进行评估する。これらの筋に加え、総指伸筋、短母指外転筋などの筋力低下が存在した場合はC8や胸郭出口症候群を疑う(図.3)。

### 触診

肘部管症候群では肘部管の中枢で偽神経腫を形成していることが多い。そのため同部位を触れると腫脹した尺骨神経を触れる。左右差を確認すると明らかであることが多い。

### 誘発試験等

手関節中間位で肘関節を回外位、最大屈曲を 60 秒間保持する Elbow flexion test, 肩関節最大内旋かつ 90° 外転を 10 秒間行う Shoulder Internal Rotation Test, 肘部管に一致して尺骨神経を叩打する Tinel 様兆候がある。Elbow flexion test の感度は 32% であるのに対し<sup>13)</sup>、越智らの報告した Shoulder Internal Rotation Test は感度が 80% と診断により有用である<sup>14)</sup>。また Novak らによる Tinel 様兆候の感度は 70% と報告されている<sup>13)</sup>。

### 電気生理学的検査

術前の電気生理学的検査は必須である。一般的には手関節部、肘関節遠位、肘関節近位で尺骨神経刺激を行い、ADQ で複合運動神経活動電位(CMAP)を導出する。アメリカ電気診断学会での Practice parameter では肘部管症候群の診断エビデンスとして

- a. 肘を跨いだ運動神経電動速度が 50m/s 以下
- b. 肘を跨いでの MCV が前腕の MCV より 10m/s 遅い
- c. 肘上刺激での CMAP が肘下刺激の CMAP より 20%以上低下している

ことなどを挙げている<sup>15)</sup>。

なお、この practice parameter では遠位での感覚神経活動電位(SNAP)や CMAP の振幅低下は非特異的で局在診断価値のない所見とされているが、園が述べるように SNAP の振幅低下はギヨン管症候群、筋萎縮性側索硬化症、C8 根障害には大変有用である<sup>16)</sup>。

### 保存療法

肘部管における尺骨神経内圧は肘屈曲 50 度で 2.0mmHg と最も低下する(9563378)。そのため筋委縮を伴わない、自覚的な感覚障害のみの軽症例に対し、過度な肘関節の屈曲伸展運動の制限、肘屈曲位の持続を避けるなどの生活指導、肘伸展固定装具などが効果があるとされている<sup>17)</sup>。Dellon らは 128 名の筋力低下のない初期の肘部管症候群と診断された患者に対し保存療法を行ったところ、知覚検査にて他覚的異常がある場合、62%で症状が進行、手術を要したと報告している<sup>18)</sup>。したがって我々は本症と診断が付けば積極的早期に手術を行っている。

## 手術療法

尺側手根屈筋の上腕頭と尺側頭間にまたがって張られている線維性腱弓（弓状靭帯；arcuate ligament）や滑車上肘筋・靭帯の切離を行う Osbourne 法、これを鏡視下に行う鏡視下法、上腕骨内側上顆の切除を行い、肘部管の拡大を行う King 法、それに線維性腱弓の切離を加えて行う King 変法、尺骨神経を剥離し、内側上顆前面へ移動する皮下前方移動術、筋層下前方移動術、肘部管形成術などが行われている。

OA による肘部管症候群が稀な海外では主に Osbourne 法と皮下前方移動術が行われているが<sup>9)</sup>、OA が主体であると、Osbourne 法、鏡視下での手術では骨棘再形成による再絞扼の懸念があり、OA の症例では皮下前方移動術が困難なことがある。我々の基本方針として OA の症例に対しては King 変法、OA が軽度の症例、また内側上顆が比較的低位形成であり、尺骨神経に緊張がかからず皮下前方移動可能な症例に対しては皮下前方移動術、30 度以上の外反を有する症例に対しては筋層下前方移動術を行っている。女性患者では OA の頻度が低く、内側上顆が発達した症例が少ないため、皮下前方移動術を行うことが多い。

### 皮下前方移動術の実際

手術は全身麻酔、またはターニケットペインを極力減らせるよう、鎖骨上の伝達麻酔で行い、中枢まで展開できるよう滅菌空気止血帯を使用している。

### 皮切

神経麻痺を改善する手術であるため、尺骨神経にとって最も非侵襲的な手術であるべきである。したがって肘部管症候群を生じ得る Struthers' arcade, Osbourne 靭帯、FCU 両頭に存在する腱膜用構造である deep flexor pronator aponeurosis を確実にみる必要がある。そのため皮切は肘部管を中心に 12~15 cm の弧状で行っている。中枢、末梢で皮下から尺骨神経を良く触知し、その直上を切開する。

### 前腕内側皮神経の同定

前腕内側皮神経は尺側皮静脈に伴走して走行し、内側上顆全面を通り、その後 FCU 筋膜上を横走するように術野に現れる。一般的に肘部管中枢で前腕内側神経が術野に現れることはないが、数例内側上顆中枢で尺骨神経上を横走することがあるので注意を要する。内側前腕皮神経は同定したら、血管テープでマーキングを行い、上下に剥離

を加える(図.4)。

#### 尺骨神経の同定

一番容易なのは肘中枢での同定である。かならず上腕二頭筋、三頭筋間に存在するので、皮下を展開し、神経直上を円刃で神経の走行に沿って縦切する(図.5)。伴走血管と共に血管テープを掛け、神経を浮かしながらその中枢側と末梢側を剥離する。内側上顆の約 8cm 中枢に Struthers' arcade が存在するため中枢はこれをしっかり確認する。内側上顆中枢では分枝がないので、剥離は比較的容易である。最初の絞扼点として滑車肘靭帯があり、これを円刃で切離、その掌背側を剥離しつつ、Osbourne 靭帯を開放する。

#### 末梢側での剥離

滑車肘靭帯、Osbourne での癒着化、絞扼が強い場合は無理に中枢から末梢へ剥離を進めず、まず肘部管末梢側で尺骨神経を同定、剥離し、その後中枢へ剥離を進めると容易な場合がある(図.5)。肘部管末梢側では FCU の筋膜を展開し、その真ん中を末梢まで切開する。その後 FCU 両頭間を鈍的に分けると尺骨神経が展開できる。あくまで切開するのは筋膜のみで、筋腹を切開すると出血を来すため、筋腹は決して切開することなく、モスキート、筋鉤で鈍的に分ける。末梢側では FCU 筋枝、FDP 筋枝が分枝するので、これを損傷することなく剥離を進め、deep flexor pronator aponeurosis を開放する。なお時々尺骨神経背側にガングリオンが存在することがあるので、注意する。

#### 皮下前方移動

内側上顆全面を展開した後、筋間中隔を切除し、剥離を終えた尺骨神経を前方へ移動する。FCU 筋枝に緊張がかかり前方移動が困難な際は、FCU 筋枝を尺骨神経本管内へ逆行性に剥離を加える(図.6)。それでも前方移動が困難な際は、内側上顆を切除し、King 変法へ切り替える。

前方移動した尺骨神経が再び尺骨神経溝へ戻らない工夫として開放した滑車肘靭帯、Osbourne 靭帯を内側上顆へ縫合し、肘部管を塞ぐことにより、尺骨神経の帰る場所を無くすようにしている(図.7)。

## 術後

尺骨神経移動術の際は弾力包帯固定を行い、翌日より可動域訓練を行っている。King変法の際は内側上顆の再縫合を行うため、術後 1 週間の上腕から手関節までシーネ固定を行っている。

## 文献

- 1) Zlowodzki M, et al; Anterior transposition compared with simple decompression for treatment of cubital tunnel syndrome. A meta-analysis of randomized, controlled trials. J Bone Joint Surg Am. 89:2591-8, 2007
- 2) St John J, et al: The cubital tunnel in ulnar entrapment neuropathy. Radiology. 158:119-23, 1986
- 3) Ochiai N, et al: Electrodiagnosis in entrapment neuropathy by the arcade of Struthers. Clin Orthop Relat Res. 378:129-35., 2000
- 4) Shin R: The ulnar nerve in elbow trauma. Bone Joint Surg Am. 89:1108-16, 2007
- 5) Abe m, et al: Tardy ulnar nerve palsy caused by cubitus varus deformity. J Hand Surg Am. 20:5-9, 1995
- 6) Mortazavi J, et al: Severe tardy ulnar nerve palsy caused by traumatic cubitus valgus deformity: functional outcome of subcutaneous anterior transposition. J Hand Surg Eur. 33:575-80, 2008
- 7) Hirasawa Y, et al: Entrapment neuropathy due to bilateral epitrochleoanconeus muscles: a case report. J Hand Surg Am. 4:181-4, 1979
- 8) Kayo H, et al: Cubital tunnel syndrome associated with medial elbow Ganglia and osteoarthritis of the elbow. J Bone Joint Surg Am. 84:1413-9, 2002
- 9) Adkinson JM, et al: Surgical Treatment of Cubital Tunnel Syndrome: Trends and the Influence of Patient and Surgeon Characteristics. J Hand Surg Am. 40:1824-31, 2015
- 10) Mondelli M, et al: Incidence of ulnar neuropathy at the elbow in the province of Siena (Italy). J Neurol Sci. 234:5-10, 2005



- 11) 加藤義洋ほか: 肘部管症候群の疫学. 関節外科. 35:42-6, 2016
- 12) Oya N, et al: The prevalence of elbow osteoarthritis in Japanese middle-aged and elderly populations: the relationship between risk factors and function. J Shoulder Elbow Surg. 27:1086-1091, 2018
- 13) Novak CB, et al: Provocative testing for cubital tunnel syndrome. J Hand Surg Am. 19:817-20, 1994
- 14) Ochi K, et al: Comparison of shoulder internal rotation test with the elbow flexion test in the diagnosis of cubital tunnel syndrome. J Hand Surg Am. 36:782-7, 2011
- 15) Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow: summary statement. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Muscle Nerve. 22:408-11, 1999
- 16) 園生雅弘: 肘部尺骨神経障害の電気生理学的診. 関節外科. 35:36-41, 2016
- 17) Gelberman RH, et al: Changes in interstitial pressure and cross-sectional area of the cubital tunnel and of the ulnar nerve with flexion of the elbow. An experimental study in human cadavera. J Bone Joint Surg Am. 80:492-501, 1998
- 18) 加藤博之ほか: 末梢神経. 28: 264-8, 2017
- 19) Dellon AL, et al: Nonoperative management of cubital tunnel syndrome: an 8-year prospective study. Neurology. 43:1673-7, 1993

図.1

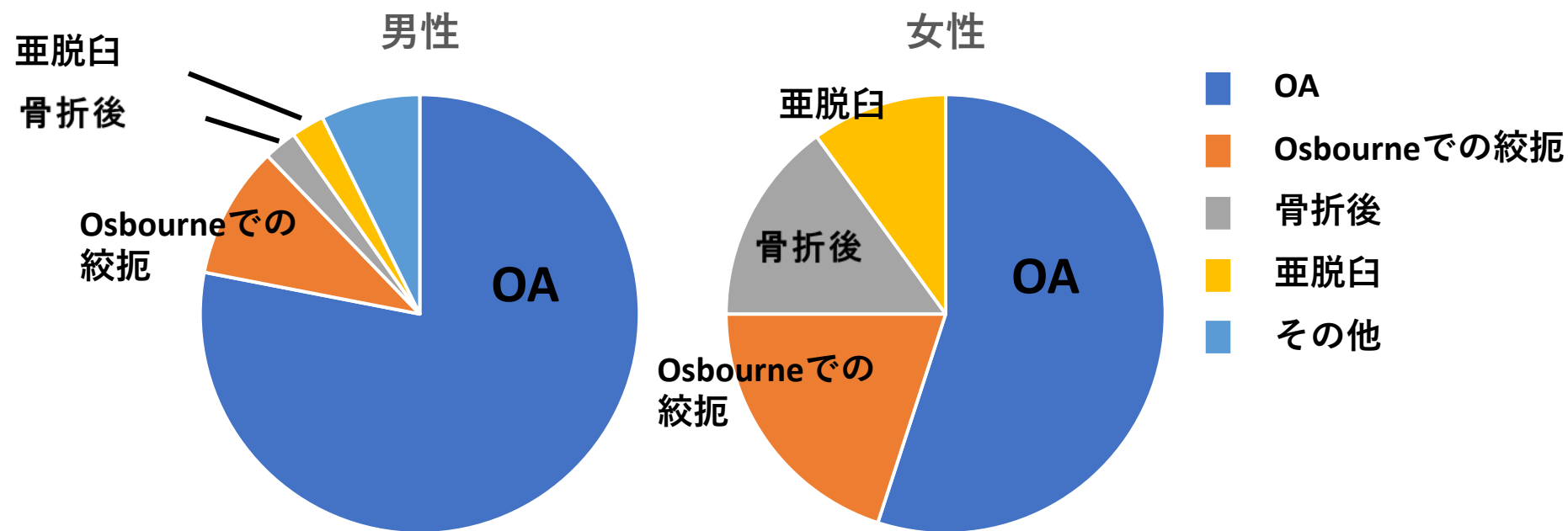
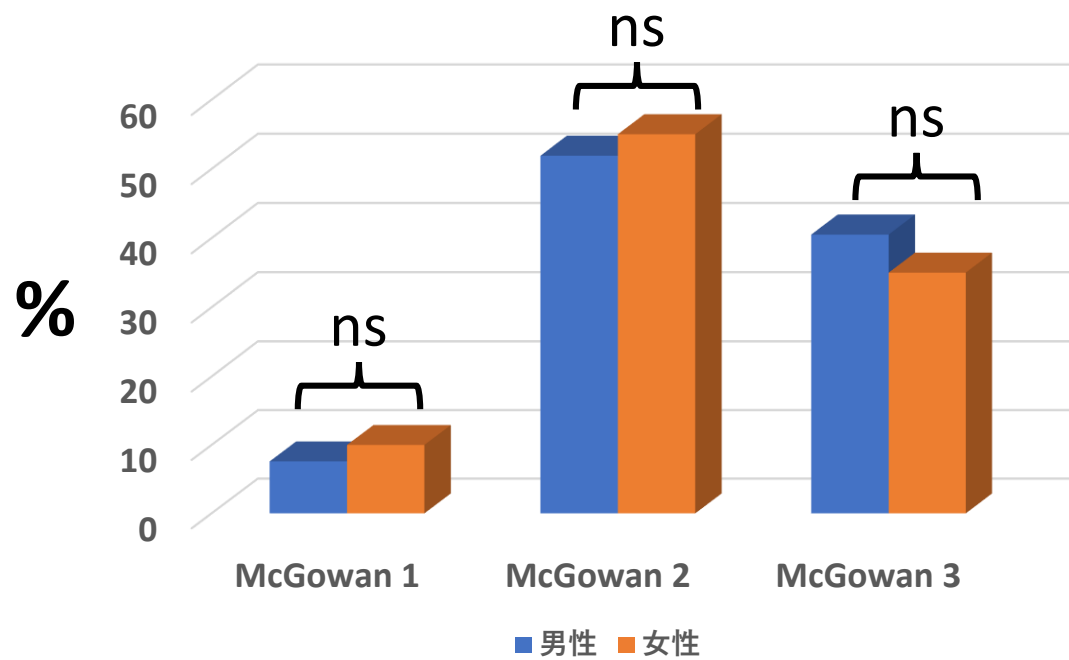
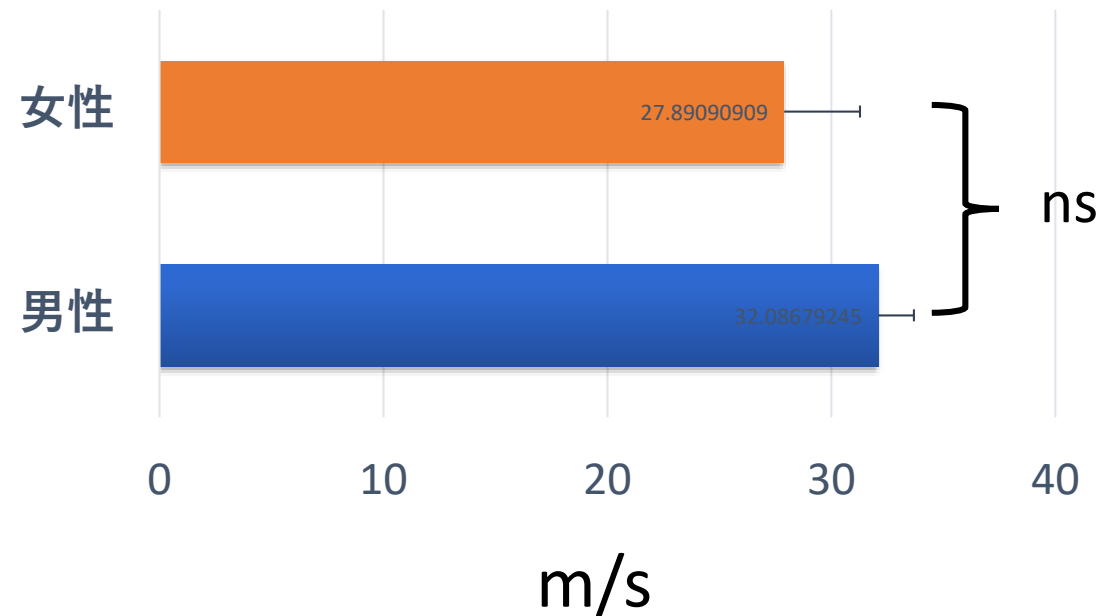


図.2

### McGowan 分類



### MCV



# 鑑別診断

	環小指掌側の感覚低下	環小指背側の感覚低下	前腕までの感覚障害	FDP III, IV の筋力低下	IOD(1), ADQ の筋力低下	左記以外の筋力低下	肘での伝導速度遅延	遠位潜時の遅延	尺骨神経の肥厚	Elbow flexion test
肘部管症候群	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+
頸椎性疾患	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
胸廓出口症候群	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
ギヨン管症候群	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-

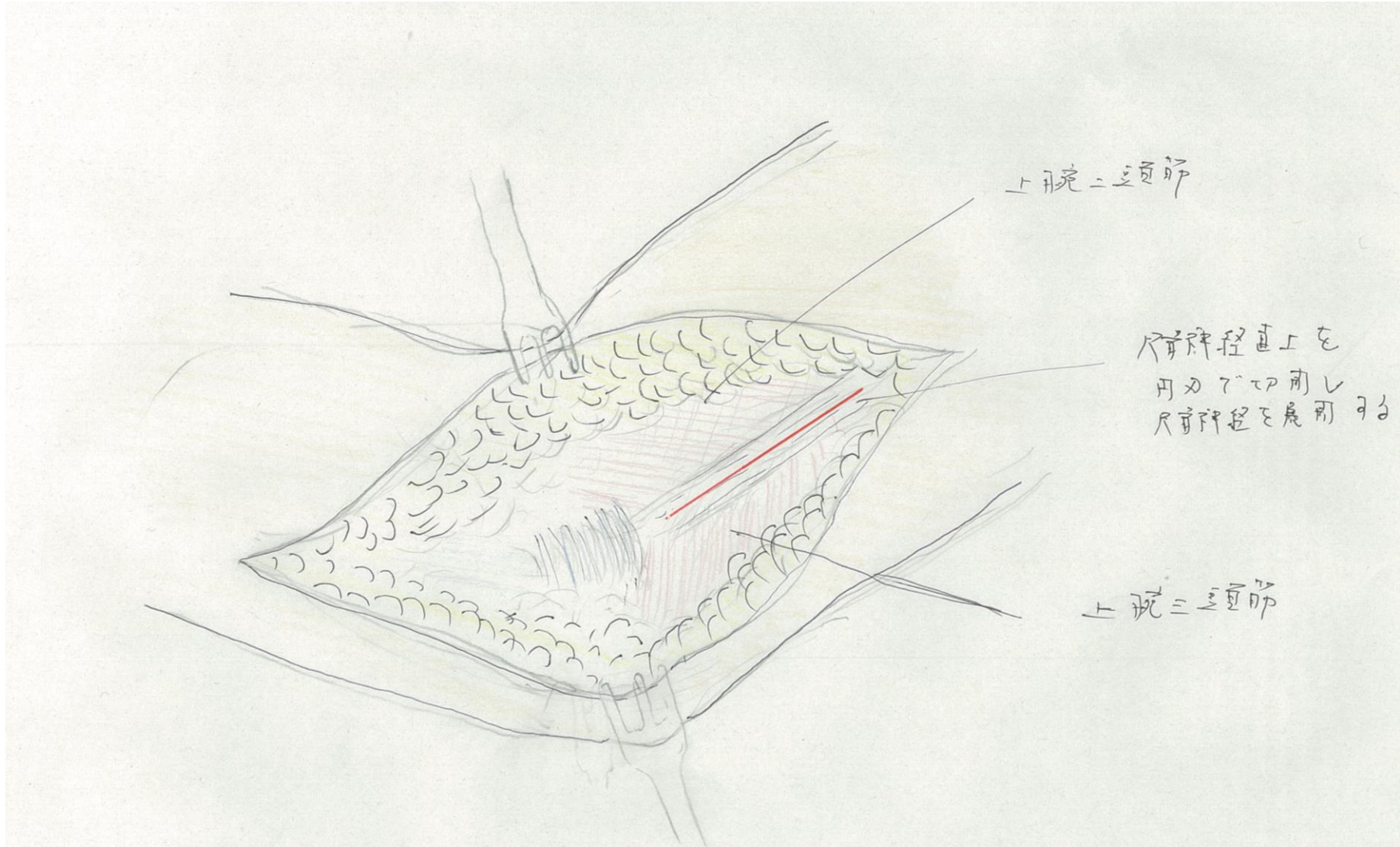


图4 参考写真



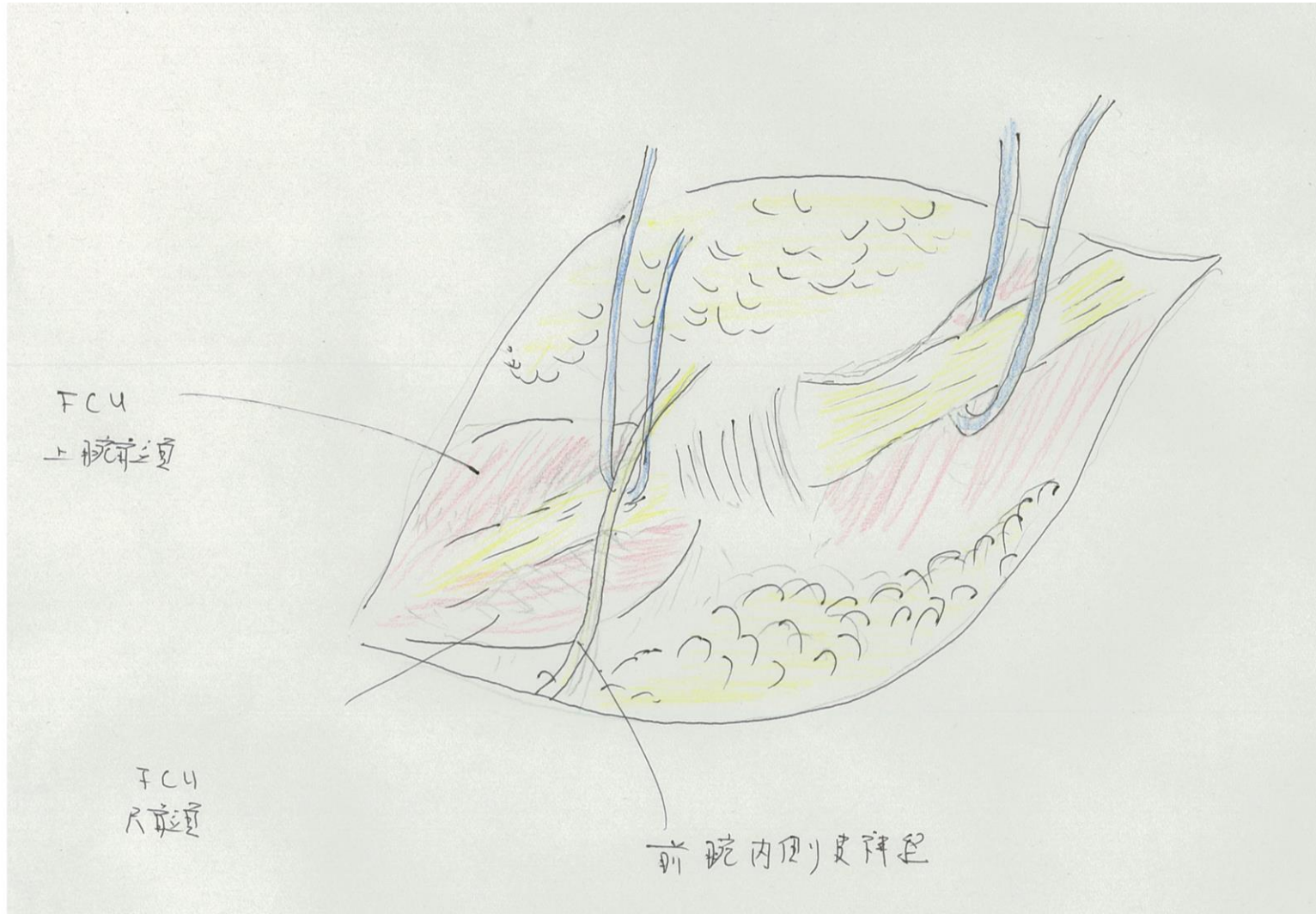
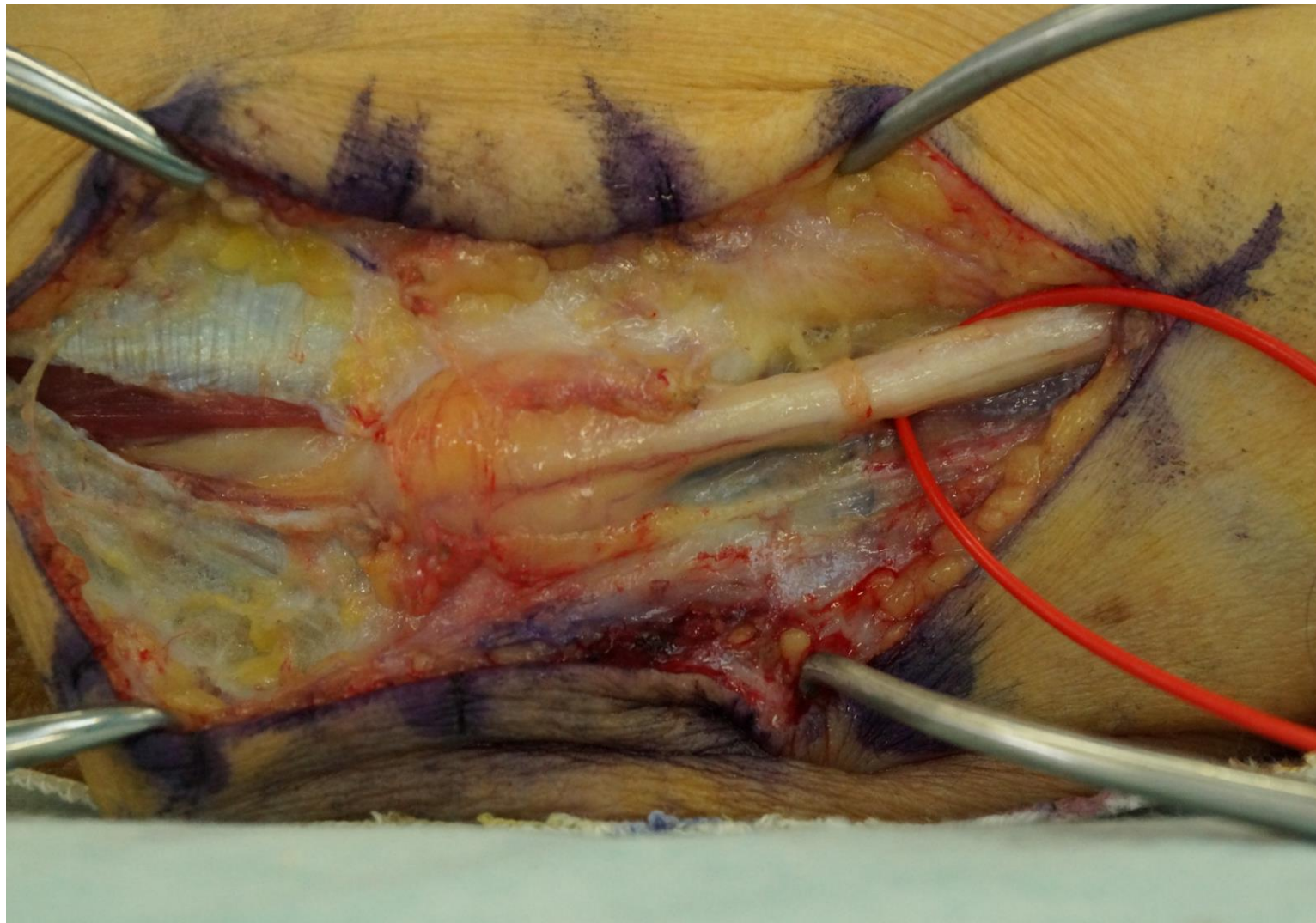
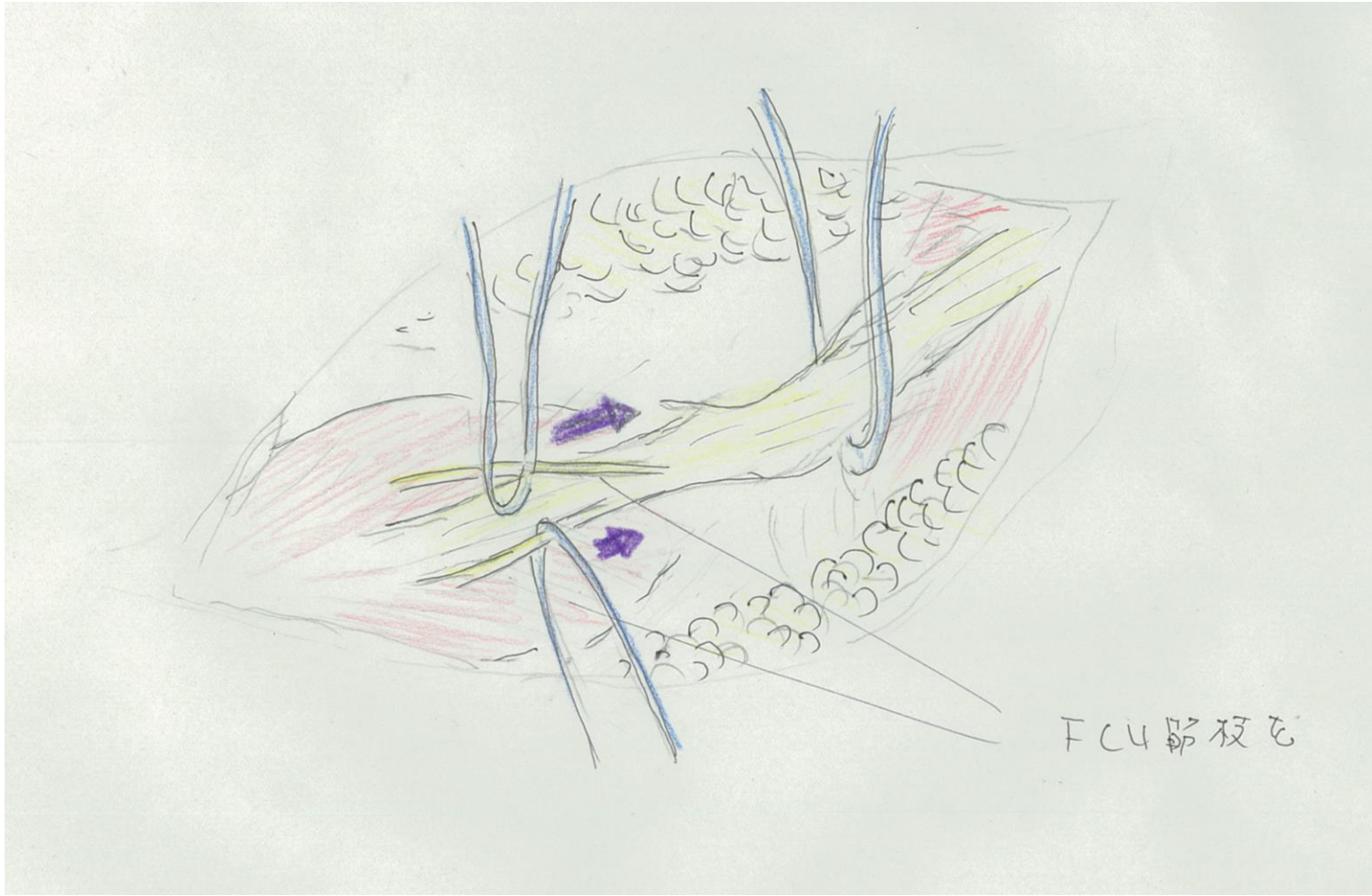


图5 参考写真







矢印の方向へ剥離

