

上腕骨外側上顆炎 2800 肘の疫学的研究およびその本態に関する考察

加藤 悌二¹ 安岡 寛理² 入江 弘基³

¹ かとう整形外科 光の森

² 公立玉名中央病院

³ 熊本整形外科病院

A Study of 2800 Lateral Epicondylitis of the Elbow in Our Clinic; Epidemiology and Case-Related Analysis

Teiji Kato¹ Hiromichi Yasuoka² Hiroki Irie³

¹ KATO Orthopaedic Surgery Hikarinomori Clinic

² Tamana Central Hospital

³ Kumamoto Orthopaedic Hospital

当院を受診した上腕骨外側上顆炎 2587 例 2800 肘で年齢構成、職種、スポーツ歴の有無、有病期間などを調査した。40 代と 50 代で 65% を占め重労働者よりデスクワーク従事者に多く見られた。手術症例は 20 例で全例に輪状靱帯、滑膜ひだ、関節包など硬化した複合体が存在し、この組織と短橈側手根伸筋腱付着部の変性断裂部には豊富な線維成分が観察された。同部位に炎症細胞浸潤は全く見られず変性と修復を繰り返して癒着化していた。本疾患は短橈側手根伸筋腱の損傷で生じるが重症化したものでは硬化した関節内複合体の関与が大きいと思われた。本来炎症所見に乏しく変性疾患である本疾患は名称に問題があり混乱を招きやすい。本疾患には単に短橈側手根伸筋腱の変性断裂が原因であるもの、これに加えて関節内の硬化した複合体が原因であるものなどが混在している。病態が次第に明らかになってきた本疾患は、今後理解しやすい分類を行う必要がある。

【結 言】

上腕骨外側上顆炎は、その名の通り上腕骨外側上顆に圧痛、運動痛をきたす疾患である。遷延化することも多く、痛みが持続して安静時痛、夜間痛が出現し就業困難に至ることもある。テニス肘との通称もあり、スポーツ愛好家に発生しやすいことや、上肢を多用する重労働者に多い傾向があるが、現在ではコンピューターを多用する職種や介護、看護、保育などの従事者にも多く見られるようになってきている。今後これらの職種の就業人口が益々増えていくと考えられるので、本疾患の有症者が増え痛みのために休業、転職を余儀なくされれば社会的な問題となりうる。

本疾患では短橈側手根伸筋腱に注目が集まりやすいが、近年鏡視下手術の普及に伴って関節内病変も注目を集めている。実際に疼痛緩解せず手術に至る患者に関節内病変が高率に存在することが知られてきた¹⁾。また本疾患重症例ではほとんど炎症所見を見ないことも知られてきている。

本研究は本疾患の特性を知るために当クリニック受診者に対する疫学的調査を行い、手術症例の病理学的研究なども加えて本疾患の本態について考察を加えることを目的としている。

【対象および方法】

対象は 2007 年 6 月から 2016 年 9 月まで本院を受診した 2587 例 2800 肘で、男性 1044 例 1132 肘、女性 1543 例 1668 肘である。上腕骨外側上顆炎の診断基準は上腕骨外側上顆に圧痛があり、Thomsen test が陽性であることである。明らかな外傷後の関節変形を有する症例や関節リウマチ患者、変形性関節症などの患者は除外した。年齢構成、職種、スポーツ歴の有無、有病期間など疫学的調査を行った。また保存療法にて疼痛緩解が得られず安静時痛や夜間痛があり日常生活動作困難、就業困難などがあって本人が観血的治療を希望する場合に手術を行った。術前に MRI、超音波による検査を行った。超音波検査の検査肢位は、被検者の肘関節をほぼ 90 度屈曲位、前腕回外位として肘外側にプローブを当て、プローブの末梢側は筋腹の走行に平行に当てて長軸像を観察した。検査中には若干の肘関節屈曲伸展、回旋を加え動的なものも観察した。

保存療法としては経口消炎鎮痛剤、外用薬の投与、サポーター、テニス肘用バンドの使用、物理療法、超音波治療や作業療法士による理学療法を症例に合わせて行った。ケナコルトとキシロカインの上腕骨外側上顆への混注は本院では基本的に推奨しておらず、多忙のため手術する環境にない有症者に例外的に行っている。手術療法は上腕ダブルターニケット下に、静注用 2% キシロカイン 10ml を生理食塩水

Key words : lateral epicondylitis of the elbow (上腕骨外側上顆炎), synovial fold (滑膜ヒダ), lateral elbow syndrome (外側肘症候群)

Address for reprints : Teiji Kato, KATO Orthopaedic Surgery Hikarinomori Clinic, 3-17-4 Hikarinomori, Kikuchi-gun, Kumamoto 869-1108 Japan

で2倍に希釈して前腕静脈内注入して麻酔し外来手術を行った。上腕骨外側上顆から橈骨頭にかけ短橈側手根伸筋腱の直上に約3cmの皮切をおき、短橈側手根伸筋腱付着部周囲に見られた変性部分を切除しその深部にて関節包を縦割した。橈骨頭をほとんど覆うように見える肥厚、硬化した輪状靭帯から腕橈関節側面から前面、後方に広がる硬化した関節包組織を直視下に切除した。輪状靭帯切除は橈骨頭が半分見える程度とした。上腕骨外側上顆から少し末梢の上腕骨遠位部に1.5mm Kirschner 鋼線を5か所前後骨髄内まで刺入した。関節内を洗浄した後に関節包を縫合して関節を閉鎖し、次いで残存する短橈側手根伸筋腱を周囲の総指伸筋腱腱膜および長橈側手根伸筋腱腱膜と縫合した。術後2週間はシーネ固定とし3週間は三角巾を使用した。その後は理学療法を行った。この手術症例から得られた知見、切除標本の病理組織学的検討を行った。

【結 果】

2007年6月から2016年9月までの期間に本院を受診した外来新患総数に対する上腕骨外側上顆炎の患者割合は2.8%であった。受診時年齢は40代と50代で65%を占めていた(図1)。問診で知れた有職者792人の中でコンピューターを使用する頻度の高い患者が最も多く、料理人や食肉業者、重量物運搬、酪農、農業など比較的上肢を酷使すると思われる職業のほか、介護士、保育士、看護師の受診も多かった(図2a)。スポーツ愛好家は536人で、テニス愛好家が最も多く32%、次いでゴルフが30%であった(図2b)。年代別の痛みに関する要因を見ると20代から50代まではコンピューター使用者が最も多く、高齢者ではゴルフ、ガーデニングなどで若年者ではテニスなどスポーツが関与していた(表1)。痛みが出てから本院を受診するまでの期間については、3日(86人)、2週(243人)、1か月(547人)、6か月(131人)、1年(74人)にそれぞれピークが

見られ5年以上痛みが断続的に続いている有症者も21人いた。術前にMRI検査したものは14例(1例は超音波検査も施行)、超音波検査したものが6例であった。術前MRI所見では、施行した全例に短橈側手根伸筋腱の断裂像が見られ(図3a)、骨髄内病変を示すものもあった(図3b)。超音波検査では全例に短橈側手根伸筋腱変性断裂と滑膜ひだを認めた(図3c)。調査期間中に手術を行ったのは20例20肘で、37歳から55歳までで平均年齢48歳、男性8例、女性12例で、発症から手術までの期間は平均8か月(表2)であった。短橈側手根伸筋腱付着部の損傷は固い瘢痕状のものから浮腫状のものまで様々であったが、新鮮な断裂所見が見られた例はなかった。関節内には腕橈関節に入り込む滑膜ひだや橈骨頭周囲を含めて関節内に広がる柔軟性の失われた硬化した組織が見られた(図4a-f)。滑膜ひだは手術症例全例に見られ、程度の差はあるものの腕橈関節に陥入している状態が観察され、上腕骨外側顆や橈骨頭に繰り返し圧迫されたためか圧痕を形成しているものも見られた(図4e)。病理組織学的には滑膜ひだ(図5a,b)や周囲の硬化した滑膜組織は細胞成分に乏しく豊富な線維成分で構成されておりヒアリン変性像も見られた(図5c)。線維化した組織の深部において疎な結合組織に包まれた新生血管増生が必ず観察された(図5d)。関節滑膜組織は表層が剥奪しているものから一部に重層化しているところも観察された。しかし、これらの組織全てで多核球や、リンパ球浸潤は見られなかった(図5a-e)。短橈側手根伸筋腱付着部の損傷部位も同様の所見で、変性と修復を繰り返して瘢痕化した組織と疎な結合組織内に新生血管が見られるのみであった(図5e)。術前安静時痛を認めた6例では術後平均7.7週で全例安静時痛が消失していた。同様に術後平均7.7週でVAS運動時痛も術前平均56.5から術後平均10.5と改善し、DASH disabilityとworkもそれぞれ術前平均24.8と35.1が11.8と14.5に改善していた。

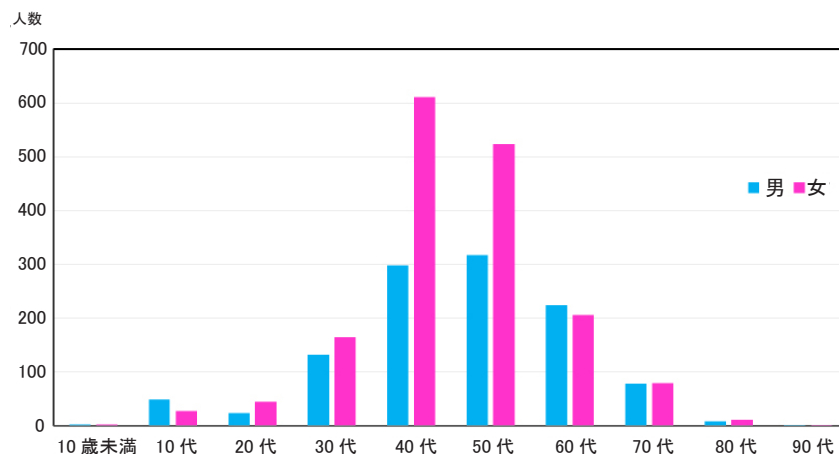


図1 初診時年齢

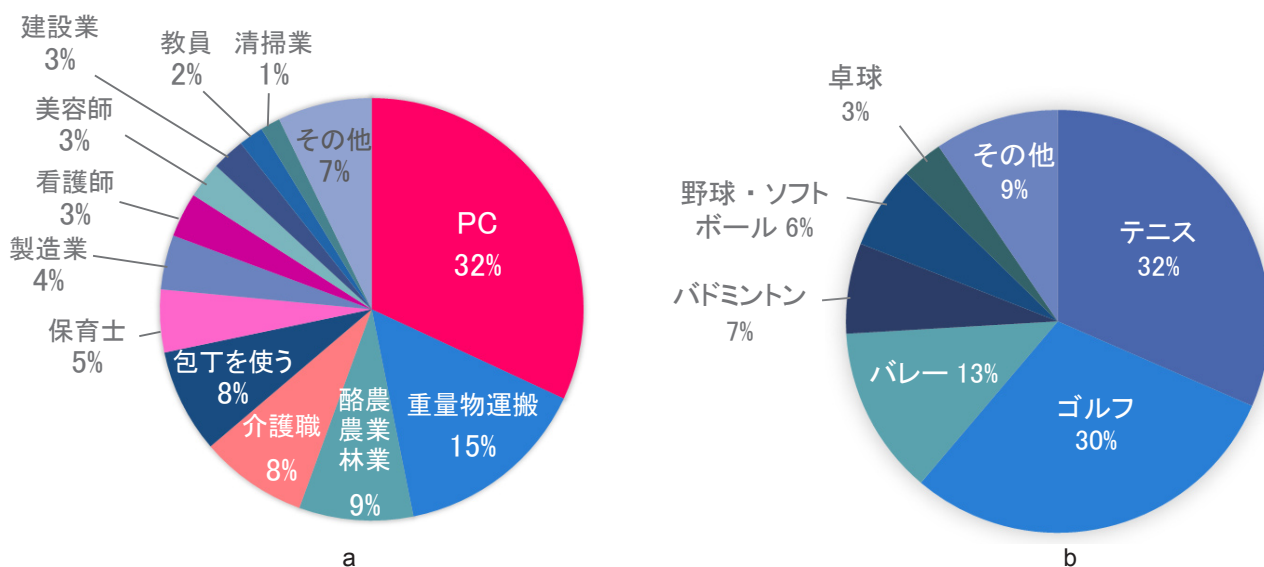


図2 a. 職業別罹患率（有職者 792 人の中での比率）
b. スポーツ別罹患率（スポーツ愛好家 536 人の中での比率）

表1 年代別要因

	1 位	2 位	3 位
70 代	ゴルフ（グラウンドゴルフ含）	農業	草取り・選定（庭の手入れ）
60 代	ゴルフ（グラウンドゴルフ含）	農業	草取り・選定（庭の手入れ）
50 代	PC	ゴルフ	調理師
40 代	PC	重量物運搬	テニス
30 代	PC	テニス	重量物運搬
20 代	PC	介護職	テニス
10 代	テニス	野球	バドミントン

表2 手術症例（男性 8 例 女性 12 例 平均 48 歳 発症から手術まで平均 8 か月）

年齢	性別	職業	スポーツ歴	発症から手術までの期間
37 歳	男	産廃企業	バレー	6 か月
39 歳	男	農業試験場	ジョギング・バドミントン	4 か月
45 歳	男	食肉解体業	—	5 か月
46 歳	女	小学校教員	テニス	2 か月
46 歳	男	現場管理	—	6 か月
47 歳	女	教員	—	2 か月
47 歳	女	事務職員	ゴルフ	2 か月
47 歳	女	農業	—	2 年 3 か月
48 歳	女	事務職員	—	4 か月
49 歳	女	パン職人	—	5 か月
49 歳	男	事務職員	—	4 か月
50 歳	女	介護職	—	1 年 4 か月
50 歳	男	デスクワーク	ミニバレー	3 か月
51 歳	女	農業	—	1 年
51 歳	女	看護師	—	2 か月
52 歳	男	事務職員	—	6 か月
53 歳	女	レジ店員	—	1 か月
53 歳	女	介護職	—	5 年 2 か月
54 歳	女	保育士	—	1 か月
55 歳	男	給食センター	—	2 週間

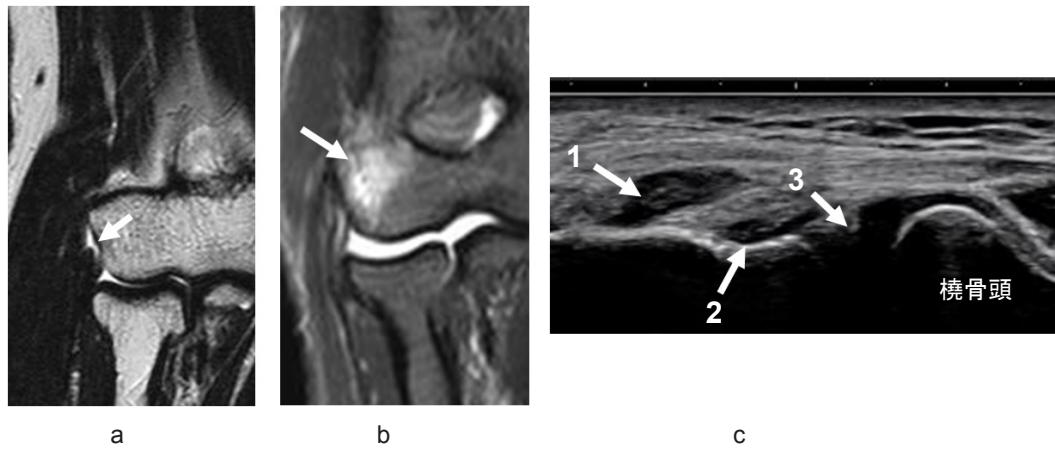


図 3 a.MRI：短橈側手根伸筋腱の付着部損傷（→）
b.MRI：骨髓内病変（→）
c.超音波：短橈側手根伸筋腱の損傷（→1,2）と滑膜ひだ（→3）

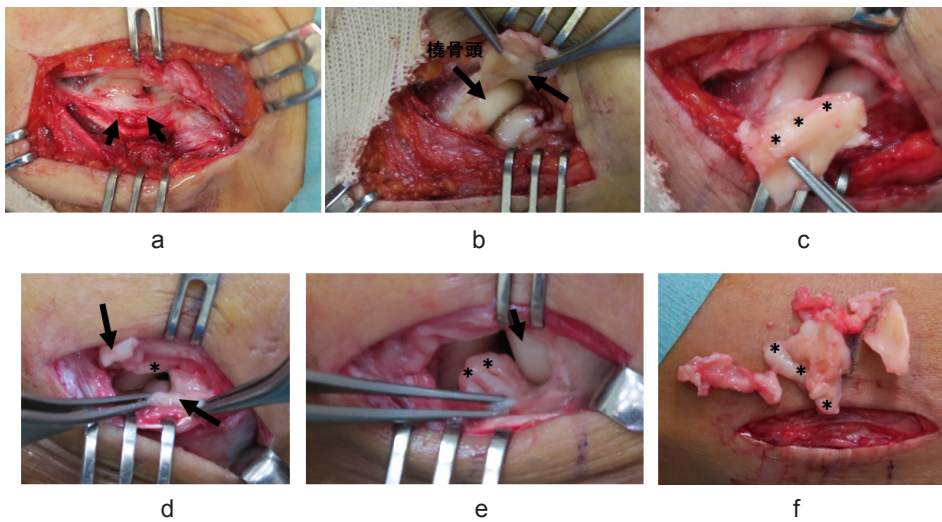


図 4 53 歳女性 (a~c)
a. 短橈側手根伸筋腱付着部の浮腫状変性（→）
b. 橈骨頭を完全に覆い、外側上顆から関節包前面にかけて硬化した組織（→）
c. 滑膜ひだ（*）
37 歳男性 (d~f)
d. 肥厚硬化した輪状靱帯・関節包（→）・滑膜ひだ（*）
e. 腕橈関節に陥入し圧痕の見られる滑膜ひだ（*）
f. 切除した硬化した複合体組織滑膜ひだ（*）

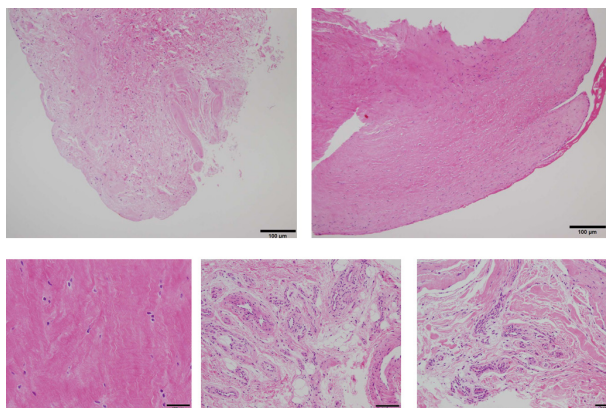
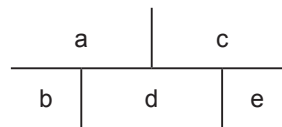


図 5 a. 滑膜ひだ b. 滑膜ひだ（強拡） c. 関節内肥厚硬化した滑膜組織.
d. 滑膜深部 e. 短橈側手根伸筋腱変性断裂部



【考 察】

当院は無床外来クリニックで上腕骨外側上顆炎の有症者がまず初めに訪れる医療機関である。重症化して紹介され受診する有症者は少ない。したがって今回当院における外来新患総数に占める上腕骨外側上顆炎の有症者の割合は2.8%であったが、この結果が一般的な上腕骨外側上顆炎の発生率に近いと考えられる。実際に他家の報告も1～3%程度で、この結果とほぼ同様であった²⁾。

40代半ばから受診者が増え40代と50代で全体の65%を占めるが、活動性の高い60代にも患者が多い。男女比については海外文献ではほぼ同数との報告が多いが³⁾、今回明らかに女性に多く見られた。女性の就業率の高い介護、看護、保育従事者に本疾患の有症者が多いことが一因と考えられる。従来本疾患はテニス関連で報告されることが多く、古い論文にはlawn tennis armなどの記載もある。実際にスポーツ愛好家の中ではテニスをしているものが最も多かったが、全体に占める割合は6.1%でありテニス肘という名称は通称としては問題ないが本疾患の実態は表していない(図2b)。問診で知れた有職者の中ではデスクワークでコンピューターを多用している有症者が上肢を酷使すると思われる職種よりも多かった(図2a)。デスクワーク勤務者の仕事の上肢の姿勢を聞くと、肘関節伸展位で前腕回内、手関節背屈位で仕事をしている。短橈側手根伸筋腱に強い緊張がかかり続けていることが発症の原因と考えられた。作業中にクッションなどを置いて手関節を軽度掌屈位にして短橈側手根伸筋腱の緊張を減じる工夫をするように勧めている。また介護士、保育士、看護師の受診も多く、それぞれ人員不足が社会問題化している職種であり今後も就業者が増えていくと思われる。痛みのために休職や転職をするような事態が多くなれば社会的にも問題が生じることになる。20代の受診者の中で介護職に就いている有症者は多く(表1)、かなりの頻度で短橈側手根伸筋など伸筋群を使用していることを窺わせる。痛みの原因について説明し、物を持ち上げる際には前腕を回外させて手掌を上にして物を持ち、手関節屈筋群を使用することやストレッチ指導、サポーターやテニス肘用バンドの使用を勧めている。今後は効果的な保存療法の組み合わせによる体系化も必要であろう。そのためには本疾患の病態の正確な理解が重要となる。発症してから外来受診するまでの期間は様々であり3日、2週、1か月、6か月、1年にピークがあった。この結果は本症の特徴をよく表している。すなわち医療機関を受診するほどでもない痛みが慢性的に続き痛い時には日常生活動作に支障を生じることもあるが、通常痛みは自制内にあることである。そのため手術を希望する有症者は少ない。また症状が長期間持続するため、何らかの基礎疾患があるのではないかと不安になって受診する有症者も多く、病態について説明すると安心して仕事を続ける事例も多かった。

受診した2587例2800肘の症例の中で、手術に至っ

たものはわずか20例、0.7%であり諸家の報告に比してその割合は低い⁴⁾。これは、当院が初診で訪れる医療機関であり、手術症例に紹介患者を含んでいないためと思われる。重症者の紹介が多い施設であれば手術症例の割合は高くなるであろうが、本研究の結果から軽症者を含めた本疾患全ての有症者のうち手術に至るのは1%程度ではないかと考えている。手術に至った症例に共通するのは外側上顆の圧痛だけではなく腕橈関節にも強い圧痛が持続していたことである。動作時痛が本症の特徴であるが、手術症例では一度痛みが出るとなかなか軽快しないまましばらく持続して安静時痛、夜間痛まで生じているものがあった。20例のうち18例は45歳から55歳の間であり(表2)、この年代で持続する頑固な腕橈関節痛を有するものは手術に至る可能性が高いと考えられ注意深い経過観察が必要である。術前検査でMRI施行したものについては、全例で短橈側手根伸筋腱の断裂を認め上腕骨外側に骨髄内病変を示すものもあった(図3a, b)。超音波検査を施行した全例において短橈側手根伸筋腱の変性断裂を思わせる所見が観察された(図3c)。外来で行う超音波検査は随時簡便に行えて動的に滑膜ひだの観察もできるため本疾患に対しての有用性は高い。

手術は外来通院で行っている。短橈側手根伸筋腱および周囲組織の損傷部分を切除、郭清してその直下において関節包を開放している。手術例では輪状靭帯と腕橈関節側面から前面、後方を覆う滑膜ひだと関節包の硬化した組織が一体化して見られた。それぞれが明瞭に区別されるわけではなく一つの複合体として捉えたほうが理解しやすいかもしれない。熊井はこれをwrap around構造として報告しているが、この複合体と橈骨頭との摩擦による痛みの発現をわかりやすく述べている⁵⁾。橈骨頭が半分ほど直視できるように鋭的に切除して腕橈関節を覆う滑膜ひだを含めた硬化した複合体を可及的に全切除した。この時点で肘関節屈曲、伸展、前腕回内、回外をしても腕橈関節にストレスをかける組織がないことを確認できfriction, impingementの現象は消失している。この操作によりその外側を走行する短橈側手根伸筋腱をはじめ伸筋群の緊張もある程度緩和されるものと思われる。すなわち伸筋群などのentheses organの環境が改善し特に短橈側手根伸筋腱へのtractionによるストレスが減少すると期待される。続いて術前MRIで上腕骨外側に骨髄内病変が見られ(図3b)、また術中短橈側手根伸筋腱付着部に血行不良が観察されたので(図4a, d)、狭い場所ではあるが1.5mm Kirschner 鋼線を5か所ほど骨髄内まで刺入した。術後の疼痛をきたさないように1, 2か所にとどめるべきとの報告もあるが特に術後同部位に痛みを訴える症例はなかった。仕事やスポーツでの上腕骨外側上顆へのストレスが骨髄内にまで及んでいることが術前MRIで観察されることもあり、また局所の血行が乏しい術中所見も併せて考えると上腕骨外側上顆にドリリングを行い骨髄内病変に刺激を与え、さらに外側上顆の血行改善を図ると

いう試みは理に適っているように思われる⁵⁾。腕橈関節に陥入している滑膜ひだの中には上腕骨と橈骨頭に繰り返し圧迫されて深い圧痕を形成しているものがあつた(図 4e)。これを H.E. 染色病理標本で観察すると滑膜ひだは細胞成分に乏しく豊富な線維成分から構成されておりヒアリン変性も見られた。滑膜ひだの本体部分には血管新生像や炎症細胞浸潤は全く見られなかった(図 5a,b)。関節内の固い組織も同様に細胞成分に乏しく豊富な線維成分から構成されていた(図 5c)。滑膜表層の消失や、一部では逆に重層化しているところも見られた。滑膜表層の脱落や重層化があつたとしても滑膜および周囲には炎症細胞浸潤は見られず、滑膜の肥厚はあるが滑膜炎の所見は皆無であつた。しかしその深部において疎な結合組織の中に新生血管が増生している組織の存在を認め、Nirschl が報告した *angiofibroblastic hyperplasia* と同様であつた⁶⁾(図 5d)。この変化は固い癒痕組織を改変して正常組織に戻すための正常な生体の反応ではないかと考えている。短橈側手根伸筋腱付着部の組織も同様で、炎症細胞浸潤の見られない線維成分に富んだ癒痕様組織であり一部に疎な結合組織内に新生血管増生が観察された(図 5e)。安静時痛、夜間痛のあつた 6 例では 2 か月を待たずして安静時痛、夜間痛は完全に消失していた。運動時痛が術後残存していた症例でも就業を妨げるほどの疼痛ではなく術前に比して疼痛軽快が明らかであるため全例原職復帰できていた。術後の患者の満足度は高く、関節内外の処置を行う本手術は非常に有効な治療方法であつた。手術時間は約 25 分で当院では本疾患に対し外来手術を行うため患者の負担はそれほど大きくない。従って就業可能であっても日常生活動作に不便を感じている有症者には年余を超す長期の保存療法を行うよりは適応を広げて観血的治療を選択しても良いかもしれない。

上腕骨外側上顆炎という名称が本疾患の本態を表さないために本疾患は炎症性疾患であり短橈側手根伸筋腱の炎症が重症化すると手術に至ることがあると誤解されやすい。Nirschl らは本疾患を *Tennis Elbow Tendinosis* と呼び、本症は変性疾患であり炎症ではないことを強調している^{6,7)}。本疾患の主な原因が短橈側手根伸筋腱にあることは間違いないが、99.3% は保存的に治療可能であつた。本症の大多数を占める短橈側手根伸筋腱損傷のみでは手術にならないことを示しているものと思われた。また手術症例の 20 例では必ず硬化した関節内組織が存在しており、切除によって治療効果が得られたことから本疾患の重症化、遷延化する例を予測するには関節内の輪状靱帯、滑膜ひだ、硬化した関節包が一体化した関節内の複合体に目を向ける必要があると考えられる。経過は長くても自然治癒する 99.3% の主として短橈側手根伸筋腱に問題を有する症例で保存的治療方法について議論すべき症例と、短橈側手根伸筋腱変性断裂に加えて病的な関節内複合体の存在が原因となって重症化、遷延化して観血的治療を必要とする症例を混同すると本疾患の本態を議論す

る場合に議論がかみ合わず混乱が生じてしまう。

今回われわれは本疾患を外側肘症候群 (*Lateral Elbow Syndrome*) と呼び、Type-1: 短橈側手根伸筋腱の変性断裂によるもの。外側上顆に圧痛があり、最長 2 年程度で疼痛軽快し治癒することが多い。Type-2: type-1 に加え腕橈関節にも圧痛があり病的な滑膜ひだなど関節内に硬化した複合体を有し、難治化しやすく手術に至る例がある。Type-3: 関節内の硬化した複合体が主因であり、短橈側手根伸筋腱の変性断裂はないか限局的であり、snapping がみられることもある⁹⁾(表 3)。という様に 3 つのタイプに分類してそれぞれについて議論し治療の改善に役立てていくことを推奨したい。滑膜ひだは人体発生の過程から存在する正常組織であるので、疼痛を招来する病的な存在に変化したものに注目していくことが重要である⁸⁾。この滑膜ひだは輪状靱帯や硬化した周囲の関節包などと肉眼的に明確に分かつことが困難な複合体であつた。難治化しやすい痛みの原因となる関節内の硬化した一つの複合体組織として捉える必要がありそうである。簡単に言うと、大多数を占める type-1 は短橈側手根伸筋腱の付着部での traction により起こる *enthesopathy* であり(本研究では 99.3%) ほとんどが保存的に治療可能で、手術症例の多い type-2 は関節内複合体と橈骨頭・上腕骨小頭の friction+impingement (本研究では 0.7%) で、極めて珍しい type-3 は関節内複合体と骨組織の impingement が主因ではないかと考えている⁹⁾。それぞれが互いに移行することもあるかもしれないが有症者を悩ませている主因は 3 つのタイプでは異なっており、当然ながら治療方法も異なるはずである。治療成績を向上するためにはタイプ別の議論と治療方法の選択が必要である。

表 3 外側肘症候群 (lateral elbow syndrome) type 別分類

	ECRB 病変	滑膜ひだなど 関節内病変
Type-1	++	+~±
Type-2	+	++
Type-3	±	+++

【結 語】

外来受診した本疾患の有症者は2.8%であった。40代と50代で65%を占めていた。テニスの関与は6.1%と少なく、コンピューター使用者が最も多かった。99.3%は上腕骨外側上顆に付着する短橈側手根伸筋腱の損傷が原因で保存的に治療できた。0.7%に手術を行った。全例に関節内に硬化した複合体があり切除によって症状が軽快し原職復帰した。切除組織には炎症細胞浸潤は全く見られず変性再生を繰り返して癒痕化した組織であった。本疾患には主因の異なる有症者が混在しておりそのタイプ別に議論し治療法を選択する必要がある。

【文 献】

- 1) Baker CL, Baker CL : Long-term follow-up of arthroscopic treatment of lateral epicondylitis. Am J Sports Med. 2008; 36: 254-60.
- 2) Calfee RP, Patel A, DaSilva MF, et al: Management of lateral epicondylitis : current concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2008;1619-29.
- 3) Shiri R, Viikari-Juntura E: Lateral and medial epicondylitis: role of occupational factors. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011; 25: 43-57.
- 4) Shiri R, Viikari-Juntura E, Varonen H, et al: Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. Am J Epidemiol. 2006;164:1065-74.
- 5) 熊井 司 : 靱帯付着部の構造と機能 — 上腕骨外側上顆炎の理解に必要な enthesiology の知識 —. 整・災外. 2001 ; 54 : 5-12.
- 6) Nirschl RP, Ashman E : Elbow tendinopathy : Tennis elbow. Clin Sports Med. 2003; 22: 813-36.
- 7) Morrey BF, Sanchez-Sotelo J: Tennis Elbow Tendinosis. In: Morrey BF, ed. The Elbow and its Disorders. Saunders, Philadelphia. 2009; 626-30.
- 8) Isogai S, Murakami G, Wada T, et al: Which morphologies of synovial folds result from degeneration and/or aging of the radiohumeral joint: An anatomic study with cadavers and embryos. J Shoulder Elbow Surg. 2001; 10: 169-81.
- 9) Antuna SA, O'Driscoll SW : Snapping plicae associated with radiocapitellar chondromalacia. Arthroscopy: 2001; 17: 491-5.
- 10) Baker CL, Baker CL : Long-term follow-up of arthroscopic treatment of lateral epicondylitis. Am J Sports Med. 2008; 36: 254-60.