

上腕骨外側上顆炎に対する超音波検査の試み—第1報—

村岡 邦秀 副島 修
福岡山王病院整形外科

Ultrasonographic Evaluation for Lateral Epicondylitis

Kunihide Muraoka Osamu Soejima
Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Sanno Hospital

当院で上腕骨外側上顆炎の治療をうけた患者に対して超音波検査を行った。保存加療の9例9肘と手術加療の6例6肘の計15肘を疾患群、またボランティアの8例16肘を正常群とした。評価する項目は、短橈側手根伸筋 (ECRB) 腱実質部の hypo echoic lesion, 石灰化, 付着部での断裂, 橈骨頭の可動性である。また, ECRB 腱の弾性を定量する試みとして, 正常群全例と疾患群の5肘に対して elastography を行い組織の弾性を示す尺度である strain ratio を計測した。その結果, hypo echoic lesion は疾患群で有意に多く認められた。石灰化は疾患群の3肘に, 付着部での断裂は疾患群の1肘のみに認められた。橈骨頭の可動性および strain ratio は, いずれも両群間での統計学的有意差は認められなかった。今回, 上腕骨外側上顆炎患者における肘関節周囲の超音波検査の試みを第1報として報告する。

【緒 言】

上腕骨外側上顆炎に対する画像検査は単純 X 線や MRI 等があるが, それによって十分な情報が得られるとは言い難い。超音波検査の長所は組織の動態評価が可能な点である。上腕骨外側上顆炎の病因は繰り返し動作による微小外傷であるため, 患部の動態評価が行えれば臨床に有益な情報が得られる可能性がある。本研究の目的は, 上腕骨外側上顆炎患者における肘周辺の超音波検査所見を確認することである。

【対象および方法】

2015年4月から2015年10月までに, 当院で上腕骨外側上顆炎の治療をうけた患者に対して超音波検査を行った。保存加療を受けた8例9肘(女4, 男4)と手術加療を受けた6例6肘(女3, 男3)の計15肘を疾患群とした。また, これまで両肘に疼痛を自覚したことのないボランティアの8例16肘(女3, 男5)を正常群として評価した。超音波検査には東芝社製 Aplio440, 12MHz のリネアトランスデューサーを使用した。検査肢位は, 肩関節肘関節のいずれも90度屈曲位で, 手関節を手台から出し前腕の回内外動作が行いやすいようにセットした。基本的に描出される画像のエコー解剖を(図1)に示す。主に短橈側手根伸筋 (ECRB) を描出するが, ECRB は橈骨に沿うように走行し橈骨頭を越え, 総指伸筋腱との共同腱として上腕骨外側上顆付近に停止する。この際, ECRB 腱が線状エコー像の層状配列であるいわゆる fibrillar pattern を示すように超音波ビームを腱に垂直に当てることが重要である。観察

の手順は, まず手順1として, ECRB 腱の全体像とその付着部を確認する。ここでは, ECRB 腱実質の変化 (hypo echoic lesion : 図2) と腱付着部の石灰化の確認を行う。次に手順2として, 前腕の回内外に伴う動態評価を行う。ここでは, ECRB 腱付着部での断裂の確認と, 橈骨頭の可動性の定量化を行う。橈骨頭の水平断面は楕円形であるため, 前腕の回内外に伴い橈骨頭の外側縁は ECRB 腱を押し上げて外側へ張り出すように変位する。橈骨頭の可動性を定量化する目的として, 橈骨頭が腕頭関節の接線を越えて外側へ張り出した距離を外側変位として計測する(図3)。最後に手順3として, elastography¹⁾を用いた腱の弾性評価を行う。Elastography とは主に乳腺領域における腫瘍性病変の診断に用いられる手法であり, この手法によって組織の strain 値を計測する。Strain 値とは組織の弾性を示す値であり, 実際の診断には脂肪組織との比である strain ratio が用いられる。Strain ratio が大きい程, 弾性が低い硬い組織と判断される。これらの操作によって得られたデータ (ECRB 腱内の hypo echoic lesion, 石灰化, 付着部断裂の有無, strain ratio, 橈骨頭の外側変位) を, 疾患群と健常群間で比較検討した。なお, elastography は疾患群の5肘(保存加療3肘, 手術加療2肘)と健常群全例(16肘)を対象とした。統計学的評価手法として, Fisher's exact test, Mann Whitney U test を用いた。

Key words : lateral epicondylitis (上腕骨外側上顆炎), ultrasonography (超音波検査), elastography (超音波組織弾性映像法)
Address for reprints : Kunihide Muraoka, Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Sanno Hospital, 3-6-45 Momochihama, Sawara-ku, Fukuoka 814-0001 Japan

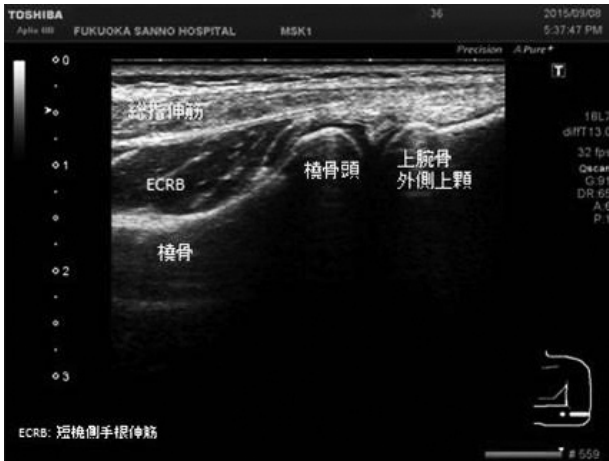


図1 ECRBは橈骨に沿うように走行し橈骨頭を越え、総指伸筋腱との共同腱として上腕骨外側上顆付近に停止する。



図3 橈骨頭が腕頭関節の接線を越えて外側へ移動した距離を外側変位として計測する



図2 同一患者、両肘の所見。
健側ではECRB腱はfibrillar patternを示している。
患側においてはECRB腱内にhypo echoic lesionが観察される。

【結 果】

Hypo echoic lesionは疾患群12肘(80%)・健常群3肘(18.8%)で観察され、疾患群で有意に多かった。腱附着部断裂は疾患群の1肘のみ、石灰化は疾患群の3肘のみに認められた。Strain ratioは疾患群でやや大きい、つまり組織が硬い傾向にあったが統計学的な有意差はなかった。橈骨頭の外側変位についても統計学的な有意差は認めなかった(表1)。

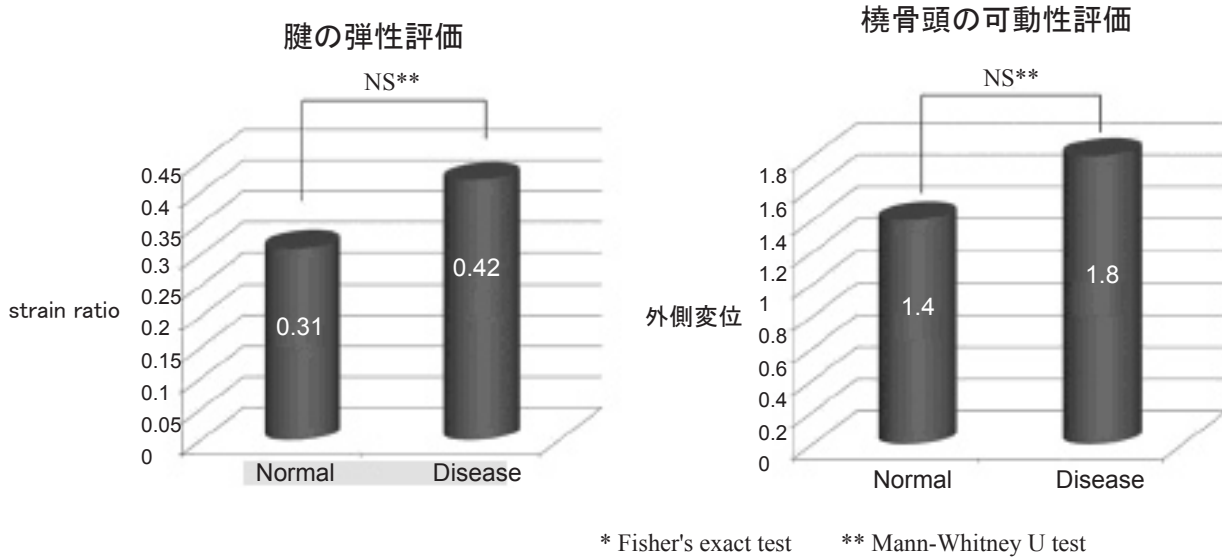
表1 各検討項目の結果

	Hypo echoic lesion			P=0.01*
	Positive	Negative		
Normal	3	13	16	
Disease	12	3	15	
	15	16	31	

	石灰化			NS*
	Positive	Negative		
Normal	0	16	16	
Disease	1	14	15	
	1	30	31	

	附着部断裂			NS*
	Positive	Negative		
Normal	0	16	16	
Disease	3	12	15	
	3	28	31	

表1 各検討項目の結果 (つづき)



【考 察】

上腕骨外側上顆炎に対する超音波検査では、腱の変性・断裂・石灰化が確認できるとされている²⁾。今回の検討においては、静止画像では判別できなかった腱附着部での断裂を動態評価を行うことで新たに確認することができた。ECRB 腱内の hypo echoic lesion はその変性を示す所見とされているが²⁾、上腕骨外側上顆炎患者の多くで認められる特徴的な所見であることも確認された。石灰沈着に関しては疾患群の1肘のみにしか認められないことを考えると、本疾患の病態と直接関連している変化ではない可能性が高い。

また、本研究における新たな試みとして腱の弾性と橈骨頭の可動性を評価したが、この背景には今回われわれが立てた以下のような仮説があった。われわれの施設では、上腕骨外側上顆炎に対する外科的治療として観血的病巣搔爬・切除術を施行している。その手術においては、ECRB 腱の変性部分・外側関節包及び輪状靭帯の一部を切除するが、術中に前腕を回内外させながら橈骨頭にかかる周囲組織からの緊張が十分に除去される程度を切除範囲の目安としている³⁾。われわれはこれまでに、この緊張の除去が臨床症状の改善と関連している事を経験的にはあるが実感してきた。上腕骨外側上顆炎の病態の基本は退行性変化であることは知られている⁴⁾。つまり、病態の進行にともない ECRB 腱の弾性が失われそれが徐々に硬い組織へと変化する事で、橈骨頭に加わる外側組織からの緊張が高まり、その可動性が低下するのではないかと考えた。これによる橈骨頭とその周辺組織のインピンジメントが、本疾患における疼痛の原因のひとつではないかと考えている。この仮説を明らかにするために、本研究では ECRB 腱の弾性 (strain ratio) と橈骨頭の可動性 (外側変位) を定量化し、疾患群と健常群間での比較を行った。Strain ratio に関しては疾患群において大きい値を示してはいたが、統計学的有意差を得るには

至らなかった。また、外側変位に関しても両群間で統計学的有意差は得られず、むしろ疾患群で大きい傾向となっていた。これらには、症例数が少ないこと、また疾患群の中に保存加療群と手術加療群という症状の程度に大きく差のある群が混在していることが関与しているのではないかと考えられた。今後はさらに症例数を重ね、疾患群の中でも保存加療群と手術加療群を分けて検討を行うことで、上腕骨外側上顆炎の病態把握、臨床像の予後予測につなげていければと考えている。

【結 語】

上腕骨外側上顆炎に対する超音波検査所見を確認した。Hypo echoic lesion は疾患群で有意に多く観察された。ECRB 附着部断裂および石灰化は疾患群のみで確認された。ECRB 腱の弾性、橈骨頭の可動性に関してはいずれも統計学的な有意差は認めなかった。今後は症例数を重ね、病態把握や臨床像の予後予測へつなげていければと考えている。

【文 献】

- 1) 乳房超音波組織弾性映像法. 日本乳腺甲状腺超音波医学会編集. 乳房超音波診断ガイドライン. 南江堂. 東京. 2014 ; 139-45.
- 2) Ahmad Z, Siddiqui N, Malik SS, et al : Lateral epicondylitis; A review of pathology and management. J Bone Joint Surg Br. 2013 ; 95 : 1158-64.
- 3) 副島 修:上腕骨外側上顆炎 (内側上顆炎) 直視下法. 今谷潤也編集. メジカルビュー社. 東京. 2015 ; 202-15.
- 4) Adams JE, Stainmann SP : Elbow Tendinopathies and Tendon Ruptures. In : Wolfe FW, ed. Green's Operative Hand Surgery. Elsevier, Philadelphia. 2011 ; 923-44.