
主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05

第1会場 (やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05

Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-1

胸郭の柔軟性向上による投球時肘関節加速度の変化

後藤 英之

至学館大学健康科学部健康スポーツ科学科

Changes in elbow joint acceleration during pitching by improving thoracic flexibility

Hideyuki Goto

Dept. of Sports and Fitness, Faculty of Wellness, Shigakkan University

【目的】本研究の目的は肩甲骨や胸郭に対するトレーニングによる肘関節へ負荷軽減効果を検証することである。

【対象と方法】対象は大学硬式野球部に所属する投手8名, そのうちトレーニング群の5名に対し, トレーナーから胸郭の柔軟性を改善する5種類のエクササイズを1ヵ月間継続指導し, コントロール群には通常の練習メニューを行った。投球時に被験者の肘関節内側側副靭帯上に加速度計を装着し, 後期コッキング期に肘関節に負荷される加速度を計測した。トレーニング前後での各群の肘関節加速度, 肩関節可動域, 球速, 画像解析ソフト(Dartfish)による投球フォームの変化を解析した。

【結果】後期コッキング期の肘への合成加速度はコントロール群ではトレーニング前後で平均 796.1m/sec^2 が 937.6m/sec^2 となり有意差を認めなかった($p=0.168$)。またトレーニング群ではトレーニング前後で平均 928.2m/sec^2 が 816.2m/sec^2 となり有意差を認めなかった($p=0.22$)。球速や肩最大外旋角度についても有意な変化を認めなかったが, 肩甲骨の動きを含む可動域は, 肩関節水平内旋がトレーニング前後で 37.0 ± 17.3 度が 63.5 ± 26.0 度へ, 水平屈曲が 34.3 ± 6.3 度が 49.6 ± 2.5 度となり, 有意に増加した($p=0.045$, $p=0.001$)。

【結論】肩甲骨や胸郭に対する短期間のトレーニングの前後では, 肩甲骨を含む肩関節可動域は改善したがコッキング後期の肘関節の加速度の有意な変化は認められなかった。

主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05
第1会場(やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05
Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-2

投球側の違いによる前腕可動域と肩回旋可動域の特徴

田村 将希^{1,2}、阿蘇 卓也²、尾崎 尚代^{1,3}、古屋 貫治^{1,4}、西中 直也^{1,3,4,5}

¹昭和大学スポーツ運動科学研究所、

²昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター、³昭和大学保健医療学部理学療法学科、

⁴昭和大学藤が丘病院整形外科、⁵昭和大学大学院保健医療学研究科

Characteristics of forearm and shoulder range of motion for different throwing sides

Masaki Tamura^{1,2}, Takuya Aso², Hisayo Ozaki^{1,3}, Kanji Furuya^{1,4}, Naoya Nishinaka^{1,3,4,5}

¹Showa University Research Institute for Sports and Exercise Sciences,

²Rehabilitation Center, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital,

³Department of Physical therapy, Showa University School of Nursing & Rehabilitation Sciences,

⁴Department of Orthopedics Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital,

⁵Showa University Graduate School of Health Sciences

【目的】

野球選手において、右投げでは左投げに比べて投球側の肩内旋可動域の減少が報告されている。投球側の違いにより肩可動域に違いが生じているのであれば、肘関節や前腕可動域にも差が生じる可能性がある。しかし、肘関節・前腕を含めた比較は行われておらずその特徴は明らかとなっていない。

本研究の目的は、肩関節だけではなく肘関節と前腕可動域を右投げと左投げで比較することとした。仮説は、右投げでは可動域が減少しているとした。

【方法】

当院でメディカルチェックを行ったプロ野球選手37名を対象とした。右投げ25名(R群)、左投げ12名(L群)であった。可動域は投球側の肩関節内旋・外旋(外転位、屈曲位)と肘関節屈曲・伸展、肩下垂位での前腕回内・回外を計測した。また、外転位内外旋の和(内外旋TA)と回内外の和(回内外TA)を算出した。統計解析にはMann-WhitneyのU検定を用いてR群とL群で比較した。有意水準は5%未満とした。

【結果】

R群では、外転位外旋($p=0.003$)と屈曲位外旋($p=0.04$)が有意に大きく、外転位内旋($p=0.02$)と回内外TA($p=0.02$)は有意に減少していた。

【考察】

R群ではL群と比較して、外転位内旋可動域と回内外TAが減少していた。右投げ選手では左投げ選手よりも上腕骨後捻角が大きいと報告されている。後捻角の増大によって、R群では上腕の外捻が大きくなる。つまり、R群は肩下垂位の状態では、前腕回内位を取りやすくなると考えられ、回内外TAの減少につながる可能性がある。

主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05

第1会場 (やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05

Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-3

上腕骨小頭離断性骨軟骨炎症例の上位胸郭、肩甲骨上方回旋および鎖骨挙上運動の検討

阿蘇 卓也¹、田村 将希^{1,2}、尾崎 尚代^{1,2,3}、古屋 貫治^{2,5}、西中 直也^{2,4,5}

¹昭和大学統括リハビリテーション部、²昭和大学スポーツ運動科学研究科、³昭和大学保健医療学部理学療法学科、

⁴昭和大学大学院保健医療学研究科、⁵昭和大学藤が丘病院整形外科

Investigation of upper thorax, scapular upward rotation and clavicle elevation motion in case of OCD

Takuya Aso¹, Masaki Tamura^{1,2}, Hisayo Ozaki^{1,2,3}, Kanji Furuya^{2,5}, Naoya Nishinaka^{2,4,5}

¹Department of Rehabilitation, Showa University,

²Showa University Research Institute for Sport and Exercise Science,

³Department of Physical Therapy, Showa University School of Nursing and Rehabilitation Sciences,

⁴Showa University, Graduate School of Health Sciences,

⁵Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital

【目的】投球障害例の肩機能は低下しているが、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)症例の肩機能に着目した報告は少なく不明な点が多い。本研究の目的はOCD症例の肩機能の特徴の検討とした。

【方法】対象は野球肘症例17名と健常野球選手(健常群)10名とした。肩機能は上位胸郭(UT)運動、肩甲骨上方回旋(SUR)角度、鎖骨挙上(CE)角度を計測した。UT運動は両第1胸椎椎弓根上縁を結ぶ線分の中点と両鎖骨近位端上縁を結ぶ線分の中点との距離、SUR角度は関節窩上下縁を結ぶ線と垂線との角度、CE角度は鎖骨近位・遠位の中点を結ぶ線と水平線との角度とした。各項目は単純X線正面像で測定し、上肢下垂位と挙上位の変化量(UT、SUR、CE運動量)を算出した。各運動量はTukey-Kramer法を用いOCD群、内側型野球肘(内側型)群、健常群で比較した。危険率は5%未満とした。

【結果】OCD群は6名、内側型群は11名であった。OCD群($p=0.004$)と内側型群($p=0.0004$)のUT運動量は健常群より小さかった。OCD群のSUR運動量は内側型群($p=0.012$)と健常群($p=0.001$)より小さかった。その他に差はなかった。

【考察】投球時の肘外反負荷軽減には胸椎伸展を含めた胸郭挙上およびSUR運動が必要である。しかし、内側型群はUT運動量が低下しており、OCD症例はそれに加えSUR運動量が低下していた。つまり、OCD症例はUT運動量低下とSUR運動量低下により投球時の肘外反負荷増大につながる可能性がある。

主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05

第1会場 (やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05

Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-4

超音波診断装置による浅指屈筋筋腹の収縮動態の検討

三輪 智輝¹、笹川 郁¹、小林 弘幸¹、我妻 浩二²、岩本 航³

¹メディカルベース新小岩、²メディカルプラザ市川駅、³江戸川病院スポーツ医学科

How to contract each muscle belly of flexor digitorum superficialis by ultrasound

Tomoki Miwa¹, Kaoru Sasagawa¹, Hiroyuki Kobayashi¹, Koji Wagatsuma², Wataru Iwamoto³

¹Medical base Shinkoiwa,

²Medical plaza Ichikawa station,

³Department of medicine, Edogawa hospital

【目的】

手指を屈曲した際の浅指屈筋(以下:FDS)の収縮方向と移動量に関して、超音波画像診断装置(以下:US)を用いて評価することである。

【方法】

対象は、健常成人4名8肘とした。前腕近位1/3でFDSの短軸像をUSで撮像し、第2・3・4指のPIP関節の最大屈曲するように指示した。尺骨を基準にX/Y座標系を定義し、安静時と最大収縮時で筋腹の中心点の移動量を計測した。統計解析にはKruskal-wallis検定を用い、事後検定はBonferroni法を実施し、中心点移動量とX/Y成分について2~4指の3群間比較を行った。この方法での解析に関して、級内相関係数はICC(1,1)=0.62であった。

【結果】

X/Y成分は、第2指で $10.5 \pm 2.7\text{mm}/4.4 \pm 7.6\text{mm}$ 、第3指で $-10.2 \pm 3.9\text{mm}/4.1 \pm 3.6\text{mm}$ 、第4指で $10.3 \pm 8.1\text{mm}/-1.6 \pm 3.1\text{mm}$ 移動した。第2指と第3指、第3指と第4指のX成分の移動量に有意な差を示した($p < 0.01$)。各指のY成分の間に有意な差はなかった。第3指のみ収縮に伴う移動方向が異なるという結果であった。

【考察】

第3指の半数以上が単独の筋腹であることに加えて、中間腱に対して第2指、第4指は尺骨側に第3指は橈骨側に位置することからX成分で移動方向に違いがあったと推測した。第3指のみ収縮に伴う移動方向が異なっているため、機能的な違いがあると推察される。

主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05

第1会場 (やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05

Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-5

超音波画像診断装置を用いた尺側側副靭帯前斜走線維直上における 前腕屈曲回内筋群の動的評価の有用性

吾妻 大河¹、貝沼 雄太¹、川鍋 慧人¹、佐久間 健太郎¹、鈴木 雅人¹、高橋 啓²、船越 忠直²、
古島 弘三²、伊藤 恵康²

¹慶友整形外科病院リハビリテーション科、²慶友スポーツ医学センター

Usefulness of US equipment for dynamic evaluation of forearm flexor pronator muscles on the AOL

Taiga Azuma¹, Yuta Kainuma¹, Keito Kawanabe¹, Kentaro Sakuma¹, Masato Suzuki¹,
Toru Takahashi², Tadanao Funakoshi², Kozo Furushima², Yoshiyasu Ito²

¹Department of Rehabilitation, Keiyu Orthopedic Hospital,

²Keiyu Sports medicine center

【目的】

尺側側副靭帯 (UCL) 損傷がある場合、投球側の浅指屈筋 (FDS) の筋厚が減少していることが多い。しかし FDS 機能を動的に評価した報告はない。本研究の目的は、尺側側副靭帯前斜走線維 (AOL) 直上の筋機能を超音波画像診断装置 (US) で評価し、その有用性について検討することとした。

【方法】

対象は肘関節に愁訴の無い健常成人8名15肘 (24 ± 1.5歳) とした。US を用いて AOL 長軸および短軸の筋厚を測定した。長軸像では上腕骨滑車裂隙辺縁部と尺骨鉤状結節裂隙辺縁部、短軸像では上腕骨滑車最凸部をランドマークとした。測定課題として II ~ V 指 / II · V 指 / III · IV 指 / II · III 指の PIP 屈曲時の筋厚を計測した。安静時を基準に筋厚収縮率 (収縮時筋厚 - 安静時筋厚) / 安静時筋厚 × 100 (%) で算出した。統計処理は Tukey 検定を用い、群間比較を行った。(有意水準 : 5%)。

【結果】

筋厚収縮率は II 指、V 指で長軸と短軸ともに III 指、IV 指で有意に高値であった (P < 0.05)。また II · V 指、II · III 指の複合運動では長軸と短軸ともに III 指 · IV 指、III 指、IV 指で有意に高値であった (P < 0.05)。

【考察】

II 指、V 指の PIP 屈曲時の筋厚変化率は、III 指、IV 指の筋厚収縮率と比較して有意に変化していた。先行研究より II 指、V 指 PIP 屈曲は FDS 深層機能であるため、AOL 直上での筋厚計測は FDS 深層機能を反映している可能性があり、AOL 直上の筋厚測定は FDS 機能の動的評価の有用性があることが示唆された。

主題 4 「野球選手のリハビリテーション」

2月4日(土) 10:10~11:05

第1会場 (やまぎん県民ホール 2F 大ホール)

Topic 4 "Rehabilitation of baseball players"

Feb. 4th (Sat) 10:10~11:05

Room 1 (Yamagin Kenmin Hall 2F Main Hall)

M4-6

野球ボールの握り方が肘関節に及ぼす影響 —超音波画像診断装置を用いた検討—

鈴木 雅人¹、貝沼 雄太¹、川鍋 慧人¹、佐久間 健太郎¹、船越 忠直²、古島 弘三²、高橋 啓²、伊藤 恵康²

¹慶友整形外科病院リハビリテーション科、²慶友スポーツ医学センター

Effects of baseball ball grip on elbow joint -A study using ultrasound imaging systems-

Masato Suzuki¹, Yuta Kainuma¹, Keito Kawanabe¹, Kentaro Sakuma¹, Tadanao Funakoshi², Kozo Furushima², Toru Takahashi², Yoshiyasu Ito²

¹Department of Rehabilitation, Keiyu Orthopedic Hospital,

²Keiyu Sports medicine center

【目的】野球ボールの握り方は、母指の位置で尺側握りと指腹握りがあり、障害予防の観点から尺側握りが推奨されている。しかし野球ボールの握りが肘関節にどのような影響を与えているかは不明である。本研究の目的は、超音波画像診断装置を用いて野球ボールの握り方で尺側手根屈筋(FCU)の筋厚・筋断面積と肘関節内側裂隙幅が変化するかを検討した。

【方法】対象は健常野球経験者11名11肘とした(24.5±1.8歳)。超音波画像診断装置を用いてボールを把持した際のFCUの筋厚・筋断面積、肘関節内側裂隙幅を測定した。測定は母指の位置から尺側握り、指腹握り、尺側握りと指腹握りの中間位で行った。筋厚・筋断面積は安静時を基準とした変化率で算出した。統計解析はTukeyの検定を用いて、群間比較を行った。

【結果】FCUの筋厚・筋断面積の変化率は、指腹握り群でそれぞれ9.20±2.93%、2.93±2.48%、尺側握り群で13.37±3.69%、8.14±3.19%であり尺側握り群で有意に高値を示した(p>0.05)。また肘関節内側裂隙幅は、指腹握り群で3.42±0.46mm、尺側握り群で2.86±0.50mmであり、尺側握り群で有意に低値を示した(p>0.05)。

【考察】尺側握りでのFCUの筋厚と筋断面積、肘関節内側裂隙幅の変化率は、指腹握りと比較し有意に増加した。これは尺側握りが指腹握りよりも手指対立位のため、小指球筋の筋収縮が得られやすいことで、筋連結しているFCUの筋収縮も得られやすくなり、上記の結果となったことが考えられる。結果より、尺側握りはFCUの筋収縮率を増加させ、投球動作の動的安定化につながることから、投球肘障害予防の一助になる可能性がある。