
E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-1

当院における野球肘検診の取り組み

吉田 祿彦、光井 康博、石井 英樹、原 光司、坂井 周一郎、樋口 一斗、宮本 梓
百武整形外科病院・スポーツクリニック

Medical check-up for elbow injury in youth baseball players at our clinic

Toshihiko Yoshida, Yasuhiro Mitui, Hideki Ishii, Kouji Hara, Shuuitirou Sakai, Kazuto Higuti, Azusa Miyamoto
Hyakutake Orthopedic Hospital & Sports Clinic

【はじめに】

成長期の野球による障害は多くあるが、その中でも離断性骨軟骨炎に代表される野球肘障害は長期の投球制限や将来の変形性肘関節症を引き起こす可能性がある。野球肘の早期発見、早期治療を目的として、毎月1回野球肘検診を実施している。当院における約1年間の取り組みについて報告する。

【対象と方法】

2021年8月から2022年9月までに野球肘検診(無料)に参加した軟式野球選手を対象とした。対象者全員に基本情報の聴取および超音波検査(US)を実施し、内側上顆と上腕骨小頭の不整の有無を確認した。

【結果】

野球肘検診参加者は40名(7~14歳)であり、投手14名、捕手5名、野手21名であった。その内、USで肘に不整を認めたのは13名で、内側上顆のみは9名(22.5%:ME群)、上腕骨小頭のみは2名(5.0%:C群)、内側上顆、上腕骨小頭ともに不整を認めたものは2名(5.0%:ME+C群)であった。ポジション別(ME群/C群/ME+C群)で不整を認めたものは、投手8名(7/1/0)、捕手3名(1/1/1)、野手3名(1/1/1)であった。

【考察】

野球肘検診における有所見率は内側上顆の形態異常が10.8%、上腕骨小頭が0.7~2.7%、内側上顆・上腕骨小頭ともに不整を認めるものが0.7%と報告されている。当院の結果は、過去の報告より高い有所見率であった。我々の野球肘検診はフリーアクセスとしており、希望者は予約なしで何度でも受診できるようにしているため、有所見率が高くなった可能性が考えられる。

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日 (金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-2

Pitch Velocity Associations with Throwing Arm Kinetics, Injury, and UCL Reconstruction in Adolescent and Adult Baseball Pitchers: A Qualitative Systematic Review

Carlo Coladonato¹, Joseph E. Manzi², Matthew Nasra³, Jay Moran⁴, Bryan Ang⁵, Suleiman Sudah⁶, Allen Nicholson⁶, Michelle Kew⁷, Kathryn McElheny⁷, Joseph J. Ruzbarsky⁸, Joshua S. Dines⁷

¹Drexel University School of Medicine, Philadelphia, PA, USA,

²Weill Cornell Medicine, New York, NY, USA,

³Robert Wood Johnson School of Medicine, Rutgers, NJ,

⁴Yale University School of Medicine, Stanford, CO,

⁵Department of Orthopaedic Surgery, Lenox Hill, New York, NY,

⁶Department of Orthopaedic Surgery, Monmouth Medical Center, Monmouth, NJ,

⁷Sports Medicine Institute, Hospital for Special Surgery, New York, NY,

⁸Steadman Philippon Research Institute, Vail, CO

Introduction: As pitchers continue to reach faster average pitch velocities, understanding the clinical impact of faster ball velocity is of utmost importance. This systematic review seeks to assess the relationship between pitch velocity and throwing arm kinetics, injury, and ulnar collateral ligament reconstruction (UCLr) among baseball pitchers.

Methods: The Cochrane Database of Systematic Reviews, the Cochrane Central Register of Controlled Trials, PubMed (2008-2019), and OVID/MEDLINE (2008-2019) databases were utilized. Eligible articles included those that reported on pitch velocity predicting throwing arm kinetics, injury, or UCLr. High school, collegiate, and professional levels of play were included in the study. A total of 517 studies were identified from the initial search with 22 studies, with level of evidence II-V, included in the final analysis (Figure 1). The Methodological Index for Non-randomized Studies checklist was used to evaluate the quality of all included studies. Data for each study was entered manually into a spreadsheet. Two reviewers manually scored each study, and any discrepancies were mitigated by consensus agreement.

Results: A sample of studies analyzed and parameters collected is included in Table 1. Trends revealed suggest that when evaluating intra-pitcher statistics, there is a strong association between pitch velocity and elbow varus torque in professional pitchers. When considering inter-pitcher statistics, there is an association between ball velocity and shoulder distraction force, medial distraction force, and elbow varus torque across levels of play. Ball velocity is associated with shoulder and elbow injury in professional and high school pitchers, with increased UCL injury in professional athletes.

Conclusions: Elucidating the relationship between increased pitch velocity and injury-associated parameters may better characterize the etiology of throwing arm injuries in baseball pitchers. This information may assist pitchers, team physicians, and athletic trainers in the prevention of elbow injuries.

Kinematic Modeling of Pitch Velocity in High School and Professional Baseball Pitchers With Comparisons to the Literature

Carlo Coladonato¹, Joseph E. Manzi², Brittany Dowling³, Theodore Quan⁴, Michelle Kew⁵, Kathryn McElheny⁵, Ryan Rauck⁶, Joseph J. Ruzbarsky⁷, James B. Carr⁸, Lawrence V. Gulotta⁵, Joshua S. Dines⁵

¹Drexel University School of Medicine, Philadelphia, PA, USA,

²Weill Cornell Medicine, New York, NY, USA,

³Sports Performance Center, Midwest Orthopaedics at Rush, Oak Brook, IL,

⁴George Washington University School of Medicine, Washington, DC,

⁵Sports Medicine Institute, Hospital for Special Surgery, New York, NY,

⁶Department of Orthopaedic Surgery at Ohio State University Wexner Medical Center, Columbus, OH,

⁷Steadman Philippon Research Institute, Vail, CO,

⁸Sports Medicine Institute Hospital for Special Surgery Florida, West Palm Beach, FL

Background: Prior studies have evaluated kinematic parameters predictive of pitch velocity in adolescent as well as collegiate baseball pitchers; however, such models have not been established for high school nor professional pitchers. Additionally, such models have not been compared among playing levels. Therefore, the purpose of this study was to create a multi-regression model using anthropometric and kinematics features most predictive for pitch velocity in high school and professional pitchers and to compare these models with prior multi-regression models evaluating other playing levels.

Methods: High school (n=59) and professional (n=337) baseball pitchers threw 8-12 fastball pitches while evaluated with 3D-motion capture (480 Hz). Multi-regression models for pitch velocity were created for each group utilizing anthropometric and kinematic variables. Previously established kinematic models for ball velocity in youth and collegiate pitchers were included for comparison among playing populations.

Results: Leg length was predictive of pitch velocity for high school (B: 26.41, β : 0.44, $p < 0.001$) and professional pitchers (B: 13.71, β : 0.29, $p < 0.001$). When compared to previously established models for pitch velocity (Table 1), all groups were distinct from one another when assessing age ($p_{\max} < 0.001$), weight ($p_{\max} = 0.0095$), and pitch velocity ($p_{\max} < 0.001$). Stride length was a significant predictor for the youth pitchers (B: 0.19, $p < 0.001$), as well as the current study's high school (B: 0.41, β : 1.41, $p < 0.001$) and professional pitchers (B: 0.06, β : 0.33, $p < 0.001$). Maximum shoulder external rotation (collegiate: [B: 0.27, β : 0.41, $p = 0.001$], professional: [B: 0.07, β : 0.33, $p < 0.001$]) and maximum elbow extension velocity (collegiate: [B: 0.01, β : 0.46, $p < 0.001$], professional: [B: 0.001, β : 0.18, $p = 0.006$]) were shared predictors for the collegiate and current study's professional group multi-regression models. Trunk flexion at ball release was a commonly shared predictor in the youth (B: 0.06, $p = 0.040$), collegiate (B: 0.38, β : 0.52, $p < 0.001$), as well as the current study's professional group (B: 0.37, β : 1.83, $p < 0.001$).

Conclusion: Youth, high school, collegiate, and professional pitchers have unique, predictive kinematic and anthropometric features predictive for pitch velocity. In addition, several predictive features are also shared between playing levels including leg length, stride length, trunk flexion at ball release, and maximum shoulder external rotation. Coaches, clinicians, scouts, and pitchers can consider both the unique and shared predictive features at each playing level when attempting to maximize pitch velocity.

References

1. Sgroi T, Chalmers PN, Riff AJ, et al. Predictors of throwing velocity in youth and adolescent pitchers. *J Shoulder Elb Surg.* 2015;24 (9) :1339-1345. doi:10.1016/j.jse.2015.02.015
2. Werner SL, Suri M, Guido JA, Meister K, Jones DG. Relationships between ball velocity and throwing mechanics in collegiate baseball pitchers. *J Shoulder Elb Surg.* 2008;17 (6) :905-908. doi:10.1016/j.jse.2008.04.002

E6-4**Kinematic and Kinetic Comparisons of Arm Slot Position Between High School and Professional Pitchers**

Carlo Coladonato¹, Joseph E. Manzi², Theodore Quan³, Jacob Zeitlin², Michelle Kew⁴, Kathryn McElheny⁴, Ryan Rauck⁵, Joseph J. Ruzbarsky⁶, James B. Carr⁷, Lawrence V. Gulotta⁴, Joshua S. Dines⁴

¹Drexel University School of Medicine, Philadelphia, PA, USA,

²Weill Cornell Medicine, New York, NY, USA,

³George Washington University School of Medicine, Washington, DC,

⁴Sports Medicine Institute, Hospital for Special Surgery, New York, NY,

⁵Department of Orthopaedic Surgery at Ohio State University Wexner Medical Center, Columbus, OH,

⁶Steadman Philippon Research Institute, Vail, CO,

⁷Sports Medicine Institute Hospital for Special Surgery Florida, West Palm Beach, FL

Background: Prior to 2018, arm slot was estimated using either qualitative assessment of video or contralateral trunk tilt as a proxy. This was based on the finding that increased contralateral trunk tilt was associated with a more vertical arm slot. Escamilla et al were the first to subsequently differentiate pitchers by arm slot and conduct a biomechanical evaluation based on such. They reported near the instant of ball release, maximum elbow flexion torque was significantly greater in the three-quarter and sidearm groups than in the overhand group. Near the instant of maximum shoulder external rotation, maximum shoulder anterior force was significantly greater in the three-quarter group than in the sidearm group. Moreover, while contralateral trunk tilt has been assessed in high school pitchers as a proxy for arm slot, a direct comparison among playing levels has yet to be conducted. Therefore, the purpose of this study was to determine 1) how professional and high school pitchers kinematic and kinetic values differ based on varying arm slot positions, and 2) if these differences are observed equally in both pitching populations.

Methods: High school and professional pitchers threw 8-12 fastballs under 3D-motion capture technology. Pitchers in each cohort were subdivided into groups +/-0.5 standard deviation from the average arm slot at ball release. Kinetic and kinematic parameters were compared between groups.

Results: High school pitchers (n=130) had a more overhand arm slot at ball release compared to professional pitchers (n=288) (49.8 ± 11.0 vs. 57.9 ± 13.8 ° respectively, $p<0.001$). For both cohorts, those with an overhand arm slot had significantly greater shoulder abduction ($p \leq 0.001$) and increased contralateral trunk tilt ($p<0.001$) at ball release. Professional pitchers with a sidearm slot had significantly delayed timing of maximum upper trunk angular velocity compared to pitchers with the smallest arm slot (63.9 ± 7.4 vs. $56.5 \pm 7.1\%$ pitch time respectively, $p<0.001$). A significant, positive correlation between arm slot and elbow flexion torque was noted for high school pitchers ($p=0.002$). A significant, negative correlation between arm slot and elbow varus torque ($p<0.001$) and shoulder internal rotation torque ($p<0.001$) was noted for professional pitchers.

Conclusion: Arm slot is intrinsically related to shoulder abduction and trunk lateral tilt positions. Professional and high school pitchers with varying arm slot positions do not experience changes in throwing arm kinetics equally. Professional pitchers with an overhand arm slot had earlier onset of maximum upper trunk rotational angular velocity, which may reflect inappropriate pelvis-trunk timing separation, a parameter implicated in upper extremity injury. Additionally, a negative correlation between arm slot and elbow varus and shoulder internal rotation torque was noted for the same cohort. Given these findings, professional pitchers may consider adopting a ¾-pitching style to minimize throwing arm kinetics, while ensuring adequate delay of maximum upper trunk rotation for pelvis-trunk separation.

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-5

ボールリリース時の肘関節最大ストレスと上肢キネティクスの関係

宮崎 哲哉^{1,2}、松井 知之^{1,3}、瀬尾 和弥⁴、東 善一¹、平本 真知子^{1,3}、松澤 寛大^{1,2}、森原 徹^{1,3,5}

¹丸太町リハビリテーションクリニック、²京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科、³洛和会京都スポーツ医科学研究所、

⁴京都府立医科大学附属病院リハビリテーション部、⁵京都府立医大大学院運動器機能再生外科学

Relationship between Maximum Elbow stress at ball release and upper extremity kinetics

Tetsuya Miyazaki^{1,2}, Tomoyuki Matsui^{1,3}, Kazuya Seo⁴, Yoshikazu Azuma¹, Machiko Hiramoto^{1,3}, Kanta Matsuzawa^{1,2}, Toru Morihara^{1,3,5}

¹Marutamachi Rehabilitation Clinic,

²Department of Biotechnology, Graduate School of Science and Technology, Kyoto Institute of Technology,

³Rakuwakai Kyoto Sports Institute of Medical Science,

⁴Rehabilitation Unit, University Hospital, Kyoto Prefectural University of Medicine,

⁵Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

【目的】

投球中、肘関節に加わる外反ストレスの増大は肩最大外旋(MER)直前とボールリリース(BR)直後の二峰性を呈する。BR付近における過伸展外反ストレスについては、肘頭疲労骨折の発症に関与するとの報告があるが、ストレスが増大する因子については不明である。

そこで本研究の目的は、BR付近の肘関節最大ストレスと関連する因子について検討することとした。

【方法】

対象は女子プロ野球投手11例とした。三次元動作解析装置を用い、MERとBR付近の肘関節最大ストレスおよび同時間の肩関節外旋角度、肩関節外転角度、肘関節屈曲角度を算出した。統計学的検討として、肘関節最大ストレスと各関節角度と関係をPearsonの相関係数を用いて検討した。有意水準は5%とした。

【結果】

MERとBR付近の肘関節最大ストレスには、有意な相関関係を認めなかった($p=0.82$)。BR付近の肘関節最大ストレスと肩関節外転角度に有意な負の相関関係を認めた($r=-0.63$, $p=0.03$)。一方、肩関節外旋角度($p=0.96$)と肘関節屈曲角度($p=0.96$)には有意な相関関係を認めなかった($p=0.96$)。

【考察】

本研究の結果からMER時とBR付近の肘外反ストレスは、独立した因子である可能性がある。MER時の肩関節外転角度の減少は肘関節外反ストレス増大の因子であると報告されているが、BRにおいても同様であることが明らかになった。

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-6

投手における球速と浅指屈筋筋力の関係

松澤 寛大^{1,2}、松井 知之^{1,3}、東 善一¹、宮崎 哲哉^{1,2}、平本 真知子^{1,3}、森原 徹^{1,3}

¹丸太町リハビリテーションクリニック、²京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科、³洛和会京都スポーツ医科学研究所

Relationship between pitch velocity and muscle strength of flexor digitorum superficialis

Kanta Matsuzawa^{1,2}, Tomoyuki Matsui^{1,3}, Yoshikazu Azuma¹, Tetsuya Miyazaki^{1,2},
Machiko Hiramoto^{1,3}, Toru Morihara^{1,3}

¹Marutamachi Rehabilitation Clinic,

²Department of Biotechnology, Graduate School of Science and Technology, Kyoto Institute of Technology,

³Rakwakai Kyoto Institute of Sports Medicine and Science

【目的】

投球障害肘の危険因子の1つに球速の増加があり、球速の増加に伴って肘関節外反ストレスは増加する。肘関節外反ストレスの動的制動には、前腕屈筋群の中でも浅指屈筋が重要であるが、球速と浅指屈筋機能の関係は不明である。本研究の目的は、投手における球速と浅指屈筋筋力の関係を検討することとした。

【方法】

対象は肩肘痛のない中学・高校生投手25名とした。球速は5m前方のネットに向かって全力投球を行わせ、スピードガンを用いて計測した。浅指屈筋筋力は示指、中指、環指それぞれの近位指節関節の等尺性屈曲筋力とし、徒手筋力計を用いて計測した。球速と浅指屈筋筋力の関係をピアソンの相関係数を用いて検討した。有意水準は5%とした。

【結果】

球速は 110.0 ± 11.6 km/hであった。示指、中指、環指の浅指屈筋筋力はそれぞれ 2.2 ± 1.3 kg, 2.1 ± 0.9 kg, 1.4 ± 0.5 kgであった。球速と浅指屈筋筋力の関係では、示指 ($r = 0.57$, $p < 0.01$) と中指 ($r = 0.45$, $p = 0.02$) に有意な正の相関関係を認めた。一方、環指には有意な相関関係を認めなかった ($p = 0.42$)。

【考察】

投球時の示指、中指に加わる力は環指よりも高値である。また、示指、中指の浅指屈筋は環指の浅指屈筋に比べて肘関節外反ストレスの制動に参与する。本研究結果から、健常投手では、球速の増加に伴う肘関節外反ストレスの増加を制動するために、示指と中指の浅指屈筋筋力も増大した可能性がある。

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-7

野球ボールの握りの違いが肘関節内側列隙幅に与える影響

笹川 郁^{1,2}、小林 弘幸¹、三輪 智輝¹、我妻 浩二^{2,3}、星加 昭太⁴、岩本 航⁵

¹メディカルベース新小岩リハビリテーション科、²靱生会リハビリテーション科、

³メディカルプラザ市川駅リハビリテーション科、⁴船橋整形外科病院スポーツ医学関節センター肩肘部門、

⁵江戸川病院スポーツ医学科

Effect of different ball grips on medial elbow joint distance

Kaoru Sasagawa^{1,2}, Hiroyuki Kobayashi¹, Tomoki Miwa¹, Kouji Wagatsuma^{2,3}, Shota Hoshika⁴, Wataru Iwamoto⁵

¹Medical base shinkoiwa Department of rehabilitation,

²Jinseikai department of Rehabilitation,

³Medical plaza ichikawa station department of Rehabilitation,

⁴Shoulder & Elbow Service, Funabashi Orthopaedic Sports Medicine & Joint Center,

⁵Edogawa hospital department of Sports Medicine

目的

投球中のボールの握り方には、ボール下面を母指で押さえる「尺側握り」と母指が示指に対して橈側に位置する「橈側握り」がある。障害予防やパフォーマンスの観点からは「尺側握り」が推奨されている。握り方が肘の外反制動に影響するかは検討されていない。本研究の目的は、握りの違いによる肘関節内側安定化を評価することである。

方法

対象は健常成人6名12肘(平均32.5歳)である。超音波診断装置で肘内側の関節列隙幅(MJD)を測定した。測定肢位は側臥位で、リリースフェイズを模した肩関節屈曲90°、前腕回内、肘関節屈曲30°とした。測定条件は安静(ns)、錘(2kg)を用いた外反ストレス(vs)、vs+ ボールを尺側握り(flex)、vs+ ボールを橈側握り(extend)の4条件でMJDを測定し比較した。統計処理はFriedman検定を用いて、事後検定はBonferroni法で行った。統計学的有意水準は1%とした。

結果

MJDはns (0.24 ± 0.05 cm)、vs (0.4 ± 0.18 cm)、flex (0.29 ± 0.14 cm)、extend (0.28 ± 0.12)であった。nsとvs ($p=0.008$)、flexとvs ($p=0.003$)、extendとvs ($p=0.003$)で有意な差があったが、flexとextendに有意な差はなかった。

考察

flexとextendでMJDは狭小化したが、両者の間でMJDに変化はなかった。握りの違いは肘関節内側安定化に関連はなく、握るという振る舞いが安定化に重要である。

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-8

肘外反不安定性に対する浅指屈筋・尺側手根屈筋の制動効果について

樋口 一斗¹、光井 康博²、原 光司²、石井 英樹²、坂井 周一郎¹、吉田 禄彦¹、宮本 梓¹

¹百武整形外科スポーツクリニックリハビリテーション部、²百武整形外科病院整形外科

Effects of Flexor Digitorum Superficialis and Ulnar Carpal Flexors on Elbow Valgus Instability

Kazuto Higuchi¹, Yasuhiro Mitsui², Kouzi Hara², Hideki Ishii², Syuuichirou Sakai¹,
Toshihiko Yoshida¹, Azusa Miyamoto¹

¹Department of Rehabilitation, Hyakutake Orthopedic Sports Clinic.

²Department of Orthopedic Surgery, Hyakutake Orthopedic Hospital

【はじめに】浅指屈筋(FDS)・尺側手根屈筋(FCU)は尺側側副靭帯(UCL)の近傍に起始しており、その解剖学的特徴からFDSとFCUは肘内側の安定性を担っているとされている。FCUは屍体研究において外反制動効果が報告されており、FDSはUCL損傷の保存療法においてその制動効果が報告されている。しかし、FDSとFCUの同時収縮における外反不安定性の制動効果についての報告は渉猟しうる限りではなかった。本研究の目的はFDSとFCU同時収縮における外反不安定性の制動効果について検討することである。

【対象と方法】対象はオーバーヘッドスポーツを経験した健常男性20例20肘(26.3±4.9歳)とした。測定は被験者を背臥位で肩関節外転90°・外旋位、肘関節屈曲90°、前腕および手関節は中間位とし、超音波診断装置を用いて肘内側関節腔(JS)の計測を行なった。FCUは尺屈、FDSはPIP屈曲に作用するため、条件は9条件として自重負荷、2kg負荷、2kg負荷下でのPIP屈曲(2・3指、2・5指、3・4指)、尺屈、尺屈+PIP屈曲(2・3指、2・5指、3・4指)とした。各条件間でのJSを比較した。

【結果】尺屈+PIP屈曲の3条件(2・3指、2・5指、3・4指)において、2kg負荷に対して有意にJSが減少していた(P<0.05)。尺屈+PIP屈曲はPIP屈曲に対しても有意にJSを減少させた(P<0.05)。

【考察】FDSまたはFCUを単独で収縮させるより、同時に収縮させた方がJSを減少させる可能性が示唆された。

E-poster 6 「スポーツ 1」

2月3日(金) 17:05~18:00
第4会場 (山形テルサ 3F 交流室A)

English & Japanese E-poster 6 "Sport 1"

Feb. 3rd (Fri) 17:05~18:00
Room 4 (Yamagata Terrsa 3F Meeting Room A)

E6-9

浅指屈筋および尺側手根屈筋トレーニングの負荷量増加に伴う筋活動の変化

佐久間 健太郎¹、貝沼 雄太¹、川鍋 慧人¹、近藤 亮太¹、綿貫 大祐¹、吾妻 大河¹、鈴木 雅人¹、船越 忠直²、古島 弘三²

¹社会医療法人慶友会慶友整形外科病院リハビリテーション科、²社会医療法人慶友会慶友整形外科病院スポーツ医学センター

Changes in muscle activity with increasing training load of FDS and FCU

Kentaro Sakuma¹, Yuta Kainuma¹, Keito Kawanabe¹, Ryota Kondo¹, Daisuke Watanuki¹, Taiga Azuma¹, Masato Suzuki¹, Tadanao Hunakoshi², Kozo Hurushima²

¹Dept.of Rehab.,Keiyu Orthop. Hosp.,

²Dept.of Sport.,Keiyu Orthop. Hosp.

【背景】投球において浅指屈筋(FDS)と尺側手根屈筋(FCU)は動的安定化機構として重要とされる。UCL損傷のある選手はFDSとFCUの筋厚は菲薄化するといわれており、FDSとFCUのトレーニングは重要とされている。しかし、FDSとFCUのトレーニング負荷量に関する報告は渉猟しえた限りされていない。

【目的】トレーニング負荷量の増加に伴うFDSおよびFCUの筋活動の変化を明らかにすることとした。

【方法】対象は健常成人男性10名(23.7±1.4歳)とした。運動課題は、肘関節伸展位、前腕回内位、手指屈曲位での手関節屈曲とした。負荷量は、無負荷およびダンベル2kg、4kg、6kg、8kg、10kgとした。表面筋電計を用いてFDS、FCUの最大等尺性収縮時の筋活動(MVC)を測定し、その後各運動時の筋活動を%MVCとして算出した。統計処理は、各筋の%MVCを比較するために一元配置分散分析および多重比較法を用いて検討した。

【結果】FDSは無負荷と比較し、6kg、8kg、10kgで有意に筋活動が増加していた(p<0.05)。FCUは無負荷と比較し、10kgで有意に筋活動が増加していた(p<0.01)。

【考察】無負荷での運動と比較し、FDSでは6kg以上で有意に筋活動が増加し、FCUは10kgで有意に筋活動が増加した。FDSはFCUよりも低負荷で大きな筋活動を発揮することが示唆された。FDSとFCUのトレーニングを行う際は負荷量を調整し、選択的にトレーニングを行う必要があると考えられる。