

平成 30 年 6 月 26 日現在

機関番号：33918

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K01598

研究課題名(和文) 障がい者スポーツにおける陸上競技アスリートのスポーツ傷害実態調査

研究課題名(英文) Sports injury in upper limbs of wheelchair athletes

研究代表者

三井 利仁 (MITSUI, Toshihito)

日本福祉大学・スポーツ科学部・准教授

研究者番号：70564186

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、車椅子陸上競技を行っている脊髄損傷者の障害者アスリートを対象として、理学的所見と画像診断等により肩関節スポーツ傷害発症の実態について調査した。さらに、練習内容と量を調査しそれぞれの選手のフォームを解析した。それらの結果を総合的に検証し、肩関節スポーツ傷害発症メカニズムを考察し、予防法を検討した。調査項目としては、車椅子選手の肩関節に影響を与えうる要素を全て抽出した。具体的には、1. 練習内容、2. 練習量、3. 車いす駆動フォーム、4. 理学的所見、5. 画像所見(エコーおよびMRI)、について調査した。

研究成果の概要(英文)：In this study, we investigated the actual condition of shoulder joint sports injury by physiological findings and image diagnosis, etc., for the athlete of handicapped persons with spinal cord injury under wheelchair athletics. In addition, we examined the content and amount of practice and analyzed the form of each player. We examined the results comprehensively, examined the mechanism of the occurrence of shoulder joint sports injury, and examined the preventive method. As a survey item, we extracted all factors that could affect the shoulder joints of wheelchair players. Specifically, 1. Practice content, 2. Practice amount, 3. Wheelchair drive form, 4. Physical findings, 5. Image findings (echo and MRI) were investigated.

研究分野：障害者スポーツにおける競技力向上

キーワード：障害者スポーツ

1. 研究開始当初の背景

車椅子でのスポーツは障害者の方々にとって楽しみだけでなく、体力の維持、人生の達成感を維持する方法の一つであり、近年、大会や競技人口は増加している。しかし、車椅子使用者からは以前から上肢痛の訴えがあったにもかかわらず、これまでその発生のメカニズムを明らかにする研究がされていない。彼らのスポーツ障害の発生のメカニズムが検証されていないのが現状である。

2. 研究の目的

本研究は、車椅子陸上競技を行っている脊髄損傷による障害者アスリートを対象として、理学的所見と画像診断等により肩関節スポーツ傷害発症の実態について調査する。さらに、練習内容と量を調査し、それぞれの選手のフォームを解析する。それらの結果を総合的に検証し、肩関節スポーツ傷害発症メカニズムを考察し、予防法を検討する。その結果をもって、障害者アスリートの故障を防ぎ、健全に競技力向上に寄与し、ひいてはパラリンピックにおけるメダル獲得につながる障害者スポーツの基礎医学発展に貢献することを目的とする。

3. 研究の方法

大分市で開催されている大分国際車いすマラソン大会に参加している一般社団法人日本パラ陸上競技連盟の登録選手にレース前日に検診を行い、検診内容は運動時痛の有無とアンケート調査を行った。圧痛の有無と圧痛部位、関節可動域測定を実施した。また、外側上顆炎が疑われた例には適宜 Thomsen test を追加した。



写真-1 大分国際車いすマラソン大会受付

4. 研究成果

(1) 運動痛の検診結果

運動時痛は13名(約18%)15部位に認められた。(脊髄損傷者10名、頸髄損傷者1名、ポリオ2名)圧痛は19名(約26%)29部位に認めました。圧痛部位のうち16名23部位(約79%)は上腕骨外側上顆で、これらに対しThomsen testを追加で実施した結果、上腕骨外側上顆炎が疑われた。上腕骨外側上顆炎は全体の約79%である14名の選手に認められた。(図-1)運動時痛、圧痛ともに左側の

みに最も多く認められた。(両側2名、両側7名)(図-2,3)

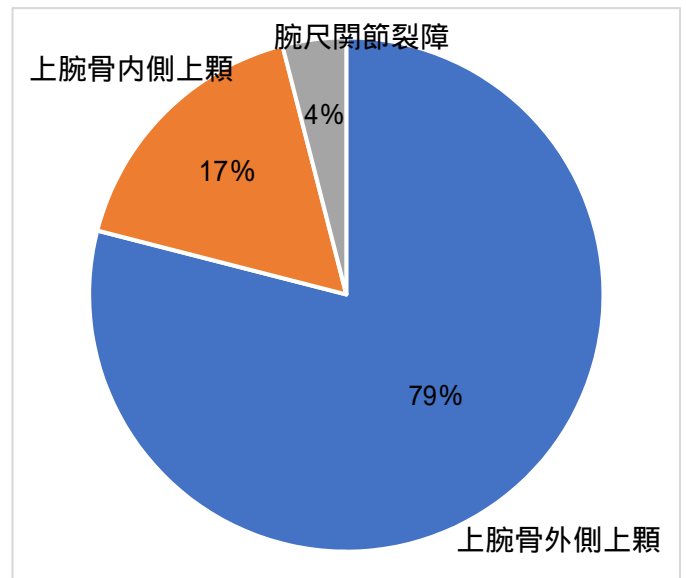


図-1 圧痛部位の割合

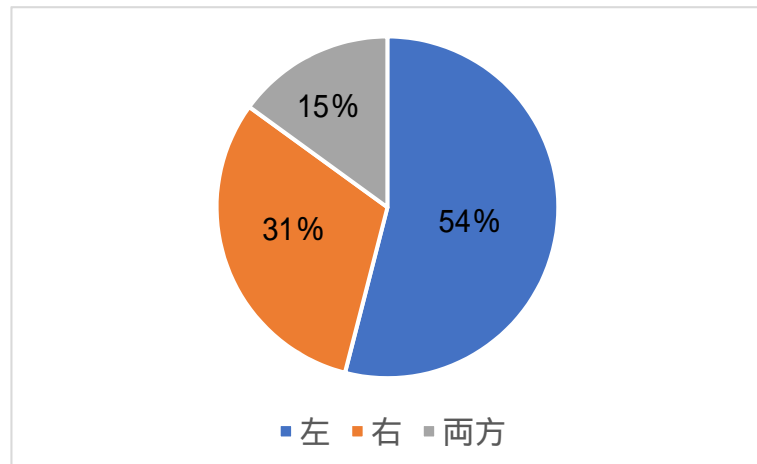


図-2 運動時痛の左右差 (19名中)

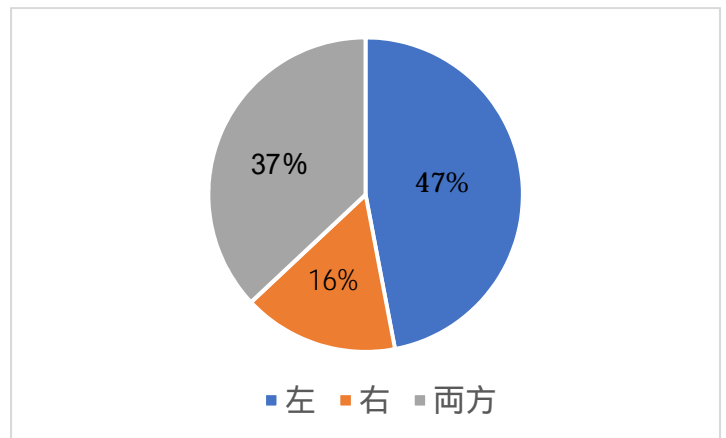


図-3 圧痛の左右差 (19名中)

(2) アンケート結果

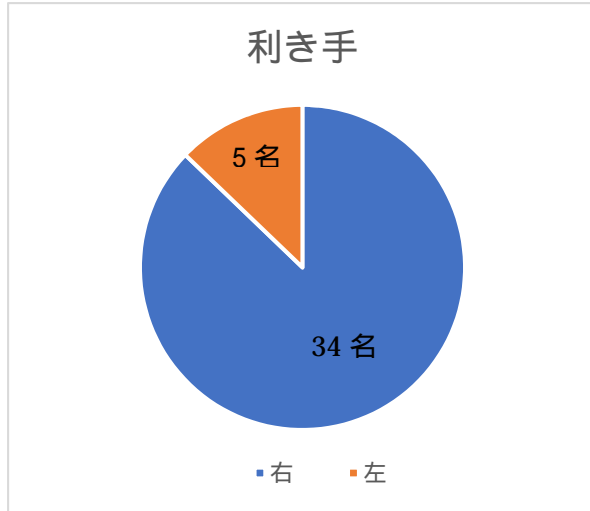


図-4 利き手のアンケート結果

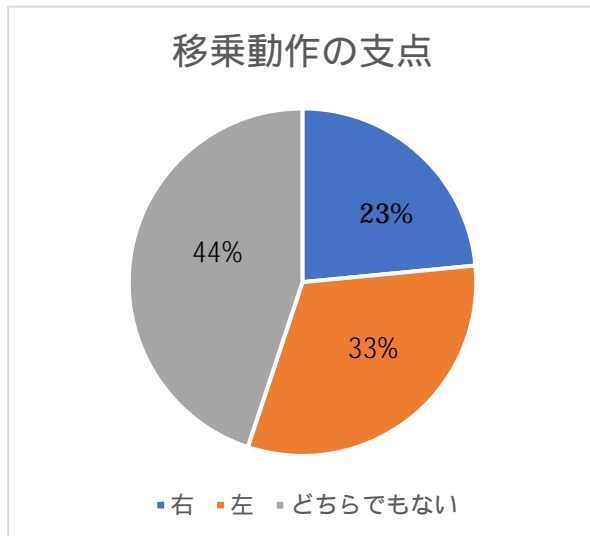


図-5 移乗動作の支点のアンケート結果

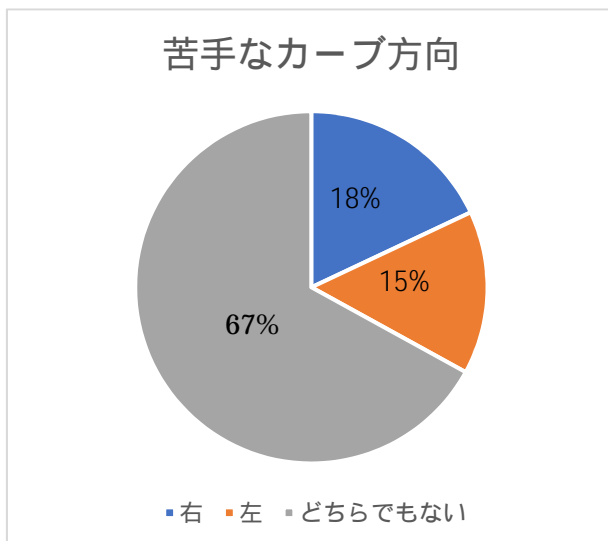


図-6 苦手なカーブのアンケート結果

アンケート結果では、利き手は右と答えた

ものが多数で左利き選手はわずか5名で、また、左利き5名の選手は全例運動時痛、圧痛を認めていなかった。

また日常生活において、移乗動作の支点はどちらかという質問と、車椅子操作において苦手なカーブ方向についての質問には、いずれもどちらでもないとの回答が多数で、日常生活動作において、移乗や方向転換では左右差は認められなかった。著明な関節可動域制限は認めませんでした。

(3) 動作解析の結果

車椅子マラソン選手に対してハンドリム操作の動作解析を行い、筋電図検査を実施した結果、車椅子マラソン経験年数が浅い選手では、ECRB（短橈側手根伸筋）収縮時間が長かったことが判明しており、上腕骨外側上顆炎にハンドリム操作技術が影響していることが予想された。



写真-2 動作解析におけるフォーム分析

上腕骨外側上顆炎は、主に短橈側手根伸筋腱に微小外傷が繰り返し加わることで生じる腱の変性・断裂が病態であるといわれており、慢性化すると難治性となる可能性もあり、予防、早期発見、早期治療が重要である。しかし、上腕骨外側上顆炎を引き起こす要因ははっきりしていない。

これまで車椅子スポーツ選手の傷害発症の左右差については報告が少なく、一定の見解はない。エリート車椅子スポーツ選手を対象とした調査では、上肢傷害は左側のみの傷害が最も多かったとされており、今回の我々の結果も同様であった。しかし、非利き手側に傷害が多い要因は明らかではない。

今回の研究を経て、車椅子駆動は非対称性の活動であり、特に屋外環境において顕著であることから、車椅子ハンドリム操作において、非利き手側により負担がかかっている可能性が考えらる。また、移乗や方向転換以外の日常生活動作において、非利き手側により負担がかかっている可能性が考えられ、今後検証をしていく必要があると考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

Nakamura T, Nishimura Y, Arakawa H, Ogawa T, Mitsui T, The Actual Condition Survey for the Prevention of Elbow Injury in Wheelchair Marathon Athletes(first report). デサントスポーツ科学、査読有、36、2017、43-48

〔学会発表〕(計 4 件)

垣田真里、佐々木裕介、河崎敬、西村行秀、峠康、中村健、田島文博、車椅子マラソンにおける肘検診、第 52 回日本リハビリテーション医学会学術集会、新潟市、2017

佐々木裕介、垣田真里、河崎敬、西村行秀、中村太郎、中村健、田島文博、車椅子マラソンにおける肩検診、第 52 回日本リハビリテーション医学会学術集会、新潟市、2017

尾川貴洋、西村行秀、中村健、佐々木裕介、河崎敬、田島文博、車椅子マラソン選手における肘障害の検討、第 50 回日本脊髄障害医学会、東京都、2017

垣田真里、西村行秀、尾川貴洋、佐々木裕介、中村太郎、上條義一郎、田島文博、車椅子パラアスリートの肘障害の実態調査とその予防、第 54 回日本リハビリテーション医学会学術集会、岡山市、2017

〔図書〕(計 2 件)

田島文博、上條義一郎、幸田剣、河崎敬、尾川貴洋、西山一成、伊藤倫之、三井利仁 他、東京医学社、さまざまな疾患や障がい者にとってのリハビリテーションとスポーツの効果、2017、7

三井利仁、障害スポーツとパラリンピック - リハビリテーション科医の役割、Japanese Journal of Rehabilitation Medicine、2017

6. 研究組織

(1)研究代表者

三井 利仁 (MITSUI, Toshihito)
日本福祉大学・スポーツ科学部・准教授
研究者番号：70564186

(2)研究分担者

田島 文博 (TAJIMA, Fumihiro)
和歌山県立医科大学・医学部・教授
研究者番号：00227076

西村 行秀 (NISHIMURA, Yukihide)
和歌山医科大学・医学部・講師

研究者番号：20464117

坂野 元彦 (BANNO, Motohiko)
和歌山県立医科大学・医学部・博士研究員
研究者番号:70512127

幸田 剣 (KOUDA, Ken)
和歌山県立医科大学・医学部・非常勤講師
研究者番号:20433352
(平成 27 年度より削除)

梅本 安則 (UMEMOTO, Yasunori)
和歌山県立医科大学・医学部・博士研究員
研究者番号:40453188
(平成 27 年度より削除)

河崎 敬 (KAWASAKI, Takashi)
和歌山県立医科大学・医学部・その他
研究者番号:50453189
(平成 28 年度より削除)

中村 健 (NAKAMURA, Ken)
和歌山県立医科大学・医学部・講師
研究者番号:80299635
(平成 28 年度より削除)

伊藤倫之 (ITO, Tomoyuki)
和歌山県立医科大学・医学部・博士研究員
研究者番号:90305566
(平成 28 年度より削除)