

## 脊髄損傷アスリートにおける二次傷害 (脊損者における褥瘡, うつ熱, 貧血, 肩・肘傷害等について)

田島文博\*1, 上條義一郎\*1, 河崎 敬\*1  
尾川貴洋\*1, 西村行秀\*1, 三井利仁\*2

### ●はじめに

スポーツ活動は脊髄損傷者にとって、機能改善のみならず健康寿命の延長に有用であり、推奨されている。しかし、同時に、我々はメディカルチェックの必要性も強調している。その大きな理由は、健常者とは異なる脊髄損傷者特有の様々な医学的問題があり、それに適切に対処しなければ二次傷害発症が危惧されるからである。一番大きな課題は、褥瘡である。我々は、丹念に褥瘡発症のメカニズムを検証し、その結果、Bモードエコーを用いて皮下のチェックをしながら競技する事を勧めている。うつ熱においては、体温調節障害のメカニズムにまで迫り、その生理学的問題を明らかにしてきた。特に、メディカルチェックを全選手に施行するようになって眼についたことは、貧血の選手が多数いたことである。スポーツ傷害の大きな課題は、肩肘関節傷害である。2020 東京パラリンピックに向けて、現在の有力選手の医学的サポートを強化し、二次傷害発症を防ぎ、競技力を維持してもらう事が第一に必要である。同時に、新人有力選手を育てる事が重要である。この二面を取り組めば、メダル獲得増が期待出来ると考えられる。

### ●肩肘傷害の課題と検診結果の傾向

健常者スポーツ選手に対する肩や肘の検診は学

生からトップアスリートまで幅広く行われており、肩や肘に関する傷害の報告も多い。中村英次郎らは 2003 年に大分国際車いすマラソン参加選手の上肢のスポーツ傷害を調査対象の 66% に認め、肩関節 35%、肘関節 12% であったと報告している<sup>1)</sup>。また、肩の傷害では上腕二頭筋長頭腱炎が多く、肘の傷害では上腕骨外側上顆炎および上腕骨内側上顆の疼痛の訴えが多かったとも述べている。肩傷害に関しては、Dalyan や Brose らは脊損車いす使用者の 2, 3 人に一人は肩痛があると報告している<sup>2,3)</sup>。また Akbar M ら<sup>4)</sup> は 30 年以上経過した脊損者は健常者と比較して 10 倍以上の腱板損傷の危険があると報告している。

肘傷害に関して脊損者の報告は見当たらないが、テニス選手における上腕骨外側上顆炎の要因として誤った技術や長く頻回のプレー時間などがあると報告している<sup>5)</sup>。

未発表であるが我々のデータでは第 33-35 回大分国際車いすマラソン選手の肩 (61 名) と肘 (74 名) の検診を行い 55.7% に肩の所見を認め、烏口突起部の圧痛が最多であった。また、約 30% の選手に B モードエコーでの異常を認め、上腕二頭筋長頭腱周囲の低エコーと棘上筋部の異常が多かった。さらに年齢と受傷からの期間および車いすマラソン経験年数に肩の所見の有無に有意差があった。

肘に関しては約 18% の選手に所見があり、その 80% が上腕骨外側上顆部の圧痛であった。また我々の動作解析 (未発表) によると車いすマラソンの経験年数が浅いほど短橈側手根伸筋の収縮時

\*1 和歌山県立医科大学リハビリテーション医学講座

\*2 日本福祉大学スポーツ科学部

間が長く、上腕骨外側上顆炎の罹患しやすい筋と一致していた。我々のデータも過去の報告とほぼ一致しているが、まだまだ脊髄損傷アスリートへの肩や肘への傷害の状況はわかっていないのが現状である。今後も肩や肘の検診を続け、傷害の実態を明らかにし、選手へのフィードバックを行う必要があると考える。

## ●褥瘡検診

脊髄損傷者がスポーツ参加するにあたり、問題になるのは褥瘡である。スポーツをはじめて発症するという脊髄損傷者はほとんど無く、入院中に発症した褥瘡の悪化例が多い。非スポーツ群とスポーツ群の比較では非スポーツ群の方が褥瘡を多く持つ。脊損者の褥瘡の早期発見には視診だけでは見落とされ、触診とBモードエコー検査による皮下の状態把握が有用である<sup>6)</sup>。2005年から5年間大分国際車いすマラソン大会参加者を対象に実施した仙骨・坐骨部褥瘡検診の参加者のうち3年以上連続で受けた7名の脊損者男性（年齢48.3±9.7歳）では初回検査で視診上は所見がなくても皮下に低エコー域を認めた例が4例存在した。視診、触診、エコーで1度も異常を認めなかった例が3例、検診で指摘された触診所見が改善した例が1例であった。褥瘡診断には、エコーが最も精度が高く早期発見でき、褥瘡検診を受けることで、褥瘡予防への注意を喚起し、悪化を防げると考えられる。

## ●うつ熱の問題

2020年パラリンピック開催期間（8月25日～9月6日）の東京の気候は「高温・多湿」の過酷な環境が想定されるため、「暑さ対策」が必須である。

ヒトの体温は環境温の影響を受けない核心部とこれに影響を受ける外層温に分けられ、核心温（＝脳温）は熱産生と放散のバランスで決定される。運動時の総エネルギー消費量の8割は熱となり核心温を上げる。その熱を外界へ放散するために皮膚交感神経を介して皮膚血管拡張と発汗反応が生じる。

脊髄損傷者では中枢と末梢の神経経路が遮断されている。胸腰髄損傷者は損傷レベル以下で核心温上昇に対する発汗・皮膚血管拡張反応が障害され、障害レベルが高位の頸髄損傷者ではこれらの反応が消失しているため、損傷者の核心温は環境

温の影響を受けやすい。例えば、健常者が室温35℃の部屋に2時間いても核心温は一定だが、頸髄損傷者では約1℃上昇する。これを「うつ熱」という。このような損傷者が運動を行えば、うつ熱はさらに亢進し、競技力低下、熱中症のリスクを高める。

損傷者において、うつ熱を軽減させるための「暑さ対策」は主に生体の外部から冷やす方法がとられてきた。その中でも簡便で最も効率の良い方法がファンなどで全身に“風を当てる”方法である。しかし、機能改善の観点から「暑さ対策」が検討されることは少ない。

健常者では、持久性トレーニング直後に糖・タンパク質を摂取し、これを5日間続けると血漿量の増加とともにこれらの熱放散反応が改善する。損傷者においても血液量は増加するのか、そして胸腰髄損傷者では熱放散反応の改善は期待できるのか、また、頸髄損傷者では皮膚血管拡張・発汗反応の改善自体は見込めないが、血液量増加が心機能を亢進させ、それが競技力向上に寄与する可能性はないか。3年後に東京パラリンピックを控えてなお、未検討事項が多い。

## ●貧血

一般社団法人日本障がい者スポーツ協会日本パラリンピック委員会は、アテネパラリンピック大会以降、日本代表選手の派遣に際し、陶山哲夫らが制定したメディカルチェックを施行してきた。その中で、脊髄損傷アスリートの検査結果の傾向として、貧血や脂質代謝異常を有する選手が数多く見受けられた（データ未発表）。

一般的には多めのカロリー摂取を要求されるアスリートではあるが、障がい者アスリートでは、障害により日常での活動量が低下し、筋肉量も減少するため健常者に比して基礎代謝が低くなる。特に、腎交感神経活動が障害される頸髄損傷者や高位胸髄損傷者では、アドレナリン、ノルアドレナリンといったカテコールアミンの分泌量が少なく、エネルギー消費は健常者に比べかなり低いことが予想される。そのため、日常的に栄養過多の状態となり、脂質代謝異常などの生活習慣病の合併症が多くなっていると我々は考えている。

その一方で注目すべき点としては、貧血の選手も多数存在しており、その多くが鉄剤の補給で容易に改善したことである。アスリートに貧血が見

られることは健常者スポーツにおいても知られているが，その一因としては，高負荷のトレーニングによる消耗に鉄分補充が間に合っていないことが考えられる．また，脊髄損傷アスリートの場合，麻痺という障害に加えて膀胱直腸障害により尿路感染症，あるいは感染症に至らずとも細菌尿状態となっていることから，慢性的な炎症状態による消耗も貧血を助長する要因となっていると推測する．鉄分不足と栄養過多状態が脊髄損傷アスリートの特徴とも言える．

障がい者スポーツ分野において，エネルギー摂取，タンパク質摂取などの栄養管理については不明な点が多い．今後，研究を重ね，障がい者アスリートに適した栄養摂取指針を明らかとし，栄養指導の方法が確立することが待たれる．

#### 文 献

- 1) 中村英次郎, 内田 研, 中村太郎ほか. 障害者スポーツの外傷と障害発生：車椅子マラソン. 臨床スポーツ医学. 2003; 20(10): 1133-1137.
- 2) Dalyan, M, Cardenas, DD, Gerard, B. Upper extremity pain after spinal cord injury. Spinal Cord. 1999; 37(3): 191-195.
- 3) Brose, SW, Boninger, ML, Fullerton, B et al. Shoulder ultrasound abnormalities, physical examination findings, and pain in manual wheelchair users with spinal cord injur. Arch Phys Med Rehabil. 2008; 89(11): 2086-2093.
- 4) Akbar, M, Balean, G, Brunner, M et al. Prevalence of rotator cuff tear in paraplegic patients compared with controls. J Bone Joint Surg Am. 2010; 92(1): 23-30.
- 5) Smidt, N, van der Windt, DA. Tennis elbow in primary care. BMJ. 2006; 333(7575): 927-928.
- 6) Kanno, N, Nakamura, T, Yamanaka, M et al. Low-echoic lesions underneath the skin in subjects with spinal-cord injury. Spinal Cord. 2009; 47(3): 225-229.

- 1) 中村英次郎, 内田 研, 中村太郎ほか. 障害者スポーツの外傷と障害発生：車椅子マラソン. 臨床スポーツ