

第42回
岡山スポーツ医科学研究会
抄 録 集

日時 平成30年7月21日（土）

場所 岡山大学一般教育棟D13教室

第42回
岡山スポーツ医科学研究会
抄 録 集

日時 平成30年7月21日（土）

場所 岡山大学一般教育棟D13教室

第42回岡山スポーツ医科学研究会・総会プログラム

日時：平成30年7月21日（土）15時30分より

場所：岡山大学一般教育棟D棟 D13教室
岡山市北区津島中2-1-1

I. 教育講演

15:30ー 座長 千田益生（岡山大学病院総合リハビリテーション部）
「ドーピングの現状と課題」 岡山大学全学教育・学生支援機構 鈴木久雄 先生

II. 一般発表

座長 古松 毅之（岡山大学医歯薬学総合研究科整形外科学）
16:20ー リトルリーグショルダーに対する新しい診断法
～抵抗下外旋テストおよび抵抗下内旋テストの有用性～

内野 崇彦（岡山大学医歯薬学総合研究科整形外科学）

16:40ー 当院におけるJones骨折治療成績

花井 雄貴（川崎医科大学スポーツ・外傷整形外科学）

17:00ー ジャンパー膝を発症した女子中学生バレーボール選手の筋骨格モデルによるスパイクジャンプ筋張力シミュレーション解析

河村 顕治（吉備国際大学保健医療福祉学部）

III. 特別講演

17:30ー 座長 阿部 信寛（川崎医科大学スポーツ・外傷整形外科学）
「サッカー競技におけるスポーツ外傷の治療について
ーオリンピックチームメディカルサポートの実際ー」

昭和大学藤が丘病院 整形外科 高木 博 先生

IV. 総会

18:45ー

V. 30周年記念パーティー（岡山大学Jテラス）

19:00ー21:00

教 育 講 演

岡山大学 全学教育・学生支援機構
鈴木 久雄

2020 東京オリンピックパラリンピックのアクション&レガシープラン（2016 年）には、スポーツインテグリティ（健全性・高潔性）の保護として国際的なアンチドーピング推進体制支援とドーピング防止活動推進事業が掲げられている。本教育講演ではスポーツの価値を脅かすドーピング問題を取り上げ、その現状や問題点を整理し、ドーピング違反をなくすための課題を考察する。

1. ドーピングの現状

国際オリンピック委員会（IOC）および日本アンチドーピング機構（JADA）の報告を見る限り、ドーピング違反件数は減少傾向にない（表 1）。近年はロシアの国家ぐるみによるドーピング違反が発覚し、議論を呼んでいるようにドーピング違反の撲滅は程遠いものがある。

表 1 日本でのドーピング違反件数

(JADA 2017)

年度	違反件数
2011	6
2012	8
2013	7
2014	7
2015	8
2016	5

ドーピングとは、「スポーツなどの競技で好成績を挙げるために薬物を投与したり、その他の物理的方法を採ったりすること」と考えられているが、国際アンチドーピング機構（WADA）のドーピング規程は、禁止物質やその代謝産物あるいはマーカーが存在することや禁止方法を使用することなど、検査結果や使用方法についてのみの記載である。また、WADA は毎年 1 月 1 日に禁止物質のリストを追加更新し、各国競技団体および競技選手に告知している。多くの競技団体、関係者はドーピング違反のないスポーツ競技の推進に注意・喚起をおこなっているが、一流選手にはサポート体制ができているものの多くのスポーツ選手・愛好者、ジュニア選手には届いていない。また新たなドーピング方法が生み出されており、巧妙なドーピングに検査体制も追いつかない現状にある。

2. ドーピング検査

ドーピング検査は WADA の規程にもあるように、断ることができない行為である。一方、尿検体の採取方法に関しては問題を唱える人は多く、一流選手への抜き打ち検査はしばしばトラブルとなっており、その検査体制も問題視されている。

現在、ドーピング検査にとって最も大きな問題は検査費用の捻出である。年間検査費用は検査項目数の増加によって一人の検査費用が 10 万円近くなるという。我が国の年間検体数は 1 万件といわれており、約 10 億円に達する。オリンピックパラリンピックなど巨大な国際大会では 1 万件弱の検体数となり、開催都市にとっては大きな負担となっている。

3. サプリメント

JADA は昨年 10 月、競泳日本学生選手権のドーピング検査で禁止薬物に陽性反応を示した学生に、7 ヶ月の資格停止処分を科したと発表した。本人の説明ではビタミン不足を補うために海外製のサプリメントを服用しており、ラベルに禁止物質の表記がなかったことやインターネットで検索しても禁止物質の存在は確認できなかったという。

IOC が 2000～2001 年に行った調査では、タンパク同化ホルモンの記載がないサプリメントや健康食品のうち、14.8%にタンパク同化ホルモンが検出されている（Geyer H. Int J Sports Med. 2004）。この中には日本の製品が含まれていないが、海外からネット等を利用して購入することはかなりのリスクがあるといえる。医薬品以外であるサプリメント等は含有成分の表示義務はないため、サプリメント等を摂取する場合 JADA 認証サプリメント以外はドーピング違反となる可能性がある。JADA や各競技団体は講習会等を通じてサプリメント等の問題を頻繁に訴えているが、浸透できていない。一方、JADA は KK 明治、大塚製薬、味の素の 3 社の商品を認証サプリメントとして公表している。今後、多くの企業のサプリメントが認証を受け、より購入しやすくなってほしいものである。

4. ドーピングとフェアプレイ

岡山大学では 2016 年から運動部学生に対してアンチドーピング講習会を開催している。毎年 800 名以上の学生が受講している。2017 年にアンチドーピング講習会に集まった学生達にドーピングに関する調査を行ったところ、ドーピングを「絶対に許さない 58.9%」「よくないが気持ちはわかる 37.7%」「見つからなければよい 2.1%」「してもかまわない 1.3%」であった。岡山県体育協会の岡山県代表候補選手への調査（2015 年）に比べ、絶対に許さないが少なく、よくないが気持ちはわかるが多いことがわかる（図 1）。

「ドーピングはフェアプレイの精神に反すると思うか」の間には、「どちらともいえない、どちらかというともう思う」と答えた運動部学生は 2.1%であった（図 2）。また、ドーピングと反則行為への考え方には関連があるとの結果を得た。

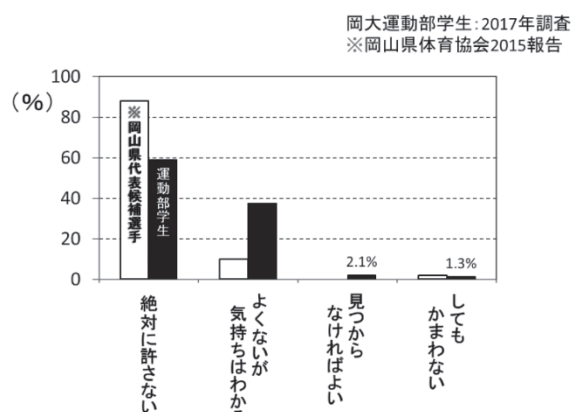


図 1 大学運動部員のドーピングに対する認識

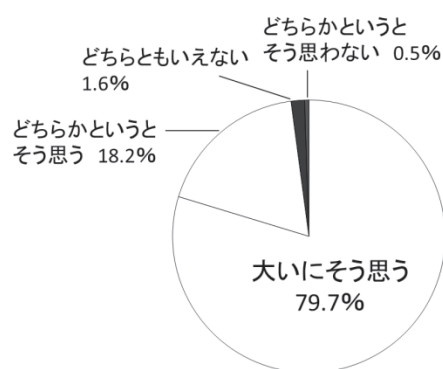


図 2 ドーピングはフェアプレイの精神に反するか

ドーピングに対して、スポーツ倫理学の分野では明確な禁止のための根拠が乏しいと言われてい（竹田瑞穂, 2017）。ドーピングは「禁止」が前提となっており、根本的な議論や統一見解が得られていないことが問題とされる。JADA はドーピング禁止理由として、競技者の健康、フェアプレイの精神、反社会的行為をあげている。また、日本サッカー協会はフェアプレイを、1. ルールを正確に理解し、守る 2. ルールの精神：安全性・公平・喜び 3. レフェリーに敬意を払う 4. 相手に敬意を払うことの 4 点を HP に掲載している。昨今のスポーツ場面では正当なファール、ファールも戦術の一つと言う選手・指導者がいる。フェアプレイを推奨しながら、ファールを指示することは許されるのであろうか。しかしながら、スポーツは勝利をめざすものである。

ドーピング問題はその根本的な議論とともに、フェアプレイに関する考察がなされ、スポーツ実践者、観戦・応援者、そして指導者、協会関係者など全ての人の共通認識を得ることが重要と考える。

一 般 発 表

リトルリーグショルダーに対する新しい診断法

～抵抗下外旋テストおよび抵抗下内旋テストの有用性～

岡山大学病院 整形外科
内野 崇彦

【はじめに】リトルリーグショルダー（以下、LLS）は学童期・青年期における肩関節投球障害の中でも最もよくみる障害の1つである。近年、その発生率は増加傾向にあり注目すべき疾患である。その病態は上腕骨近位骨端線離開であるとされているため、単純X線を用いて診断されることが多いが、単純X線のみでは診断がつかない症例も少なくない。その場合、臨床所見と併せて総合的に診断するが、そのための特異的な診断方法はなく、診断医の裁量によるところが大きい。つまり、現時点でLLSにおけるgold standardと言える診断方法はないため、診断に苦慮する疾患であると言える。骨端線離開の主要な外力は剪断力であるため、LLS症例に対して骨端線へ剪断力を加えれば、疼痛が誘発される可能性が高いことが疑われる。そこで、我々は上腕骨近位骨端線に対して剪断力を加える方法として抵抗下に外旋および内旋を行う、抵抗下外旋テスト（以下、ERT）および抵抗下内旋テスト（以下、IRT）を考案した。本研究の目的はLLS症例に対するERTおよびIRTの有用性について検討することである。

【対象と方法】2017年4月から2018年3月までに投球障害による肩痛を主訴に当科を受診し、受診時にERTおよびIRTを施行し、かつ両側単純X線撮影を施行しえた43例について調査した。全例男性であり、平均年齢は15.0歳（10～22歳）であった。LLSの診断は臨床所見および画像所見から総合的にを行い、LLSと診断した症例（以下、L群）が24例、それ以外と診断した症例（以下、O群）が19例であった。これらの症例に対して、ERTとIRTを行い、疼痛が誘発されれば陽性とし、L群およびO群におけるテスト陽性率を調査した。テストが陽性であった症例においてはその陰性化時期についても調査した。また、リハビリプロトコル中に肩痛が出現したものを再発と定義し、その再発率について検討した。画像評価として単純X線を用いて患側と健側の骨端線開大距離の差を外側部および内側部について計測した。

【結果】L群/O群とするとERT陽性症例は23/0例、IRT陽性症例は5/0例であった。L群におけるERT陽性率は96%であり、IRT陽性症例は全例ERTも陽性であった。テスト陰性化時期はERTのみ陽性の症例では平均5.6週、ERTおよびIRTともに陽性であった症例では、ERTが平均9.6週、IRTが平均5.2週であった。再発率は0%であった。平均骨端線開大距離の差（単位：mm）はERT陽性/陰性とする外側部で0.78/0.13、内側部で0.30/-0.05、IRT陽性/陰性とする外側部で1.06/0.40、内側部で0.53/0.09であった。

【考察】LLSは骨端線外側より発生し内側へと拡がるため、上腕骨近位外側に付着する外旋筋群に抵抗をかけるERTは全病期にわたり陽性となる一方で、内側に付着する内旋筋群に抵抗をかけるIRTではある程度病期が進まなければ陽性とならないことが示唆された。また、ERT陽性例では陰性例に比べて外側部における骨端線開大が大きく、同様にIRT陽性例では陰性例に比べて内側部における骨端線開大が大きかったことは、これらの現象の裏付けとなりうる。さらに、LLSは内側から治癒が始まり、その後外側が治癒することが知られている。テスト陰性化時期はIRTの方が早く、その後でERTが陰性化することから治癒過程の判定にも用いることができる可能性がある。当科ではERT陰性化した後にリハビリプロトコルを開始しているが、再発した症例がないことから、復帰時期の決定においても有用な検査方法であると考えられた。

当院における Jones 骨折治療成績

川崎医科大学総合医療センター スポーツ外傷整形外科

花井 雄貴、阿部信寛、島本一紀、東條好憲、伊達宏和、牧山公彦、平井一人、玉田利徳

【はじめに】

第 5 中足骨近位骨幹部骨折（Jones 骨折）は保存治療が困難で多くは手術治療が選択される。我々は同骨折に髄内スクリュー固定術を施行している。今回その手術成績に関して報告する。

【対象・方法】

2012 年 11 月以降に当院で手術した Jones 骨折 13 例のうち、当院で術後フォロー可能であった 11 例 12 足を対象とした。全症例男性であり、平均年齢は 16.4 歳（14 歳～18 歳）、受傷スポーツはサッカー 9 例、野球 1 例、陸上 1 例であった。術後フォローの期間は平均 9.7 か月（3 か月～23 か月）であった。Torg 分類は全例 Type2 であった。

手術は全例で Cannulated Herbert Screw を用いて髄内固定術を施行した。

術後は 2 週間の免荷ののち疼痛に応じて荷重を開始した。また、8 例に対しては超音波骨折治療器（SAHFS®）を併用し治療した。

【結果】

骨癒合までに要した期間は 3 か月以内が 9 足、2 足は 4-8 か月、1 足のみエックス線写真で骨折部の gap が残存した。スポーツ完全復帰までの平均期間は 10.2 週（7 週～16 週）で全例受傷前のパフォーマンスへ復帰した。合併症として 1 例に術後 3 か月で再骨折を認めたが、保存的加療により骨癒合が得られた。

【考察】

手術治療により全例で完全復帰を達成しており、良好な成績が得られた。スポーツ早期復帰を目指した治療として Cannulated Herbert Screw による髄内固定術は有用であったが早期のスポーツ復帰は再骨折に注意が必要と考えられた。

ジャンパー膝を発症した女子中学生バレーボール選手の 筋骨格モデルによるスパイクジャンプ筋張力シミュレーション解析

吉備国際大学 保健医療福祉学部

河村 顕治

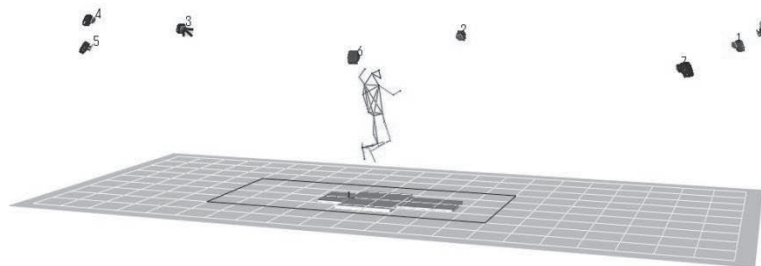
【目的】

ジャンパー膝とは、ジャンプ動作の反復（過負荷）により、膝蓋骨下極部または膝蓋腱付着部周辺に疼痛が発生する膝伸展機構障害と定義されており、膝蓋腱炎とも言われている。ジャンパー膝はバレーボールなどの繰り返しジャンプ動作が行われるスポーツ種目などで特に発生頻度が高く、慢性的に膝伸展機構に負荷をかけることによって発症する。また、多くの選手はジャンパー膝を発症した後も活動を中断することなくトレーニングなどを続けているのが実際である。本研究の被験者も同様の症状を訴えるバレーボール選手であり、安静により症状は一時的に落ち着くが、再び膝への負担がかかる動作を行うと症状が現れ、慢性化している。ジャンプを伴うスパイク動作における着地時、左膝蓋腱付着部に疼痛を訴えていた事に加え、左膝伸展筋力の低下がみられた。

着地動作は、主に股関節・膝関節の伸展筋、足関節の底屈筋の遠心性の活動と拮抗二関節筋の協調により動作が遂行され、複数の関節が参加するCKC（closed kinetic chain）運動に分類されている。我々の先行研究では自重を保持する程度の静的なCKC運動では二関節筋である大腿直筋には収縮が認められず、抑制現象が認められた¹⁾。一方、二関節筋は不安定性が増大した状況では活発に活動し、安定性の保持に働くとされる。本研究は、CKC運動であるスパイクジャンプの解析を行うことで、被験者のジャンパー膝が慢性化している原因を解明する事を目的に行った。

【方法】

対象は左ジャンパー膝を発症した女子中学生バレーボール選手（年齢：14歳、身長：166.0 cm、体重：56.0 kg）である。計測に先立って左右の膝伸展筋力測定をアイソフォースGT-330（オージー技研）を用いて行った。



スパイクジャンプの計測にはリアルタイム三次元動作解析装置MAC3D System（Motion Analysis）、カメラ8台（120Hz）、ビデオカメラ3台、Kistler床反力計4枚を用いた（図）。マーカーはHelen Hayes Marker Set（マーカー数29個）に準じて貼付した。MAC3D Systemの制御ソフトウェアCortexで得られたデータを元にnMotion muscular Ver. 1.51を用いてスパイクジャンプ動作を解析した。nMotion muscularと

は、詳細人体モデル（筋肉997、腱50、靱帯125、軟骨34の合計1206要素で構成）に骨格筋の力学モデルを導入し、モーションキャプチャによる運動計測データから最適化計算によりキャプチャされた運動を実行するのに必要な筋張力のシミュレーション解析を行うシステムである²⁾。まずモーションキャプチャによる運動計測データから逆運動学解析によって関節中心位置、重心位置、筋長及び関節の角度、角速度、角加速度を求める。次に、その加速度運動を可能にするために骨に加わるべき力を逆動力学計算によって求める。この時、足部が床反力として受ける力を境界条件として計算を行う³⁾。逆動力学解析の結果、筋張力及び関節モーメント、関節パワー、関節反力などが求まる。全身の筋肉の筋張力が計算されるが、膝蓋腱に関わる力を検討するために、両下肢の大腿四頭筋の筋張力を検討した。大腿四頭筋は単関節筋の広筋群と二関節筋の大腿直筋に分けて検討した。

【結果】

アイソフォースGT-330による膝伸展筋力の測定を行った結果、右膝225.3 Nm、左膝153.9 Nmであり左膝関節伸展筋の筋力低下が認められた。

筋張力シミュレーション解析を行った結果、スパイク動作の着地時に二関節筋である右大腿直筋の最大張力は459.7Nであるのに対し、左大腿直筋の最大張力は903.3Nと高値を示した。一方、単関節筋である右広筋群の最大張力は3295.6Nであるのに対し、左広筋群は最大張力2570.4Nと低値であった。

【考察】

膝伸展筋力の測定を行った結果、左（患側）膝伸展筋力の低下が認められた。筋張力シミュレーション解析の結果からは左（患側）の広筋群の着地時の筋張力が弱く、逆に二関節筋である大腿直筋の筋張力が著明な高値を示した。CKC運動では一般的に二関節筋の働きが抑制されるとされているが、本研究の被験者の場合左（患側）の広筋群が着地時の衝撃を十分に吸収できず、大腿直筋が腱様作用を発揮して着地時の衝撃を受け止めていると推察される。従来、ジャンパー膝の発症因子として大腿四頭筋の柔軟性低下があげられているが、大腿四頭筋の筋力低下により広筋群が着地時の衝撃を十分に吸収できず、大腿直筋が腱様作用を発揮して過大な張力を発生するというメカニズムも考えられる。

症状改善のためには、スポーツ活動を制限して膝伸展機構への負荷を軽減する事に加え、ジャンパー膝の症状を助長していると推察される着地時の大腿直筋の筋張力増大を防ぐため、衝撃吸収に働く大腿四頭筋の主に単関節筋（広筋群）の筋力強化が必要であると考ええる。

【文献】

1. 河村顕治: 大腿直筋における CKC サイレント現象. 日本臨床バイオメカニクス学会誌 28: 375-379, 2007.
2. Nakamura Y. et al: Somatosensory Computation for Man-Machine Interface from Motion Capture Data and Musculoskeletal Human Model. IEEE Transactions on Robotics 21 (1), 58-66, 2005.
3. 中村仁彦: 全身の筋骨格モデルとその計算方法. 臨床スポーツ医学 29(7): 731-736, 2012.

特 別 講 演

サッカー競技におけるスポーツ外傷の治療について ーオリンピックチームメディカルサポートの実際ー

昭和大学藤が丘病院 整形外科

(2016 リオ五輪サッカー男子チームドクター)

高木 博

【はじめに】

2016 年リオデジャネイロオリンピック（第 31 回オリンピック競技大会）が 2016 年 8 月 5 日～21 日の期間（サッカー競技は 8 月 3 日～）ブラジル・リオデジャネイロほかにて行われました。演者はサッカー男子日本代表のチームドクターとして 2013 年から 2 年半の間、オリンピック日本代表チームに帯同しました。チームは 2014 年 3 月のオリンピックアジア地区一次予選@シャアラム（マレーシア）、2014 年 9 月の第 17 回アジア大会@仁川（韓国）、2016 年 1 月のオリンピックアジア地区最終予選をかねた AFC U-23 選手権@ドーハ（カタール）を戦いました。そしてこの大会にて優勝し、アジアチャンピオンとなり、オリンピックに出場することとなりました。

オリンピック前年の 2015 年におけるチームとしての活動は、2 月シンガポール遠征（5 日間）、3 月一次予選（21 日間）、8 月京都キャンプ（5 日間）、10 月佐賀キャンプ（5 日間）、11 月平塚キャンプ（4 日間）、12 月カタールシュミレーションキャンプ（9 日間）、12 月石垣島直前キャンプ（9 日間）でありました。

【サッカー日本代表活動におけるメディカルサポート】

サッカー日本代表の合宿・大会において、チームドクターの役割は集合前から始まります。選出された選手の状態を、J リーグの各チームドクターまたは海外チームのドクターに確認し、今回の活動に参加可能かどうかを、トレーナーからの情報とともに、メディカルスタッフとして判断します。その情報を監督とはじめとしたテクニカルスタッフに伝え、最終的に選出メンバーが決定します。

集合時に全選手のメディカルチェックを行います。この時点では、集合する選手の情報は把握しており、実際に診察して活動可能かどうか、どのようなケアが必要かを判断します。必要であればレントゲン、MRI などの画像検査を行い、判断を下します。練習参加が出来ないと判断した場合には、監督にその意見を伝え、最終決定を行います。また、集合時に初めて障害が発覚する場合も多々あります。ある選手は、集合の前日の J リーグの試合において、後半にスプリントで左下腿に軽い痛みがあったがプレーは可能であったので、最後までプレーを行いました。翌日代表活動集合のメディカルチェック時に、左下腿の痛みを訴えました。所見は下腿中央後面に圧痛が認められ、カーフレイズにて痛みを訴え、歩行では違和感がある程度でした。同日 MRI を施行し、長趾屈筋の筋肉内に出血を認め、筋損傷の診断となりました（図 1）。この時の活動は 5 日間で、最後に親善試合の予定でありました。この短期間での回

復が無理であり、活動することによって悪化する可能性があり、活動の目的が親善試合であることを考慮し、この選手は辞退となりました。

練習は午前・午後の2部練習か、どちらかの1部練習となります。キャンプの目的によって、練習強度が変わります。代表チームの活動は、限られた期間の繰り返しとなりますので、スケジュールがきっちり決まっていることがほとんどです。毎朝の体重測定と問診を全ての選手に行います。自覚症状に対するコンディショニングシートを用いてチェックを行い、必要な選手には診察を行います。すべての練習の1時間半前からメディカルルームをオープンします。トレーナーによるコンディショニング、テーピング、治療器具による物理療法を施行します。

食事は宿舎が用意してくれるビュッフェスタイルとなります。そのメニューは合宿前にメディカルスタッフとコンディショニングコーチによって確認され、リクエストがあれば行います。

毎日夜にメディカルルームをオープンし、診察、治療、コンディショニングを行います。医療品は日本サッカー協会からの依頼でJISSにて準備をして頂いたものを、常備して使用しておりました。

選手達は期間中、原則2人部屋での集団生活となります。自由な外出は禁止となりますので、スタッフも含め、全員が宿舎と練習会場と試合会場を往復する生活となります。集団生活でのストレスをうまくコントロールすることも必要となります。さらに選手達はオリンピック本大会まで、常に選考の対象であります。そのプレッシャーにもうまく対処することが必要となります。

われわれのチームは、2016年1月のAFC U-23選手権にて優勝することが出来ました。決勝では韓国と対戦し、0-2から3-2への逆転勝ちという劇的かつ最高の結果にて、大会を終えました（図2）。

その後チームは2016年3月にポルトガル遠征、4月静岡合宿、5月佐賀合宿、5月トゥーロン国際大会、6月松本合宿を行い、最終選考されたU23メンバー15名とover-age 3名の18名、サポートメンバー4名、トレーニングパートナー4名の26名で、オリンピックを迎えることとなりました。

【リオオリンピックへむけて】

チームは7月19日に千葉幕張に集合し21日まで調整を行い、21日に西回りロンドン経由でブラジルへ向かいました。22日から28日までアラカジュで直前合宿を行い、ゴイアスに移動してブラジルと親善試合を行いました。30日にマナウスに入り、8月4日にナイジェリア戦、7日にコロンビア戦を行い、8日にサルバドルへ移動。10日にスウェーデンと戦いました。

オリンピック出場が決まってから、メディカル・コンディショニングスタッフで、ミーティングをJFA

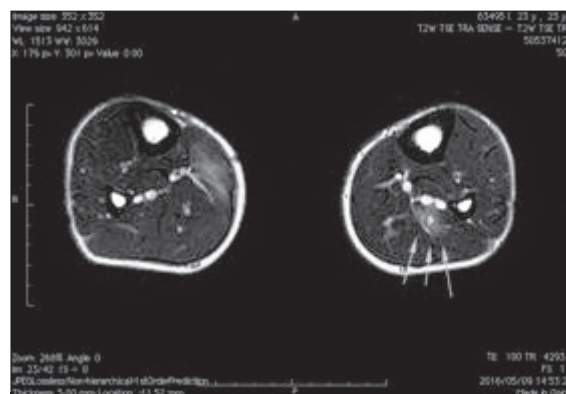


図1：左長趾屈筋の筋損傷：筋腹内に高信号域→（出血）を認める



図2：リオ五輪アジア最終予選 優勝！

にて行いました。「オリンピックまで、オリンピック中に出来る事はすべてやろう！」というコンセプトのもと準備を進めました。

大会事前準備として行った事項は、大きく下記の4項目でありました。

1, 血液検査によるコンディショニングチェック

H28.3月・4月のトレーニングキャンプ時に実施。結果を各チームドクターへ連絡。

2, 大会へ持参する医療品（薬剤・医療材料）の確認・発注。

3, 選手の怪我・コンディションの状態の確認。

4, 予防接種（インフルエンザ・黄熱病・A型肝炎・B型肝炎・破傷風）

血液検査ですが、オリンピックの前年度2015年より、合宿などの活動時に行い、その値を選手にフィードバックしておりました。注目し指導していた項目は、主に3項目でありました。

第1にヘモグロビン・鉄関連動態としてHb・血清鉄・フェリチン・トランスフェリン飽和度。

第2に総蛋白・アルブミン。

第3に血中EPA（エイコサペンタエン酸）オメガ3脂肪酸。

これらの値につき基準値を設定し、その値の結果を選手および各チームドクターへフィードバックを行いました。選手およびテクニカルスタッフには各項目について、持久力の指標になるHb、関連して鉄やフェリチン（貯蔵されている鉄）、疲労回復のために必要なタンパク質・アルブミン、体の炎症をおさえ、持久運動パフォーマンスに効果があると思われるEPAと説明し、その意味を理解してもらいました。

薬品・医療材料ですが、各活動に用意して頂いている基本セットをもとに、必要なものを追加させてもらいました。時差対策にメラトニン受容体アゴニストである薬剤を採用しました。

候補選手の怪我・コンディショニングの確認は、ドクター、トレーナー、コンディショニングコーチがそれぞれの立場で情報を確認し、常にアップデートを行って、情報を共有しました。各チームドクターに電話およびメールにて連絡し、画像検査などを確認した上で、判断をしました。

オリンピックに出場する選手全員、派遣手続きが必要です。インフルエンザワクチンと黄熱病予防接種の日程と共に、派遣手続きの日程を組んで施行しました。

ジカ熱（Zika virus）の流行：2016年ブラジルでは蚊によって媒介される、Zika virusによるジカ熱が流行しておりました。そのためリオオリンピック委員会より、その情報と現状および予防方法に関する文書が配布されました。また、スポーツ庁からも同様に文書が配布され、IOCおよび各競技団体で対策を行いました。

【ブラジル現地でのメディカルサポート】

ブラジルに入ってから行ったメディカルサポートは下記の如くであります。

- ・メディカルルームの設置
- ・体重測定

毎朝起床時の体重測定を行いました。体重の増減をチェックし、その管理について指導しました。

- ・主観的評価

毎朝起床時にコンディショニングシートを iPad のアプリを使用して、記入しました。

・起床時脈拍

毎朝起床時の安静時脈拍測定を行いました。

・唾液検査

高強度運動ストレスと精神的ストレスを評価する客観的な指標として、唾液内でのコーチゾール値と IgA 値の測定を随時行いました。

以上の測定データを基に評価表を作成し、監督をはじめとしたテクニカルスタッフと情報を共有しました。その評価を参考にして、必要であれば、個人の練習メニュー負荷を変更しました。

グラントレベルや移動時などには、手関節レベルの冷却、リカバリータイツの着用、アイシングベストの使用、アイスバスによる疲労回復、エアマッサージ器の使用などを行いました。

時差対策には、時差調整が比較的行きやすい西回りでの移動に加え、希望する選手にはメラトニン受容体アゴニストを使用しました（図 3）。

IOC より毎日の活動に対する Medical Report の提出を指示されました。専用のシートがメールで送られてきて、記入後返信する方法で、毎日報告を行いました。

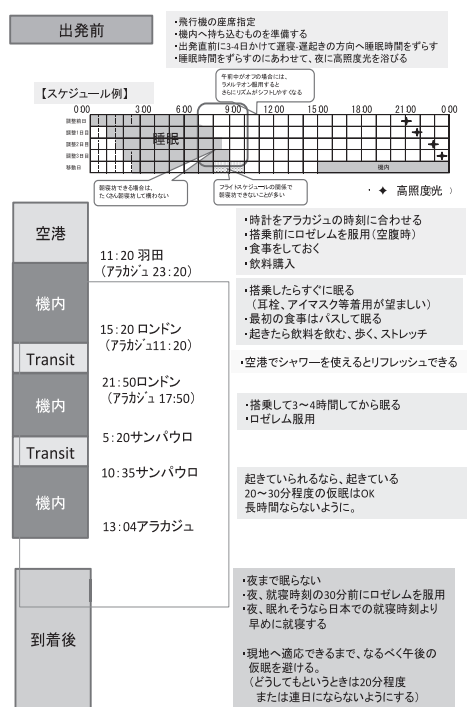


図 3：時差対策の具体的指示

ドーピングコントロールは全ての試合で行われました。用いた方法および書式はすべて WADA のものでありました。毎試合各チーム 1 名ずつ、抽選で選ばれた選手が対象となりました。サッカー男子でのわれわれのチームに対する競技外実施はありませんでした。

集合時に選手の持ち込み障害は膝周囲の障害が多く 7 件、股関節が 1 件でありました。活動期間中の外傷・障害は大腿部に 3 件、下腿および足に 2 件、膝に 1 件、体幹に 1 件でありました。その内の 3 件で、練習および試合に対して影響があり調整を要しました。内科的疾患は集合時に 1 例、期間中に 2 例認めましたが、いずれも症状は軽く数日で練習に復帰出来ました（図 4）。

約 1 カ月の
長期間に及ん
だ最終予選@

ドーハ（カタール）においては、調整や治療が必要な外傷・疾病が認められました。感染症の発症は集団生活を行っているチームにとって、重要な問題となります。最終予選ではインフルエンザの発症を認めました。感染拡大の予防策を行い、幸いチーム内での集団感染することなく鎮静化する事が出来ました。

図 4：期間中の外傷・障害・疾病

- ・ 左大腿直筋損傷・筋膜炎
- ・ 右腸脛靭帯炎
- ・ 左腓骨筋膜炎
- ・ 右ハムストリング外側部炎
- ・ 左腓骨筋腱炎
- ・ 左外側ハムストリング筋膜炎
- ・ 右踵挫傷
- ・ 右肋軟骨損傷 (X-P・CT施行 所見無し)
- ・ 急性上気道炎
- ・ 細菌性腸炎

また、筋損傷（いわゆる肉離れ）に対する治療も短期間での集中開催である大会中は、困難なものとなります。最終予選では2例の調整が困難であった症例を認めました。

【総括】

リオオリンピック本大会を含めた本活動は、26日間の活動となりました。期間中に5カ所を移動しましたが、現地での衛生状態に大きな問題は無く、内科的疾患で問題となることはありませんでした。ジカ熱に対する対策を立てていきましたが、実際には蚊が少なく、発生はありませんでした。持ち込みの障害は多く認められましたが、期間中に悪化する選手はいませんでした。期間中の外傷・障害で練習の調整または離脱をした選手は3名でした。しかし、今後の活動に影響するような重要な外傷・障害・疾病の発症はなく、期間を通じてチームのコンディションは良好であったと考えられました。

【おわりに】

約2年半にわたり若い世代の日本代表チームのメディカルサポートを継続して行えたことは、非常に貴重な経験となりました。しかし、この活動に関わるためには、周囲の皆さんのサポートが欠かせません。活動期間中、協力して頂いた全ての皆さんに感謝しております。また、今後のサッカー日本代表のますますの活躍を祈願します。

第42回岡山スポーツ医科学研究会抄録集

発行日 2018年7月21日

発行者 岡山スポーツ医科学研究会会長 鈴木 久雄

岡山スポーツ医科学研究会事務局

〒700-8530 岡山市北区津島中2-1-1

全学教育・学生支援機構スポーツ支援室

電話／FAX 086-251-7181

<http://osms.jp/>

E-mail osikagaku@osms.jp

