

第19回研究大会報告

日本バレーボール学会第19回大会が、「コーチング力を探る」というテーマで、2014年2月15日(土)、16日(日)に鹿屋体育大学を会場として開催されました。関東地方に降った前日の大雪のために、遠藤俊郎氏(日本バレーボール学会会長)、シンポジストの徳永文利氏(ユニバーシアード全日本男子監督)、中西康己氏(ユニバーシアード全日本女子監督)をはじめ、多くの発表者や参加者が到着できないという想定外の事態になりましたが、濱田幸二氏(実行委員長)を中心に、鹿屋体育大学の教員・スタッフの協力のもと、無事大会を実施することができました。

1日目の特別講演Ⅰでは、鹿屋体育大学学長の福永哲夫氏が、「科学的なコーチング力」に関して、様々なデータをもとにコーチングに関する新しい視点を解説しました。特別講演Ⅱでは、日本バレーボール協会会長の羽牟裕一郎氏が、「東京オリンピックへ向けての展望」という内容で日本バレーボール協会の新しい取り組みや展開を紹介しました。一般研究発表では、12の研究発表がポスターセッション形式で行われ、それぞれのポスター前で熱心な質疑応答が交わされました。情報交換会は、ホテルさつき苑に会場を移して開催され、会食しながら会員相互の親睦、情報交換が行われました。

2日目の午前はワークショップが行われ、テーマⅠ「コーチング力の育成と評価：鹿屋体育大学での取組から」について、高橋仁大氏から解説がありました。テーマⅡ「陸上競技におけるコーチングのための科学的サポート」について、松尾彰文氏から解説がありました。総会の後、午後からはフォーラムが行われ、「バレーボール選手に多いスポーツ外傷・障害とその対応・予防」について、橋本吉登氏、板倉尚子氏からそれぞれ話題提供がありました。最後に、学会副会長の明石正和氏から閉会の挨拶があり、様々な角度からコーチングに関する話題を提供して頂いた講師、また熱心な議論に参加して頂いた参加者に感謝の意と、前日に関東の大雪のために参加者・シンポジストのキャンセルなど想定外の状況の中、大会準備に関わった実行委員会に対する謝辞が述べられ、九州の地で開催された2日間の大会は盛会のうちに終了しました。

特別講演Ⅰ

「科学的コーチングの理論と実践」

福永 哲夫 氏

(鹿屋体育大学学長)

1964年東京五輪が開催された時に、今の近代トレーニング方法が多く研究者たちによって作られました。その中でもいかに筋肉を大きくするかというウエイトトレーニングに目をつけ、現在の研究に至っています。

スポーツ競技力は、指導者のコーチングによって変わってきます。スポーツ競技力の要因は $SP = (T \cdot M) \Sigma (F \cdot S)$ で表されます[Tとは戦術・戦略、Mはやる気、Fは動作フィットネス(体力)、Sは動作スキル(技術・コーディネーション)]。FとSは世界的にも最先端のことが多く研究によって解明されています。Fを構成する要因は身体組成(筋量・脂肪量・骨密度)、体格(身長・体重など)、無酸素パワー(力発揮速度・力・速度パワー特性)、有酸素パワー($VO_{2max} \cdot LT$)、腱の粘弾性特性ですが、これまで腱の粘弾性特性についてほとんど研究されておらず、腱のトレーニングはいまだ解明されていませんが、腱は非常に大きな役割を持っています。それぞれの測定は、体格・身体組成を計測には超音波法



及びBIA法が用いられ、無酸素パワー(筋力)には、関節トルク(伸展・屈曲)やパワー(力×速さ)から算出できます。また有酸素的パワーには走パワー測定、間欠的ダッシュパワー測定が用いられ、腱のやわらかさ(コンプライアンス)を測定するために超音波法を用いて実施し、腱(パネ)が伸びるので筋が短縮することが明らかになりました。腱が柔らかい人ほど、垂直とびをさせたとき反動なしと反動ありの差が大きかったという報告や、腱の柔らかい人の方が100mのタイムは速かったという報告もあります。例えば3週間寝たきりのベットレストの実験では、非常に腱が柔らかくなってしまい、粘性(変化した物が元に戻らない性質)も高くなってしまいました。足の速さが、腱の柔らかさだけで着目すると、寝ていれば足が速くなるというおかしな説明になります。つまり腱の弾性だけでなく粘性も大切です。しかし、粘弾性を考慮

したトレーニング方法が確立されていません。腱の粘弾性は怪我にも大きく関わっていると言えます。また膝関節の腱を1cm伸ばすのに必要な筋は、一般男性では43kgなのに対して、朝原選手は59kg、パウエル選手は114kgと非常に硬い腱を持っていました。つまり、腱の柔らかさ硬さは、筋に見合った腱の柔らかさと硬さのバランスが重要です。

鹿屋体育大学では、スポーツパフォーマンス向上を目指した実践的研究を推進するための最先端研究施設に、各スポーツ種目における新しいコーチング方法の開発に資する最新の測定設備を整備(3次元モーションキャプチャーによる動作解析、フォースプレート測定による足反力測定、2次元位置測定機・視線計測装置、生体信号計測装置によるフィールド競技のゲーム分析等)を持ったスポーツパフォーマンス研究棟を2015年1月に新設する予定です。競技者・指導者・研究者・HQOL(High Quality Of Life)社会人・スポーツ経営者を育成していきたいと考えています。

質疑応答

- Q1 中学生にどのようなトレーニングを行えばよいか。
 A 筋肉をつけても良い時期になってくるので本格的なトレーニングを始めても良い。しかし男の子の場合はまだ早いのではないかと。
- Q2 腱のバネエネルギーを貯められるかどうかが大切だと考えるが、バネエネルギーのキャパシティを測るにはどうすればよいか。
 A 腱の太さと筋の断面積と腱の断面積が分かれば測定できるのではないだろうか。
- Q3 現段階で腱の粘性を低くするためのトレーニングはどのようなことをすれば良いと考えているか。
 A 腱の粘性を低くするトレーニングは今後のトレーニング科学のポイントになってくる。使わないでいると腱の粘性が高まるということはわかっているので、リバウンドジャンプ等のダイナミックなトレーニングとストレッチの組み合わせが良いと考える。切り返しを速くさせるトレーニングが必要である。
- Q4 モーションキャプチャーを用いる際、装着に時間がかかってしまう。現場で活かすためにはどうすればよいか。
 A 個人の動作を正確に読み取るためには時間がかかってしまう。現場で活かすためにはどうすればよいか。

特別講演II

「東京オリンピックへ向けての展望」

羽牟裕一郎

(日本バレーボール協会会長)



私は、選手経験は一切ありませんが、審判活動を続け20歳(当時最年少)で日本協会B級公認審判員を取得し、国際審判を養成するためのスクール生のレベルまでは経験しました。IRCC(International Referee Candidate Course)受講をきっかけにFIVBに入り、現在はアジアバレーボール連盟(AVC)実行副会長・理事、医事委員会委員長を務めています。ロンドンオリンピックではドーピングコントロールを行いました。現在JVA会長になることができたのは、色々な局面で素晴らしい出会いがあり、導きがあったからです。バレーボールそのものについては、全くの門外漢ですが、岡目八目(Lookers-on see more than players)という言葉があるように知らないからこそ言えることではないかと考えています。JVAの目指すべきは、ゲーリー佐藤元全日本男子バレーボール監督が提言したSmart & Intelligent:自分で考え、自身で問題を解決できるアスリートの育成だと考えています。コーチングは、Evidence Based Instruction & Coaching:指導者の言葉を鵜呑みにするのではなく、証拠に基づいた指示やコーチがなされるべきである。また、がなりたてるような指導ではなく、Scientific & Logical Approach:科学的な論理的なアプローチでやっていきたいと考えています。実際の試合ではベンチからの指示が届かないので、徹底的に身体に覚え込ませる反復練習あるのみ、という指導者がいます。しかし、コーチングで起こり得る全ての事象を身体が記憶することができるのでしょうか、できないから幾つもの選択肢の中から最も確からしいBest of the Bestと思われるプレーを選択する方法を体得させなければなりません。つまり、唯一の答えを覚え込ませる指導ではなく、答えを導く力を身に付けさせることが大切なのです。

日本の学校教育は唯一の正解を求める傾向が強く、指導者の言うことを素直に聞くような形にはめるような指導が多いです。しかし竹下選手は、自分が納得するまで指導者に問い続けるような、今までとは異なった選手だったので、世界一のセッターになったのではないのでしょうか。欧米の学校教育は、正解を求めることを必須とせずその過程を重視します。今後は、自分の考えを強く求める傾向があり、自ら考え、答えを導き出す素養を持つ

た選手が、東京オリンピックのコートに立つ14名であるべきです。そうでなければ、日本がセンターコートに立つこともなければ、良い色のメダルを取ることはできないと考えています。Scientific & Logical Approachを実現させるためには、指導者講習会の教本、インストラクターマニュアルの作成が重要であり、どう教えるかを再検討してもらうために、バレーボール指導者のみならず、Instruction、Coachingの専門家を招聘することにしました。そのメンバーとして、体罰問題に取り組むJOCのシンボルである山口かおり氏、ジェンダーを専門とする東京学芸大学の村松泰子氏等をJVA理事会に入れ、意見を求めそれに基づいて指導者講習会に役立てて行きたいと考えています。指導者に言葉による質の高いInstruction & Coachingを求め、従来の子弟関係の枠組みとは異なるフレームを構築する必要があります。もう体罰は容認されない時代です。学問の世界では、殴られて蹴られてノーベル賞を勝ち取った者はいないのに、どうしてバレーボールでは許されるのかを問わなければなりません。

指導者の話を聞くと、全日本メンバーを召集してチームを作るのに6か月かかると言われて、毎回Vリーグとの時間の競合が起こっています。Vリーグの期間を短くすればいいという問題ではなく、限られた時間の中で結果を残さなければならないと考えています。例えば全日本のサッカーは2週間で試合に挑むのに、なぜバレーボールには出来ないのか。具体的強化ポイントはチーム(団体)練習時間の短縮と効果アップとの両立を目指さなければなりません。時間を短縮するには、クオリティーをあげなければなりません。個人技の徹底的技能向上、Physical Performanceを上げればいいのではないのでしょうか。現場の指導者にとって、それは理想論にすぎないと言われるかもしれませんが、理想論を現場にぶつけることで良い妥協点が見つかるはずで、215cmのロシア人のようになれとは言えませんが、アジアで同じ人種の筋肉の付き方や体格を見て、トレーニングから考える必要があり、体格の不利を体力で補うべきでしょう。Physical Performanceをもう一度原点から考えて高めていくべきであり、個人技向上を徹底し、その総和としてのチーム力向上を目指します。日本バレーの売りは何か、正確無比なReception、速攻・コンビバレー、個よりチームが日本の良いところであるといわれていますが、海外のバレーであっても正確無比なReceptionではないのか。日本バレーの延長上に明るい復調の兆しは見えませんが、結果を出さなければなりません。日本バレーが良くなるためには、これまでの日本バレーにない発想ができる、外国人監督、日本人監督が必要ではないのでしょうか。



RESULTS = Circumstances × SP

Circumstancesを良くするためには、競技規則 協議開催 タイミング 競技会開催場所 協議役員の配置が重要です。バレーボール・ビーチバレーボールにおける医学研究の位置づけMuch More Scientific、High Level Work現場からの要請に基づいた案件で即時的、即効的に現場の利益に資するものを重視して研究補助をしていきたいと考えています。

今後はJVAとバレーボール学会の共同企画をしたり、FIVBバレーボール医科学会総会の日本開催、FIVB Sports Science Awardへの推薦などをしていきたい。Medical Scientific Activitiesは、必ずこの危急存亡の危機を救う糸口を示してくれると期待しています。



質疑応答

- Q1 鹿屋体育大学では、中学生にバレーボールを指導しているが、良い指導法はあるのか？
- A 効果的に伝えることができる方法がInstructional Designという概念で確立されている。指導を学問的に学んでほしい。
- Q2 考える力をはぐくむことが大切なことは理解できたが、現在小・中・高、一般と段階に応じた指導方法が押しつけという形で行われていることが多いかもしれないが、指導者の考え方を考えるうえで、海外との交流が必要なのだろうか。
- A まずは、新しいコーチングやInstructional Designをしっかりと学び、他の指導者の指導法を真似したりアレンジするだけのものから脱却する必要があるであろう。根本から自分自身を見直してから、海外の人と交流するべきではないか。
- Q3 サイエンスは必ずしも、正しいことばかりではないので、常にアップデートする必要があると思うが、その方策を聞きたい。また泥臭い問題の解決には、エンジニアリングが必要だと思うが、エンジニアリング系のスタッフが入っているだろうか。
- A リスクを考える前に、改革に向けて一歩をふみださなければいけない状況であろう。間違った情報のアッ

プデートに関しては、バレーボール学会や日本バレーボール協会科学研究委員会が修正していく役割を担っているのではないかと考えている。スタッフは入っていない。

Q4 バレーボール独自のコーチライセンスというのはあるのか？また、協会としてのコーチライセンスの位置づけはどのように考えているのか？

A 現在は、日本体育協会のコーチライセンスだけである。しかし個人的な意見として、新しい指導者を育成するためにJVA独自のコーチライセンスは考えているが、経費のことを考えると現状では難しい。サッカーのようにライセンスとお金がつながり、中身のある環境ができていないので、これからの検討課題である。

Q5 審判の給料はいくらか？

A 1日1500円。それに弁当と交通費が出る。FIVBはプロの審判を作ろうとしている。国によって審判員に支払われる金額は違う。日本の場合はほとんどがボランティア。

ワークショップ

「コーチング力の育成と評価：鹿屋体育大学での取組から」

高橋 仁大
(鹿屋体育大学)



私の研究は、テニスの戦術や映像を使った分析です。今回は鹿屋体育大学がコーチング力の育成に取り組んでいることを紹介し、今後の参考になればと思っています。

鹿屋体育大学では、「診断力と処方力に基づくコーチング力の養成」を事業として平成23年度から取り組んできました。対象とする種目は、体操、サッカー、器械運動、バレーボール、テニス(基礎実習)、柔道、創作ダンスの実技科目で「できる」だけでなく、「教えられる」ところまでもっていきにはどうすれば良いか試行錯誤を行ってきました。

スポーツコーチングプログラムでは、色々な実技授業の中で撮った映像を、ソフトウェアを使って見やすく編集して学生に提示しています。学生は実技をしながら知識を整

理させるようにしました。実践的指導力を養成するために、診断力と処方力を課題にしました。診断力とは、指導対象の運動技能レベルを把握・評価できること、上手にできない、ミスをする、伸びない原因を特定できることです。処方力とは、指導対象に応じた練習やトレーニングの目標を具体的に提示できる、指導対象に応じた練習やトレーニングの内容を一つでも提供できることで、それがスポーツの実践的指導力の養成につながっているのではと考えて進めてきました。具体的な実施状況は、web classというe-learningを使って授業中に撮影した自分の映像と、見本とする映像を見比べて、自分の感覚と照らし合わせながら見本の映像とどういった点で技術的に差があるのか、どういった点を改善すべきなのかを考えさせたレポートを提出させて授業の整理をさせてきました。他には、指導演習の授業を実施し練習方法を考えさせ、授業後にふりかえりをさせました。

平成24年度では、レポートをweb classでの提出ではなく紙で提出させたところ、動きについてイラストで説明するレポートがありました。また、映像課題のパターンを変えて、2つの練習映像を比較し、良い練習と良くない練習の見極めとその理由を考えさせました。より指導現場に近い環境を提供するために、指導者役(専門競技者)→生徒役(専門競技者)ではなく、指導者役(専門競技者)→生徒役(初心者)にさせることによって、指導力を高めました。

平成25年度では、これまでのまとめと、さらにはタブレットを用いた学生自身による映像収集や「動画教科書」を作成させました。動画教科書とは、90分授業の動画を加工させ、大事なポイントにキャプションをつけさせ、何を理解させたいかが整理できることを目的としました。今後は、診断力、処方力の評価をどうするか、科目間のコーチング実習の活用・実技授業の教育内容の改善が課題になっています。



質疑応答

Q1 小中学校の先生が気軽に閲覧できる指導方法のデータベース作成をしているが、鹿屋体育大学の映像は卒業生や一般の人でも閲覧することができるのか？

A 今の段階では学生がDLできる状況にはなっているので、卒業後も活用できるであろう。肖像権等の問題に関しては、学生のモラルが大きいのと思われるので、学校が制限することはできない。

「陸上競技における コーチングのための科学的サポート」

松尾 彰文
(鹿屋体育大学)



私は、陸上競技におけるコーチングのための科学的サポートを行っています。

「スタートでは差が少ないが、後半で差が大きくなる。本当に後半のスタミナが課題なのか。」という疑問から1991年東京、2007年大阪で行われた世界選手権で日本陸上連盟はバイオメカニクス研究班を

編成し、トラック種目における世界のトップアスリートのレース展開と技術を分析しました。その結果100mでは、最高スピードが記録を左右することと、動作分析では、世界トップスプリンターの脚の曲げ伸ばしが少ない傾向がみられました。陸連の科学委員会の活動は、選手・コーチにまずフィードバックすることになっており、その後、公表、報告書、学術論文という流れになっています。バレーボールは個の技術→チームの戦術→チームの戦略で成り立っていると考えると、今回は個の技術の参考にしてもらいたいと思います。

黒人は大腰筋が大きく民族差があるから、日本人は日本人らしくトレーニングをしても結果は出ません。民族差があっても参考にすべき部分は大いにあるのではないのでしょうか。

トレーニングサイクルはパフォーマンスをチェックし、Planning(目標設定・計画)をDo(実践)でできています。チェックがずれてしまうと全てがずれてしまうので、Checkはとても重要です。パフォーマンス評価は、それぞれ科学者の客観的尺度、コーチは指導経験をもとにした研ぎ澄まされた主観的尺度(外部からの視点)、アスリートは自らの体験をもとにした卓越した主観尺度(内部からの視点)を持っていて、朝原選手が別の選手に指導する際は、「僕の場合はこうだったよ」と、選手に自分の感覚や経験を押し付けないアドバイスを送っていました。

100mのスピード曲線は、0m地点は遅いが加速していき、40~70mで最高スピードに到達します。その後フィニッシュするまでに必ず失速してしまいます。これはボルト選手も同じですが、記録の良い選手は最高スピードが速い。後半差がひらいているようにみえても、スピードが違うため1秒後にはさらにその前に進んでいます。いくら後半にスタミナをつけても、早い選手には追いつけない。重要なのはスタミナではなく、最高スピードであると結論が出ました。100mを10秒以内で走るには11.6m/s以上のスピードでないと10秒はきれないことが明らかになりました。その次に

どういふストライド、ピッチで走れば、11.6m/sになるかを考えなければなりません。例えば、ストライドの距離が2.35mの選手であれば同じピッチのまま11.6m/sに到達するにはストライドを2.42m、つまりあと7cmストライドを伸ばさなければなりません。対して、ストライドを変えないままであるとピッチを4.7s/sから4.8s/sにあげなければなりません。こういった具体的な数値データから、どちらを選択するか、具体的な数値目標の設定が可能になりました。

スプリントの動作分析によって、これまで脚を高くあげた方が良いと考えられてきましたが、そういうわけではないことがわかりました。このようにこれまで良いとされてきたことや、指導されてきたこととトップスプリンターの動作との間にズレが見られたのです。

中間疾走の動作分析のまとめ

- ・膝や足首の伸びは抑制されている
- ・最大キック力は、接地直後である
- ・骨盤の動き
 - 回線方向が逆転する
 - 正面：接地脚を押し付けている
 - 横：後傾から前傾へ
- ・ランニングのパワーポジションは接地直後、およそ体重の4~5倍
- ・幾何学的な合理性と人の合理性との異同
- ・コンパクトでシャープな動き

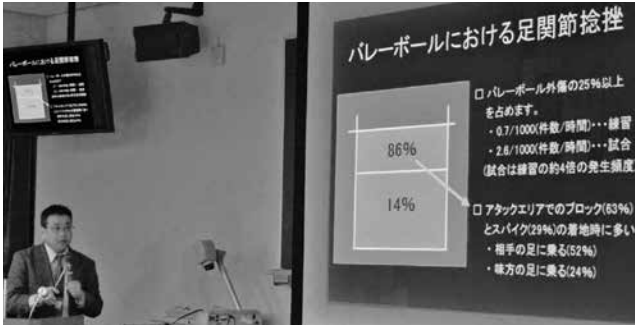
人体には約650個の筋があり、筋の大きさや腱の付着部位に個人差があり、ある技術のための内省は個人により異なっても不思議ではありません。個人個人での工夫が必要で技術の再現性を高めるための反復練習が必要で、その反復練習の中で適切な動きでの確認(基礎と応用)が必要になってきます。そのためにビジュアル情報の活用やコーチの目、伝達方法(コーチング力)が重要です。



フォーラム

「バレーボール選手に 多いスポーツ外傷・障害について」

橋本 吉登



バレーボールの競技特異性は高いネットに伴い、ジャンプする機会が多いです。また素手でボールをヒットするために手も障害が出てきます。バレーボールは全身を使うため、障害も全身にみられます。バレーボールにおける足関節捻挫は、バレーボール外傷の25%以上を占めます。ジャンプをする際に起きやすいため、足関節捻挫の86%はフロントゾーンで起きています。アタックエリアでのブロック(63%)とスパイク(29%)の着地時に多く、相手の足に乗って内反捻挫してしまうことがあります。腓骨と脛骨の長さが違うのでバランスを崩した時には短い骨のほうに乗ってしまいます。足関節捻挫後遺症で何度も捻挫すると骨のとげが出てきます。骨どうしがぶつかって、ぶつかったところに骨がでてきて、可動域が限られてきたり、痛みの原因になっており、後遺症に対して手術をしています。

肩の障害

代表的な疾患は、関節唇損傷という肩の中の関節唇という軟骨が摩耗していき痛みが出てきます。現在は、関節鏡を使った手術でしっかりと治療することが可能になり、2泊3日で治療可能になってきています。また腱板損傷、肩の筋肉の炎症、棘下筋萎縮などの症状が多く見られます。陥没した棘下部は、筋損傷か肩甲上神経麻痺のどちらか一方で、バレーボールショルダーといわれています。ボールを素手で叩くと衝撃の反動が肩にくるから影響が出て来ます。「ゼロ・ポジション」とは、肩が機能的に安定する拳上位置で、側面からでは前方傾斜30°くらいで、後面からでは155°~130°の間でインパクトすると肩への影響は少ないが、バレーボールではコース打ちをさせると、選手によっては、ゼロ・ポジションでインパクトできない選手がみられました。ゼロ・ポジションでインパクトすることは技術指導でカバーしてほしいと思います。

指の障害

突き指といっても突き指は広い総称であり、正確には靭帯損傷(断裂)、骨折、脱臼、腱損傷(断裂)、軟骨損傷があります。突き指でもしっかり治療すれば後遺症もなく完治できますが、バレーボール選手は「突き指くらいで…」と言って治療にきてくれないこともあります。

指の障害についてナショナルチーム男子バレーボール選手42名(シニア代表22名、ユニバーシアード代表20名)を対象に調査したところ、傾向としては薬指、小指のPIP関節、MP関節に損傷を負うケースが多く、放置しておく

可動域異常や屈曲障害が見られます。後遺障害で、日常生活やプレーに支障をきたしているケースが多いので、早期治療が望ましいです。

腰の障害

腰は繰り返しの動きに弱いです。椎間板=水気の多いゼリー状の軟骨の髄核と丈夫な線維輪の二重構造を持つ脊椎のクッションで衝撃(ジャンプ時の着地等)を受け止めています。椎間板内部の圧力は姿勢によって変化し、圧力が高ければ腰への負担は大きいですが、バレーボールは低い姿勢でレシーブしたり、常に腰に負担がかかっているスポーツです。痛みのあるなしに関係なく、椎間板変性(水気がない状態)を調査するとバレーボール選手の89.6%に椎間板の変性がみられました。野球選手では59.7%、水泳選手では57.5%に比べて非常に高率です。

腰椎椎間板ヘルニアとは、髄核が飛び出した神経を圧迫するために強い痛みが出たり、麻痺(筋力の低下)が出現する疾患です。腰椎分離症は、小学生~高校生に多いのが腰の疲労骨折といえます。繰り返し、伸展や回旋を行うことで腰の骨の一部が分離してしまいます。さらにひどくなると、腰椎すべり症になり治すことは難しいので、腰痛がみられたら早く病院でみてもらうべきです。

板倉 尚子



スポーツが原因で起きるケガには、急に起こるケガである急性外傷やスポーツ外傷と、小さな外力が繰り返し加わり起こるケガである慢性外傷やスポーツ障害があります。しかし、ケガを完治させず患部をかばうために、二次的外傷が発生します。対して、症状は軽度でも運動の変化や練習メニューの変化などで、症状が増悪するケースもあります。急性外傷が起こった場合、完治までにある程度時間がかかります。

組織損傷の修復過程は、炎症期、増殖期、成熟期、治癒という流れで、医学的知識に基づいて評価しながら時間を過ぎさなければなりません。急性外傷発生時には、どのようにケガをしたのかを詳細に確認(炎症所見、変形、断裂音の把握)します。バレーボールに多いのは、急性外

傷よりもスポーツ障害の方が多いです。練習を休ませるだけでなく、問題解決しておかないと運動を再開した時にまた同じことが起こってしまいます。平成6～24年までのバレーボール部の健康センターの受診状況は900件で、その中でも多いのが膝関節、足関節、腰・肩の痛みでした。

特に膝に関しては、スポーツ外傷は前十字靭帯(ACL)損傷が22件ありました。ジャンプ着地の瞬間に切ってしまうことが多く、リハビリに6か月、試合復帰には8～10か月かかります。スポーツ障害に多いのが、ジャンパー膝で70件ありました。膝の使い方には動的アライメントという考え方があり、この動きを繰り返していると膝に大きなストレスがかかります。特に膝が内側に入ってしまう動作で内側を痛める場合が多いです。ジャンパー膝を放置していると、腿を使ってジャンプすることが困難になります。アップの時だけ痛い、身体が温まれば大丈夫という選手がほとんどですが、そういう選手がいれば、その時点で対処すべきです。その時は、膝蓋骨の腫れ・位置を確認します。お皿の位置が高くなっている場合は、ももの筋肉が短縮してきてお皿が上にひばられて、膝蓋靭帯もばさされている可能性があるため、その時は大腿四頭筋の柔軟性を確認します。大腿四頭筋のストレッチが重要になってくる。膝の痛みを訴える選手は、内側広筋をうまくつかえていない場合が多いのでチェックして、大腿四頭筋(内側広筋)の筋力トレーニングを実施して下さい。Qアングルとは、膝蓋骨の中心から上前腸骨棘(大腿骨延長上)にのびる線と膝蓋骨から脛骨粗面(膝蓋骨の約2cm下にある骨の隆起)を結んだ線となす角で、通常20度以内と言われていますが、ジャンパー膝の選手はQアングルが大きくなっていることが多いです。ジャンパー膝を治すには、片足でもしっかり足が使える筋出力をつけるトレーニングをすることが大切です。しかし身体の使い方が悪い選手は、機能的足底板を挿入しサポートしても良いし、後脛骨筋・長母趾屈筋・腓骨筋のトレーニングで足の機能を変えることができます。

足関節外側靭帯損傷について、内反捻挫は足関節内反強制によって、前距腓靭帯・踵腓靭帯が損傷します。大学のバレーボール部のデータによると、上級生になると捻挫しなくなる傾向にあり、受傷機転をみるとジャンプ着地の時(特に1年生)が多いです。また指導者が変わるだけで、ケガの状況が変わってくることも示されています。ネット際の攻防は捻挫発生の大きな原因であり、特にバレーボールの場合は、前距離腓靭帯・踵腓靭帯だけでなく脛骨と腓骨の間を結ぶ靭帯も損傷している場合が多いです。足関節外側靭帯Ⅱ度損傷だと1か月半～2か月くらいは復帰は難しいです。しかしⅡ度程度になると損傷部の保護の目的が実用になるしⅢ度になってくるとギプスが必要になってきます。後遺症が残ってしまった場合、足関節の可動域制限が起こり、痛みはありませんがうまく使えません。足関節背屈のストレッチを行うと効果的です。

肩関節については、かぶった状態で打ったりするとインピンジメント症候群がおこりやすくなります(横が痛む)。上腕二頭筋腱炎(肩の前が痛い)かどうかを確認するには、Painful arc sign という肩関節を自動で外転し60°か

ら100°で痛みが出現し、そのまま外転すると120°付近で痛みが消失する場合を陽性とする方法で確認します。ニア検査(Neer's impingement sign)については、検者が片手で競技者の肩甲骨を把持して拳上及び上方回旋を制動し、もう一方の手で他動的に肩関節外転運動を行わせ肩峰下部で疼痛が誘発されれば陽性です。ホーキンス・ケネディ検査(Hawkins-Kennedy impingement test)肩関節90°屈曲位で他動的に肩関節内旋を行わせ疼痛が誘発されれば陽性でこれらの検査で陽性が見られた場合、スパイクのコース打ちなどの制限を指示しています。上肢の拳上と肩甲骨上方回旋で肩甲骨がうまく使えているか、肩甲骨の位置に差はないか、姿勢の確認(肩が前に出ていると肩がうまく使えない)を指導すると肩の障害を予防することができます。棘上筋をトレーニングする場合は三角筋が作用されがちなので、気を付けます。Self check、Self care、Selectが選手自身でできるようになることが大切です。

質疑応答

Q1 小中学生に適したケガの予防方法はあるのか？

A 大人の身体と子どもの身体は違うことを認識することが大切です。大人の場合ジャンパー膝(腿の痛み)だが、子どもの場合はオスグット(軟骨の痛み)になります。子どもの場合は、成長過程にあり後遺症になる場合もあるので、しっかり休ませてあげることが大切です。

Q2 足関節捻挫について、捻挫をしたら冷やすべきだと思うが、捻挫した時にぐりぐりまわす人がいるがそれは本当に有効なのか？

A 選手によっては、良かったという人はいるが修復させることを考えると危険であり、お勧めしません。

Q3 ネットタッチやパッシング等のルール変更の提言などしているのか？

A パッシングの許可→商業的なことで憤りを感じています。変えていくべきだと思います。

A2 体操競技は技の得点がどんどんあがってきて、手術をするようなケガが増えてきています。そのためにケガのデータを集めて協会に提言するようにしたので、そういうことをしていくことが大切だと考えます。

Q4 コース打ちなど、肩に負担がかかる場合、その技術はない方がいいのか？

A 選手によってパワーポジションは違うし、選手によって可動域が違うのでそこをどう技術指導するかは難しいです。

Q5 捻挫の予防でサポーターなどはつけることは良いことなのか？

A 保護することは良いと思います。テーピングはコストの面でもテーピングを巻ける人が必要になってくるためサポーターが良いと思うが、可動域を狭めたりするようなサポーターは控えた方が良いです。