

フォーラム

『バレーボール選手における肩甲骨および上肢の障害とその予防』

コーディネーター：橋本 吉登 氏(湘南東部総合病院)

話題提供者：板倉 尚子 氏(日本女子体育大学)

1. 「上肢の解剖学と障害について」(橋本 吉登 氏)

最初に、上肢の解剖学と障害について関連付けて解説させていただきます。

肩甲骨については“肩甲骨とは動く筋肉のベースである”ということが大きな特徴としてあげられます。背中にある三角形の骨が肩甲骨です。肩甲骨の上端に腕の骨が繋がっています。肩甲骨とは肩甲骨を中心とした腕の付け根の部分という意味になります。

実は肩甲骨があるからこそ、我々はボールを投げたり、スパイクを打ったりという動作ができるのです。

肩甲骨は魚などではお腹のほうにあります。水棲爬虫類などもお腹のほうにあります。四足動物では体の横にあります。そしてヒトになると背中に位置します。魚や爬虫類とは正反対の位置にあるわけです。それぞれの動物における肩甲骨の位置には意味があります。四足動物の場合、体の横に肩甲骨があるのは、関節面の形として四つ足で走るのに非常に適した構造なのです。

なぜ、ヒトは背中に肩甲骨があるのか？という点、キーワードはブラキエーションです。スライドはテナガザルが頭上に手を挙げて、腕を使って木を渡っていく、つまりブラキエーションの様子ですが、じつはヒトの直接の先祖であるのがこのテナガザルです。その解剖学的構造を引き継いでいるので我々の肩甲骨も背中側にあるのです。腕を使って木の間を渡るのに便利なように、肩甲骨が背中側にあり、それをわれわれが引き継いでいるということです。こういう構造があるのでオーバーハンドでスパイクが打てるのです。つまり、スパイク動作も腕を使って木を渡るブラキエーションの応用動作ということです。

肩甲骨の役割として上肢筋のベース(付着部)であるということがあげられます。僧帽筋や三角筋は肩甲骨に付着していますし、上腕三頭筋や肩甲挙筋、菱形筋など、肩・上腕の多くの筋が肩甲骨に付着していて、肩甲骨が筋の起点として大きな働きをしていることがわかります。通常、筋肉というのは、例えば骨盤周りの筋肉のように動かない部分とその起点となっていることが多いのです。しかし、肩甲骨の特徴として動き回ることがあげられます。つまり、動き回る部分に筋肉が付着しているということです。腕を拳上するときには、筋のベースである肩甲骨自体も大きく動いているのがわかります。ベース部分が動くというのは重要なことで、いろいろな動作ができるということになります。しかし、ベース部分が動くがゆえに、危うい部分もあります。ここで、筋肉の配列についてみていた

だきたいと思います。スライドのような腕の位置をゼロポジションといいます。上腕骨を中心として肩関節から上腕骨周囲の筋肉が円錐状の配列になるポジションで、この状態で肩を動かすと非常に安定して動ける、肩を壊しにくいポジションです。しかし、いつもこのポジションで腕を動かせるわけではありません。なぜならば、ベースである肩甲骨が動きますので、このアライメントを作るのが難しいこともあります。疲労があったり、何らかの故障があったりして、肩甲骨の動きが悪くなって、ゼロポジションが作りにくくなったりします。骨、筋のアライメントが崩れたまま無理に動き続けるとさまざまな部分に障害が起きます。

次に肘について解説します。

バレーボールと肘関節の障害に関しては、まずアライメント、骨の配列が問題になります。通常、肘はまっすぐですが、正面から見て前腕が外側に曲がっているような場合、外反肘といいます。これと反対に内側に曲がっている場合は内反肘といいます。外反肘はもともとの形態がこのようになっている場合もありますが、内反肘の場合は骨折や何らかの障害の後遺症であることが多いです。いずれにしろ、正常な状態から見れば少し逸脱した状態であるといえます。もう一つは反張肘といって、肘が過度に反っている場合です。これらはいずれも障害の原因となり得ます。外反肘や反張肘は若い女子選手に多く見られるので、注意が必要です。

どのような障害が多いかという点、例えば肘が反っている選手がブロックをする際、外側に向かってスパイクを打たれますと、いわゆる肘を持っていかれるという状態になり、肘の靭帯を傷めてしまうということが起こります。もともとの形態として肘が反っている選手には指導の際に注意をしていただきたいと思います。その他、フロアディフェンスで他の選手と交錯してしまうとか、レシーブで床に手をつけてしまうときに、反張肘や外反肘を持っている選手がバランスを崩してしまうと、肘を傷めてしまうことがありますので、注意が必要です。

様々な自重トレーニングもありますし、自分の動きをコントロールできる、体重を支えられるようになってからフロアでのレシーブ練習をさせるようにしたほうが良いと考えられます。ただ、外反肘がすべて悪いかというわけではなくて、アンダーハンドパスの時、このように肘がくっつきまわりますので、ボールとの接触面が大きくなるというメリットも考えられます。

次に手首の障害についてお話しします。

フロアでのプレーで傷める、あるいは症状が出る人が多いのですが、手首の小指側の付け根が非常に痛くなる場合があります。捻挫と思っていたのになかなか痛みが取れない場合があります。そういう場合、三角線維軟骨複合体(TFCC)損傷ということがあります。

手首のレントゲン写真をみると、小指側、尺骨の先端に

何も写っていないので、何もないのかと思いますが、実はここに、三角線維軟骨というものがあります。周りにこのように線維性組織があり、中に膝の半月板に似た軟骨様の構造体が存在します。この二つの構造によって、この部分にかかる圧を分散させるのですが、フロアシューズで手首を床についたりして過度の負荷がかかると、この軟骨状の組織が損傷し関節に挟まって痛みが出ることがあります。

手首の小指側の痛みがなかなかひかなくておかしいぞ、というときには整形外科を受診してください。治療としては、損傷した軟骨を除去することもあります。小さな損傷であれば経過観察、保存治療で治ってしまうこともあります。手首の痛みはプレーに支障をきたすことが多いので、早めに整形外科を受診、治療することをお勧めします。

次に、手首の親指側の損傷ですが、舟状骨という骨が、シューズをして床に手をついた拍子に傷んでしまうことがあります。この部分は通常のレントゲン撮影では写らないことが多く、医師も何回かレントゲンを撮って、初めて骨折がわかるということもあります。こちらも注意してください。

手首の障害について、ちょっと特殊な例ですが紹介します。

ユニバシアードの前にある選手から「スパイクを打つと手が痺れる」という相談を受けました。その選手は、手首の付け根の部分でボールをヒットする打ち方をしていました。実は手首の付け根には横手根靭帯というのがあってその下を正中神経が通っています。その選手はスパイクを打つことでこの靭帯および正中神経に衝撃が加わり、手が痺れたと考えられます。スパイクを打つ時は掌全体でボールヒットするものですが、ハードヒッターで手首の付け根の硬い部分を使って打つような選手の場合はこのような障害が出ることもありますので、注意が必要です。ヒットポイントを少しずつ試してみようという対処もできると思います。

最後に手指障害についてお話しします。いわゆる“突き指”に遭遇することは多いと思いますが、“突き指”というのは非常に漠然とした概念です。今まで「突き指しました」と言って整形外科を受診したなかにも、靭帯損傷、骨折、脱臼、腱損傷、軟骨損傷など、多くの疾患がみられました。靭帯損傷は放っておくと手の機能障害にもつながります。指の先端部分の骨折の後遺症として代表的なのはマレット・フィンガーというものがあります。指の先端部分には指の伸筋の腱がつきますので、放っておくと指が曲がったままになってしまうことがあります。こうなると手術で治すしかないのですが、突き指だといって放置せずに整形外科を受診してほしいものです。

手指障害には多くの疾患がありますが、いずれも放置しておくと後遺症を残すことになりまますので、整形外科を受診してきちんと治していただきたいと思います。

シニアのナショナルチームの選手を対象に手指障害についての調査を行ったところ、手指の障害部位について、あ

る傾向がみられました。親指側よりも小指側に多く、左右差は少ないということがわかりました。また、末端の関節よりも中央の関節に多いということがわかりました。

障害の原因として一番多いのはブロックです。スローの動画で見ると至近距離から、ものすごい力を受けていることがはっきりわかります。手指損傷の際の関節の動きに屈曲・伸展パターンというのがあります。初心者ではオーバーハンドパスなどで指の先端にボールが当たり、遠位の指関節が過屈曲されて、組織が損傷されるパターンが多いと思われます。これに対し、熟練者パターンと考えられるのは、ブロックで指の腹側にボールが当たり、関節が過伸展されることによって中央あるいは近位の関節の組織が損傷されるものです。シニアのナショナルチームメンバーへのアンケート調査でも、指の遠位の関節より、中央あるいは近位の関節に損傷が多かったことも関連すると思います。

後遺症については、やはり、可動域の制限がおきたり、逆に必要以上に関節が動いてしまう過可動域などが出てきたりします。日常生活に支障が出てきたりすることもあり、アンケート調査だけで50%が日常生活に支障があると答えています。プレーに支障があると答えた者は全体の69.4%でした。指の障害をきちんと治しておくことが、日常生活はもとより、プレーもきちんとできることにつながるといえます。

手指のけがは、受傷しても「突き指だから」「突き指は怪我じゃない」と放置されてしまうことが多く、それが50%の選手が日常生活に支障があるような後遺症につながっていると考えられます。ですから、突き指だからと放置せずしっかり治していただきたいと思います。



2. 『肩甲帯および上肢の障害と予防』(板倉 尚子 氏)

上肢の構造ですが、肩甲骨という土台があって、その端に上腕骨、前腕骨とつながり、最終的に手があって指がある、というのが上肢の構造です。

バレーボールのスパイク動作は助走から踏み切って、踏切のところから大きく腕を振り上げて、ジャンプし、オーバーヘッドでボールコンタクトをして着地、ということになります。腕を大きく振り上げるところで肩甲帯が大きく動いてくれないと、腕を十分に上に挙げることができなくなります。また、肩甲帯がうまく動かないのに、無理に腕を上げようとすると、肩甲骨の肩峰と上腕骨がぶつかって痛みが出ることがあります。肩の横のいちばんとび出ている部分、肩峰という部分ですが、スパイクを打つときに肩峰の下の部分に痛みを訴える選手の場合、肩甲帯の動きや

安定性が低下してしまっていてケガの発生原因になっている場合があります。腕を上げるときに、この肩峰と上腕骨がぶつかってしまうと、痛みの原因になります。肩峰と上腕骨が衝突するのでインピンジメントimpingement(衝突)症候群といいます。

肘関節や膝関節は曲げ伸ばしの運動しかできませんが、肩関節は球関節で肩甲骨のソケットの中に丸い上腕骨頭がはまりこむ形をしていて、多方向に動くことができる、可動域が非常に大きい関節です。体の中にはもう一つ大きな球関節、股関節がありますが、股関節の場合は、ソケットにあたる部分である骨盤の受け皿と、そこにはまる大腿骨の骨頭の間の安定性が非常に良いので、例えば、股関節脱臼などという場合は、相当大きな外力が加わらないとおきません。しかし、肩関節の場合は肩甲骨のソケットの部分が非常に小さくて浅いのです。この浅い部分に、大きな上腕骨頭を受け入れていますので、肩関節(肩甲上腕関節)の安定性とは関節包や靭帯、肩甲骨の外側にある腱板といわれる小さな筋の腱などで保たれています。つまり、肩関節の安定性は動的に、すなわち筋肉の作用によって守られているということが、肩関節の大きな特徴になります。

したがって肩関節周囲の筋肉が何らかの理由でやせてしまったり、あるいは技術的に未熟で、筋肉が上手く使えなかったりすると、肩周囲のけがにつながってしまうことがあります。

肩関節のソケットの部分である肩甲骨は肋骨、胸郭の背中側にあります。胸郭上の肩甲骨の位置は、筋肉によってコントロールされているので、肩甲骨周りの筋肉がやせてしまったり、使えていなかったりすると、腕の土台である肩甲骨の位置が保てなくなって最終的に肩関節のけがにつながるといってもあります。

今日のテーマでもある、肩甲骨の運動ということですが、肩甲骨はどのように動くのかということをお話しします。最初に用語を説明させていただきますと、肩甲骨を背骨に近づける運動を内転、反対に背骨から外側に動くのを外転といいます。肩甲骨が上方に動くのを拳上、下方に動くのを下制といいます。それに加えて、肩甲骨の下の方、下角が外に回転しながら上がっていくのを上方回旋、その反対が下方回旋になります。腕を横から上にあげた時に、肩甲骨が回りながら上に拳が動く動きが上方回旋です。肩甲骨の動きというのは、これらの動きが複合していて、上肢の動きに伴って肩甲骨の動きが出てきます。運動学的には肩甲上腕リズムというのがありまして、腕を横にあげるとき、60°位までは上腕骨だけが動いて肩甲骨は動かないのですが、それ以上、上に挙げようとするとう肩甲骨の動きを伴って上肢全体の動きが出るということになります。

肩峰の下で、上腕骨頭が回転しながら肩の動きを作っているのを見ていただくことができます。こういう動きができていないところで、無理に肩を動かそうとすると、衝突が起きて、肩関節の痛み、けがが起きてしまう、といった

ようなことがあります。

* Team Lab body (人体の解剖、運動を3Dで見ることができるサイト)の紹介

: <http://www.teamlabbody.com/3dnote-jp/>

肩関節の機能をどのように考えるかということ、バレーボールに関連していえば、まずはしっかりと動くということが重要です。かつ、ボールコンタクトの時には体幹に対してしっかりと安定していることです。ボールコンタクトの時に、胸郭、肩甲骨、上腕骨がしっかりと安定していることです。胸郭、肩甲骨、上腕骨がボールコンタクトの時には剛性が高いことが求められます。つまり、運動性と安定性、mobilityとstabilityという、相反するような機能が同時に求められるのが肩関節です。この動き、筋肉の使い方を習得していくことが必要になります。

また、肩甲骨は胸郭の背中側に乗っている構造です。肩甲骨の形を見ると、胸郭のほうに凹の湾曲をして、胸郭の上に乗っています。胸郭は籠のような楕円形をしていて、胸郭の前側、背中側、そして肋骨間に軟部組織があり、胸郭の動きを制限しています。胸郭の部分をしっかりと膨らませて丸みを作らないと、肩甲骨が胸郭の周りをうまく滑って動いてくれないということも知っておいていただきたいと思います。

スポーツの現場で、選手の肩甲骨の動きを見ていく、選手自身に分かってもらうにはどうしたらいいかということについていくつかお話しさせていただきます。

チームの人数にもよりますが、相当数いる選手一人一人をドクターやトレーナーが丁寧に見ていくのは現実問題として難しいです。かつ、男性の指導者が女子選手の肩甲骨を見るというのはいろいろな問題があります。そういうこともあって、残念ながら、肩甲骨周りの筋肉がやせているとか、肩甲骨の位置がおかしいというのは気がつきにくいことです。気がついた時には相当バランスが崩れているとか、筋肉がやせてしまっていることが多いです。ですから、女子チームの場合、スタッフの中に女性のスタッフがいるようなら、週に一回、月に一回でもいいので、ちょっと更衣室に入っていただいて、肩甲骨の位置がくるっていないとか、肩甲骨周りの筋肉がやせてきていないか、といったチェックをしていただくと肩甲骨周りの障害の早期発見がしやすくなるかと思います。

では、どういうところを見ていったらよいかをお話しします。

まずは、肩甲骨の周りをざっくりとみていただきます。スライドの彼は左利きなのですが、左の肩甲骨の肩甲棘の下の部分がやせているのがわかります。ここには棘下筋という筋肉があります。作用としては上腕骨の外旋を行う筋です。この棘下筋の委縮は比較的わかりやすいです。この筋の委縮がある場合は、棘上筋もやせていることが多いです。ただ、棘上筋の表層には僧帽筋という筋がかぶさっていますので、棘上筋がやせているのは見た目にはわかりに

くと思います。棘下筋がやせているときは棘上筋もやせていることが多いということから、棘下筋の委縮があるということは肩甲骨周りの筋群がやせているという一つのサインということができます。棘下筋の委縮があるかないかということを見るのが肩甲骨周りの筋の委縮を見る一つの方法です。

このスライドはそれほど顕著な例ではないのですが、肩甲骨の内側の部分、内側縁が浮いて見えます。こういう場合、肩甲骨が羽のように見えるので翼状肩甲といいます。これは肩甲骨周りの筋の肩甲骨を胸郭に固定するという作用が低下しているというサインです。

このように、まず、ざっとみて肩甲骨周りの筋の委縮がないか、肩甲骨の内側が飛び出ているように見えないかを観察します。

つぎに肩甲骨の高さを見ます。比較的見つけやすいのは肩甲骨の下角です。左右の肩甲骨の下角に指を当てて、高さが違ってないかどうかを見ていただきます。先ほどお話ししたように、腕を横から上に挙げるときは肩甲骨が内側に引き寄せられてから上方回旋していきますが、この時、肩甲骨の最初の位置が正常よりも下がっていると、本来挙がるべきところまで腕が挙がりません。相当がんばって肩甲骨を上げないと上腕の動きに合わせられないということです。したがって、肩甲骨が正常の位置よりも下がっていないかどうかを見ることはとても重要です。これは、選手同士でもチェックできると思います。左右の高さの違いがあるとき、正常の位置とくらべて、高いのか、あるいは低いのかをみつけなくてはけません。肩甲骨の上角が第1胸椎と第2胸椎の棘突起の間にあるのが良い位置とされています。では、第1胸椎、第2胸椎をどうやって見つけるかということです。まず、第7頸椎の棘突起をさがします。頭を前に倒して、首の後ろで一番大きなでっぱりが第7頸椎の棘突起です。第1胸椎も大きくて、区別がつかないという場合は頭を横に振って、一緒に横に動くのが第7頸椎の棘突起です。第1胸椎の棘突起は動きません。これを目安に第1頸椎の棘突起を見つけ、その一つ下のでっぱりが第2胸椎の棘突起です。そして肩甲骨の上角ですが、これは肩甲骨の下角から肩甲骨の内側をなぞって上にあがって最もとがっているところです。この上角と、第1胸椎と第2胸椎の棘突起の位置を見て、どちらの肩甲骨が正常な位置よりも下がっているのか、あるいは上がっているのかを見つけてください。

こういう体のチェックの方法を選手自身、選手同士で行うというのもよい方法だと考えています。選手自身が自分の体のことを知ること、チームメイトの体のことを知るのはコンディショニングの上でとても大事なことだと思います。もちろん、けがの早期発見にもつながります。

次にどちらかの肩甲骨の位置がくるっている原因を探する必要があります。肩関節の特徴というのは、上肢の重さを肩甲帯で支えているということです。普通に立っている状

態でも、肩関節というのは腕の重さで常に下に牽引されている、引っ張られている関節です。肩関節周囲の筋で腕をぐっと引き上げて肩甲帯と腕の位置を保っています。

上腕骨頭を肩甲骨側にぐっと引きこんでおくという筋の作用がしっかりしていれば、肩甲骨が通常より下に下がったり、逆に上がったりということは起きずに済みます。上腕骨を肩甲骨にぐっと引きこんで支えているのが肩回旋筋腱板の作用です。

ですから、肩関節周囲の筋がやせてしまうと肩甲帯の位置が下がってしまいます。そうすると、肩甲骨が下がらないように、他の肩甲骨周囲の筋肉が常に緊張して肩甲骨を引き上げる、ということが起きてきます。

では、上肢を支える腱板の機能がどれくらい維持されているかということ、肩甲骨を胸郭に固定できるかということをチェックしていきます。

目で見て確認する方法のひとつとして、肩峰の下の溝を見るというのがあります。肩が痛くてスパイクが打てないという選手の肩を見ると、腕が下に落ちて肩峰の下に溝が見えることがあります。そういう選手は腱板が上腕骨頭を引き上げる機能が落ちているかと思っていただいて間違いありません。

腱板の機能のチェックの方法のひとつを紹介します。

仰向けになってもらって行います。検査する人が、被験者の上腕骨頭を抑え込むようにして、その状態で上腕骨頭がどれくらいぐらぐらするかというのを見ます。

検査者が、被験者の検査したい側の腕を支えながら、天井に向かって伸ばしてもらいます。そして、1kg程度の鉄アレイを被験者に持たせて、その腕の位置をキープするよう指示します。腱板の機能が落ちている場合は、この姿勢で検査者が支えている手を放すと、腕を支えられません。その他、筋の状態などを触診しながら、腱板が上腕骨を支えていられるかどうかを見ていきます。腕の位置を大胸筋でキープしていないのかもみてください。



こういうチェックをしながら、腱板の機能を再教育していきます。安定できる場所を見つけたら、その範囲の中で円を描く動作をして上腕骨を動かして、安定できる範囲と動きを肩関節におぼえさせます。今度は十字の方向に動かしてみましよう。まず円を描いてみて、安心して上腕骨を動かせる範囲を確認し、次に、その範囲の中で、直線的に

十字を描くということを行います。これで、ブレーキをかける、方向を変えるということを腱板におぼえさせます。いま、円運動を時計回りと反時計回りに5回ぐらいずつ、十字を描くのを5回ぐらい行わせたわけですが、これだけで、腱板の機能が高まり、肩関節の安定性が高まります。もう少し発展させると、選手を横臥位にさせて行う方法があります。肩周りの筋肉が円錐状の形をとるような肩甲骨と上腕骨の位置関係、すなわちゼロポジションというのが、肩関節が一番安定するポジションです。できれば横向きで、肩甲骨の傾き(カーブ)の延長線上に上腕骨が来るようにゼロポジションを作ってください。これで、体幹のローテーションと肩甲骨の傾き、上腕骨の向きを合わせていただいた位置で、先ほどのエクササイズをしてもらうと、より、スパイク動作に近いポジションでの腱板の機能を上げていくということが可能になります。

肩甲骨の位置異常の一つの原因として、腱板の機能低下によって上腕骨の骨頭を肩甲骨にうまく引き込めないということがあげられます。腱板で上腕骨を支えられないために、肩甲骨が下がっている、あるいは補償作用として過度に上がってしまうということが起こります。肩甲骨が下がったままで上肢を上げようとするれば、肩甲骨と上腕骨がぶつかるようなこと(インピンジメント)も起きてきますし、肩甲骨が過度に上がった状態で腕を動かそうとすることは肩甲骨周りの筋肉が相当の緊張を強いられることとなります。そうすると肩の力を抜いて、肩甲骨のmobilityを出しながら、ボールコンタクトの位置にうまく上肢を持っていくという動作ができなくなります。

スライドは、肩関節に負担がかかりやすいスパイク動作の例です。最も負担がかかるのは肩関節が上腕骨頭よりも前に出ている状態でボールコンタクトをした場合、ボールコンタクトが肩より後ろ過ぎるポジションです。この位置で肩甲骨を動かそうとしても動かないです。肩甲骨が動かないところでボールをとらえると、肩の前の部分で上腕骨と肩甲骨の組織がこすれます。

肩峰部分に痛みのある選手が、それでも無理に打とうとすると、擦れている肩の前の部分に痛みが出てきます。肩の痛みを訴える選手の中で多いのは、一つは肩峰の下の部分に痛みを訴える場合と、肩の前の部分が痛い訴える場合です。さきほど触っていただいた肩峰の下、上腕骨の頭の部分を触っていただくと大きな突起に触れると思います。これが上腕骨の大結節という部分です。この部分から外方向に指を動かしていくともう一つ小さな突起に触れると思いますが、これが小結節です。この大結節と小結節の間に上腕二頭筋、肘を曲げる筋肉の腱が通っていて、ここに痛みが出ます。肩峰とこの上腕二頭筋長頭の腱がこすれて傷む、上腕二頭筋長頭腱炎です。上腕二頭筋は主に肘を曲げる作用をする筋肉ですが、この長頭といわれる部分の腱は上方に伸びて、大結節と小結節の間の溝を通過して肩関節の中まで入っていき、最終的には肩甲骨の関節窩の上の

関節上結節というところにつきます。つまり、上腕二頭筋は肘を曲げるという作用だけではなく、腕を上にあげたところで上腕骨頭を関節窩に引き寄せるという作用もあるのです。肩関節に無理のかかる位置でスパイクを打とうとして、上腕骨の過度なひねり動作が入ってしまうと上腕二頭筋の長頭腱炎を起こすことがあります。

先ほどのようなチェックや、腱板の機能の改善のためのトレーニングをしても、実際にボールを打つ時にボールコンタクトの位置が誤っている、無理にボールコンタクトをしているということが起こると、同じように肩関節に負担がかかってしまいます。我々の仕事というのは、肩甲骨のmobilityをできるだけ出して、かつ、安定性を高めたうえで、練習に参加する準備を整えてから、ボールを使う練習に送り出すことです。しかし、選手自身が、どこでボールコンタクトするのが良いのかイメージできていない、あるいは良い位置でヒットするための体のコントロールができない、あるいはトスが合わなくても、無理にスパイクを打ちにこうとすると、肩関節に過剰な負荷がかかることとなります。

肩甲骨をしっかり動かせるようにすることと、無理な姿勢でスパイクを打たないということが肩のけがの予防になります。

コースの打ち分けとフォームについてお話しします。スライドはフォームの悪い選手の例です。レフトサイドからストレートに打とうとするときに、肩が上腕骨よりも前に出てきてしまっています。この選手は身長が低いのですが、打点を高くしようとして、かえって体を傾けて打ってしまうという特徴がみられます。無理な体勢でコースを打ち分けている選手の練習量が増えると、当然のことながら肩への負担が増えて、けがを引き起こすこととなります。選手のスパイクフォームや、肩の状態を見ていただくとともに、こういった体幹の形が崩れてしまっていないか、それでも無理に打ちにいけないかということもみてあげてほしいと思います。フォームのコントロールができていない選手の場合はコースの打ち分けの練習の際にも正しいフォームをご指導していただくと肩のけがを減らせるのではないかと思います。このことについては2年前のバレーボール学会の際にも報告をさせていただいております。

次に、TFCC(三角線維軟骨複合体)損傷についてです。バレーボールのフロアディフェンスの際は、どうしても床の高さギリギリのところ、いわゆる、突っ込んでレシーブをすることが多いのですが、突っ込んだ方向にスムーズに体を滑らせられればいいのですが、誤って床に手をついて、手関節の過度な背屈が強制されてしまうこともあります。これによって、手首の小指側の付け根にあるTFCCの損傷を起こしてしまうことがあります。TFCC損傷が起こるとどうなるかというと、けがをした時と同じ状態、つまり、手首を背屈したり、手首をひねったりすると、小指側の付け根に痛みが出ます。ですから、スパイクやサーブの

時などにボールをヒットしようとしてガツンと当たるのも痛いし、ひねるのも痛い。手首をまっすぐ動かすのは大丈夫ですが、コースの打ち分けをしなくてはならない時に痛みが強くなります。この怪我が起こると3週間くらいは相当痛いです。痛いからといって、3週間も練習や試合を休むわけにはいかないということが多いと思います。多くの選手はテーピングでTFCCを保護するようにしてプレーを続けることが多いと思います。私達のところに相談に来る選手に対して、TFCC損傷を理由に練習をすべて休ませるとことはまずないです。できれば作業療法士のいる病院に行って、手首を固定するようなスプリント(固定具)を作ってもらい、練習以外のところではTFCCの部分に負担のかからないようにすると比較的早めに症状が寛解すると思います。

しかし、適切な処置をしないで放置してしまうと、腕の小指側にある骨の突起が飛び出るような所見がみられるようになることがあります。小指側にある腕の骨のどっぴり、尺骨の茎状突起がぼこっと飛び出て見えることがあります。両腕をそろえて手の甲側から見ると、明らかにどちらかの腕の骨の手首側、小指側の突起が飛び出てみえる。これは骨が飛び出ているとも言えますが、掌側が腕から落ちているということでもあります。こういうように、腕と手関節のアライメントすなわち骨の配列が崩れてしまうと、手首を十分に使えなくなってしまいます。受傷直後に明らかに変形がみられるような場合は相当大きなけがだと思っただいて、しっかり治療を受けさせてください。飛び出た骨を下に押しとぼこぼこっとピアノのキーをたたくような感じの所見がみられることがあります。その場合はTFCCのある部分に大きな損傷があることが多いです。こうなると、関節面がずれてしまっていますので小指側に力が入らなくなります。ブロックの時に手をかぶせる動作をして小指側にボールが当たった時、力が入りませんから、ボールを抑えることができません。ボールに手、指をはじかれてしまい、別のけがをしてしまうこともあります。

また、TFCC損傷のある選手の掌を見ていただくと、損傷した側の小指球部分が明らかに痩せてしまっていることが多いです。小指球部分の筋肉がやせているということもTFCC損傷の一つのサインになります。こうなると、ブロックの時に手首で抑え込めないで、今度は肘に負担がかかることとなります。

こういう状態になった場合の対処方法の一例を紹介します。位置がずれている骨同士を近づけるように、反対側の手の人差指と親指で手首をつかみ、離れている骨どうしを近づけて、関節面を合わせた状態で、受傷側の手をぎゅ、ぎゅと握ることを繰り返します。また、手を握った状態で掌屈をします。このようなトレーニングを行うことで力を入れやすくなってきます。TFCC損傷が疑われ、手に力が入らないというような選手にはこのような方法で、力が入る状態を覚えさせるという対処もしていただくとよいか

と思います。

まとめとしましては、肩甲骨周りに関しては、肩甲骨を安定させること、力を入りやすくすること、手首周囲のけがに関しては、ブロックの際、しっかりボールを抑え込むようにするにはどのようなトレーニングがあるかということについて、紹介させていただきました。ありがとうございました。



キーノートレクチャー

「世界トップレベルチームにおける情報戦略活動」

司会：湯澤 芳貴 氏(日本女子体育大学)

講師：渡辺 啓太 氏

(ロンドンオリンピック全日本女子バレーボール
チームアナリスト)

アナリストという言葉を一般的に定義すると“企業や産業界の動向を調査・分析して投資家に役立つ情報を提供する専門家”ということになります。これに準ずれば、スポーツにおけるアナリストの定義は“競技成績、技術や戦術の動向を調査・分析して、選手やコーチに役立つ情報を提供する専門家”と言えるでしょう。私自身は“自チームや相手チームの情報を収集・分析して、自チームのパフォーマンス向上と勝利に貢献するスタッフ”だと思っています。

現在、どのスポーツにおいても情報戦略が非常に重要になってきています。では、情報戦略とは何か？私は“適宜、意思決定者(監督、コーチ、選手)の助けとなるような有用な情報を戦略的に提供すること”だと考えています。様々なデータをそのままinformationとして、意思決定者に提供することもありますし、データを加工してintelligenceとして提供することもあります。情報にはinformationとintelligenceがあり、この二者をどう使うかは常に意識しています。

情報戦略には大きく分けて四つのステップがあります。情報の収集⇒分析⇒提供⇒評価です。

チームの活動は、オフ期、練習期、試合期というように期分けされ、それぞれの時期によって情報収集のステップのどこに重きが置かれるかが変わってきます。大会期、試合期は情報の提供が大きなウエイトを占めることにな