

疲労回復を促す ダイナミック スタビリゼーション

皆川直哉

(南オレンジカウンティ代表)



全日本女子ハンドボールチームのトレーナーをはじめ、国内外で幅広い活動を行うアスレティックトレーナーの皆川直哉氏は、身体のトリートメント方法として、ダイナミックスタビリゼーション (DS/ディーエス) を用いている。DSは、血流を促進することによって筋肉の拘縮や張りを取り除く、疲労回復にとって好適なやり方である。オレンジカウンティのオリジナルケアであるDSをご紹介します。

PART 1

DSによるケアとは何か

DSによる血流促進と疲労回復

●スタミナアップのために行う

「うちのピッチャーは肩のスタミナがなくて困る」という指導者の何気ない一言には、もっと長いイニング (時間) を投げてほしいという真意が込められています。ほかの競技でも、前半の疲れが影響して後半の出足が悪くなる、プレー時間が長いほどスタミナの不足や体力的な限界からパフォーマンスの維持に期待がもてない、などということにも同様の意味合いが込められています。

体内にはエネルギー源として、筋肉内にATP (アデノシン三リン酸) とCP (クレアチンリン酸) を、骨格筋と肝臓にはグリコーゲンを、脂肪組織には脂肪酸 (脂質) を蓄えており、その量はかなり豊富のように思えます。しかし、運動中に、疲労感やだるさを自覚したり、身体が重く思うように動けなくなると感じたりします。その原因は、主に筋グリコーゲンの利用によって発生する乳酸の蓄積によるもので

す。ダイナミックスタビリゼーション (DS) の最大の目的は、素早く筋運動の改善を図ることです。代謝物質である乳酸を取り除き、筋肉性の疼痛を防ぐとともに、パフォーマンスの低下を最小限に抑えて、実質的にパフォーマンスのアップを目指します。これはDSがもたらす効果の一面であり、ほかにも関節可動域の改善など、DSの効果は多岐にわたります。

DSの特徴

●起始から順番に圧迫刺激を与える

DSの実施上の特徴は、①筋肉への圧迫刺激、②関節の屈曲・伸展運動、③徒手抵抗、です。

まず、改善したい身体部位について、該当する筋肉の起始と停止を確認します。次に屈曲・伸展運動を促しますが、その際に、筋肉を手指でつかむなどして、圧迫刺激を加えます。瞬間的に主要な血管群を圧迫することによって、筋肉の血流を促進するのです。さらに、屈曲・伸展運動は、関節運動に対して徒手抵抗をかけた上で、最大筋力の発揮を目処に行います。つまり、一方で関節運動に対して徒手抵抗を加え、もう一方で筋への圧迫刺激を加えるのです。その状態で、屈曲・伸展運動を最大筋力で行わせます。

筋肉への圧迫刺激は、起始から徐々に停止へ向けて行います。また、最大筋力発揮時には呼吸を止めず、息を吐き続けます。時間としては呼気の限界 (息を吐き続けられるところ) までが目安です。さらに、最大筋力の発揮と脱力との間隔は3秒程度です。3秒休んだら、圧迫刺激を与えて、徒手抵抗に逆らいながら3~5回筋力発揮を行います。目的とする効果を得ることができ

ます。留意する点は、最大筋力発揮時には呼気であり、運動終了時に吸気して次の運動に備えます。これは血管への無用な圧迫を避けるためであり、身体内部を健全に保持するためにも必要なことです。最大筋力は瞬間的に発揮しますが、各部位筋の能力 (太さ・筋量の

比) によって異なり、決して一律ではありません。自覚する疲労感によって、その力は徐々に低下します。相対関係の限界点ですぐに結果をもたらすという意味では、かなり特徴的なテクニックだといえます。

DSはアスリートにだけ有効か?

●アスリートは効果を即、実感できる

DSはその効果をすぐに実感することができることから、アスリートにはその有効性が非常に高く評価されています。一般の方々にも、例えば、個人の方々にはパーソナルコンディショニングとして、企業の方には会社にながらにして、その場で手軽にこりや痛みを改善する方法として実施していただいております。高齢の方々には、痛みの問題や身体的な不具合の改善に喜んでいただいております。

しかしながら、DSは治療を目的とした手技とは一線を画しています。DSは、さまざまな手技や理論を参考にしていますが、あくまでもスポーツの特性をベースにして、我々が独自に開発したものです。筋肉トレーニングのカテゴリーに属するテクニックであり、その基本は、パワーアシストシステム (PAS) という徒手抵抗を採用したアプローチです (p.14、図)。

DSを駆使した実例

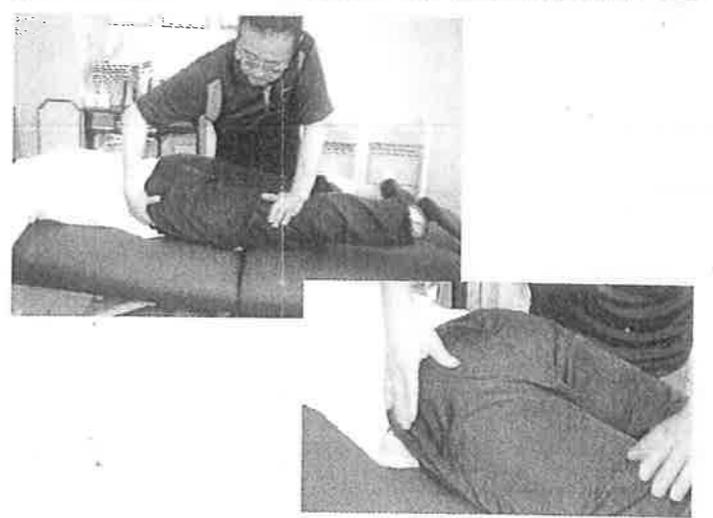
●野球の試合中に

野球では、主に投手に対して行います。まず、試合前の投球準備の段階で実施します。筋肉の動きの改善と関節可動域の拡大、そして投球モーションに合わせた調整を行います。投球練習後には、リカバリーを目的としてDSを実施し、疲労感を改善し、乳酸の除去を行います。試合直前にも、再度DSを行って筋能力と関節可動域の調整を行い、マウンドへ送り出します。試合中には、主にイニング間でベンチへ戻った際に、状態に応じてDSを加え、状態に合わせた疲労の除去を繰り返します。イニングごとに身体状況の

●DSの効果



●DS実施中



みながわ・なおや◎1960年生まれ。南オレンジカウンティ代表取締役。PSUパシフィックステーツユニバーシティ修了、UCLAカリフォルニア大学LA校メディカルスクール修了。UCLAストレングス&コンディショニングスペシャリスト、MBLサンフランシスコジャイアンツアシスタントトレーナー、LAフィットネスパートナーシップパーソナルトレーナー、NFLオークランドレイダースシーズンゲストトレーナーなど、指導歴15年。現在、全日本女子ハンドボールチーム (99年~) など、関東を中心に多数のチームを担当している。日本体育協会公認アスレティックトレーナー、スポーツプログラマー、健康運動指導士、ヘルスケアトレーナー。

改善を行うわけですから、長いイニングに対しても能力を発揮することが可能であり、有益な結果を得ることができます。

学生野球の場合には、ベンチ内でのトレーナーの活動が制限されているため、ベンチ入りしている選手に対して事前にテクニックを教育して、選手同士で対応してもらうケースが多くなります。トレーナーが行う場合と全く同じ効果とはいえないまでも、十分に評価に値するケアが行われています。このように、DSは基本的にわかりやすいテクニックであり、やり方を正しく教育することができれば、トレーナーではない素人であっても、ある程度の効果をもたらすことができます。

表1 DSの基本メソッド

- 1) 血流循環の促進：血管に対する血流の抑制と開放の相互作用
- 2) 毛細血管への血流増大：末梢の毛細血管への血流量の増大により、神経刺激も含めて筋肉の動きを活性化する
- 3) 乳酸の除去：血中及び筋肉中に存在する乳酸を、血流循環により除去する
- 4) 筋温度の上昇：血流循環により、身体各部の筋温度の上昇を促す（加温効果がある）

表2 DSの効果

- 1) 筋肉疲労の軽減及び解消
- 2) 筋肉性の疼痛の軽減及び解消
- 3) 筋肉への血流促進による筋力の増強
- 4) 関節可動域の拡大
- 5) 競技におけるパフォーマンスの増大

表3 実施のタイミング

- 1) 運動前・試合中にはウォームアップやストレッチングの一環として
- 2) 運動中・試合中のタイムアウトやハーフタイム、インニング間など
*繰り返し行うことで疲労感などをリカバリーし、即応できるメリット大
- 3) 運動後・試合後のクールダウンやストレッチとして
*使った筋肉（身体）はいち早くリカバリーし、疲労や痛みの原因を解消

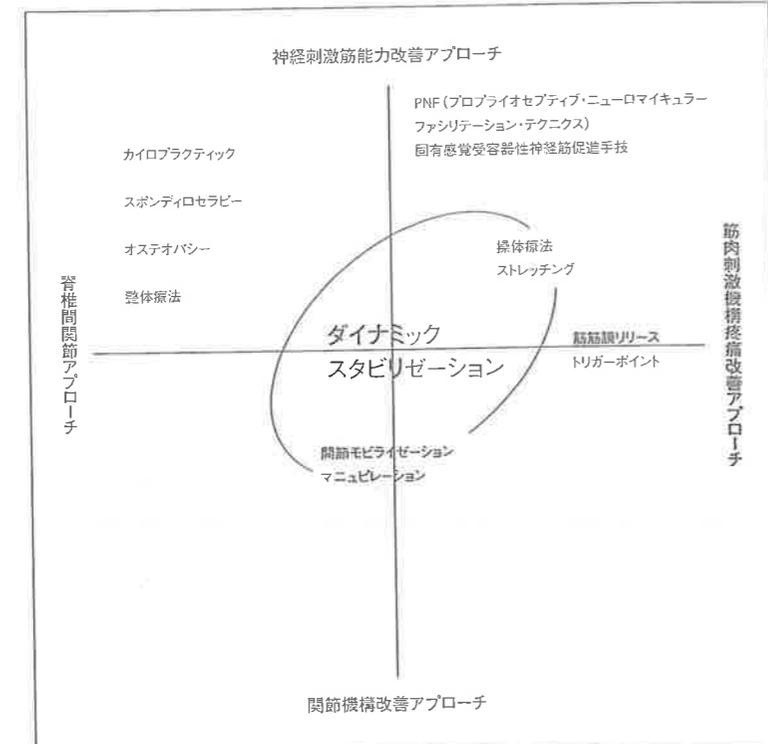


図 ダイナミックスタビライゼーション (DS) のテクニカルポジションとして

●ハンドボールやバスケットボールの試合では

球技系のコートスポーツの多くは、試合が前後半制あるいはクォーター制で構成されています。DSは、ハーフタイムやクォータータイム、タイムアウト時に加えることが可能です。試合前のウォームアップ前には、全身にDSを施し、特に問題点の多い下肢や腰部に対しては、念入りにアプローチします。しかし、それでも1人当たりにかかる時間はわずか10~15分です。チーム全員にDSをアプローチしても、会場入りしてウォームアップを開始するまでの1~2時間の間に、すべてやり終えることができます。この点で、時間のかからない有効なテクニックと賞賛されています。

ウォームアップ中やウォームアップ後、試合直前には、選手の不具合や状況に合わせてアプローチします。そして、よりよい状態で試合へ送り出します。試合中は、クォータータイム、ハーフタイム、タイムアウト時に、可能な限りのアプローチを行います。主に乳酸の除去を目的としており、筋肉疲労に対して改善を行います。

ハンドボールもバスケットボールも、ジャンプ、着地、ダッシュ、サイドステップなどが多く、身体に受けるダメージは予想をはるかに超えるものであり、これらに対してDSはかなり有効です。実際に過去7年間にわたる全日本女子ハンドボールナショナルチームでのトレーナー活動においても、その効果を実感しています。傷害の予防に対してはもちろんのこと、すでに傷害をもってチームに参加してくる選手や、筋力低下の著しい選手に対しても、ナショナルチームでのアプローチを契機に改善が図られ、その効果には目を見張るものがあります。

以上、DSの概要を述べました(表1~3参照)。以下に、ハンドボールやバスケットボールのタイムアウト中に行うDSをご紹介します。

なお、次号より短期集中連載にて、DSのテクニックの実際を掲載する予定です。

(取材・構成：編集部)

ハンドボールやバスケットボールのタイムアウト中に行うDSの一例

■大腿四頭筋



タイムアウトでベンチに戻ってきたら、ベンチに浅めに座らせる。大腿四頭筋に手を当てて圧迫を加える。両膝で、選手の膝を押さえるようにして抵抗をかける。選手は全力で踵を上げていく。大腿四頭筋への圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■ハムストリングス



ベンチに軽く脚をそろえて座らせる。トレーナーは膝を抱え上げ、両膝で下腿の下の部分を挟んで抵抗をかける。ハムストリングスを圧迫した状態で、選手は膝を伸ばしていく。ハムストリングスへの圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■下腿三頭筋



ベンチに浅めに座らせ、つま先立ち状態にする。下腿三頭筋に手を当て圧迫を加えていく。選手は全力で踵を下ろしていく。下腿三頭筋への圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■前脛骨筋



ベンチに浅めに座らせる。前脛骨筋に手を当てて抵抗をかける。選手は全力で踵上げていく。前脛骨筋への圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■外転筋群



ベンチに浅めに座らせる。トレーナーは選手の脚を両脚で挟む。外転筋群に手を当て圧迫を加える。選手は全力で膝を開くようにする。外転筋群の圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■内転筋群



ベンチに浅めに座らせる。トレーナーは、選手の両脚で自分の両脚を挟み込ませる。内転筋群に手を当て圧迫する。選手は全力で膝を閉じるようにする。内転筋群の圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■上腕三頭筋



上腕を上げて肘を前方にした状態をとらせる。トレーナーは上腕三頭筋に圧迫を加えるとともに、手首付近を持って抵抗をかける。選手は全力で肘を伸展するようにする。上腕三頭筋の圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

■三角筋群



上腕を前方に上げた状態をとらせる。トレーナーは三角筋に圧迫を加えるとともに、手首付近を持って抵抗をかける。選手は全力で前方から外旋方向に腕を平行移動するようにする。三角筋の圧迫は起始から停止へと順に変えていく。

Dynamic Stabilization ダイナミックスタビリゼーション テクニカルメソッド

皆川直哉 (前オレンジカントリー代表)

第1回

上背部・肩編

DSの概要

●筋肉の疲労を回復させるオリジナルのコンディショニング法

私たちが行っているダイナミックスタビリゼーション (DS) は、血流を促して乳酸などの代謝物質を取り除くとともに、筋肉の張りやこりを解消するコンディショニング法です。運動前の準備の整っていない筋肉、あるいは運動によって疲労してしまった筋肉を、いち早く回復させることができ、また、上肢、肩、上背部、背部、腰、下肢などの全身に対しては10分ほどで、特定の部位に対しては数十秒～数分という、わずかな時間でコンディショニング効果を得られる点が最大の特徴です。

実施に当たって、特別な器具を必要としませんし、特殊な手技を用いることもありません。テクニックとしては、カイロプラティックやPNF、操体法、関節モビライゼーションなどと混同されることも多々ありますが、すでにあるテクニックのよい点を生かしつつ、しかし、効果の点では全くのオリジナル手法と位置づけています。トレーナーと選手とがそれぞれ、実施上のいくつかの要点を押さえておく必要がありますが、従来行われているマッサージやパートナーストレッチなどと比較しても、簡単に効率がよく、さらに有効性の高いリカバリー法であ

ダイナミックスタビリゼーション (DS) は、2007年7月号の特集PART1で紹介した、ウォームアップ、クールダウン、そして試合中の疲労回復にも適したコンディショニング法である。全日本女子ハンドボールチームのトレーナーを務めた皆川直哉氏によるオリジナルテクニックを、短期集中連載として3回にわたって紹介する。

始から停止に向かって、少しずつずらしながら行います。

屈曲・伸展などの関節運動は、筋肉を圧迫刺激した状態で行いますが、圧迫により局所的に筋の伸縮が強まり、伸長時間には筋がよりストレッチされ、短縮時にはより強く短縮されます。つまり、圧迫が筋肉の活動をパワーアシストすることになります。もちろん、関節運動によって、筋肉のポンピング作用がより促され、血流量が増加します。

徒手抵抗とは動きに手で抵抗をかけていくことです。徒手抵抗による関節運動を行うことで、固有受容器が刺激され、神経-筋の働きが促進されます。神経-筋の働きが促進されることによって、反応時間が短縮し、筋肉の張りや緊張が解消し、関節可動域が広がります。また、徒手抵抗の大きさは、最大筋力の発揮が目安です。したがって、DSの実施は、選手にしてみれば実質的にはトレーニングをしているようなものであり、循環血流量の増加、及び体温の上昇を期待することができます。身体的なアクティビティーをかなり高い状態にしていくことができます。

ここではDSのテクニックを細分化して、ほかのアプローチ法に置き換えることまではしませんが、今、簡単に説明した内容からだけでも、実にさまざまな要素を含んだテクニックであることが理解できると思います。

●DSテクニックの一連の流れ

DSテクニックを一連の流れで紹介すると、まずトレーナーが筋肉の起始部付近に指で圧迫刺激を

ると考えています。

先月号で、DSの概要として、その特徴と、基本メソッド、効果、そして実施のタイミングを紹介するとともに、試合時にその場ですぐできるテクニックを、写真とともに解説しました。

今回からは具体的なテクニックを紹介していきます。

DSテクニックと考え方

●実施上のポイントは、圧迫刺激、関節運動、徒手抵抗

DSは、スタティックストレッチやマッサージなどと異なり、アプローチを受ける選手側も身体を動かして行う、アクティブなコンディショニングです。実施上の要点は、①筋肉への圧迫刺激、②屈曲・伸展などの関節運動、③徒手抵抗、の3点に集約されます。

筋肉への圧迫刺激は、指先で筋肉の一部を押さえたり、つまんだりすることで与えます。圧迫の力加減は、練り歯磨き剤のチューブを押すときをイメージしていただくとよいでしょう。痛みを伴わないとても軽い圧迫ですが、圧迫することによって筋肉に行く毛細血管の血流が軽く阻害され、解放すると筋肉のポンピング作用が起こって血流が促進されます。これを繰り返すことによって、毛細血管からの代謝物質の排出が促され、疼痛の緩和が図られます。圧迫刺激は、基本的には、筋の起

与えます。その状態で関節運動に徒手抵抗をかけます。選手は徒手抵抗に逆らいながら関節運動を行い、最大筋力を3～5回発揮します。最大筋力を発揮したのち、脱力して数秒休めます。指の位置を停止部方向に少しずらして、再び圧迫刺激を与えます。このように

して、圧迫刺激、徒手抵抗による関節運動、最大筋力の発揮を繰り返します。

なお、最大筋力発揮時には呼吸を止めず、息を吐き続けることが重要です。これは、息を止めて力むと血圧が上昇し、心臓や脳血管に対して不要な負担がかかるから

です。息を吐きながら筋力を発揮することは、トレーニング時に行う呼吸法と同様に血管への無用な圧迫を避けます。

以下に、上背部・肩に対するDSのテクニックを写真とともに解説していきます。

(取材・構成：編集部)

I 上背部 (菱形筋、広背筋)	II 上背部 (広背筋の起始部、脊柱起立筋)	III 肩甲骨周囲 (菱形筋、肩甲骨筋)
<p>選手はベッドにうつぶせになります。両腕を上げてベッドから外した状態にします。トレーナーは肩甲骨の内側縁の下側に指を当てます(①)。トレーナーは指で筋肉を軽く押しして圧迫をかけ、選手は3秒間くらいかけてゆっくり両腕を上げます(②)。腕を上げ、圧迫を3秒ほどし、次に脱力して腕を下ろし、このときに圧迫を外します(③)。圧迫の位置を徐々にずらして、骨盤上縁付近まで繰り返します。写真では、親指は右上背部側、四指は左上背部側で、筋肉を押し広げるようにしながら、左右同時に圧迫刺激を与えています。</p>   	<p>体幹部については、ひねりや回旋、体重移動により、使う上肢と逆サイドの脊柱起立筋に負担がかかります。この特徴を考慮して、選手が右腕を動かす場合、ターゲットは左側の脊柱起立筋になります。トレーナーは左側の脊柱起立筋に圧迫をかけ(①)、選手はゆっくり右腕を上げます。耳の高さまで上げたら、トレーナーは徒手抵抗を3秒ほどかけます(②)。次に腕を下ろし、圧迫を外し脱力します(③)。圧迫の位置をずらして、骨盤上縁付近まで繰り返します。圧迫刺激は、脊柱起立筋を指で軽くひねるようにしながら与えます。</p>   	<p>トレーナーは肩甲骨の内側縁の菱形筋付近に、手を広げそれぞれの指を等間隔で当てます(①)。指で筋肉を軽く押しして圧迫をかけます。全体では5本の指で菱形筋から肩甲骨全体をつかむ感覚です。選手は3秒間くらいかけてゆっくり両腕を広げ、肘を曲げて上げます(②)。腕を下げたら、圧迫を外して脱力し(③)、数回これを繰り返しながら、また肩甲骨周囲の筋の動きを確認しながら行います。</p>   

Close up DS “投球肩”

肩関節は、肩甲骨、鎖骨、上腕骨がなす関節であり、さまざまな筋肉が関係しています(図1参照)。肩関節の機能が十分に発揮されるためには、肩関節包、腱板(棘上筋、棘下筋、肩甲下筋、小円筋)、滑液包などの深層の軟部組織と、三角筋などの表層筋群との協調運動が必要です。

肩関節に対するDSは、以下の①～⑦の方法でアプローチします。それにより、肩関節に關係する筋群の動きを改善し、関節可動域を拡大して、スローイングで起こる傷害を予防することができます。

具体的には、鎖骨下動脈と腋窩動脈の枝である血管群からの血流を、胸筋群の筋ポンピング作用によって増大させるとともに、腋窩神経と肩甲上神経の走行に沿ったPASを用いて、肩甲骨周囲筋、三角筋の神経伝達速度をアップさせることによって、肩関節の機能の向上を図っています。

- ①最初に大胸筋、小胸筋のチェストクロックDSを行います。大胸筋及び小胸筋の部位に、肩鎖関節下の第1肋骨上部付近を12時とする、正円のアナログ時計を想定します(チェストクロック、図2及び写真A～D参照)。
- ②チェストクロックの12時の位置を軽く押

した状態で、スローイングモーション(上肢の投げ下ろし)を行い、このときにもう一方の手で前腕部に抵抗をかけて、動きを制限します(=PAS:パワーアシストシステム、写真E)。

③次にチェストクロック3時の位置でPASを実施し、続いて6時の位置、9時の位置でPASを行います(写真F～H)。

④後面に移り、肩甲骨周囲筋群へのアプローチを行います。肩甲骨内縁から棘突起に付着する菱形筋群を、肩甲骨内縁に親指を除く4本の指をかけて均等に押さえ、親指は肩甲骨外縁へかけます(写真I)。

⑤上肢を後ろ手にし、肘を屈曲して肩甲骨の方向に手を上げていきます。このとき、もう一方の手で前腕部に抵抗をかけて、外転の動きに抵抗をかけて、動きを制限します(写真J、K)。

⑥三角筋にアプローチを行います。上方から片手で全体をつまむようにして三角筋を押さえ、腕を外転させます(写真L)。もう一方の手で前腕部に抵抗をかけて、外転の動きを制限します(写真M、N)。

⑦各部位におけるDSはPASにより3～5回のアプローチを行います。1回のアプローチは3秒程度で呼吸を止めないようにします。

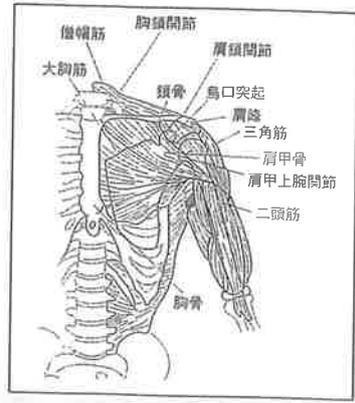


図1 肩関節に關係する筋肉

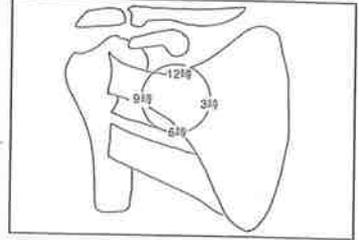


図2 チェストクロック12時から時計回りにPASを実施



写真A チェストクロック12時



写真B チェストクロック3時



写真C チェストクロック6時



写真D チェストクロック9時



写真E 大胸筋群へ12時の位置でPAS



写真F 大胸筋群へ3時の位置でPAS



写真G 大胸筋群へ6時の位置でPAS



写真H 大胸筋群へ9時の位置でPAS



写真I 肩甲骨内縁に指をかけての菱形筋への圧迫



写真J 菱形筋に対するPAS



写真K 菱形筋に対するPAS



写真L 上方からつかんでの三角筋への圧迫



写真M 三角筋に対するPAS



写真N 三角筋に対するPAS

みながわ・なおや©1960年生まれ。南オレージカントリー代表取締役。PSUパシフィックステーツユニバーシティー、及びUCLAカリフォルニア大学LA校メディカルスクール修了。アメリカでトレーナー活動を開始し、現在は日本に活動拠点を移して、全日本女子ハンドボールチームなど、関東を中心に多数のチームを担当している。トレーナーとしての指導歴15年。日本体育協会公認アスレティックトレーナー、スポーツプログラマー、健康運動指導士、ヘルスケアトレーナー。
oc-01nao@dream.ocn.ne.jp

Dynamic Stabilization

ダイナミックスタビリゼーション

テクニカルメソッド

皆川直哉 (南オレージカウンティ代表)

ダイナミックスタビリゼーション (DS) は、アプローチを受ける選手側も身体を動かして行うアクティブなコンディショニングである。テクニック上の特徴を集約すると、①圧迫刺激、②関節刺激、③徒手抵抗の3点が挙げられる。短期集中連載の2回目は、疲労が蓄積しやすい下肢へのアプローチ法について紹介する。

第2回

下肢編

下肢へのダメージ

●スプリント走では体重の12倍もの負荷が下肢にかかる

下肢のダイナミックスタビリゼーション (DS) は、大別して大腿四頭筋群 (大腿前面)、大腿二頭筋群 (大腿後面)、内転筋群 (大腿内側)、下肢筋群 (下腿三頭筋を含む後面と前脛骨筋群の前面) の4つのカテゴリーに分けて実施します。対象を細分化して実施することによって、選手側も我々もその効果を実感することができます。

最初に、スポーツ活動によって下肢が受けるダメージについてお話ししましょう。

スポーツを行うと、下肢筋群には想像以上の負担がかかります。通常の歩行でさえ、体重比の約2.8倍の重量が各筋群にかかります。短い距離の全力疾走をしたときにはさらに大きな負担がかかり、体重比の12倍弱もの重量を下肢の各筋群が支えることになり

ます。たとえスポーツ活動によって筋肉痛が生じていなくても、下肢の各筋群は、非常に大きなダメージを受けているのです。

また、運動強度が高くなると、強度に比例して筋肉中の乳酸濃度は高くなり、徐々に身体を思うように動かせなくなります。つまり、筋肉のオーバーロードが起こり、一時的にこれ以上は動けないというサインが発せられます。

したがって、下肢のダメージを回復するためには、安静、冷却、栄養などの要素を伴う休養をとる必要があります。

下肢のDSの概要

●DSを活用すれば短時間でリカバリーを図ることができる

下肢に対するDSは、そのほかの部位に対するDSよりも、特にリカバリー状態を実感しやすいといえるでしょう。これは、DSを活用した積極的回復サイクル (DSを組み合わせたクールダウンやコンディショニングなど) を実施することによって、スポーツ時によく見られる下肢の筋疲労を、きわめて短時間で解消することができるからです。

DSは、比較的正常に近い身体状態に戻ることができるアプローチ法です。それによって、スポーツ活動の継続時間を延ばしたり、試合等でのリエントリーを可能にしたりすることができます。



大腿二頭筋へのアプローチ

I 大腿四頭筋群

選手は長座位になり、片脚ずつ行います。トレーナーは、実施する脚の大腿四頭筋起始部に片手を置き、もう一方の手を足首の上の前脛骨部付近に置きます (①)。選手は下肢伸展位で片脚を全力で挙上します。このときトレーナーは、前脛骨部付近に置いた手で上から抵抗を加えて挙上を抑制します。挙上により緊張した筋の張りを大腿部に置いた手でとらえるとともに、手全体でつまむように圧迫し、3秒間ほど軽く力を加えます (②③)。続いて、大腿部に置いた手の位置をやや下方にずらして同様にDSを実施します。手の位置を脛骨上部まで少しずつずらしながら、この動きを6回ほど繰り返します。



II 大腿二頭筋群

選手はうつぶせ状態になり、下肢伸展位で準備します。トレーナーは、実施する脚の大臀筋の下の大腿二頭筋起始部付近に手を縦方向に広げて置き、もう一方の手を腓腹筋上部へ置きます (①)。選手はレッグカールと同じような動き、つまり膝伸展位から屈曲位へと動かして大腿二頭筋の筋力を発揮します。このときトレーナーは、大腿部に置いた手全体でつまむようにして、大腿二頭筋を圧迫し、3秒間ほど軽く力を加えます (②③)。続いて大腿部の手の位置をやや下方にずらして、同様にDSを実施します。手の位置を脛後面まで少しずつずらしながらこの動きを6回ほど繰り返します。



III 内転筋群

選手のポジションは、片脚は伸展位、もう片脚は股関節外旋位とします。トレーナーは、股関節外旋位をとることによって伸展した内転筋群を探して、そこを指2本で軽く触れます。もう片方の手で屈曲した膝内側付近を軽く押さえます (①)。選手は、開いた股関節を内側に閉じる動きを行います。そのときにDSを行います (②③)。内転筋は平たいバンド状の筋肉なので、指で押さえるときに痛みが生じないように、力を加減します。内転方向への動きを行いながら3秒ほど圧迫します。続いて手を膝内側方向へずらして、同様にDSを繰り返します。やはり6回程度繰り返すのが適当でしょう。



IV 下腿筋群

選手はうつぶせの状態になり、膝屈曲位で下腿を挙上した肢位をとります。トレーナーは、選手の腓腹筋上部の脛内外部を後面から手でつかむようにします。もう片方の手は、足首付近を持って脚を支えます (①)。この手では抵抗をかけません。足関節を背屈位にすると腓腹筋に緊張が見られるので、背屈を繰り返しながら、トレーナーは腓腹筋を内外から圧迫します (②)。3秒程度圧迫したら、圧迫を外し、つかむ手の幅を狭くして、位置を足首方向にずらして繰り返します。アキレス腱も含めて圧迫しながら踵骨付近 (腓腹筋の停止部) まで行きます (③)。



もちろんその効果は、筋肉の大きさ (筋量) や運動状況 (疲労度) によって異なります。また、効果の持続時間も、人によって差があります。

下肢のDSテクニックを、運動中はもとより、運動前のウォーム

アップの1つとして、また、特に運動後のリカバリーの1つとして行うことは、翌日に疲労を残さない、つまり筋肉へのダメージを少なくするとともに、回復に時間をかけずにすむということに対して、利点が大いといえます。

アイシングも、DSを実施してから行うと、筋肉内の温度の上昇 (腫れ) を抑制するのに要する時間が少なくて済みます。アイシングにかかる時間が少なくなれば、選手にかかる負担を減らすことができます。

Close up DS “ジャンパーズ・ニー”

走る(ラン)、跳ぶ(ジャンプ)、着地(タッチ)は、スポーツ活動に必須の動作です。これらの動作では、膝関節と下肢の筋群の働きが重要です。スポーツ競技の一連の流れのなかで、ランジャンパータッチは頻繁に行われており、筋や腱にかかる負担は、見た目では判別しにくいくらい大きいものがあります。

主に膝蓋骨を包む膝蓋靭帯は伸張性に富んでおり、膝蓋靭帯による衝撃吸収は、スポーツ活動において必要不可欠な働きです。しかし、大腿四頭筋群が疲労してくると、この働きが著しく低下することがあり、痛み(膝蓋靭帯炎)が生じる場合もあります。

痛みが生じる箇所は、膝蓋骨の上端や下端、脛骨結節の膝蓋靭帯付着部など、数パターンあります。痛みの強さや部位は、大腿四頭筋の疲労の程度によって異なります。膝蓋靭帯炎では、選手は常に膝の痛みを訴えるので、発症機序を各筋肉の状態から理解し、対処することが求められます(図)。

①最初に、前出の大腿四頭筋群に対するDSを実施し、大腿四頭筋の疲労の軽減を図ってから、ジャンパーズ・ニーに対するアプローチを行うことが大切です。

②次に、膝蓋靭帯の上部起始部付近(大腿

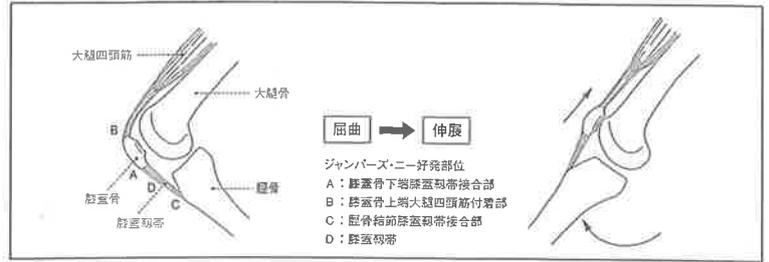


図 ジャンパーズ・ニーの発生機序

膝伸展運動の繰り返しにより大腿四頭筋が疲労すると、膝蓋靭帯に負担がかかり、膝蓋靭帯炎(膝の痛み)を生じる

四頭筋の停止部付近)を上から手で軽くつまみながら圧迫します。同時にもう一方の手は、前脛骨面(足首の上付近)に置いて、抵抗をかけます(写真A)。選手はレッグエクステンションのように膝を伸展させていきます。このときにトレーナーは短縮する大腿四頭筋群を、上から圧迫しながらつかみ上げる感覚で、DSを行います(写真B)。同じ部位で抵抗を加えながら、3回ほどDSを行います。③続いて、膝蓋骨を上方からつまみ上げるようにし、もう片方の手は先ほどと同様に前

脛骨面で抵抗を加えます。選手は同様に膝の伸展運動を繰り返します(写真C、D、E)。このときに膝蓋骨をゆっくりしたペースで引っ張り上げるように動かします。同じ部位で3回程度行います。

④さらに膝蓋靭帯の下部へ移動し、片手でこの付近を上部から、手を縦方向に広げて軽くつまみながら押さえます。もう片方の手は前脛骨面に置き、抵抗を加えます(写真F、G)。これも同じ部位で3回程度行います。



写真A 上部起始部付近へのアプローチ



写真B 上部起始部付近への圧迫と膝伸展運動への抵抗



写真C 膝蓋部付近へのアプローチ



写真D 膝蓋部付近への圧迫と膝伸展運動への抵抗



写真E 膝蓋部付近への圧迫と膝伸展運動への抵抗



写真F 下部停止部付近へのアプローチ



写真G 下部停止部付近への圧迫と膝伸展運動への抵抗

みながわ・なおや©1960年生まれ。
 (前)オレンジカウンティ代表取締役。
 PSUパシフィックステーツユニバーシティ、及びUCLAカリフォルニア大学LA校メディカルスクール修了。アメリカでトレーナー活動を開始し、現在は日本に活動拠点を移して、全日本女子ハンドボールチームなど、関東を中心に多数のチームを担当している。トレーナーとしての指導歴15年。日本体育協会公認アスレティックトレーナー、スポーツプログラマー、健康運動指導士、ヘルスケアトレーナー。
 oc-01nao@dream.ocn.ne.jp

Dynamic Stabilization テクニカルメソッド

皆川直哉 (前オレンジカウンティ代表)

最終回

体幹編

スポーツ活動と腰痛

●DSで腰痛症状を緩和する

スポーツ活動中には腰背部に負荷がかかります。腰背部への負荷のかかり方は、種目やポジションの特性によってさまざまです。体幹の支持や上体のひねり運動による腰痛は、数多くの筋群を巻き込んで発症します。スポーツをしている人なら、腰が痛い・腰が張るといったことは多々経験していることでしょう。スポーツに限らず、日常生活でも長時間の座位や立ち仕事によって腰を痛めることがあり、労働でも前屈を繰り返すことなどによって、腰の痛みが発生することがあります。

そこで今回は、ダイナミックスタビリゼーション（以下DS）を駆使した腰痛対策を紹介し、多くの人を悩ませる腰痛症状を少しでも緩和していきたいと思えます。

筋肉の張りや疲れを解消する

●筋線疲労を起こさない！

一般に、腰痛が起こると、痛い部分のみに問題があるように思いがちです。気持ちも痛い部分に向いてしまうので、本来の原因を見落とすことが多くあります。

腰痛の原因の1つとして考えられるのは、筋肉の張りや疲労です。腰が痛い部位をピンポイントで狙うのではなく、関連する1つの流

れに沿った筋群全体にアプローチすることが大切です。

首や肩の張りやコリ、上背の肩甲骨周囲の張りなどは、腰背部の疲労の原因として考えられます。上背部から腰背部へ、腰背部から臀筋や下肢へという流れで、順を追ってアプローチして、各筋肉の張りやコリの軽減を図ります。

アプローチの仕方は、これまで紹介したように、各筋肉の起始・停止を把握し、各筋肉の動きをDSによって改善していきます。体幹に関しては、特に身体のある脊椎へのアプローチが大切です。脊柱にはいろいろな筋肉が付着しています。これらの筋肉の張りをそのままにしておくと、脊椎の動きが制限され、機能的なアンバランスが引き起こされると考えられるからです。

しかし、腰背部の筋群は大筋群で構成されているため、わずかな張りやコリはなかなか認識しません。しかし、張りやコリが積み重なると、疲労により腰背部に痛みが生じます。このような“筋線”疲労が起らないように、日々の問題解決が大切です。その日の疲れはその日のうちに解消していただくことが重要です。

最後に

今回、疲労の回復に効率的なテクニックであるDSを、世間に初めてご紹介できたことをとてもう

ダイナミックスタビリゼーション (DS) のテクニックにおける大きな特徴は、①圧迫刺激、②関節刺激、③徒手抵抗の3点である。これらのテクニックを駆使して行うアプローチを、第1回では上背部・肩について、第2回では下肢について紹介した。短期集中連載第3回は、体幹へのアプローチ法について紹介する。

I 脊柱起立筋

選手はうつ伏せになり、片方の腕を後ろ手に回し、親指を頸部に向けて手のひらを外に向けた状態をとります。トレーナーは一方の手でグングリップ（拳銃を握るときの手の状態）を作り、拳上した側の脊柱起立筋を上からつまむような形でセットします。もう一方の手は選手の拳上した手をつかみ、腕の動きをコントロールします（①）。選手は拳上した腕を全力で腰方向に下ろしていき、トレーナーは腕の動きに合わせて抵抗を加えて、4秒ほどかけて徐々に腕が下りていくようにします（②③）。この間、グングリップにした指は、腕の動きに合わせて1秒に1回ずつズラしながら脊柱起立筋をひねって、圧迫します。4秒では4回行います。腕が下りたら腕を上げていきます。このときにも、DSのアプローチを行います（腕を上げるときは抵抗をかける方向が異なる）。



II 大臀筋・股関節・中臀筋

選手はうつ伏せになり、膝屈曲外旋位をとります。トレーナーはグングリップにした手を大臀筋の最も張りのある筋の上にセットし、もう一方の手は屈曲した膝の上に置きます（①）。選手は息を吐きながら膝を上方へ垂直に上げていき、トレーナーは膝を上部から押し、抵抗をかけて徐々に膝が上がるようにします。この間、グングリップにした指は、大臀筋を上から下にかけてひねりながら圧迫します（②）。

続いて同様のポジションで、一方の手は膝の上のまま、もう一方の手は手のひら全体で骨盤下部の大腿骨大転子付近にセットします（③）。選手は膝を頸部の方向へ水平移動していき、トレーナーは膝を上部から押して抵抗をかけ、徐々に膝が水平移動するようにします。この間、手のひら全体で股関節をつまみながら圧迫します（④）。圧迫は膝の動きに合わせて1秒加え、漸増的に4回ほど行います。さらに、水平移動して上げた膝を水平移動して下げていきます。トレーナーの手の位置は、一方は屈曲した膝の裏側に、もう一方の手は骨盤下方付近に親指が当たるようにします（⑤）。選手は息を吐きながら膝を下げていき、トレーナーは膝に下から抵抗をかけます。このとき、親指で中臀筋を押しつけて圧迫します（⑥）。圧迫は中臀筋の力発揮時に1秒間加え、漸増的に4回ほど行います。漸増的に4回程行います。臀部の張りを解消するには、このDSが効果的です。



III 中臀筋～大臀筋と股関節のダイナミックレンジ

選手はうつ伏せになり、膝伸展位をとります。トレーナーは一方の手をグングリップで、大臀筋外側端にセットします（①）。選手が伸展位の脚を外旋方向へ水平移動するのに合わせて、もう一方の手で抵抗をかけ、大臀筋に向けてDSを行います（②）。脚の動きに合わせて1秒に1回ずつ、上方から下方にズラしながら大臀筋を圧迫します。4秒間では4回行います。

次にトレーナーは、うつ伏せの膝伸展位で準備している選手の片脚を抱え、膝伸展位のまま上方へゆっくりと最大可動範囲（股関節最大伸展位）まで挙上して、動きの可能性を選手にインプリントします（③）。

次に、同じうつ伏せの膝伸展位から、トレーナーは一方の手を膝関節付近に置き、もう一方の手をグングリップにして大臀筋にDSのアプローチを行います（④）。膝伸展位のままゆっくり挙上しているところに、4秒間ほど繰り返して抵抗をかけ、最大筋力を発揮したときにグングリップで大臀筋を圧迫します（⑤）。ポイントは、インプリントした股関節最大伸展位に近づけるように、選手に最大筋力を発揮させることです。



れしく思います。スポーツの現場では、数多くのアスレチックトレーナーが選手のコンディションを向上させるべく活動しています。しかし、時間の制限や人手などの問題があり、必ずしも十分なケアやコンディショニングができていないといえませんが、しかし、テクニックがあればそれを補うことができます。

DSは発展途上のテクニックではありますが、現時点では短時間でかつ有効に、そして安全にコンディショニングの問題を解決できるテクニックであると自負しています。今後も普及活動を続けたいと思っています。近い将来、DSのテクニカルセミナーの開催を予定していますので、ご興味のある方はお問い合わせください。

IV 腰背部・腸腰筋

選手はお向けの状態で膝を屈曲したニュートラルポジションから、脚をそろえたまま左右どちらかへ、股関節外旋（内旋）方向に台から下ろします。一方の手で内旋した脚の膝の外側に置き、もう一方の手は内旋した側の腰背部の脊柱起立筋をガングリップでつまみます①。選手が両脚をそろえて最大筋力でニュートラルポジションへ動かしていくときに、トレーナーは抵抗をかけるとともに、もう一方の手で脊柱起立筋に上部から下部へ向けてDSアプローチを行います②③。4秒間かけてDSアプローチをします。



V 股関節のダイナミックレンジ(腸腰筋)

選手はお向けになり、膝を屈曲したニュートラルポジションをとりまします。つま先立ちになるように、かかとを上げておきます。トレーナーは、膝の外側を両手で挟むようにして押さえます①。選手は膝屈曲位のまま、最大筋力で膝を左右に開いていきます。最大まで開いたら、次にトレーナーは膝の内側に手を当てます②。選手は膝屈曲位のまま最大筋力で膝を閉じていき、ニュートラルポジションに向かいます③。トレーナーは常に選手の動きに抵抗をかけます。4～5回、同様の動きを繰り返します。



Close up DS

“エッセンシャル アブドミナル エクササイズ”

腰痛の大きなファクターの1つである腹筋力の低下をターゲットに、DSの要素を含んだエクササイズを紹介します。腹筋運動といえば、シットアップやクランチに代表される上体の挙上運動が多く見られますが、上体挙上タイプの腹筋運動は実施回数が多いため、時間がかかります。頭部が動くので首への負担も大きく、腹筋の効果よりも首の痛みが先に現れる場合もあり、あまりお勧めではありません。ここで紹介するエクササイズは、効果的に腹筋、特に外腹斜筋をブラッシュアップし、ほかの部位には主だった影響を与えないためのものです。回数も少なくすみ、時間的にも効果的といえます。

WPAT：ウォールプレスアブドミナルツイスト

①選手は壁を背にして立ちます。足幅は肩幅プラス約10cm、膝は約30度屈曲位とし、両手を合わせた腕を肩の高さで水平位に保ちます(写真A)。

②体幹を回転させることによって、右から

左へ、左から右へという一連の流れで両腕を水平に動かします。このとき、右に動かす際にはトレーナーは選手の右手の甲部分に手を当てて抵抗を加えます。選手はゆっくりとしたペースで息を吐きながら、4秒間くらいかけて動かしていきます(写真B)。

③腕がニュートラルポジションに近い位置では腹直筋の、離れると徐々に外腹斜筋の、筋発揮が見られます。最大外旋位に達したらニュートラルポジションへ向かいます。この際は、動きとは逆方向から抵抗を加えます。同様に最大外旋位に達したら、逆サイドに繰り返します(写真C)。

④1回の動作でかなり効果的な腹筋運動ができます。3～4往復を1セットとして、余裕があれば数セット行いましょう。

SAP：ストレートアームプレス

①選手はお向けで膝屈曲位をとり、両腕を肘伸展位で頭方向へ挙上します。トレーナーは選手の手を両手でホールドします(写真D)。選手は挙上した腕を、胸から腹部の方

向へ下ろしていきます。このとき、トレーナーはホールドした手で抵抗を加えて、DSをアプローチします(写真E、F)。

②息を吐きながらゆっくりしたペースで行います。1つの動作パターンで1回、息を吐ききるように。

③両腕で胸を締めつけるような意識で運動するとより効果的です。3～4回を1セットとして行うとよいでしょう。

BNL：ベントニーリフト

①選手はお向けで膝屈曲位をとりまします。トレーナーは両手で膝の上部を押さえます(写真G)。選手は息を吐きながら、両膝をそろえたまま腹部の方向へ動かします。このとき、トレーナーは手で抵抗を加えてDSをアプローチします(写真H、I)。

②両膝がヘソの位置まで挙上されると、腹筋に対して効果的です。

③3～4回を1セットとして行うとよいでしょう。



写真A WPATのニュートラルポジション



写真B WPATの最大外旋位から左方向へのDSアプローチ



写真C WPATの最大外旋位から右方向へのDSアプローチ



写真D SAPのスタートポジション



写真E SAPのDSアプローチ



写真F SAPのDSアプローチ



写真G BNLのスタートポジション



写真H BNLのDSアプローチ



写真I BNLのDSアプローチ

みながわ・なおや◎1960年生まれ。岡オレンジカウンティ代表取替役。PSUパシフィックステーツユニバーシティ、及びUCLAカリフォルニア大学LA校メディカルスクール修了。アメリカでトレーナー活動を開始し、現在は日本に活動拠点を移して、全日本女子ハンドボールチームなど、関東を中心に多数のチームを担当している。トレーナーとしての指導歴15年。日本体育協会公認アスレチックトレーナー、スポーツプログラマー、健康運動指導士、ヘルスクエトレーナー。