

# 予防トレーニングの実際 (3)

## —— バランストレーニング

大見頼一・スポーツ傷害予防チームリーダー、日本鋼管病院リハビリテーション科理学療法士、保健医療学修士

予防のためのバランストレーニングについて、またどのように実施するかについて、紹介していただく。

### バランストレーニング

予防を目的としたバランストレーニングは、1996年にCaraffaらが、成人男子サッカー選手を対象にバランスボードを用いた固有受容器トレーニングの効果について検証しています。セミプロ、アマチュア男子サッカー選手600名を対象に300名を介入群、300名を非介入群に分け、介入群は固有受容器トレーニングとして5段階で構成される4種のバランスボードを使用したトレーニングを20分間/日実施しました。3シーズ

ンにわたって行った結果、介入群のACL損傷発生率は0.15件/チーム/シーズンで、非介入群は1.15件/チーム/シーズンとなり、有意にACL損傷が減少したと報告しています。しかし、その後はバランストレーニングのみでの予防トレーニングの効果は否定されており、ジャンプ・筋力・動作指導などの複数要素の中にバランストレーニングも含めて行うことで、予防効果があるとされています。ただし、足関節捻挫予防に関しては、バランストレーニングが最も有効と

されております。

基礎的な知識の復習ですが、バランス機能とは、関節周囲の皮膚・関節・筋・腱などを含めた受容器の情報より、中枢神経系を介して保たれています。前十字靭帯には、固有受容器が存在することが明らかにされており、この受容器は関節角度や靭帯の伸び具合を中枢に伝える役割があります。このような受容器は靭帯だけでなく、半月板や関節包にも存在しており、靭帯・半月板・関節包に負荷がかかると反射的に筋が収縮するという働きもあります。このような固有感覚の重要性によって、いろんなバランストレーニングがACL再建術後のリハビリテーションでは行われています。

一方、健常選手を考えると、バスケットボールでは過去に足関節捻挫や膝関節外傷・障害などの既往がある選手が多く、固有感覚が低下している可能性もあります。このような観点からもバランストレーニングは予防トレーニングの中では外せない要素の1つであると考えています。

### 必要な道具

次はバランストレーニングに必要な道具についてです。私たちはバランストレーニングにはバランスディスクやBOSUを使用しています。普及や金銭面では道具を使わないほうがメリットはありますが、予防トレーニングに対して理解のある、言い換えると「やる気のあるチーム」に介入する場合は、ディスクなどを使用してより高いレベルの内容で介入

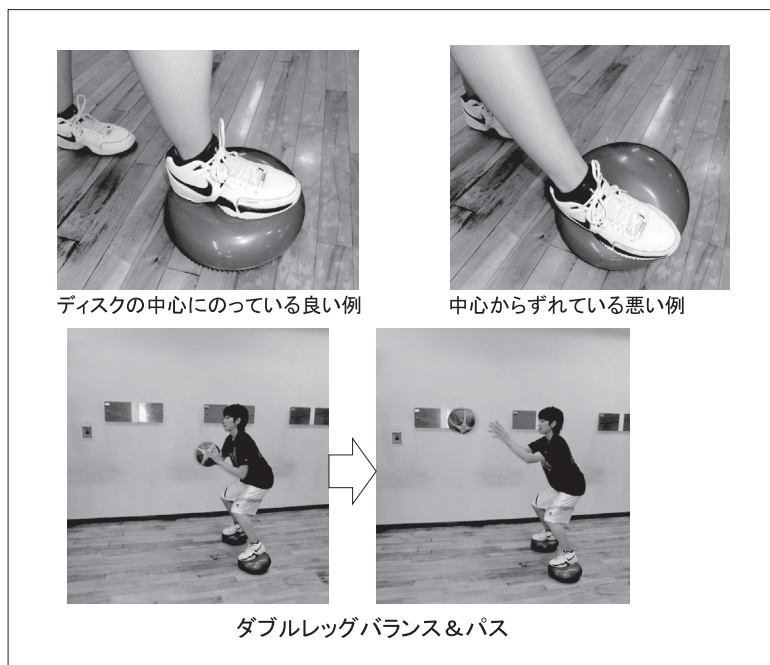


図 1

して効果を高めていきたいと考えているからです。ディスクは現在、1,000～1,500円程度の安価で購入することができます。ディスク上での膝・足関節に対する多方向へのぐらつきは、バランストレーニングの効果をより高めてくれます。また道具を使うことのメリットとしては、「選手の反応がよい」ということです。ストレングストレーニングに慣れている選手たちにとっては、いつもとは違う新しいトレーニングの刺激は新鮮なようです。

また、バスケットボールでセンターポジションをやっている身長の高い選手は容易に左右にぐらつき、すぐにバランスを崩す場面も多くみかけます。男子大学選手を指導して、ストレングストレーニングではとても高いレベルでトレーニングできるのですが、想像以上にバランストレーニングが苦手な選手を何人もみました。ただ、そういう選手も1年間継続してディスクでのトレーニングを行っていると、だんだんコツがつかめるようになってきます。あとは、当たり前前のことです。コアトレーニングが上手でコアがしっかりしている選手は、バランストレーニングも安定して行えています。

### 「前活動」を身につける

バランストレーニングの最終目標は、ジャンプをしてディスク上に着地することです。ACL損傷が接地後0.03～0.04秒という短時間で起きるといえることは、接地前の肢位が崩れていると膝靭帯損傷を引き起こしやすいと考えられます。それを防ぐ

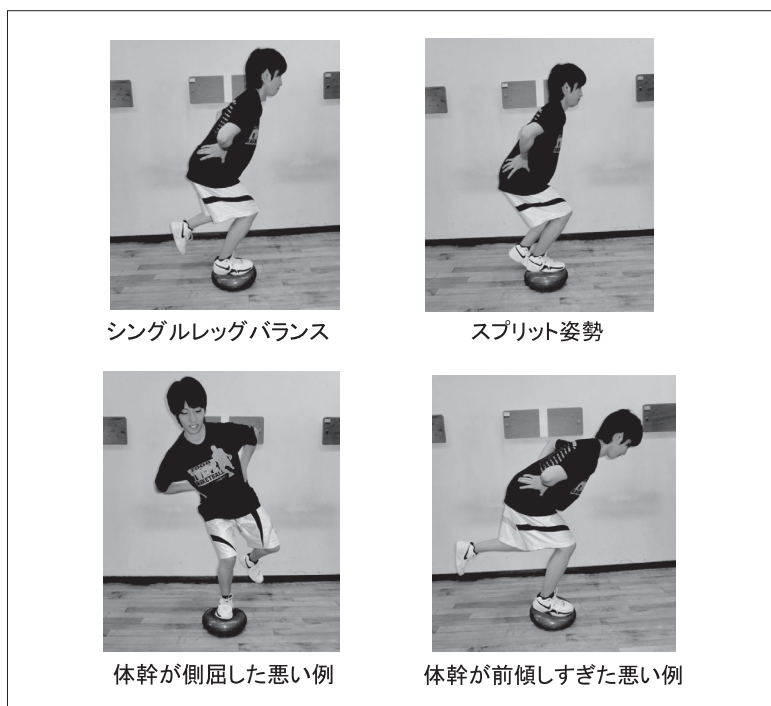


図2

ために必要なのが「前活動」です。「前活動」とは起こりうるストレスを予測し、事前に筋活動が高まるような現象のことをいいます。接地前から殿筋群やハムストリングがある程度の筋緊張を保っておくことが必要であり、これを身につけるために有効と思われるのが、バランスディスクへの着地トレーニングです。

私たちの研究では、片脚着地動作でつま先接地時に膝外反が大きい人ほど、着地時の最大外反も大きいというデータが出ています。つまり、接地前～接地時に、着地後の膝の向きは決まってしまうと考えられます。ただ、ディスクへの着地トレーニングはトレーニング中に足関節捻挫を引き起こす可能性もあり、段階

的なプログラムが必要です。まずはパワーポジションでディスクに乗ることから始め、片脚での保持→スプリットスクワット→片脚スクワット→両脚着地→片脚着地と進めていきます(表1)。プログラム構成としては、バランス種目は2種目で、実施日に交互に行ってもらおうようにしています。

### バランストレーニングの実際

では実際のバランストレーニングについて紹介します。

### バランストレーニングでのポイント(図1)

1) ディスクやBOSUの中心に乗る。当たり前前のことです。これを選手

表1 予防トレーニング 筋力強化

	レベル1	レベル2	レベル3
バランス①	ダブルレッグバランス&パス	スプリットスクワットまたは片脚スクワット	ベンチスクワット
バランス②	シングルレッグバランス	シングルレッグバランス&ドリブル	前ホップ・台からの片脚着地

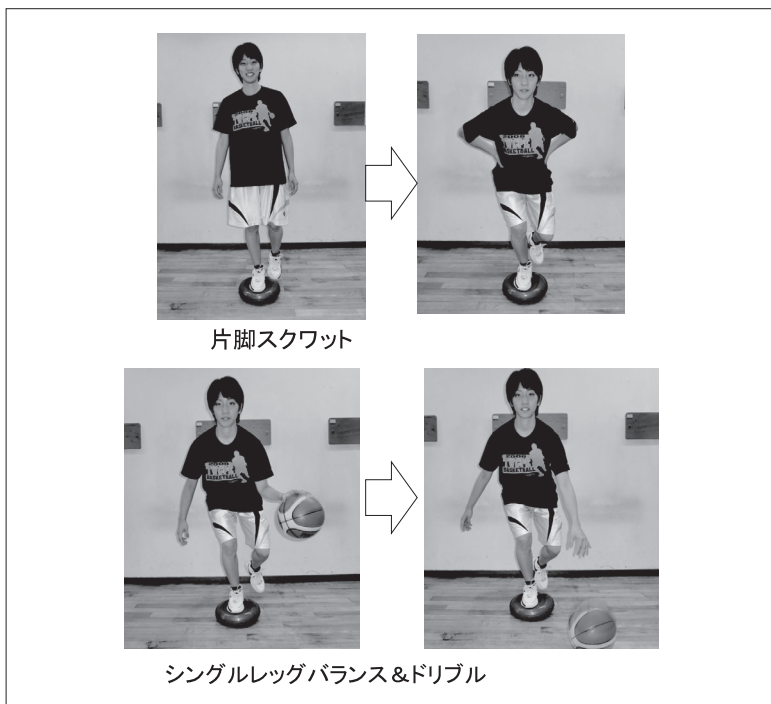


図3

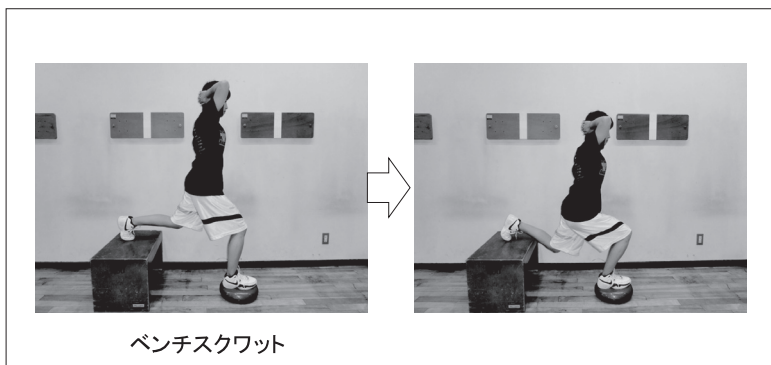


図4

にはまず教えます。意識していない選手は少しずれた位置に乗っている場面をみかけるので、まずは「中心に乗りなさい」と指導します。

2) ドローインして、頭部と体幹が動かないように意識します。ディスク上に乗っていると、どうしても前後左右にぐらつきが起きます。これがトレーニング刺激になっているのですが、頭部や体幹が傾くと大きくバランスを崩してしまいます。逆に頭部・体幹が動かないと、下肢が

ぐらついてもバランスは崩しません。頭部・体幹はほとんど動かずに下肢は多少ぐらつきながらバランスをとっているのが理想です。

#### レベル1

1ダブルレッグバランス&パス(図1)  
方法：2枚のバランスディスクに片脚ずつ乗り、パワーポジションでかまえる。体育館のラインを使用して5m程度の距離からパスを受け、相手にパスを返す。パワーポジション

が安定している場合は、パスをランダムに散らす。お互いにパスは強く出すことを意識する。

#### 2シングルレッグバランス(図2)

方法：ディスクの中心に乗り、深く膝・股関節を曲げてから床についている反対側の脚を離し、片脚スクワット姿勢を維持する。片脚でのバランスが難しい場合は、スプリット姿勢として、反対側の脚はディスクの後ろについて行う。

#### レベル2

##### 1スプリットスクワットまたは片脚スクワット(図3)

方法：ディスクの中心に乗り、反対側の脚はディスクの後ろについてスプリットスクワットを行う。股・膝関節の屈曲角度は90°程度とする。スプリットスクワットが安定してきたら、片脚スクワットにレベルアップする。

##### 2シングルレッグバランス&ドリブル(図3)

方法：シングルレッグバランスと同じように膝・股関節を曲げ、片脚スクワット姿勢を維持する。左脚支持のときは右手で、右脚支持の時は左手でドリブルを行う。ドリブルは慣れてきたら、左右や前後にV字にドリブルするようにする。

#### レベル3

##### 1ベンチスクワット(図4)

方法：バランスディスク上に片脚で立ち、反対脚は後方に置いたボックスまたはベンチに乗せる。股・膝関節が90°屈曲するまでスクワットを行う。

##### 2ワンレッグホップまたは台からの着地(図5)

### ・ワンレッグホップ

方法：1m程度前方に置いたバランスディスクに向かって、左脚で跳んで右脚で柔らかく着地をする。跳んだ脚と反対側の脚で着地するホップをクロスレッグホップといい、同側で着地するホップをワンレッグホップという。まずはクロスレッグホップから開始する。ディスクに向かって、放物線を描くように前というよりは上から下にジャンプして着地することを意識させたほうがうまくいきやすい。ジャンプトレーニングと同じように股関節を曲げることを意識させる。

### ・台からの着地

方法：ボックスやベンチ台（40cm程度）からBOSU上に両脚で着地する。両脚着地が安定してきたら、片脚着地へと進める。はじめは跳んだ脚とは反対側の脚で着地し、慣れてきたら同側で着地する。

第6回では、バランストレーニングを紹介しました。ジャンプ・筋力・バランスの3要素がメインとなっている予防トレーニングの種目のほとんどはこれで終わりです。第7回以降では、ストレッチ、プログラムの実施回数、実際の実施状況、予防効果やトレーニング効果などの研究データについて紹介していきます。

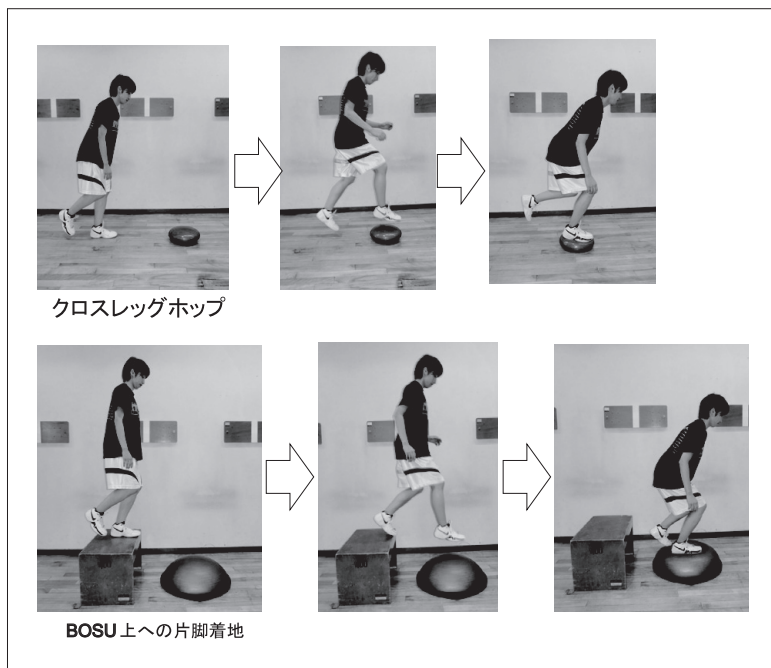


図 5

#### ■メモ

大見頼一連絡先

yorihmi1118@yahoo.co.jp