

Plyometric Training for Basketball

バスケットボールの プライオメトリックトレーニング

Nevin Gledhill [ネヴィン・グレイディー]、Dru Marshall [ドリュウ・マーシャル]

スポーツでは、その競技的要素が高まれば高まるほど、コーチや選手は、パフォーマンスが向上するためのトレーニング方法を追求するようになる。

また、プライオメトリックスは、筋の素早い伸張に応じた最大筋収縮を伴うタイプのパワートレーニングであり、プライオメトリックトレーニングが、パワーパフォーマンスをいかに高めるかという課題をクリアできる手段の1つだと考えるエクササイズ専門家が研究者は多い。

バスケットボールはパワーを必要とする競技特性を持つスポーツである。しかし場合によっては、シーズン中においてパフォーマンスにマイナス作用を及ぼさないように、うまく通常のエクササイズに加えて強度の高いトレーニングを取り入れるのが難しいこともあるだろう。

そこで今回、男子大学バスケットボール選手のパワーパフォーマンスを、シーズン前とシーズン後と比較してみた。実際に学生たちの垂直跳びや20mスプリント、40mスプリントなどについて測定して、優れたプライオメトリックトレーニングの実施によってパワーパフォーマンスを高める効果があるのかどうか、また、バスケットボールチームがプライオメトリックトレーニングをシーズン中に効果的に取り入れることができるのかどうかを判断することを目的とした。

■プライオメトリックトレーニング・プログラムの内容

チームでは、筋力トレーニングを8週間行った後、14週間のプライオメトリックトレーニングを行った。14週間のトレーニングは非公式試合の2週間前からスタートし、プレーオフの2週間前に終了した。プライオメトリックスのセッションは通常のトレーニングとは別枠で月曜日の午前中に行うようにし、金曜日・土曜日の夕方に行われる試合まで十分に身体が回復できるようにした。ただし、クリスマス休暇中はほとんど試合がないので、プライオメトリックトレーニングを週2回行った。トレーニングは学校の授業スケジュールの許す範囲で、選手を4～5人ずつのグループに分け、コーチの監督のもとで行った。毎回のプライオメトリックスのセッションは平均して、ウォームアップとクールダウンを含め45分間であった。

エクササイズの量や内容の進め方も含めた、トレーニングプログラムの詳細を表1に示した。また、図1～11には、エクササイズに関する説明を掲げている。

■プログラムのポイント

プライオメトリックトレーニングを安全かつ効果的に実施するには、実行に当たってのガイドラインに従わなければならない。今回はプログラムを計

画する際に、RadcliffeとFarentinosが提案する以下のポイントを考慮した。

1. 特異性の原則

特異性の原則とは、特異的なエクササイズを行うと特異的な生理的適応を引き出すことができるという意味であり、つまり特異的なトレーニング効果を得ることができるということである。今回のチームでは、バスケットボールの動作の継続時間、運動強度、反復回数、スピードといった側面を模倣したエクササイズを選んだ。

2. 適切な基礎筋力

Bielikらは、適切な基礎筋力がなければプライオメトリックトレーニング中に産出される非常に大きな力に耐えることができないと述べている。研究者たちは一般的なガイドラインとして、下半身のトレーニングにプライオメトリックスを取り入れる際には、選手自身の体重の1.5～2倍の負荷をかけてスクワットができるような基礎筋力がなければならないとしている。

今回のチームの選手たちは、プライオメトリックトレーニングを開始する前に少なくとも8週間の筋力トレーニングを行い、体重の1.5倍の負荷でスクワットができるようにした。また、その後もプライオメトリックトレーニングを行った翌日に筋力トレーニングを週1回を行い、筋力を維持できるように努めた。なお、継続的に筋力トレーニングを行って筋力を維持したほうが、

表1 14週間のプライオメトリックトレーニングの内容

第1、2週	両足アングルホップ	3セット	10レップ
	リムジャンプ	4セット	10レップ
	フロント・コーンホップ	4セット	8レップ
	サイドホップ	3セット	8レップ
第3、4週	両足アングルホップ	3セット	10レップ
	リムジャンプ	4セット	10レップ
	フロント・コーンホップ	5セット	8レップ
	サイドホップ	4セット	8レップ
第5、6週	スキップ	4セット	30m
	両脚スピードホップ	3セット	8レップ
	両脚バウンド	3セット	8レップ
	サイドホップ	4セット	8レップ
第7、8週	スキップ	4セット	30m
	両脚スピードホップ	4セット	8レップ
	両脚バウンド	4セット	8レップ
	サイドホップ	5セット	10レップ
第9、10週	スキップ	5セット	30m
	両脚スピードホップ	4セット	8レップ
	両脚バウンド	4セット	8レップ
	スクワットジャンプ	3セット	10レップ
	サイドジャンプ/スプリント	3セット	8レップ
第11、12週	スキップ	5セット	30m
	両脚スピードホップ	4セット	10レップ
	両脚バウンド	4セット	10レップ
	スクワットジャンプ	3セット	10レップ
	サイドジャンプ/スプリント	4セット	8レップ
第13、14週	両脚バウンド	4セット	8レップ
	サイドジャンプ/スプリント	4セット	10レップ
	両脚交互バウンド	3セット	6レップ
	片脚ホップ	3セット	6レップ

筋力トレーニングを行わない場合よりも、プライオメトリックトレーニングから得られる効果がより大きかった。

3. ウォームアップ

Lombardiは、「プライオメトリックのワークアウトは、十分な時間をかけた全般的・特異的なウォームアップ後に行うべきだ」と述べている。適切なウォームアップは、最良のパフォーマンスとケガの防止への鍵となる。RadcliffeとFarentinosは、ウォームアップとしてジョギング、フォームランニング、ストレッチングなどを行うとよいと提案している。今回のチームでは、800mのジョギングと全般的なストレッチングをしてウォームアップを行っていた。

4. 高い強度

Chuは、「伸張反射作用を利用する神経-筋系のために、毎回のワークアウトでは極力精神を集中させ、体力をすべて出し切るような努力が必要だ」と主張している。また、Lundiniは筋紡錘からの反射増大を利用するため、そして筋自体の弾性エネルギー量の貯蔵と放出を最大にするために、エキセントリックとコンセントリックとの間隔は、できるだけ短いほうがよいと述べている。

今回のチームでは、プライオメトリックスのセッションでできるだけ強度の高いワークアウトができるように、コーチの監督のもとで行い、選手たちはお互いに声をかけ合いながら

トレーニングを行うようにした。また、月曜日のトレーニングメニューの中でプライオメトリックトレーニングは他のトレーニングよりも先に行うようにした。

5. 望ましい反復回数

エクササイズの種類にもよるが、プライオメトリックトレーニングでは4～10回の反復回数で3～10セット、3～5種類のエクササイズを組み合わせると、反復回数の合計が100～200回になるようにするとよいと一般的に言われている。

プライオメトリックトレーニングは週1回、その日のトレーニングの中で一番初めに行い、トレーニングプログラムが進むにつれて週2回行うようにするのが望ましいとされている。また、シーズンオフには、プライオメトリックトレーニングを週1回から2回に増やすことも可能である。しかし今回、バスケットボールというスポーツではシーズン中に週2回プライオメトリックトレーニングを行うと、どうしても筋肉痛のために試合中のパフォーマンスに悪影響が及ぼされることがわかった（同様に週2回のプライオメトリックトレーニングを行ったが、クリスマス休暇中は例外だった）。

シーズン中のトレーニングを計画するうえで重要なポイントとなるのは、ワークアウトと試合との間に身体が十分に回復するだけの期間を設定しなければならないという点であった。今回のチームの場合、たいていは金曜日と土曜日の夕方に試合があったので、毎週のプライオメトリックセッションは月曜日の午前中に行い、試合には身体が回復するだけの十分な期間が取れるようにした。

6. 負荷の増大

Lombardiは、プライオメトリックプログラムの計画では、論理的に徐々に

トレーニングレベルを上げていくことが不可欠だと強く主張している。また、Bielikらも、まずはテクニックを習得することが重要だと断言している。プライオメトリックプログラムの初期段階では、着地のテクニック——つまり短い切り返し時間、腕のコーディネーション、直立姿勢の維持——に重点を置くべきだろう。

それだけではなく、プライオメトリックプログラムでは、全般的なエクササイズから特異的なエクササイズへと移行させていくのが望ましい。具体的には、フロント・コーンホップが全般的なエクササイズであるのに対し、方向転換スプリントを含むコーンホップは特異的なエクササイズと言えるだろう。

プログラムでは約4週間ごとに内容を入れ替えて、全般的なエクササイズ2種類と、新しくより特異的な、またはより強度の高いエクササイズを2種類組み合わせを行った。トレーニング量はだいたい2週間ごとに増やしていった(セット数を増やす、反復回数を増やす、など)。ただし、新しいエクササイズをプログラムに導入するときは、強度が高くなることへの調整を図る意味で、ややトレーニング量を減らした。

7. 適度な回復時間

プライオメトリックスでは100%の力を出し切るようにしてトレーニングを行うので、エクササイズ中の過剰な負荷のためにケガが発生することのないよう、十分に身体が回復するように気をつけなければならない。そのため、各セット、各エクササイズ間には十分な休息時間を設け、身体がきちんと回復するようにしなければならない。一般に、各セット間の回復時間は1~4分間、各エクササイズ間の回復時間はそれよりやや長めというのが適



図1 両足アングルホップ
両足を肩幅に開き、足首だけ使って同じ場所で連続的にホップする。垂直に跳ぶごとに、足首を十分に伸張させる。

図2 リムジャンプ
両足を肩幅に開き、高い位置にある目標物(例えばバスケットゴールの枠)の下で繰り返しジャンプする。左右の手で交互に、目標物に触れるように跳ぶ。



図3 フロント・コーンホップ
高さ約46cmのコーンを、約1.2mずつ間隔を開けて8本、一列に並べる。両足を肩幅に開き、両脚を同時に地面につけながらコーンを1本ずつジャンプして踏み越えて行く。両腕を大きく振って、各コーンの間で着地している時間ができるだけ短くなるようにする。

図4 サイドホップ
2本のコーンを約61cm離して置く。両脚を揃えて、片方のコーンの外側に立つ。横にジャンプして2本のコーンをそれぞれ踏み越えたら、素早く方向転換して逆方向にジャンプし、2本のコーンをそれぞれ踏み越えて元の位置に戻る。このようにして何度も、左右に行ったり来たりしながらジャンプする。



図5 スキップ (30m)
直立の姿勢で片脚をやや前に出す。後脚を前に振り出し、短いスキップのステップを踏んで、反対側の脚を膝が胸の高さになるまで強く素早く押し出す。着地のときに逆脚は、同じパターンを繰り返し出す(右→右ステップ→左→左ステップ→右→右...)。着地時間が最短に、空中に居る時間が最長になるようにする。



図6 両脚スピードホップ

できるだけ上に高くジャンプし、踵がお尻につくくらい胸を屈曲させ、膝をできるだけ高く、できるだけ前に持ち上げる。着地したら再び素早くジャンプし、同様の脚の動作を繰り返す。素早く、できるだけ高く前に跳ぶことが大切だが、それによって設定した反復回数をこなせないようではいけない。

図7 両脚バウンド

ハーフスクワットの姿勢からスタートする。肩をやや落として膝を曲げ、背筋を伸ばして頭を上げる。できるだけ高く上に跳ぶと同時に、肘部の伸屈と腕の振りを使って身体を反らすようにジャンプし、空中で「空に向かって手を伸ばす」つもりで十分に身体を伸展させる。着地したら、素早く同じ動作を繰り返す。



図8 スクワットジャンプ

手を頭の後ろで組み、素早くハーフスクワットの姿勢にかがみ込み、爆発的動作でできるだけ高く、前にジャンプする。着地したら同様の動作を繰り返すが、ハーフスクワットの姿勢になる直前にジャンプ局面をスタートさせるようにする。

図9 サイドジャンプ/スプリント

高さの低いベンチの横に両脚を揃えて立ち、つま先を真っ直ぐ正面に向ける。身体の重心をなるべくベンチ上に保ちながら脚だけを左右に流れるように動かして、8~10レップ左右にジャンプする。ジャンプする高さよりも速さが重要である。最後のジャンプを終えたら、ゴールラインまでの20mをダッシュする。



図10 両脚交互バウンド

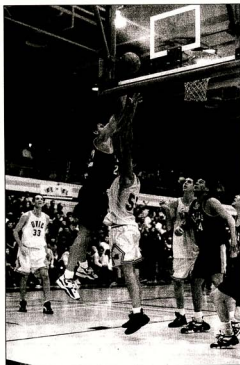
片脚をやや前に出し、リラックスしたポーズで立つ。後脚を前に押し出し、膝を胸のほうへ素早く強く駆り出して、できるだけ高く速くへジャンプする。ダッシュするときのように腕を振りながら、その脚を素早く前に伸ばす。何度が同じほうの脚でエクササイズしたら、次に逆の脚で同様にエクササイズを行う。



図11 片脚ホップ

両脚スピードホップと似たエクササイズだが、片脚ホップでは片脚を同じ状態に保ったままにする。

1セットを片側の脚で行ったら、次のセットでは逆側の脚でエクササイズする。



当であろう。

8. 個々の選手に合わせたプログラム

それぞれの選手のニーズ、能力（コーディネーションなど）、身体の発達度、体力レベル（筋力、柔軟性、有酸素的能力）、プライオメトリックトレーニングの経験、体重などの要素を考慮しなければ、優れたトレーニングプログラムを計画することはできない。例えば今回のチームでは、体重90kg以上の選手は、ジャンプ時の各局面の組み立てに関して、減速局面より加速局面に重点を置くように指導した。

9. 安全性

NSCAのプライオメトリックトレーニングに関する公式見解を一部紹介すると、「細心の注意を払ってプライオメトリックエクササイズ・プログラムを行えば、他のトレーニングや競技に比べて危険が大きいということはなく、爆発的動作を伴うスポーツによる筋の固縮に安全に連応するために必要なものだといえるかもしれない」と述べている。

また、プライオメトリックトレーニングを実施しようとする選手の大部分は、デプスジャンプのエクササイズを行うべきでないと認識している。今回のチームでは、デプスジャンプはケガ

をする危険性が高いことと、バスケットボールは接触性の大きい競技だということも考慮して、デプスジャンプをプログラムから除くことにした。

■結果の考察

14週間のトレーニング期間の中で、今回のチームの選手たちは平均して13週間のプライオメトリックトレーニングに参加し、毎週約5時間半のトレーニングを行ったことになる。また、筋力を維持するプログラムについては上半身13回、下半身7回というのが平均であった。

結果について述べると、選手たちの記録が、平均で垂直跳び2.14cm、20mスプリント0.047秒、40mスプリント0.115秒、それぞれ伸びたことは特筆すべきことであろう。中には、垂直跳び5cm、20mスプリント0.15秒、40mスプリント0.33秒も記録が伸びた選手がいる。

また、数値に現れた結果と関係なく、プライオメトリックトレーニングを行ったことにより、多くの選手は自分が以前より素早くなった、より高く跳べるようになったと感じたようだ。トレーニングを行うことにより新たに生まれた自信がパフォーマンスに与える影響を見すごすことはできないだろう。

これらのことから、シーズン中に週2~3回のプライオメトリックトレーニングを行うのは困難であろうが、週にたった一度のプライオメトリックトレーニングでもパワーパフォーマンスを十分に向上させることができると言える。今回、我々の指導したチームがプライオメトリックトレーニングを取り入れ始めた最初の2シーズンに、2年連続でナショナルチャンピオンシップを獲得したのは、おそらく偶然ではないだろう。