

Key Words 【デッドリフト：deadlift、ファーマーズウォーク：farmer's walk、力：force、ヘックスバー：hex bar、ジャンプスクワット：jump squat、パワー：power】

エクササイズテクニック：ヘックスバーの筋力およびパワートレーニングへの応用

Exercise Technique: Applying the Hexagonal Bar to Strength and Power Training

Robert G. Lockie, PhD¹ and Adrina Lazar, PhD, BSc²

¹Department of Kinesiology, California State University, Fullerton, California

²Department of Kinesiology, California State University, Northridge, California

要約

ヘキサゴナル(ヘックス)バーはトレーニング施設によく備え付けられている。本稿は、この用具をアスリートの筋力とパワーのトレーニングにどのように取り入れることができるかを論じる。ヘックスバーの独特の形状は、デッドリフトやファーマーズウォーク、ジャンプスクワットなどのエクササイズに活用できることを意味している。これらのエクササイズに関する研究について考察し、その情報を用いて、ストレングス&コンディショニング(S&C)専門職が現場でどのようにヘックスバーを応用できるかを説明する。さらにローハンドルとハイハンドルのヘックスバーデッドリフト、ヘックスバーファーマーズウォークおよびヘックスバージャンプスクワットについて解説する。

はじめに

Gentryら(12)は1987年に、ストレングス&コンディショニング(S&C)研究で初めてトラップバーを発表した。この最初のモデルはリフティングフレームが4辺で構成されるダイヤモンド型のバーであった。このフレームは長年の間に改良され、現在は六角形(6辺)が最も一般的な形状である(写真1)。この六角形のバー(以下「ヘックスバー」という)の形状は、リフティングエクササイズ、特にデッドリフトの安全性を高める目的で設計された。アスリートがフレーム内に入って挙上できる形状にしたことにより、負荷を身体より近くに保持できるようにしたのである(7,12,35)。写真1に見るように、ヘックスバーの特徴はローハンドルとハイハンドルの両方が備わっていることで、バーの寸法は製造者間でほぼ一致している。例えば、左右のハンドルの中心間の距離はおよそ0.64mで、一方ローハンドルとハイハンドルの間は約0.10m離れている。だがトレーニング

施設での利用が増加しているにもかかわらず、ヘックスバーの使用法に関する情報はまだ比較的少ない。

本稿では、例として、ヘックスバーをアスリートのレジスタンストレーニングプログラムに利用できる可能性のある3種目のエクササイズを取り上げる。すなわち、デッドリフトとファーマーズウォークおよびジャンプスクワットである。それぞれの例で、ヘックスバーがなぜトレーニング用具として応用できるのか、その裏付けとなる研究を紹介する。さらに、それぞれのエクササイズに推奨される負荷や量と合わせて、実践のテクニックに関する情報も提供する。この情報から、各人



写真1 ハイハンドルとローハンドルを備えたヘックスバー

の特性やトレーニング施設内における用具の利用の可能性に基づいてエクササイズをどのように応用できるかが明らかになるため、S&C専門職にとっておそらく価値があるだろう。

デッドリフト

通常のバーを用いる従来のデッドリフトは、脚部、股関節、背中および体幹の筋群に的を絞った人気の高い筋力エクササイズである(11,16,20,32,34,35,37)。しかしこのエクササイズは、特定の身体的制限がある一部のアスリートにとっては難しいエクササイズでもある。身長および体幹、脚部、そして腕の長さなどの形態学的要因が、デッドリフトを行なうアスリートの能力に影響を及ぼす可能性があるからである(16)。このような身体的制限が、部分的には、初期のトラップバーの形状を正当化したともいえる。Gentryら(12)はこのバーの理論的な優位性を論じて、トラップバーにより、アスリートがその重心近くに負荷を保持することが可能になること、アスリートが直立姿勢を保持しやすくなるため、下背部へのストレスが軽減されること、さらに、前腕がより一層自然な位置に置かれるため、手関節や肘および上腕二頭筋へのストレスが潜在的に軽減されることを示唆した。前述したように、デッドリフトエクササイズを行なうために六角形のフレームのヘックスバーがより一般的に使われるようになってきている。そのため、複数の研究者がこのエクササイズにヘックスバーを用いる潜在的利益について調査を行なった(7,20,25,35)。これらの研究からは、Gentryら(12)の最初の主張を支持する結果が得られた。

Swintonら(35)は、上級の男性パワーリフターを対象に、負荷を10～80%

1RMの範囲に設定して、ローハンドルのヘックスバーを使ったデッドリフトと従来のデッドリフトを比較した。従来のデッドリフト(244.5 ± 39.5 kg)に比べ、ヘックスバーデッドリフトでは、より大きな負荷を挙上できた(265.0 ± 41.8 kg)。これは、より有利な挙上姿勢であること、またバーの変位が減少したことにも関連がある。従来のデッドリフトに比べ、ヘックスバーデッドリフトでは、腰椎、股関節、膝および足関節におけるモーメントアームが減少するが、Swintonら(35)はそれをヘックスバーの形状によりもたらされる挙上姿勢と関連づけた。Swintonら(35)は、ヘックスバーデッドリフトでは、60% 1RM以上の負荷の場合、バーの変位が約22%減少したことを明らかにした。さらに、ヘックスバーデッドリフトは幅広い負荷の範囲にわたり腰椎と股関節のピークモーメントの減少と膝のピークモーメントの増加をもたらした。Swintonら(35)は、ヘックスバーを用いてリフティングを行なうと、このリフティングの大部分で負荷が膝の後ろにかかるため、バーのポジションが膝の屈曲モーメントを生じさせると説明した。これは、バーを挙上するために下背部の筋に対する要求を減らす一方で、膝伸展筋群に対する要求を増大させる。最後に、ヘックスバーデッドリフトでは、30～80% 1RMの負荷に対するピーク速度とピークパワーがより大きくなるが、これもまたヘックスバーデッドリフトによって提供される有利な挙上姿勢に関連づけられると思われる。以上を総合してSwintonら(35)は、腰部に問題を抱えるアスリートには、従来のデッドリフトよりもヘックスバーデッドリフトを推奨し、また、ヘックスバーデッドリフトでは、より大きな

パワーが発揮されることで、より大きな刺激が提供される可能性がある指摘した。

Camaraら(7)の研究もSwintonら(35)の研究結果を支持している。Camaraら(7)は、筋力トレーニングを積んだ男性の分析において、1RMの65%と85%の負荷で従来のデッドリフトを行なう場合に比べ、ローハンドルを用いたヘックスバーデッドリフトは、短縮性局面と伸張性局面の両方で外側広筋のより大きな筋活動をもたらしたことを明らかにした。これは、膝に生じるモーメントアームが膝伸展筋群により大きな要求を与えたことを明らかにしたSwintonら(35)の知見とも関連づけられる。Swintonら(35)のさらなる裏付けとして、Camaraら(7)は、フォースプレートで測定したピークフォースとピークパワーおよび速度のすべてが、ヘックスバーデッドリフトにおいてより大きいことを明らかにした。

多くのヘックスバーはローハンドルとハイハンドルの両方を備えたデザインであるが(写真1)、ハイハンドルの使用が結果的にどのようにデッドリフトの運動パターンに影響を及ぼすかを調査した研究はきわめて少ない。ヘックスバーデッドリフトを調査した大多数の研究はローハンドルを用いた研究であるが(7,25,35)、ハイハンドルを使ったヘックスバーデッドリフトを調査した研究は1件だけである(20)。その研究においてLockieら(20)は、筋力トレーニングを行なっている男女を対象に、1RMのハイハンドルデッドリフトを従来のデッドリフトと比較した。Swintonら(35)と同様、Lockieら(20)も、ヘックスバーを用いたデッドリフトの1RM (154.50 ± 45.29 kg)が通常のパバーを用いたデッドリフトの1RM (134.72 ± 40.63 kg)よりも大きいこと

を明らかにした。線形位置変換器によって測定されたように、ハイハンドルのヘックスバーデッドリフトでは挙上の高さと持続時間がそれぞれ約22%と25%減少した。ハイハンドルのヘックスバーデッドリフトの1RMは、従来のデッドリフトと比較してより大きなピークパワー、ピーク速度をもたらし、またピークおよび平均の力もより大きいことが明らかになった。この結果は、Swintonら(35)およびCamaraら(7)が提供したローハンドルのヘックスバーデッドリフトのデータを補強している。

総合的に、これらの研究結果は、ローハンドルまたはハイハンドルのヘックスバーを用いることの潜在的な利益を示しているといえる。その利益には、有利な挙上姿勢、膝伸展筋群による大きな仕事量、腰部へのストレスの低下、大きなピークパワーやピーク速度および最大と平均の力発揮などが含まれる。アスリートやアスリートのプログラムにおいてヘックスバーデッドリフトの使用を決定したS&C専門職は、レジスタンストレーニングのための標準的なガイドラインを用いる必要がある。表に示した例は、NSCAが提供する一般的な負荷と量および強度のガイドラインである(1)。ヘックスバーデッドリフトは、おそらく筋肥大または筋

力的に絞ったプログラムで使用できると示唆される。さらに、アスリートのトレーニングにヘックスバーデッドリフトを採用するS&C専門職は、このエクササイズの正しい方法を知る必要がある。

ヘックスバーデッドリフトの実施

これまで多くの著者が、デッドリフトのテクニックと実施方法について説明している(4,5,14-16,32)。しかし、本稿のヘックスバーデッドリフトの説明は、Graham (15)が提供したデッドリフトの説明を修正したものである。写真2Aはローハンドルのヘックスバーデッドリフトの開始姿勢を示している。一方、写真2Bはハイハンドルのデッドリフトの開始姿勢である。ローハンドルとハイハンドルのデッドリフトの直立姿勢は、それぞれ写真3Aと写真3Bに示されている。

開始姿勢

- ・ヘックスバーの左右に等しい重量のプレートを着用して床の上に配置する。アスリートはヘックスバーのフレーム内に入り、ハンドルとウェイトプレートと真っ直ぐ一直線になるように立ち位置を決める。
- ・両足をほぼ肩幅に開き、つま先を真っ直ぐ前または少し外側に向けて股関節を外旋させる。股関節と膝および足関節を曲げてしゃがみ、クローズドグリッパならびにニュートラルグリッパでローハンドル(写真2A)またはハイハンドル(写真2B)を握る。
- ・肩はハンドルの真上に、頭と胸は脊椎の自然な湾曲を保持するように位置させる。股関節と膝を屈曲させることにより股関節を肩より低くする。Graham (15)が従来のデッドリフトに関して注意したように、僧帽筋と背中をリラックスさせ、軽くス

表 ヘックスバーを用いたデッドリフト(筋肥大と筋力)とファーマーズウォーク(筋力/コンディショニング)およびジャンプスクワット(パワー)のトレーニングガイドライン

トレーニングの 焦点	デッドリフト		ファーマーズウォーク	ジャンプ スクワット
	筋肥大	筋力	筋力および/または コンディショニング	パワー
負荷	67 ~ 85%	≥85%	70 ~ 80%	10 ~ 60%
セット数	3 ~ 6	2 ~ 6	3 ~ 5	3 ~ 5
レップ数 または距離	6 ~ 12	≤6	10 ~ 50m	≤6
休息	0.5 ~ 1.5分	2 ~ 5分	1 ~ 4分	2 ~ 5分

負荷は%1 RM



写真2 A: ローハンドルのヘックスバーデッドリフトの開始姿勢
B: ハイハンドルのヘックスバーデッドリフトの開始姿勢



写真3 A: ローハンドルのヘックスバーデッドリフトの直立姿勢
B: ハイハンドルのヘックスバーデッドリフトの直立姿勢

トレッチした状態でバーを構える。

- ・両足は平らに床につけ、その2点間で均等に体重のバランスをとる。これがヘックスバーデッドリフトの開始姿勢である。

上げる動作—短縮性局面

- ・床に向かってしゃがみ(発揮する力が均等になるように両足の真中に体重をかける)、股関節と膝を伸展させることにより挙上を開始する。股関節と膝を同時に伸展させて、床に対する体幹の角度を常に一定に保持する。そのためには、頭と胸は起こし、背筋群の短縮性筋活動により肩甲骨を内転させる。
- ・肩より先に腰を上げてはならない。背中では上昇中を通してやや反らせるか真っ直ぐ保持する。バーを引き上げる間、両肘を伸ばしたまま体側に保持する。負荷(ウェイトプレート)は身体と一直線上に揃える。
- ・Graham (15)によると、従来のデッドリフトでは、バーが膝に達するまでは息を止め、一旦吐き出してから通常の呼吸をすることを勧めている。ヘックスバーデッドリフトも同じ呼吸法で行なうことができる。
- ・完全に直立するまで、股関節と膝を同時に伸展し続ける(写真3)。理想的には、頭は自然な脊椎アライメントを促す位置で真っ直ぐ前を向ける。

下ろす動作—伸張性局面

- ・股関節と膝を同時に屈曲させることにより下ろす動作を開始する。背中では真っ直ぐかやや反った姿勢をしっかりと保持する。頭と胸は体幹姿勢と正常な脊椎の弯曲を保持できる位置に保つ。下ろす動作中、両肘を伸ばしたまま体側に保持する。
- ・バーをコントロールしながら下ろし、

ウェイトプレートは身体と一直線に保つ。下降中は息を吸う(15)。

- ・プレートが床に触れるまで股関節と膝の屈曲を続ける。このときの姿勢は、ローハンドルまたはハイハンドルのヘックスバーデッドリフトの開始姿勢と同じである(写真2)。目標のセット数とレップ数にもよるが、次のレップを始める前にプレートは軽く床に触れる必要がある(「タッチ・アンド・ゴー」の方法)(42)が、バーを床で完全に停止させてから、勢いをつけずに次のレップを始めてもよい。

ファーマーズウォーク

ファーマーズウォークはストロングマン競技の1種目で、左右の手に重い負荷を持ち(ヘックスバーデッドリフトに似た動作)、特定の距離(通常20mと50m)をできる限り速く歩く(18,45,47)。この種目は筋力を「機能的な」活動に転移させることができるため、アスリートの筋力トレーニングにも推奨されている(9,26,41,49)。確かにファーマーズウォークは、リフティング中も負荷を手にとって歩く間も、大きな力の発揮をもたらす(45)。この力発揮を最大速度のランニングに転移させることも可能と思われる。例えば、高速スプリントでスピードを上げるためには、垂直面でも水平面でも大きな力を発揮する必要がある(23,28,29,43)、この能力は、ファーマーズウォークを定期的に行うことにより向上すると思われる。さらに、高速のファーマーズウォークは広い歩幅、速いステップ頻度およびより短い接地時間という優れた特徴を備えているが(18)、そのような特徴は、高速のスプリントパフォーマンスに特有の特徴でもある(6,21,22,24,30)。ファーマーズウォーク

は、スプリントやランニングなどの競技特異的活動に転移可能な筋力や力発揮能力の向上に役立つ可能性がある。

挙上と歩行の間中、負荷を保持しなければならないため、ファーマーズウォークを用いることにより、握力が改善される可能性がある(27,48,49)。Zemke&Wright (49)は、ファーマーズウォークのようなストロングマンエクササイズの実施と、レスリングなどの握力が要求されるスポーツとを関連づけた。また、運動を起こす筋群(負荷を挙上し、運びながら歩くために必要な上半身と下半身の筋群)、体幹、およびコアを安定させるために必要な筋群との身体内の連携も要求される(27)。注目すべきは、ストロングマン競技の男性アスリートにおいて、デッドリフトの70% 1RMの負荷で行なうファーマーズウォークは、通常の歩行と比較するとより大きな体幹の屈曲をもたらすことである(45)。McGill (26)は、身体のほかの部分(主働筋)のトレーニングを最適化するためにコアの筋構造を強化し、それにより最も優れた競技パフォーマンスを促進するため、ファーマーズウォークのようなエクササイズの活用を推奨した。したがって、ファーマーズウォークを定期的にトレーニングプログラムに取り入れることは、ストロングマン競技のアスリートにとって競技特異的なトレーニングであると同時に、その他のアスリートにとっても利益があると思われる。

ファーマーズウォークでは、通常、この競技用に特別に設計されたバーを使って負荷を与える(45,48)。しかし、ファーマーズウォークはヘックスバーを利用できるエクササイズでもある。Lockieら(20)は、ハイハンドルのヘックスバーデッドリフトとファーマーズウォークとの類似点に着目し

た。ファーマーズウォークのバーは、ヘックスバーのハイハンドルとよく似たハンドルが特徴だからである。さらに、ヘックスバーのフレームは十分な空間を確保できるため、負荷を手にして歩くアスリートが適切な歩行パターンを保持できる。ヘックスバーを使ったファーマーズウォークの方法を理解することは、ストロングマン用の特別な用具を持たないアスリートにとっても、また1種目のエクササイズにしか使えない特殊なバーを購入する予算的余裕のないS&C専門職にとっても、特に有用だろう。その方法は次節で解説する。さらに、先行研究においてヘックスバーを用いたファーマーズウォークのトレーニングの推奨事項が提供されているので(13,41,45,46,48,49)、本稿の表に記載した。Winwoodら(47)は、ファーマーズウォークのトレーニングには最大50mまでの距離を使うことができるが、ストロングマン競技の選手が使う最も一般的な距離は20mであると指摘した。ヘックスバーファーマーズウォークの距離はアスリートの筋力と経験レベルによって変わるだろう。ヘックスバーファーマーズウォークの経験が少ないアスリートには、軽い負荷を処方すべきである(13)。ファーマーズウォークをコンディショニング活動として用いる場合には、セット間の回復時間をより短く設定する(48,49)。一方で、ストロングマン競技の選手は最大筋力とパワー発揮能力を高めるために、より長い休息(〜4分)をとる傾向がある(47)。

ヘックスバーを用いた ファーマーズウォークの遂行

ファーマーズウォークの遂行方法については、いくつか簡単な説明が存在している(18,45,47,48)。しかし、その

いずれもヘックスバーを使用していない。したがって本稿でその情報を提供することとする。リフトオフと開始姿勢は、写真2Bと写真3Bでそれぞれ示されているようなハイハンドルヘックスバーデッドリフトと同じ運動パターンを用いる。写真4はヘックスバーファーマーズウォークの歩行パターンを示している。

リフトオフと開始姿勢

- ・アスリートの歩行距離を設定する。
- ・バーの両側に等しい重量のプレートをつけて床に配置する。アスリートはバーのハイハンドルを握り、ヘックスバーデッドリフトの最初の段階と同じ要領でバーを引き上げる(写真2B)。引き上げた後の直立姿勢が、ヘックスバーファーマーズウォークの開始姿勢である(写真3B)。

ヘックスバーを手にとって歩く

- ・両肘を真っ直ぐ伸ばしたまま体側に保持し、負荷を持って歩き始める(写真4)。歩行中は、両肘を真っ直ぐ伸ばしたまま体側に保持し、負荷を揺らさないように注意する。ハイハンドルをクローズドグリップでしっかりと握る。体幹は比較的真っ直ぐに(45)、頭は起こして胸を張る。
- ・要求された距離をできるだけ速く歩ききるように努める。ヘックスバーのフレーム内という状況に応じて、アスリートに合わせた最適なバランスの歩幅と歩数を採用する。ストライドが大きすぎると着地のたびに制動力が働くため(8)、速く歩こうとするあまり大腿になってはならない。さらに、これらの2変数の間には負の関係があるため、歩数が多すぎると歩幅が狭くなる(17)。
- ・要求された距離を歩ききったらすぐ

にヘックスバーデッドリフトの下ろす段階と同じ要領でバーを床に戻す。

ジャンプスクワット

競技特異的な状況において、アスリートは筋力に加え、その筋力を素早く発揮できることが必要である。すなわち多くのアスリートにとって、パワーの重要性が強調される。多くの研究により、より大きな下半身のパワーと競技能力の向上との間に相関関係があることが示され、その事実、より優れたジャンプやスプリント速度によって証明されている(2,10,22,31,40)。その結果S&C専門職は、トレーニング中に運動速度を促進するエクササイズをしばしば用いる(19)。この目的で使われる人気の高いエクササイズの例が、負荷をかけたジャンプスクワットである。このジャンプスクワットは、通常、バーベルを両肩に乗せてカウンタームーブメントジャンプを行なう(36)。しかしバーベルの使用には制限もある。ジャンプ中や着地時にバーベルが動かないように、肩と頸椎および僧帽筋で能動的にバーを保持しなければならない。さらに、ジャンプスクワット中に両肩に乗せた負荷を支える姿勢は、体幹のモーメントアームを長くし、負荷を用いないカウンタームーブメントジャンプのテクニックから逸脱する結果となる(36)。そのため、ヘックスバーのジャンプスクワットへの応用を調査する研究が行なわれた(36,39,40)。

ヘックスバージャンプスクワットでは、フレーム内でジャンプを行なう間、バーはアスリートの腕の長さで保持される。Swintonら(36)は、ジャンプスクワットにヘックスバーを使う利点は、負荷が重心のより近くに位置し、体幹とは無関係に動くことであると論じた。その結果、アスリート

は、外部抵抗による潜在的利益を受けながらも、外部負荷のないカウンタームーブメントジャンプに近いテクニックを再現できるとSwintonら(36)は示唆した。さらに、負荷をかけたジャンプスクワットを用いるトレーニングの焦点はピークパワーの発揮であるが、ヘックスバージャンプスクワットでは、ピークパワーを達成するために、大きな外部抵抗は必要ではないと思われる(38-40,44)。Turnerら(39)によると、ラグビーユニオンの男性プロ選手において、ボックススクワットの1RMの10～20%で、ヘックスバージャンプスクワットのピークパワーが発揮されたことが明らかになった。さらにTurnerら(40)は、ラグビーユニオンの男性プロ選手のヘックスバージャンプスクワットのピークパワーとカウンタームーブメントジャンプとが有意に相関すること($p<0.01$, 相関係数 $[r]=0.80$)、さらに、10 mスプリント($p<0.01$, $r=-0.70$)および20 mスプリント($p<0.01$, $r=-0.75$)のタイムと有意な相関関係があることも明らかにした。垂直跳びとの正の相関関係から、ヘックスバージャンプスクワットでより大きなピークパワーを発揮したラグビー選手は、カウンタームーブメントジャンプでもより高く跳ぶ傾向があることが示された。Turnerら(40)が明

らかにした10 mと20 mのスプリントタイムとの負の相関関係は、ヘックスバージャンプスクワットでより大きなピークパワーを発揮した選手ほど、10 mと20 mを走るスピードが速い(スプリントタイムが短い)ことを示唆している。

したがって、ヘックスバージャンプスクワットは競技特異的なパフォーマンスと確実に関連づけられるため、S&C専門職がトレーニングに応用できる可能性がある。S&C専門職がヘックスバージャンプスクワットをパワーの最大化に用いる場合は、およそ10～60% 1RMの負荷を用いることが推奨される(39,40,44)。この幅広い負荷の範囲はTurnerら(39)に関連があるが、それに加えて、ラグビーリーグ選手のピークパワーの発揮に関するBakerら(3)の分析も関与している。Bakerら(3)は、筋力の大きなアスリートは、バックスクワットの1RMに対しより大きな% 1RMで、ジャンプスクワットのピークパワーを発揮できることを明らかにした。したがって、S&C専門職が処方する実際の負荷は、各アスリートの筋力レベルに応じて調節すべきである。それ以外のトレーニングの推奨事項は表に示されている。ヘックスバージャンプスクワットの実施方法を以下に詳述する。

ヘックスバーを用いた ジャンプスクワットの実施

ジャンプスクワットの従来の説明では、バーベルやスミスマシーンまたはダンベルが使われた(33)。この節では、特にヘックスバーを用いたジャンプスクワットのテクニックを解説する。写真5はこのエクササイズの開始姿勢、カウンタームーブメントおよび遊脚期を示す。

開始姿勢

- ・バーの両側に等しい重量のプレートをつけて床に置く。ヘックスバーデッドリフトの最初の段階と同じように、バーのローハンドルまたはハイハンドルを握る(写真2)。その後バーを持って立ち上がるが、このとき両肘を完全に伸展させて体側に保持する(写真5A)。身体はハンドルとウェイトプレートと真っ直ぐに揃える。これが開始姿勢である。

カウンタームーブメントと遊脚期

- ・カウンタームーブメント中、両肘は伸展させたまま保持し、負荷は身体と一直線上に保持する。
- ・大腿と脛骨の角度がおよそ90°になるように膝を屈曲し、ほぼハーフスクワットの位置まで腰を下ろす(写真5B)。



写真4 A: 矢状面とB: 前額面から見たファーマーズウォークの歩行パターン



写真5 ヘックスバージャンプスクワットのA: 開始姿勢とB: カウンタームーブメントおよびC: 遊脚期の姿勢

- ・この姿勢に到達したらすぐに、床に向かって力を発揮し(その結果体重は両足の中央にかかる)、股関節と膝と足関節を力強くフルエクステンションさせてジャンプする。
- ・空中では脚部を伸展させたまま(写真5C)、体幹も伸展させて真っ直ぐな姿勢を保持する。

着地

- ・両足を同時に床につけて着地する。カウンタームーブメントと同様、股関節と膝を屈曲、足関節を背屈させて着地の衝撃を吸収する(写真5B)。
- ・肘を伸展させたまま保持するが、負荷をコントロールするために体幹を曲げる必要がある。着地中は身体とウェイトプレートを一直線上に保つ。
- ・着地の衝撃が吸収された後、膝と股関節を伸展させて立位に戻る(写真5A)。

おわりに

本稿では、デッドリフトやファーマーズウォークおよびジャンプスクワットなどのエクササイズにヘックスバーを用いる潜在的な利益を詳述した。だがこれは、デッドリフトやジャンプスクワットに通常のバー(またはダンベル)を用いる価値を減じるものではなく、またファーマーズウォークのための特殊なバーの使用を軽視するものでもない。むしろ本稿は、これらのエクササイズのバリエーションのひとつとして、ヘックスバーをいかに応用できるかを強調している。一人ひとりのアスリートの筋力や身体的な限界に応じて、また用具の有無に応じて、S&C専門職は、デッドリフトやファーマーズウォークおよびジャンプスクワットにおける異なる抵抗形式として、ヘックスバーを利用できるだろう。◆

※[References]は誌面の都合によりウェブサイトのみ掲載いたします。

参照ご希望の方は、

<http://www.nsca-japan.or.jp>

から会員専用ページにログインしてご覧ください。

From *Strength and Conditioning Journal*
Volume 39, Number 5, pages 24-32.

著者紹介



Robert G. Lockie :
California State University
フラートン校運動学科のスト
レングス & コンディショ
ニングの助教。



Adrina Lazar : California
State Universityノースリッ
ジ校運動学科で学士号を取
得。在学中はストレングス
& コンディショニングのイ
ンターンを務めた。

ストレングス & コンディショニングジャーナル 「プログラムデザイン」「エクササイズ指導」 投稿募集

NSCAジャパン機関誌では「プログラムデザイン」や「エクササイズ指導」に関する投稿を募集します。

1. 目的

会員の皆さまより『現場でどのような指導がされているか知りたい』『日頃の指導内容を寄稿したい』という声をいただきました。そこで、現場で活躍する皆様の実践的な指導内容を掲載することで、指導者間のアイデアの共有を通じた業界の発展、また“研究と現場の橋渡し”を実現したいと考えています。ぜひ現場でのアイデアをお寄せください。

2. 投稿の種類

以下の2種類の投稿を募集します。

① プログラムデザインシリーズ(最大8,000字)

アスリートやクライアントに提供しているプログラムについて

② エクササイズ指導のケーススタディ(最大4,000字)

指導しているエクササイズで用いているテクニックやキューイングについて

※個人・企業情報等が推測できる内容は、対象者に対し、データ(測定値や画像等)の使用許可を必ず得てください。

※画像や表は1点につき200～300字として文字数に含めます。

3. 募集要項

① 応募方法

・NSCAジャパン教育研究担当(educa@nsca-japan.or.jp)
までWordファイルでお送りください。

※氏名・会員番号を記載のこと。

※投稿は無料です。

② 応募資格

・NSCA会員であること。

③ 付与CEU

・有資格者で掲載された方には掲載号の発行月に1.5CEU
(カテゴリー B)が付与されます。

その他詳細は、NSCAジャパンウェブサイトをご参照ください。皆さまのご応募をお待ちしています。

エクササイズテクニック：ヘックスバーの筋力およびパワートレーニングへの応用 Exercise Technique: Applying the Hexagonal Bar to Strength and Power Training

References

1. Baechle TR, Earle RW, Wathen D. Resistance training. In: *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Baechle TR, Earle RW, eds. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. pp. 381–412.
2. Baker D, Nance S. The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. *J Strength Cond Res* 13: 230–235, 1999.
3. Baker D, Nance S, Moore M. The load that maximizes the average mechanical power output during jump squats in power-trained athletes. *J Strength Cond Res* 15: 92–97, 2001.
4. Benford G. Kinesiology corner: Technique of the deadlift. *Strength Cond J* 2: 34–35, 1980.
5. Bird S, Barrington-Higgs B. Exploring the deadlift. *Strength Cond J* 32: 46–51, 2010.
6. Callaghan SJ, Lockie RG, Jeffriess MD, Nimphius S. The kinematics of faster acceleration performance of the quick single in experienced cricketers. *J Strength Cond Res* 29: 2623–2634, 2015.
7. Camara KD, Coburn JW, Dunnick DD, Brown LE, Galpin AJ, Costa PB. An examination of muscle activation and power characteristics while performing the deadlift exercise with straight and hexagonal barbells. *J Strength Cond Res* 30: 1183–1188, 2016.
8. Challis JH. The variability in running gait caused by force plate targeting. *J Appl Biomech* 17: 77–83, 2001.
9. Corcoran G, Bird S. Preseason strength training for rugby union: The general and specific preparatory phases. *Strength Cond J* 31: 66–74, 2009.
10. de Lacey J, Brughelli ME, McGuigan MR, Hansen KT. Strength, speed and power characteristics of elite rugby league players. *J Strength Cond Res* 28: 2372–2375, 2014.
11. Farley K. Analysis of the conventional deadlift. *Strength Cond J* 17: 55–57, 1995.
12. Gentry M, Pratt D, Caterisano T. Introducing the trap bar. *Strength Cond J* 9: 54–56, 1987.
13. Ghigiarelli JJ, Sell KM, Raddock JM, Taveras K. Effects of strongman training on salivary testosterone levels in a sample of trained men. *J Strength Cond Res* 27: 738–747, 2013.
14. Gotshalk L. Sports performance series: Analysis of the deadlift. *Strength Cond J* 6: 4–9, 1984.
15. Graham JF. Exercise: Deadlift. *Strength Cond J* 22: 18–20, 2000.
16. Hales M. Improving the deadlift: Understanding biomechanical constraints and physiological adaptations to resistance exercise. *Strength Cond J* 32: 44–51, 2010.
17. Hunter JP, Marshall RN, McNair PJ. Interaction of step length and step rate during sprint running. *Med Sci Sports Exerc* 36: 261–271, 2004.
18. Keogh J, Kattan A, Logan S, Bensley J, Muller C, and Powell L. A preliminary kinematic gait analysis of a strongman event: The farmer's walk. *Sports* 2, 2014. doi: 10.3390/sports2010024.
19. Kraemer WJ, Newton RU. Training for muscular power. *Phys Med Rehabil Clin NAm* 11: 341–368, 2000.
20. Lockie RG, Moreno MR, Lazar A, Risso FG, Tomita TM, Stage AA, Birmingham-Babauta SA, Torne IA, Stokes JJ, Giuliano DV, Davis DL, Orjalo AJ, Callaghan SJ. The one-repetition maximum mechanics of a high-handle hexagonal bar deadlift compared to a conventional deadlift as measured by a linear position transducer. *J Strength Cond Res* 2017. doi: Epub ahead of print.
21. Lockie RG, Murphy AJ, Jeffriess MD, Callaghan SJ. Step kinematic predictors of short sprint performance in field sport athletes. *Serb J Sports Sci* 7: 71–77, 2013.

22. Lockie RG, Murphy AJ, Knight TJ, Janse de Jonge XAK. Factors that differentiate acceleration ability in field sport athletes. *J Strength Cond Res* 25: 2704–2714, 2011.
23. Lockie RG, Murphy AJ, Schultz AB, Jeffriess MD, Callaghan SJ. Influence of sprint acceleration stance kinetics on velocity and step kinematics in field sport athletes. *J Strength Cond Res* 27: 2494–2503, 2013.
24. Lockie RG, Murphy AJ, Schultz AB, Knight TJ, Janse de Jonge XAK. The effects of different speed training protocols on sprint acceleration kinematics and muscle strength and power in field sport athletes. *J Strength Cond Res* 26: 1539–1500, 2012.
25. Malyszek KK, Harmon RA, Dunnick DD, Costa PB, Coburn JW, Brown LE. Comparison of Olympic and hexagonal barbells with mid-thigh pull, deadlift, and countermovement jump. *J Strength Cond Res* 31: 140–145, 2017.
26. McGill S. Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength Cond J* 32: 33–46, 2010.
27. McGill SM, McDermott A, Fenwick CM. Comparison of different strongman events: Trunk muscle activation and lumbar spine motion, load, and stiffness. *J Strength Cond Res* 23: 1148–1161, 2009.
28. Morin JB, Bourdin M, Edouard P, Peyrot N, Samozino P, Lacour JR. Mechanical determinants of 100-m sprint running performance. *Eur J Appl Physiol* 112: 3921–3930, 2012.
29. Morin JB, Edouard P, Samozino P. Technical ability of force application as a determinant factor of sprint performance. *Med Sci Sports Exerc* 43: 1680–1688, 2011.
30. Murphy AJ, Lockie RG, Coutts AJ. Kinematic determinants of early acceleration in field sport athletes. *J Sports Sci Med* 2: 144–150, 2003.
31. Nimphius S, McGuigan MR, Newton RU. Changes in muscle architecture and performance during a competitive season in female softball players. *J Strength Cond Res* 26: 2655–2666, 2012.
32. Piper TJ, Waller MA. Variations of the deadlift. *Strength Cond J* 23: 66–73, 2001.
33. Schuna JMJ, Christensen BK. The jump squat: Free weight barbell, Smith machine, or dumbbells? *Strength Cond J* 32: 38–41, 2010.
34. Stock MS, Thompson BJ. Sex comparisons of strength and coactivation following ten weeks of deadlift training. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 14: 387–397, 2014.
35. Swinton PA, Stewart A, Agouris I, Keogh JW, Lloyd R. A biomechanical analysis of straight and hexagonal barbell deadlifts using submaximal loads. *J Strength Cond Res* 25: 2000–2009, 2011.
36. Swinton PA, Stewart AD, Lloyd R, Agouris I, Keogh JW. Effect of load positioning on the kinematics and kinetics of weighted vertical jumps. *J Strength Cond Res* 26: 906–913, 2012.
37. Thompson BJ, Stock MS, Shields JE, Luera MJ, Munayer IK, Mota JA, Carrillo EC, Olinghouse KD. Barbell deadlift training increases the rate of torque development and vertical jump performance in novices. *J Strength Cond Res* 29: 1–10, 2015.
38. Turner AP, Unholz CN, Potts N, Coleman SG. Peak power, force, and velocity during jump squats in professional rugby players. *J Strength Cond Res* 26: 1594–1600, 2012.
39. Turner TS, Tobin DP, Delahunt E. Optimal loading range for the development of peak power output in the hexagonal barbell jump squat. *J Strength Cond Res* 29: 1627–1632, 2015.
40. Turner TS, Tobin DP, Delahunt E. Peak power in the hexagonal barbell jump squat and its relationship to jump performance and acceleration in elite rugby union players. *J Strength Cond Res* 29: 1234–1239, 2015.
41. Waller M, Piper T, Townsend R. Strongman events and strength and conditioning programs. *Strength Cond J* 25: 44–52, 2003.
42. Ware JS, Clemens CT, Mayhew JL, Johnston TJ. Muscular endurance repetitions to predict bench press and squat strength in college football players. *J Strength Cond Res* 9: 99–103, 1995.

43. Weyand PG, Sternlight DB, Bellizzi MJ, Wright S. Faster top running speeds are achieved with greater ground forces not more rapid leg movements. *J Appl Physiol* 89: 1991–1999, 2000.
44. Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, Humphries BJ. The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Med Sci Sports Exerc* 25: 1279–1286, 1993.
45. Winwood PW, Cronin JB, Brown SR, and Keogh JWL. A biomechanical analysis of the farmer's walk, and comparison with the deadlift and unloaded walk. *Int J Sports Sci Coach* 9: 1127–1143, 2014.
46. Winwood PW, Cronin JB, Posthumus LR, Finlayson SJ, Gill ND, Keogh JW. Strongman vs. traditional resistance training effects on muscular function and performance. *J Strength Cond Res* 29: 429–439, 2015.
47. Winwood PW, Keogh JW, Harris NK. The strength and conditioning practices of strongman competitors. *J Strength Cond Res* 25: 3118–3128, 2011.
48. Woulfe C, Harris N, Keogh J, Wood M. The physiology of strongman training. *Strength Cond J* 36: 84–95, 2014.
49. Zemke B, Wright G. The use of strongman type implements and training to increase sport performance in collegiate athletes. *Strength Cond J* 33: 1–7, 2011.

From Strength and Conditioning Journal

Volume 39, Number 5, pages 24-32.