مطالعات تربیت بدنی و علوم ورزشی

دوره ۲، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۶

صفحات ۶۶- ۵۶

Online ISSN: ۲۴۷۶- ۶۸۴۴

Print ISSN: ۲۵۳۸-۵۰۲X

www.irijournals.com

ارتباط بین حداکثر پرش عمودی با ویژگی‌های آنتروپومتری و رکورد وزنه برداران نخبه کشور

ابوالفضل خوری *[۱]، حسن دانشمندی [۲]، سید حسین حسینی[۳]، محمدرضا فدائی چافی[۴]

[۱] گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد ماسال، دانشگاه آزاد اسلامی، ماسال، ایران.

[۲] گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

[۳] گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

[۴] گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مطالعه ارتباط بین حداکثر پرش عمودی با ویژگی‌های آنتروپومتری و رکورد وزنه برداران نخبه کشور بود. بدین منظور ۲۴ نفر با میانگین سن (۲/۳± ۲۵/۵۴) سال، وزن (۲۳/۳± ۸۵/۷۰) کیلوگرم و قد (۲/۸ ±۱۷۴) سانتی‌متر از وزنه برداران نخبه کشور، به روش تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. سپس با استفاده از آزمون میدانی/ آزمایشگاهی پرش سارجنت حداکثر پرش عمودی وزنه برداران محاسبه گردید. اطلاعات مربوط به عملکرد و ویژگی های فردی وزنه برداران با استفاده از پرسش نامه محقق ساخته و ابعاد آنتروپومتری طول بازو، طول ساعد و فاصله بین دو دست باز، با استفاده از متر نواری جمع آوری گردید. داده ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون آماری پیرسون)، تجزیه و تحلیل شد. در تحقیق حاضر ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با طول ساعد و فاصله بین دو دست وزنه برداران مشاهده شد ($p<۰/۰۵$). ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با رکورد وزنه برداران (رکورد یک ضرب، رکورد دوضرب، اسکات پشت و اسکات جلو) نیز مشاهده گردید ($p<۰/۰۵$). همچنین ارتباط معنی‌داری بین ابعاد آنتروپومتری وزنه برداران با رکورد یک ضرب و دوضرب مشاهده شد ($p<۰/۰۵$). یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهند برای کشف و پرورش استعدادها در وزنه برداری از آزمون‌ها و تمرینات مربوط به پرش ارتفاع و اندازه‌گیری‌های آنتروپومتری نیز می‌توان استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: حداکثر پرش عمودی، آنتروپومتری، رکورد یکضرب، رکورد دوضرب، وزنه برداری.

۱- مقدمه

وزنه‌برداری از جمله ورزش‌های پرطرفدار و مدال آور در کشور ما محسوب می شود که ورزشکاران زیادی در آن فعالیت می-کنند. انتخاب صحیح شخص با استعداد در رشته وزنه برداری اولین گام برای رسیدن به قهرمانی می‌باشد. کشف استعداد بطور تصادفی، از طریق مشاهده، تجربه فردی یا سایر روش‌هایی که هیچ مبنای علمی ندارند ممکن است صورت گیرد. از آنجاییکه قهرمانی توسط ورزشکارانی با ویژگی‌های فیزیکی و توانایی‌هایی متناسب با نوع الگوی فعالیت‌های ورزشی بدست می‌آید، بنابراین تمرکز توجه بر ویژگی‌ها، ظرفیت‌ها و آماده‌سازی افراد واجد شرایط برای ورزش وزنه برداری از نکات حائز اهمیت در این رشته ورزشی می‌باشد. از اینرو برای کشف افراد با استعداد، معمولاً چندین پارامتر مورد بررسی قرار می‌گیرد که یکی از آن‌ها ویژگی‌های آنتروپومتریکی است (خالد، ۲۰۱۳).

قابلیت پرش عمودی بعنوان یک شاخص عملکردی اساسی برای ورزشکاران در بسیاری از رشته‌های ورزشی پذیرفته شده است. وزنه‌برداری که بر قدرت و توان عضلانی استوار است، شامل دو حرکت یکضرب و دوضرب می‌باشد. هنگامیکه حرکات یکضرب، دوضرب و حرکات مرتبط با آن‌ها به درستی انجام گیرند، بازسازی کننده‌ی الگوی حرکتی پرش عمودی می‌باشند که شامل حرکات انفجاری سریع هستند (راسکه و دیگران، ۲۰۰۲، جین، ۱۹۹۸). این شباهت‌ها از اهمیت بالایی برخوردارند زیرا حرکات وزنه برداری المپیک و پرش عمودی به بسیاری از مهارت ورزشی وابسته‌اند (اوتو و دیگران، ۲۰۱۲).

بنابراین پرش عمودی[1] که مرتبط با وضعیت و پتانسیل عملکردی ورزشکاران است به دلیل شباهت الگوی حرکتی با تکنیک وزنه برداری، یکی از تکنیک‌های مفید برای بررسی متغیرهای اساسی وزنه برداران به حساب می آید (گولیک و دیگران، ۲۰۰۶). چنانکه کارلوک و دیگران (۲۰۰۴) ارتباط بین توانایی پرش عمودی و قدرت وزنه برداران را بررسی کرده و با توجه به ارتباط معنی‌دار بین این دو متغیر ($p <$ ۰/۰۵) گزارش کردند بر اساس پرش عمودی می‌توان عملکرد وزنه برداران را ارزیابی کرد. در مطالعه‌ای دیگر تریکولی و دیگران (۲۰۰۵) ارتباط معنی‌داری بین برنامه‌های تمرینی کوتاه مدت پرش عمودی و افزایش قدرت عملکرد اندام تحتانی وزنه برداران گزارش کردند ($p <$ ۰/۰۵).

پرش عمودی یک عملکرد چند مفصلی است که نیاز به ترکیب قابل توجهی از عضلات و تکنیک پریدن دارد. این عملکرد از نظر بیومکانیکی با ابعاد آنتروپومتری نظیر طول بازو، طول ساعد، فاصله بین دو دست باز و گشتاور های مختلف بدن در ارتباط می‌باشد (ریوز و دیگران، ۲۰۰۸). در همین راستا محققان متعددی متغیرهای موثر مختلف بر پرش عمودی را بررسی کرده‌اند. های و دیگران (۱۹۸۰)، ارتباط معنی داری را بین ارتفاع پرش عمودی و گشتاور تولید شده در اطراف مفاصل مختلف بدن گزارش کردند ($p <$ ۰/۰۵). ادسن و دیگران (۱۹۸۷)، عوامل تعیین کننده ارتفاع پرش عمودی را در ورزشکاران نخبه (والیبالیست ها و وزنه برداران) از طریق سه نوع متفاوت پرش؛ ۱- حداکثر ارتفاع پرش با نوسان دست ۲- حداکثر ارتفاع پرش بدون نوسان دست ۳- پرش سریع به حالت جستن با یک برخورد زمانی کوتاه با زمین، بررسی کردند. نتایج تحقیقات نشان داد تفاوت در ارتفاع پریدن بین نوع اول و دوم، نسبت به نوع سوم بیشترین معنی‌داری را دارد ($p <$ ۰/۰۵). هادسون و دیگران (۱۹۸۰)، بین ارتفاع پرش عمودی و الگوی هماهنگی بخش‌های متفاوت بدن، ارتباط معنی‌داری گزارش کردند ($p <$ ۰/۰۵).

در تحقیقات ریوز و دیگران (۲۰۰۸)، ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی و برخی ابعاد آنتروپومتریکی اندام فوقانی گزارش شد ($p <$ ۰/۰۵) و هرمان و دیگران (۱۹۹۰)، نشان دادند هنگام استفاده از دست‌ها در پرش عمودی، سرعت تیک آف ۱۰٪ بالاتر از هنگامی است که دست‌ها محدود می‌شوند.

از سوی دیگر برخی مطالعات چگونگی تاثیرگذاری حرکات وزنه‌برداری بر بهبود توانایی پرش عمودی را آزموده‌اند (فتورس و دیگران،۲۰۰۰، اراباتزی و دیگران، ۲۰۱۰). چنانکه هافمن و دیگران (۲۰۰۴)، تاثیر برنامه‌های تمرینی وزنه‌برداری و پاورلیفتینگ را در فوتبالیست‌ها بررسی و گزارش کردند فوتبالیست‌هایی که تمرینات وزنه‌برداری انجام دادند، افزایش معنی-داری در پرش عمودی و دوی ۴۰ متر سرعت داشتند.

1 Vertical Jump

با در نظر گرفتن موارد ذکر شده و صرف نظر از فاکتورهای بیومکانیکی و فیزیولوژیکی، ویژگی‌های آنتروپومتریکی نیز نقش اساسی را در عملکرد پرش عمودی دارند (عابیدین و دیگران، ۲۰۱۳). فرای و دیگران (۲۰۰۶) در مطالعه خود بر روی ۱۱۵ وزنه‌بردار جوان نخبه آمریکا به شناسایی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و متغیرهای عملکردی آنان در مقایسه با غیر ورزشکاران پرداختند. آن‌ها دریافتند پنج متغیر که از جمله آن‌ها پرش عمودی می‌باشد، می‌تواند به آسانی به عنوان یک ابزار برای شناسایی وزنه برداران نخبه مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به تحقیقات انجام گرفته در سایر کشورها، و فقدان بررسی اهمیت و ارتباط پرش عمودی با ویژگی‌های آنتروپومتریکی و عملکرد وزنه‌برداران کشور، تحقیق حاضر به منظور مطالعه ارتباط بین حداکثر پرش عمودی با ویژگی های آنتروپومتریکی و رکورد وزنه بردران نخبه کشور در جهت رفع ابهامات موجود انجام گرفته است.

۲- روش تحقیق

جامعه آماری تحقیق را کلیه وزنه برداران نخبه در دسترس کشور تشکیل دادند، که از بین آن ها ۲۴ نفر، با توجه به جدول مورگان به صورت تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. تمامی اندازه‌گیری‌ها با پروتکل یکسان در محل آزمایشگاه علوم ورزشی دانشگاه گیلان توسط محقق صورت گرفت. پروتکل اجرایی و اندازه گیری متغیرهای آنتروپومتریکی به شرح ذیل انجام گرفت.

طول بازو[1] از طریق لمس آکرومیون و زیر لبه جانبی آن تا برجستگی بزرگ که پایین لبه داخلی آکرومیون است، مشخص و به دنبال آن به صورت کامل تا اپی‌کندیل خارجی استخوان بازو علامت گذاری شد و سپس با استفاده از متر نواری این فاصله اندازه گیری گردید (ریوز و دیگران، ۲۰۰۸).

برای اندازه گیری طول ساعد[2] (زندزیرین)، ابتدا از آزمودنی‌ها خواسته شد به صورتی که آزمونگر، در کنار آن‌ها قرار گیرد بایستند. طول زند زیرین فرد در وضعیت قدامی خارجی بازو و دست در حالت آبداکشن و به صورتی که زائده اولکرانون قابل مشاهده و آرنج تا زاویه ۹۰ درجه خم باشد، از پایین زائده اولکرانون (خط الرس اولنار)، تا زائده استیلوئید اولنار علامت گذاری شده و سپس با استفاده از متر نواری اندازه گیری گردید (ریوز و دیگران، ۲۰۰۸).

برای اندازه‌گیری فاصله بین دو دست باز[3] از آزمودنی خواسته شد با دست‌های کاملاً باز و پاهای جفت شده، پشت به دیوار بایستد و دست های خود را تا جایی که امکان دارد به دو طرف باز کند بطوریکه سر آزمودنی به سمت روبه رو قرار گیرد، سپس با استفاده از متر نصب شده به روی دیوار فاصله بین دو انگشت میانی دست راست و چپ اندازه گیری گردید (بلر و دیگران، ۲۰۰۸).

اطلاعات مربوط به ویژگی‌های دموگرافیکی، سابقه‌ی پزشکی، سابقه‌ی ورزشی و برنامه‌ی تمرینی آزمودنی‌ها از طریق پرسش نامه محقق ساخته با پایایی ۸۵٪ که توسط سه استاد تربیت بدنی بررسی شده بود و چک لیست جمع آوری گردید. سپس با استفاده از آزمون میدانی/ آزمایشگاهی پرش سارجنت[4] با روایی ۷۸٪ و پایایی ۹۳٪ و به روش زیر حداکثر ارتفاع پرش آزمودنی‌ها بدست آمد.

آزمودنی‌ها پیش از آزمون پرش عمودی توسط یک راهنما و از طریق نوعی تمرینات کششی سوئدی با تمرکز بر روی پا و فعالیت های قلبی- عروقی به مدت ده دقیقه با شدت پایین گرم شدند (آهسته دویدن، زانو بلند، پرش های قدرتی) (فلوید و دیگران، ۲۰۰۴). در حالتی که آزمودنی در کنار دیوار ایستاده بود و آرنج وی در وضعیت اکستنشن و بالای سر قرار داشت، محل لمس انگشت میانی با دیوار علامت زده شد. آزمودنی‌ها در وضعیت استاندارد پرش عمودی (بدون برداشتن گام، با خم کردن زانوها، مفصل ران و تنه) قرار گرفتند و تا جایی که امکان داشت، بالا پریده و دست برتر خود به دیوار زدند. لازم بذکر

1 Humerus Length
2 Ulnar Length
3 Arm Span
4 Sargent Jump

است آزمودنی‌ها در حین پرش از نوسان دست‌ها استفاده می‌کردند. فاصله‌ی نقطه اول و نقطه‌ای که انگشت میانی آزمودنی بعد از پرش لمس کرده بود، به عنوان میزان ارتفاع پرش عمودی آزمودنی ثبت گردید (ریوز و دیگران، ۲۰۰۸) سپس با استفاده از نمودار لوئیس[1]، بازده توان متوسط (شیخ و دیگران، ۲۰۰۸) آزمودنی‌ها مشخص و با توجه به فرمول "توان متوسط × ۲= توان اوج" حداکثر پرش عمودی محاسبه و در نرم افزار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (جین، ۱۹۹۸). آزمون مذکور از سوی سایر محققان در سال‌های اخیر مورد استفاده قرار گرفته است (کالورا، ۲۰۰۰، رامیرز-ولز و دیگران، ۲۰۱۴، پترسون و دیگران، ۲۰۰۴).

با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف، طبیعی بودن توزیع داده‌ها بررسی شد. سپس جهت توصیف و تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی و آزمون آماری پیرسون، استفاده گردید.

۳- یافته‌های تحقیق

در جدول ۱ اطلاعات فردی وزنه‌برداران گزارش شده است. میانگین رکوردهای یکضرب ۲۵/۴۱±۱۴۹ کیلوگرم، دوضرب ۳۱/۷۳±۱۸۳ کیلوگرم، اسکات جلو ۴۵/۴۶±۲۱۷ و اسکات پشت ۴۵/۳۲±۲۳۴ بود. کمترین رکورد یکضرب مربوط به وزنه برداران دسته ۵۶ کیلوگرم با ۱۱۰ کیلوگرم و بیشترین رکورد یکضرب مربوط به وزنه برداران دسته باضافه ۱۰۵ کیلوگرم با ۲۰۸ کیلوگرم بود. همچنین کمترین و بیشترین رکورد دوضرب به ترتیب مربوط به همین اوزان با ۱۳۰ و ۲۴۵ کیلوگرم بود. کمترین و بیشترین رکورد اسکات جلو به ترتیب ۱۵۰ و ۲۹۰ کیلوگرم و کمترین و بیشترین رکورد اسکات پشت ۱۶۵ و ۳۰۰ کیلوگرم گزارش شد.

جدول شماره ۱. نتایج آمار توصیفی ویژگی های فردی آزمودنی ها.

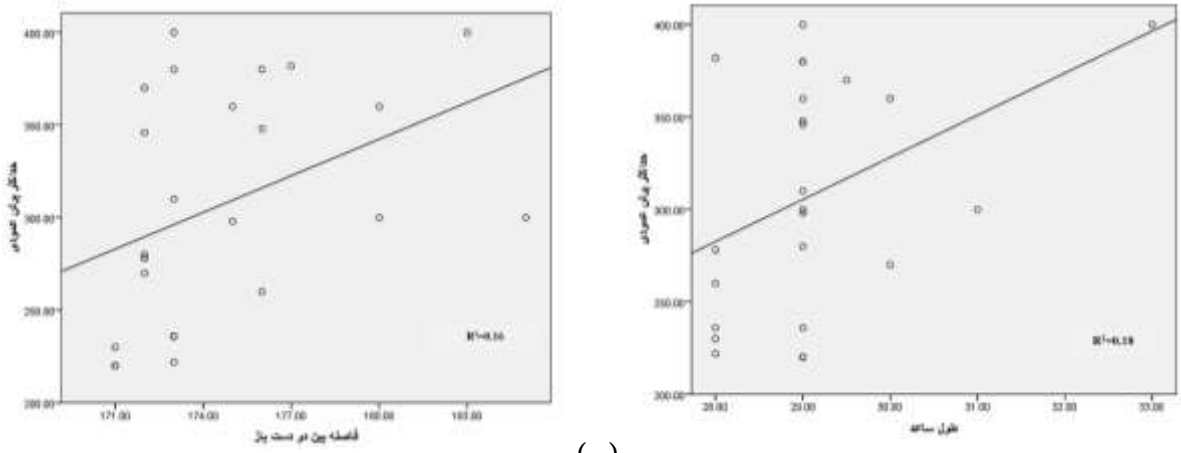
شاخص آماری	سن (سال)	قد (cm)	وزن (kg)	$BMI(kg.m^{-2})$
میانگین	۲۵/۵۴	۱۷۴	۸۵/۷۰	۲۸/۰۸
انحراف معیار	۲/۳۰	۲/۹۸	۲۳/۳۳	۷/۱

همبستگی نتایج پیرسون مربوط به حداکثر پرش عمودی و ابعاد آنتروپومتری وزنه‌برداران در شکل ۱ ارائه شده است. نتایج آزمون پیرسون در شکل ۱. (الف) نشان می دهد، ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با طول ساعد وجود دارد (۰/۴۲ =p=۰/۰۳،r). علاوه براین در شکل ۱. (ب) مشاهده می‌شود، ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی و فاصله بین دو دست باز وزنه برداران وجود دارد (p=۰/۰۵، r=۰/۴) و شکل ۱- (ج) نشان می دهد که بین حداکثر پرش عمودی و طول بازو ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (p=۰/۳۵، r=۰/۳۵).

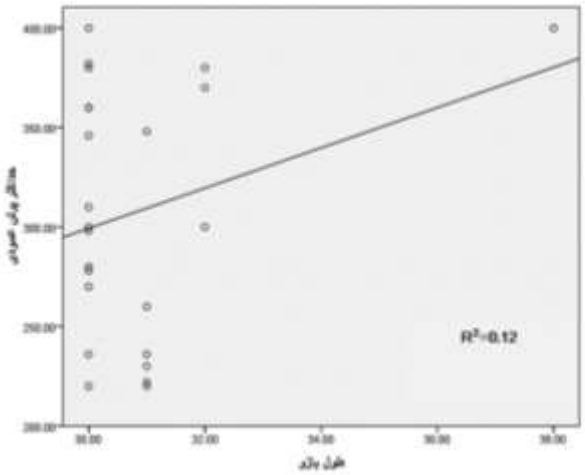
1 Lewis nomogram

(ب)

(الف)



(ج)



شکل شماره ۱. همبستگی نتایج پیرسون بین حداکثر پرش عمودی و ابعاد آنتروپومتری.

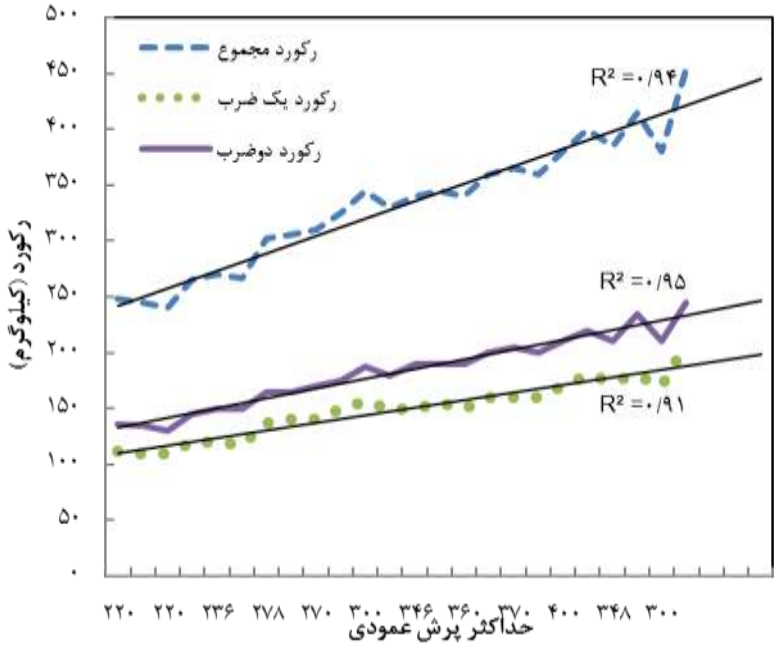
جدول ۲ نتایج آزمون همبستگی پیرسون مربوط به ابعاد آنتروپومتری (طول بازو، طول ساعد و فاصله‌ی بین دو دست باز) و رکورد وزنه برداران را نشان می دهد. ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با رکورد یک ضرب و دو ضرب وزنه‌برداران وجود دارد. همچنین ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با اسکات جلو و اسکات پشت مشاهده شد.

شکل ۲ ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی وزنه‌برداران با رکورد یکضرب (p=۰/۰۰، r=۰/۸۰) و با رکورد دوضرب (p=۰/۰۰، r=۰/۷۹) نشان می دهد. همچنین در تحقیق حاضر ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با اسکات جلو (p=۰/۰۰، r=۰/۷۹) و اسکات از پشت (p=۰/۰۵، r=۰/۸۳) مشاهده شد.

جدول شماره ۲. نتایج آزمون همبستگی پیرسون، ارتباط بین ابعاد آنتروپومتری و رکورد.

متغیر	آماره	رکورد یک ضرب	رکورد دو ضرب
طول بازو	r	۰/۵۰	۰/۴۱
	R^2	۰/۲۵	۰/۱۷
	p	۰/۰۱*	۰/۰۵*
طول ساعد	r	۰/۵۹	۰/۵۵
	R^2	۰/۳۵	۰/۳۰
	p	۰/۰۰*	۰/۰۰*
فاصله‌ی دو دست	r	۰/۶۵	۰/۶۲
	R^2	۰/۴۲	۰/۳۸
	p	۰/۰۰*	۰/۰۰*

*($P\leq ۰/۰۵$)



شکل شماره ۲. ارتباط بین حداکثر پرش عمودی و رکورد.

۴- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر ارتباط معنی‌داری بین طول ساعد با حداکثر پرش عمودی نشان داد، که با نتایج ریوز و دیگران همخوانی دارد. در پرش عمودی، نیروی اولیه عضلات اکستنسور پشت، سرینی بزرگ، چهارسرانی، دو قلو و نعلی یک نیروی عکس

العمل پرتوان ایجاد می‌کنند که در نتیجه بدن را بر خلاف جاذبه به طرف بالا می‌رانند. علاوه بر اهمیت عضلات اندام تحتانی برای تولید نیرو، اجرای پرش عمودی با حرکت نوسان دار دست بهبود می‌یابد. به لحاظ نظری گشتاور ساعد در طول پرش عمودی می‌تواند در افزایش ارتفاع پرش موثر باشد. گشتاوری که توسط یک نیرو تولید می‌شود به طول بازوی گشتاور بستگی دارد. طول بازوی گشتاور یک عضله حول مفصل مورد نظر نیز به محل اتصال این عضله روی اندام و خط عمل نیروی عضله بستگی دارد. همانطور که هنگام بهره‌گیری از اهرم، اهرم با طول بلندتر نیروی بزرگتری را از طریق تاثیرگذاری بر گشتاور ایجاد می‌کند، در نتیجه طول ساعد بلندتر، نیروی دافعه‌ی بزرگتری را ایجاد می‌کند که بر عملکرد پرش عمودی بیشتر تاثیرگذار خواهد بود (ادسن، ۱۹۸۹، ریوز و دیگران، ۲۰۰۸). نتایج تحقیق همچنین ارتباط معنی‌داری بین فاصله دو دست باز با پرش عمودی نشان داد که دلیل آن را می توان در استفاده از دو دست باز و بازوی اهرم بلندتر و در نتیجه نوسان بیشتر و شتاب عمودی بالاتر دانست.

همچنین نتایج تحقیق ارتباط معنی‌داری بین طول ساعد، طول بازو و فاصله بین دو دست با رکورد یکضرب و دوضرب نشان داد. سیاه‌کوهیان و دیگران (۲۰۱۰)، ارتباط معنی‌داری بین قد با رکورد یکضرب و دوضرب گزارش کردند. از آنجاییکه بین طول قد یک فرد با فاصله بین دو دست در حالت آبداکشن از پهلو ارتباط روشنی برقرار است (ریوز و دیگران، ۱۹۹۶)، می توان گفت که بین فاصله‌ی دو دست باز و رکورد یکضرب و دوضرب ارتباط مثبتی وجود دارد. خط عمل نیروی یک عضله، در امتداد خطی قرار دارد که از محل اتصال عضله به استخوان‌ها می‌گذرد و معمولاً توسط اندام‌های متصل به عضله کشیده می‌شود. دراندام‌های مختلف، استخوان‌ها محل چسبندگی عضلات با عملکردهای دو و یا چندگانه هستند. در واقع نیروی انقباض حاصل از یک عضله است که این اندام ها را حرکت می‌دهد و در حرکات وزنه برداری که دارای عملکردهای چند مفصلی هستند، عضلات و مفاصل بیشتری درگیر حرکت می‌باشند. داشتن دست‌هایی با طول بلندتر به عنوان یک اهرم چند مفصلی می‌تواند برای ایجاد یک نیروی چرخاننده و یا گشتاور حاصله از فاصله عمود بر خط آکسیس تا محور چرخش آکسیس است، استفاده شود و با داشتن دست‌هایی بلندتر، نیروی ایجاد شده بر روی میله و مسافتی که میله می‌تواند در زمان معینی طی کند، تغییر خواهد کرد (ام سی لستر و پیر، ۲۰۰۷).

در تحقیق حاضر ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با رکورد یکضرب و دوضرب مشاهده شد که با نتایج کارلوک و دیگران (۲۰۰۴) و تریکولی و دیگران (۲۰۰۵) همخوانی دارد. حداکثر ارتفاع پرش عمودی در عملکرد ورزشکاران تحت تاثیر برخی از عوامل بیومکانیکی و فیزیولوژیکی مانند سرعت عمودی مرکز جرم در لحظه‌ی انفجاری پرش قرار دارد (موبر، ۲۰۰۸). این سرعت به توده عضلانی و تکانه خطی آزمودنی‌ها که باعث شتاب به طرف بالای بخش‌هایی از بدن که در عمل پریدن درگیر هستند، بستگی دارد و شتاب بخش‌های بدن به نوبه خودشان از طریق گشتاور ایجاد شده در اطراف مفاصل مختلف بوجود می‌آید. از دیدگاه بیومکانیکی علت این همخوانی را می‌توان در الگوی هماهنگی زمانی و مکانی بین حرکات زاویه‌ای مفصل که دقیقا شکل و اندازه نهایی تکانه عمودی و در نتیجه، ارتفاع پرش عمودی را تعیین می‌کند، دانست (لینتورن، ۲۰۰۱). از آنجاییکه اجرای بهینه تکنیک‌های وزنه‌برداری از دیدگاه فیزیولوژی بر قابلیت‌های فیزیولوژیکی فیبرهای عصبی- عضلانی و سرعت در حال حرکت مربوط است که نتیجه نهایی آن بلند کردن وزنه می باشد، علت دیگر این همخوانی را می توان، عمل انفجاری در پرش عمودی دانست، که همبستگی نسبتاً بالایی (r=۰/۷۴) با اوج گشتاور نسبی اکستنسورهای پا دارد (اودسن و دیگران، ۱۹۸۹، کارلوک و دیگران، ۲۰۰۴، تریکولی و دیگران، ۲۰۰۵).

نتایج تحقیق همچنین ارتباط معنی‌داری بین حداکثر پرش عمودی با رکورد اسکات جلو و اسکات پشت نشان داد که با نتایج ویسلوف و دیگران (۲۰۰۴)، فریار و دیگران (۲۰۱۰)، کمی و دیگران (۱۹۷۸) و تیلور و دیگران (۱۹۹۲) همخوانی دارد. اساس فیزیولوژی چرخه‌های کششی به توانایی عضلانی برای استفاده از انرژی کشسانی که در طول مرحله برون‌گرای این چرخه ذخیره شده است، بستگی دارد. وقتی که ورزشکاری برای انجام حرکت پرش، اسکات و حرکات مشابه به سمت پایین آمده و در زاویه ۹۰ درجه قرار می گیرد، انرژی ناشی از عملکرد برون‌گرای عضله در عضلات اکستنسور زانو و پلانتار فلکسورهای مچ پا ذخیره می گردد و این انرژی به انرژی جنبشی تبدیل و در طول انقباض عضلانی برون‌گرا مورد استفاده قرار می‌گیرد (دوناتلی

و دیگران، ۲۰۰۶، ویسلوف و دیگران،۲۰۰۴، فریار و دیگران، ۲۰۱۰، کمی و دیگران ۱۹۷۸، تیلور و دیگران، ۱۹۹۲). در مطالعه ای دیگر، هلگ سون و گادوسیک (۱۹۹۳)، نشان دادند، در حین پرش عمودی، اوج انقباض برون گرا پیش از اعمال بار افزایش معناداری بر عملکرد و ارتفاع پرش عمودی دارد. گولیک و دیگران (۲۰۰۸)، هم در مطالعاتشان نشان دادند که ارتباط نسبتا خوبی بین اوج گشتاور برون گرا و برگشت عمودی آزمودنی ها وجود دارد (r=۰/۲۹).

با توجه به نتایج برخاسته از این تحقیق و تحقیقات پیشین توصیه می‌شود برای کشف و پرورش استعدادها در وزنه برداری از آزمون‌ها و تمرینات مربوط به پرش ارتفاع و اندازه گیرهای آنتروپومتری نیز استفاده گردد. آزمون مذکور علاوه بر آنکه دارای اعتبار قابل قبولی است، به نظر می‌رسد ارتباط خوبی با ابعاد آنتروپومتری (طول بازو، طول ساعد و فاصله بین دو دست باز) داشته و از سهولت اجرا و ریسک آسیب پذیری کمتر در وزنه برداران برخوردار است. هرچند انجام تحقیقات بیشتری برای اثبات ادعای مذکور در آینده از سوی سایر محققان ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

1. Abidin, N. Z., & Adam, M. B. (2013). Prediction of vertical jump height from anthropometric factors in male and female martial arts athletes. The Malaysian journal of medical sciences: MJMS, 20(1), 39-45.
2. Arabatzi, F., Kellis, E., & De Villarreal, E. S. S. (2010). Vertical jump biomechanics after plyometric, weight lifting, and combined (weight lifting+ plyometric) training. The Journal of Strength & Conditioning Research, 24(9), 2440-2448.
3. Bellar, D. M., Judge, L. W., Patrick, T. J., & Gilreath, E. L. (2010). Relationship of arm span to the effects of prefatigue on performance in the bench press. The Sport Journal.
4. Carlock, J. M., Smith, S. L., Hartman, M. J., Morris, R. T., Ciroslan, D. A., Pierce, K. C. & Stone, M. H. (2004). The relationship between vertical jump power estimates and weightlifting ability: a field-test approach. The Journal of Strength & Conditioning Research, 18(3), 534-539.
5. Donatelli, R. A. (2006). Sports-specific rehabilitation. Elsevier Health Sciences.
6. Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Leontsini, D., Taxildaris, K., Aggelousis, N., Kostopoulos, N., & Buckenmeyer, P. (2000). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength. The Journal of Strength & Conditioning Research, 14(4), 470-476.
7. Fry, A. C., Ciroslan, D., Fry, M. D., LeRoux, C. D., Schilling, B. K., & Chiu, L. Z. (2006). Anthropometric and performance variables discriminating elite American junior men weightlifters. The Journal of Strength & Conditioning Research, 20(4), 861-866.
8. Ferreira, L. C., Weiss, L. W., Hammond, K. G., & Schilling, B. K. (2010). Structural and functional predictors of drop vertical jump. The Journal of Strength & Conditioning Research, 24(9), 2456-2467.
9. Floyd, R. T., & Thompson, C. W. (2004). Manual of structural kinesiology. New York: McGraw-Hill.
10. Gene M. Adams. (1998). Exercise physiology: Laboratory manual. William C Brown Pub.
11. Gulick, D. T., Fagnani, J., Long, M., Morris, K., Hartzell, B., & Epler, M. (2008). Parameters that influence vertical jump height. The Sport Journal, 11(3),1.

12. Hamill, J., & Knutzen, K. M. (2006). Biomechanical basis of human movement. Lippincott Williams & Wilkins.
13. Harman, E. A., Rosenstein, M. T., Frykman, P. N., & Rosenstein, R. M. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jumping. Medicine & Science in Sports & Exercise, 22(6), 825-833.
14. Hay, J. G., Vaughan, C. L., & Woodworth, G. G. (1981). Technique and performance: identifying the limiting factors. editors. Biomechanics VII-B. Baltimore (MD): University Park Press, 511-520.
15. Helgeson, K., & Gajdosik, R. L. (1993). The Stretch-Shortening Cycle of the Quadriceps Femoris Muscle Group Measured by Isokinetic Dynamometry 1. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 17(1), 17-23.
16. Hoffman, J. R., Cooper, J., Wendell, M., & Kang, J. (2004). Comparison of Olympic vs. traditional power lifting training programs in football players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 18(1), 129-135.
17. Hudson, J. L. (1986). Coordination of segments in the vertical jump. Medicine & Science in Sports & Exercise, 18(2), 242-51.
18. Klavora, P. (2000). Vertical-jump tests: a critical review. Strength & Conditioning Journal, 22(5), 70-75.
19. Khaled, E. (2013). Anthropometric measurements, somatotypes and physical abilities as a function to predict the selection of talents junior weightlifters. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health, 13(2), S166-S166.
20. Komi, P. V., & Bosco, C. (1978). Muscles by men and women. Medicine & Science in Sports & Exercise, 10, 261-265.
21. Linthorne, N. P. (2001). Analysis of standing vertical jumps using a force platform. American Journal of Physics, 69(11), 1198-1204.
22. McLester, J., & Pierre, P. S. (2007). Applied biomechanics: concepts and connections. Nelson Education.
23. Moir, G. L. (2008). Three different methods of calculating vertical jump height from force platform data in men and women. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 12(4), 207-218.
24. Patterson, D. D., & Peterson, D. F. (2004). Vertical jump and leg power norms for young adults. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 8(1), 33-41.
25. Oddsson, L. (1989). What factors determine vertical jumping height. Biomechanics in Sports V, 393-401.
26. Otto III, W. H., Coburn, J. W., Brown, L. E., & Spiering, B. A. (2012). Effects of weightlifting vs. kettlebell training on vertical jump, strength, and body composition. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(5), 1199-1202.
27. Ramirez-Velez, R., Argothyd, R., Meneses-Echavez, J. F., Sanchez-Puccini, M. B., Lopez-Alban, C. A., & Cohen, D. D. (2014). Anthropometric characteristics and physical performance of colombian elite male wrestlers. Asian journal of sports medicine, 5(4), 1-4.

28. Raske, A.,& Norlin, R. (2002). Injury incidence and prevalence among elite weight and power lifters. The American Journal of Sports Medicine, 30 (8), 248-256.
29. Reeves, R. A., Hicks, O. D., & Navalta, J. W. (2008). The relationship between upper arm anthropometrical measures and vertical jump displacement. International Journal of Exercise Science, 1(1), 22-29.
30. Reeves, S. L., Varakamin, C., & Henry, C. J. (1996). The relationship between arm-span measurement and height with special reference to gender and ethnicity. European Journal of clinical nutrition, 50(6), 398-400.
31. Shaikh, M., Shahbazi, M., & Tahmasebi, S. (2008). Measurement in physical education and exercise science. Bamdad ketab Pub.
32. Siahkouhian, M., & Hedayatneja, M. (2010). Correlations of anthropometric and body composition variables with the performance of young elite weightlifters. Journal of Human Kinetics, 25, 125-131.
33. Taylor, J., Brown, J., & Chaffin, W. (1992). Relationship between knee and ankle isokinetic peak torques and vertical jump performance in selected intercollegiate basketball players. Journal of Athletic Training, 27(152), 107-115.
34. Tricoli, V., Lamas, L., Carnevale, R., & Ugrinowitsch, C. (2005). Short-term effects on lower-body functional power development: weightlifting vs. vertical jump training programs. The Journal of Strength & Conditioning Research, 19(2), 433-437.
35. Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. British journal of sports medicine, 38(3), 285-288.
36. Campell, J. P. (1990). Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology. In M. D. Dunnette & L. M. Hough (Eds.), Handbook of industrial and organizational psychology (pp. 687-732). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc.

مطالعات تربیت‌بدنی و علوم ورزشی

دوره ۲، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۶، صفحات ۶۶- ۵۶

Relationship between Maximum Vertical Jump with Anthropometric parameters and National weightlifters record

Abolfazl Khouri*[1], Hassan Daneshmandi[2], Seyyed Hossein Hosseini[3], Mohammad Reza Fadaei[4]

1. *Department of Physical Education, Masal Branch, Islamic Azad University, Masal, Iran*
2. *Department of Sports Injury and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education, University of Guilan, Rasht, Iran*
3. *Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Physical Education, University of Guilan, Rasht, Iran.*
4. *Department of Physical Education, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.*

Abstract

The aim of this research was to study of relationship between maximum vertical jump, anthropometric parameters and National weightlifters record. 24 weight lifters participating in weightlifting league with mean age (25.54 ± 2.30) years, weight (85.70 ± 23.33) kg and height (174 ± 2.98) cm were randomly selected as the statistical sample. Then by using the field / laboratory Sargent Jump test with the validity of (78%) and reliability of (93%), weightlifters' maximum vertical jump were calculated. The Information of weightlifters performance and individual characteristics were collected using a researcher made questionnaire with a reliability of 85% and anthropometric dimensions of humerus length, ulnar length and arm span were measured using a tape. SPSS software, version 16, descriptive and inferential statistics (Pearson coefficient) were used to data analysis.The results of this study showed that there is a significant relationship between the maximum vertical jump and weightlifters record (Snatch, clean and jerk, behind and front Scott) ($p<0.05$). The significant relationship have been observed between the maximum vertical jump with ulnar length and arm span ($p<0.05$). The results showed a significant relationship between weightlifters anthropometric parameters with their snatch, clean and jerk records ($p<0.05$). According the findings of this study can be concluded that the vertical jump tests and exercises and anthropometric measurement can be used to discover and talent development in weightlifting.

Key words: Vertical jump, Anthropometric parameters, Weightlifting, Snatch record, Clean and Jerk record.