علاقة زمن الامتصاص في مرحلة الهبوط ببعض المتغيرات البايوميكانيكة خلال رفعة النتر للرباعين الشباب

أ.د صفاء عبد الوهاب إسماعيل، جامعة ديالى / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
محمد صالح جاسم، جامعة ديالى / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
sc_safaaismaeel@uodiyala.edu.iq

الملخص

تتلخص فكرة البحث في محاولة ايجاد العلاقة الارتباطية بين متغير الفترة الزمنية لمرحلة الامتصاص مع بعض المتغيرات البايوميكيانيكية المسجلة عن طريق منصة القوة وكذلك عن طريق التحليل البايوميكانيكي بالتصوير الفيدوي لرفعة النتر في رياضة رفع الاثقال. تكونت عينة البحث من خمسة رباعين شباب تباينت الفئات الوزنية التي يلعبون ضمنها إضافة الى استخدام المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية. وخرج البحث ببعض النتائج منها ان ظهور القوة القصوى في مرحلة استقبال الثقل المثبت على الكتفين يعد مؤشراً ايجابياً لمستوى الثقل المرفوع وصعوبته. فضلا عن اعتماده كمؤشر تدريبي في تحسن مستوى مقاومة الثقل المرفوع رقمياً. كما ان استهلاك وقت هبوط أطول يعود بشكل سلبي على مستوى الإنجاز بشكل عام كونه يستهلك قوة اكبر لمدة أطول. ويوصي الباحثان الى ضرورة اعتماد المؤشرات الزمنية كدلالات تدريبية وتقويمية، ويمكن اعتبارها مقومات علمية حديثة في تفسير نتائج جديدة. كما ان تتبع اثر انتقال القوة تحت قدم الرباع يمكن ان تعطي تفسيراً عن تغير مسار الثقل في مرحلة الهبوط والتثبيت.

الكلمات المفتاحية: الكبح، البايوميكانيك، رفع الاثقال، رفعة النتر، الشغل العمودي

The Relationship Of Absorption Time In The Descent Phase With Some Biomechanical Variables During The Weightlifting Of Young Weight Lifters

Prof. Dr. Safaa Abdel Wahhab Ismail, Diyala University / College of Physical Education and Sports Sciences
sc_safaaismaeel@uodiyala.edu.iq
Muhammad Salih Jassim, Diyala University / College of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

The idea of the research is to try to find the correlation among the time period variable of the braeking phase with some biomechanical variables recorded by the power platform as well as by biomechanical analysis by videography of (clean&jerk) lift in weightlifting sport. The research sample consisted of five young athletes, the weight categories in which they play varied, in addition to using the descriptive approach in the style of associative relationships. The research came out with some results, including that the appearance of maximum strength at the stage of receiving the weight installed on the shoulders is a positive indicator of the level of weight lifted and its difficulty. As well as its adoption as a training indicator in improving the level of resistance to the weight lifted digitally. The consumption of a longer landing time also negatively affects the overall level of achievement, as it consumes more power for a longer period. The two researchers recommend the need to adopt time indicators as training and evaluation

indicators, and they can be considered as modern scientific elements in the interpretation of new results. Tracking the effect of the force transfer under the feet of the quadruped can also give an explanation for the change in the trajectory of the ballast at the stage of landing and stabilization.

Keywords: braking, biomechanics, weight lifting, jerk, vertical work

1- المقدمة

تعد رياضة رفع الاثقال رياضة القو والمجهود العنيف المتميز بالصراع والعزيمة والاداء والتحدي فمن خلال التدريبات المختلفة والاثقال ولفترات زمنية معينة يتم تنمية القوة العضلية للفرد فهي تعمل على تحسين عمل الجهازين العضلي والعصبي من خلال التدريب المنظم والمبرمج الهادف[1]. وتكون رياضة رفع الاثقال من فعاليتين هي فعالية الخطف وفعالية النتر وتؤدي رفعة الخطف بوحدة حركية واحدة وبشكل انسيابي وتظهر كما انها حركة واحدة أما فعالية النتر فهي من الرفعات المهمة لانها تعتبر مرحلة الحسم وتحقيق الانجاز والاداء الفني لرفعة النتر ويتم بسحب الثقل في حركة واحدة من اللوحة الخشبية الى الكتفين وبعدها تتم حركة الجرك اي الدفع وفتح الرجلين مع فرد الذراعين اعلى الرأس وهذا الفعالية تحتاج الى قوة عضلية كبير وتكنيك عالي لتحقيق ارقام عالية بالرفع، في رفعة الكلين التي تعيق تقدمهم وعدم تحقيق ارقام عالية . برزت المشكلة البحثية في صعوبة السيطرة على الثقل في مرحلة الهبوط والمعاناة في تثبيت الثقل في مرحلة السقوط والتفسير العلمي والاكاديمي هو التسارع الذي يمتلكه الجسم عند خضوعة لقوى الجذب الطبيعية[2]. هدف البحث الى الكشف عن العلاقة بين الزمن الذي يستغرقه الرباع بعد استقبال الثقل على الاكتاف لحين انتهاء مرحلة الجلوس تحت الثقل والتي تمثل مرحلة امتصاص زخم سقوط الثقل للاسفل وبين بعض المتغيرات البايوميكانيكية ذات العلاقة.

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

اعتمد الباحثان في تنفيذ إجراءات البحث على المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية. وتكونت عينة البحث من رباعين شباب قوامهم خمسة رباعين من فئات وزنية مختلفة موضحة في الجدول (1) وتم إعطاء كل رباع ثلاث محاولات ليكون عدد المحاولات الكلية 15 مشاهدة كعينة بحثية.

جدول (1) يبين مواصفات العينة

ت	اسم الرباع	العمر الزمني	الكتلة	الفئة الوزنية
1	عبدالله مؤيد	16	58	61

[1] م.د صفاء عبدالوهاب اسماعيل & ,طالب الماجستير محمد جعفر. (2015). الشغل الافقي وعلاقته بدقة التصويب البعيد بالقفز في كره السلة .مجلة علوم الرياضة https://doi.org/10.26400/sp/20/10 .7(20), 110–120 ,

[2] م.م صفاء عبدالوهاب اسماعيل. (2012). علاقة بعض القياسات الجسمية بالقوس الخطافي لرفعة الخطف في رفع الاثقال .مجلة علوم الرياضة–286 ,(3)4 , 302.https://doi.org/10.26400/sp/10/9

	عبدالله			
2	عبد العظيم عادل	17	93	96
3	حسن عباس	15	63	61
4	يوسف سعد	18	104	102
5	زين العابدين قاسم	17	75	73

3- الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات

3_1 الاجهزة

جهاز منصة القوة FootScan

جهاز حاسوب نوع hp

كاميرا فديو عدد (3) سرعة (120) صورة / ثانية

3_2 الادوات

جهاز رفع اثقال اولمبي صناعة سويدي

طبلة لرفع الاثقال بأبعاد 4×4

علامات فسفورية

حمالات كاميرا عدد (3)

3_3 وسائل جمع المعلومات

1_ المصادر العربية والاجنبية

2_ الدراسات السابقة

3_ الملاحظة الميدانية

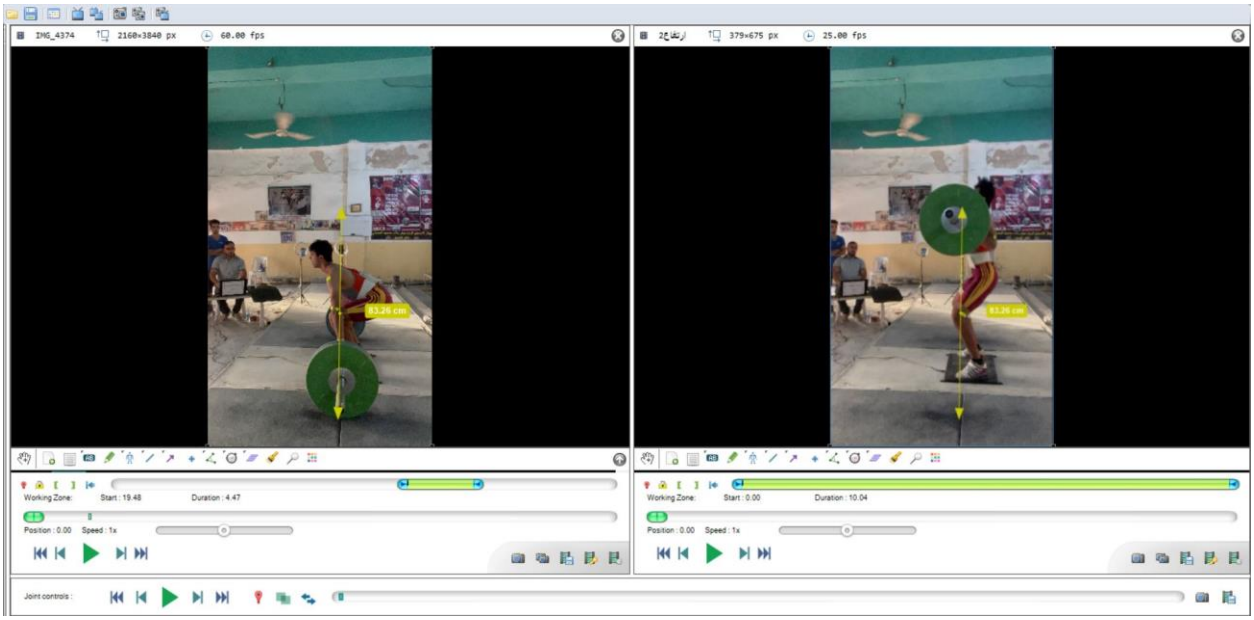
4_ شبكة المعلومات العالمية (internet)

5_ البرمجيات والتطبيقات المستعملة في الكمبيوتر والخاصة بالتحليل الحركي (kenovia)

3-3- تحديد متغيرات البحث

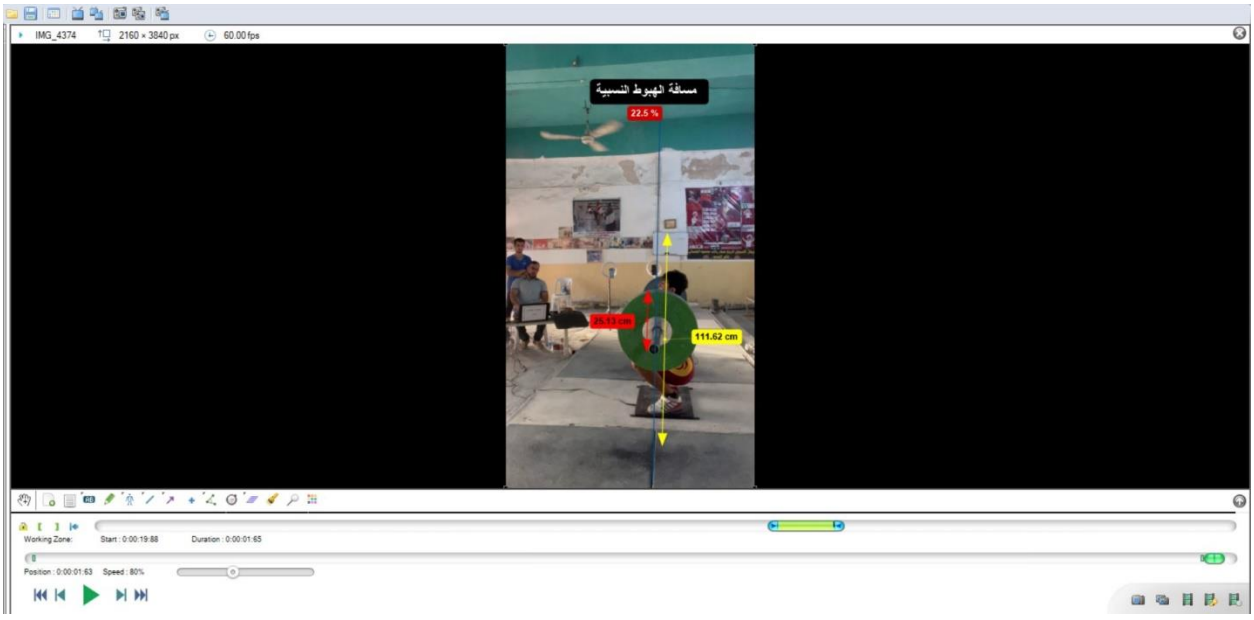
اولا- المتغيرات البايوميكانيكية

1. اقصى ارتفاع يصله الثقل: هي المسافة العمودية المقاسة من الأرض لغاية منتصف عمود الثقل عن اعلى نقطة يصلها الثقل في مرحلة الرفع الى الصدر والشكل (1) يوضح ذلك.



شكل (1) يوضح اعلى ارتفاع يصله الثقل

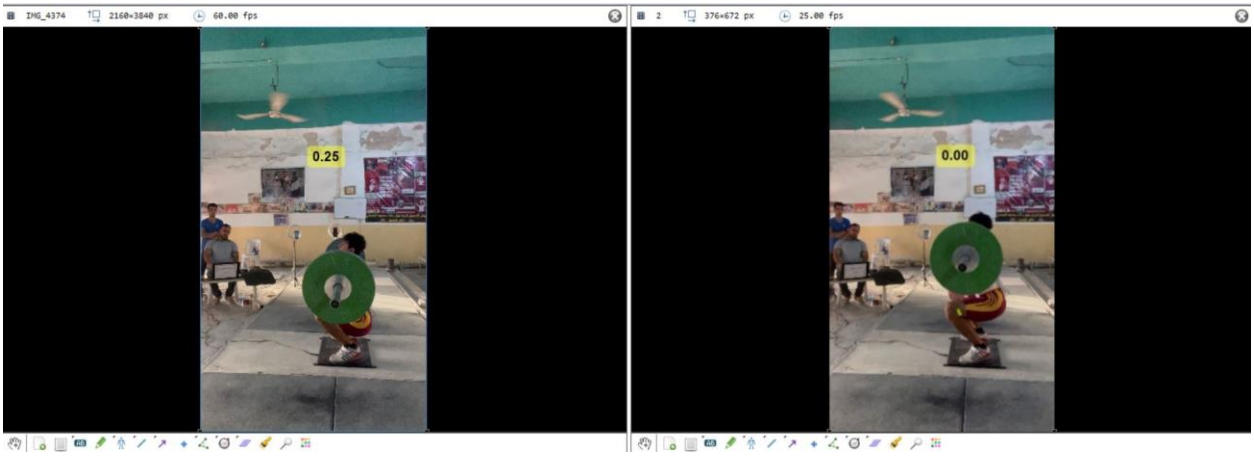
1- مسافة الهبوط النسبية1: قام الباحث بمشورة السيد المشرف باعتماد هذا المتغير الذي يمثل القيمة النسبية بين مسافة الهبوط الى المسافة الكلية التي يقطعها الثقل صعوداً مضروباً في 100%. والشكل (2) يوضح ذلك.



شكل (2) يوضح مسافة الهبوط النسبية

[1] Petrovic, I., Amiridis, I. G., Holobar, A., Trypidakis, G., Kellis, E., & Enoka, R. M. (2022). Leg Dominance Does Not Influence Maximal Force, Force Steadiness, or Motor Unit Discharge Characteristics. Medicine and science in sports and exercise, 54(8), 1278–1287. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002921

2- اعلى ضغط تحت القدمين
3- اعلى قوة تحت القدمين
4- فترة بقاء اعلى قوة
5- زمن الامتصاص: وهو زمن نزول الثقل على جسم الرباع بعد تثبيت الثقل على الكتفين ويقاس بوحدة الثانية. والشكل (3) يبين ذلك.



شكل (3) يوضح زمن الامتصاص

4- التجربة الاستطلاعية:

ان الغرض من اجراء التجربة الاستطلاعية هو من اجل تلافي الاخطاء والصعوبات والمعوقات اثناء اجراء التجربة الرئيسية وقام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية وبمساعدة فريق العمل المساعد على رباعين نادي المقدادية في يوم السبت (2022|6|16) الساعة (5) مساءاً. وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية هو تحقيق الاتي:

- للتأكد من سلامة الكاميرات ومنصة قياس القوة
- معرفة المكان المناسب لوضع الكاميرات للحصول على أفضل صورة وأفضل إضاءة في موقع التصوير
- حساب الوقت المستغرق لأكمال التجربة
- معرفة مدى جاهزية اللاعبين وفريق العمل المساعد.

5- اجراء التجربة

قام الباحثان بتاريخ 2022\6\17 بإجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث والمتمثلة بإجراءات التصوير لغرض التحليل البايوميكاني واختبار منصة القوة حيث اعتمد الباحثان أسلوب دراسة الحالة ولكل رباع على حدة وتم إعطاء كل رباع ثلاث محاولات لأغراض الفحص الاحصائي وبشدة 75% من اقصى انجاز له[1].

6- الوسائل الإحصائية:

تم الاستعانة بالحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لغرض معالجة نتائج البحث واعتمدت القوانين:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- قيمة الارتباط (بيرسون)
- النسبة المئوية

7- نتائج البحث

بعد اجراء المعالجات الإحصائية كانت النتائج كالاتي

جدول (2) يبين متوسط قيم المتغيرات لعينة البحث

الرباع	المتغيرات					
	زمن الامتصاص	اعلى ارتفاع	مسافة الهبوط النسبية	اعلى ضغط تحت القدمين	اعلى قوة تحت القدمين	فترة بقاء اعلى قوة
الأول	0.23	62	18	1940	253	0.02
الثاني	0.24	65	12	1829	263	0.03
الثالث	0.25	58	18	1932	237	0.109
الرابع	0.37	71	16	1919	312	0.06
الخامس	0.31	69	21	1986	309	0.03

جدول (3) يبين معامل الارتباط بين متغيرات البحث قيد الدراسة

		اقصى ارتفاع	مسافة الهبوط النسبية	اقصى قوة	اقصى ضغط	فترة بقاء اقصى قوة	زمن الامتصاص
اقصى ارتفاع	Pearson Correlation	1	-.936**	.782**	.754**	.144	-.188
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.001	.609	.502

[1]صفاء عبد الوهاب اسماعيل ، دراسة العلاقة بين بعض متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات و القياسات الجسمية و المتغيرات الميكانيكية وأثرها في مسار الثقل في الرفعات الاولمبية للرباعين بأعمار (18-20) سنة ،أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد / جمهورية العراق. 2012.

مسافة الهبوط النسبية	Pearson Correlation	-.936**	1	-.748**	-.698**	-.388	-.051
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.004	.152	.857
اقصى قوة	Pearson Correlation	.782**	-.748**	1	.969**	.464	.297
	Sig. (2-tailed)	.001	.001		.000	.081	.283
اقصى ضغط	Pearson Correlation	.754**	-.698**	.969**	1	.406	.257
	Sig. (2-tailed)	.001	.004	.000		.133	.356
فترة بقاء اقصى قوة	Pearson Correlation	.144	-.388	.464	.406	1	.914**
	Sig. (2-tailed)	.609	.152	.081	.133		.000
زمن الامتصاص	Pearson Correlation	-.188	-.051	.297	.257	.914**	1
	Sig. (2-tailed)	.502	.857	.283	.356	.000	

من خلال ما تم عرضه في الجداول أعلاه يتبين لنا ان قيم متغيرات البحث جاءت بمستويات متباينة ولكل رباع بشكل خاص عن غيره ويجد الباحثان ان عملية الدراسة بشكل تفصيلي على مستوى تجزئة الحركة او المهارة يعود بشكل إيجابي في تشخيص نقاط القوة والضعف[1]. حيث ان عملية التحليل الحركي المعتمدة على وسائل تتبع لنقاط او أجزاء الجسم تتيح للمختص في وضع حلول ناجعة للأخطاء ان وجدت[2]. ويفسر الباحثان نتيجة الارتباط المعنوي بين متغير زمن الامتصاص وزمن بقاء القوة القصوى الى ان كلا المتغيرين مرتبطين بشكل كبير بعملية السيطرة الحركية على مسار الثقل ومحاول كبح زخمه الخطي باتجاه الجاذبية وفي الحقيقة ان مقاومة عبء كبير يتطلب عاملين متغيرين أولهما قوة أكبر وثانيهما زمن مقاومة أطول[3]. وهنا نجد ان ومن الامتصاص كان مرتبطاً مع زمن بقاء القوة وهو مؤشر تقويمي للمدربين في مجال معالجة اخفاق طول مسافة النزول او الاستغراق أكثر من اللازم في مرحلة الجلوس تحت الثقل.

الاستنتاجات والتوصيات:

وجد الباحثان ان ظهور القوة القصوى في مرحلة استقبال الثقل المثبت على الكتفين يعد مؤشراً ايجابياً لمستوى الثقل المرفوع وصعوبته. فضلا عن اعتماده كمؤشر تدريبي في تحسن مستوى مقاومة الثقل المرفوع رقمياً. كما ان استهلاك وقت هبوط أطول يعود بشكل سلبي على مستوى الإنجاز بشكل عام كونه

[1] Abdulwahaab Ismaeel, S., Kadhim Al-Jorani, A., & Sheboot Al-Sudani, A. (2020). Rationing Training Load according to the Nature of the Prevailing Muscular Work and its Effect on the Functional adaptation, Specific Strength and Snatch Achievement for Weightlifters at (14-16 year-old). *Asian Exercise and Sport Science Journal*, *5*(1), 6-19. https://doi.org/10.30472/aesj.v5i1.187

[2] Fenjan, F. H., Ismaeel, S. A., & Ahmed, A. M. (2020). Special exercises using the strength training balanced rate according to some kinematic variables and their impact in the muscular balance and pull young weightlifters. *Int J Psychosoc Rehabil*, *24*(10), 3430-5.

[3] م.د .غزوان فيصل غازي العباسي. (2020). تأثير تمرينات خاصة وفق الدفع اللحظي لتطوير مؤشر دقة التصويب من منطقة الزاوية للاعبي كرة اليد المتقدمين .مجلة علوم الرياضة6/45/https://doi.org/10.26400/sp , 12(45), 67 –.

يستهلك قوة اكبر لمدة أطول. ويوصي الباحثان الى ضرورة اعتماد المؤشرات الزمنية كدلالات تدريبية وتقويمية، ويمكن اعتبارها مقومات علمية حديثة في تفسير نتائج جديدة. كما ان تتبع اثر انتقال القوة تحت قدم الرباع يمكن ان تعطي تفسيراً عن تغير مسار الثقل في مرحلة الهبوط والتثبيت.

المصادر والمراجع

[1]صفاء عبد الوهاب اسماعيل ، دراسة العلاقة بين بعض متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات و القياسات الجسمية و المتغيرات الميكانيكية وأثرها في مسار الثقل في الرفعات الاولمبية للرباعين بأعمار (18-20) سنة ،أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد / جمهورية العراق. 2012.

[1]م.د .غزوان فيصل غازي العباسي. (2020). تأثير تمرينات خاصة وفق الدفع اللحظي لتطوير مؤشر دقة التصويب من منطقة الزاوية للاعبي كرة اليد المتقدمين .مجلة علوم الرياضة .– 67 ,(45)12 , https://doi.org/10.26400/sp/45/6

[1]م.د صفاء عبدالوهاب اسماعيل & ,طالب الماجستير محمد جعفر. (2015). الشغل الافقي وعلاقته بدقة التصويب البعيد بالقفز في كره السلة .مجلة علوم الرياضة .120–110 ,(20)7 , https://doi.org/10.26400/sp/20/10

[1]م.م صفاء عبدالوهاب اسماعيل. (2012). علاقة بعض القياسات الجسمية بالقوس الخطافي لرفعة الخطف في رفع الاثقال .مجلة علوم الرياضةhttps://doi.org/10.26400/sp/10/9302.–286 ,(3)4 ,

[1] Abdulwahaab Ismaeel, S., Kadhim Al-Jorani, A., & Sheboot Al-Sudani, A. (2020). Rationing Training Load according to the Nature of the Prevailing Muscular Work and its Effect on the Functional adaptation, Specific Strength and Snatch Achievement for Weightlifters at (14-16 year-old). *Asian Exercise and Sport Science Journal*, *5*(1), 6-19. https://doi.org/10.30472/aesj.v5i1.187

[1] Fenjan, F. H., Ismaeel, S. A., & Ahmed, A. M. (2020). Special exercises using the strength training balanced rate according to some kinematic variables and their impact in the muscular balance and pull young weightlifters. *Int J Psychosoc Rehabil*, *24*(10), 3430-5.

[1] Petrovic, I., Amiridis, I. G., Holobar, A., Trypidakis, G., Kellis, E., & Enoka, R. M. (2022). Leg Dominance Does Not Influence Maximal Force, Force Steadiness, or Motor Unit Discharge Characteristics. Medicine and science in sports and exercise, 54(8), 1278–1287. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002921