تاريخ استلام البحث 6 كانون الأول 2024

Absorptive Strength and Its Relationship to Pulling Strength in the Snatch Lift for Advanced Weightlifters

M.M. Haider Aziz

M.M. Mohammed Jaafar

Prof. Dr. Safaa Abdulwahab Ismail

Abstract

The study aimed to identify the values of absorption force on the right and left sides in relation to snatch force during the final phase of the snatch lift. This phase reflects the appropriate braking force required to counteract the gravitational pull on the descending weight and can provide significant insights into the coordinated and technical performance level of weightlifters. The researchers employed a descriptive methodology using correlational techniques, selecting a purposive sample of six advanced weightlifters from the Iraqi national team, representing 75% of the original population. Upon completing the tests, appropriate statistical analyses were conducted, and the results were presented, analyzed, and discussed. The study concluded that differences in the force exerted on both sides of the body did not significantly impact the values of absorption force. Additionally, the absorption force correlated objectively with the load imposed on the lifter. The researchers recommended implementing training programs designed to enhance balance between the two sides and improve technical performance. These findings can be applied to optimize training programs by focusing on muscular balance techniques and developing dynamic strength for both sides.

keywords: Snatch Pull Force, Absorption Force, Weightlifting.

قوة الامتصاص وعلاقتها بقوة الانتزاع في رفعة الخطف لرافعي الاثقال المتقدمين

م.م حيدر عزيز

م.م محمد جعفر

أ.د صفاء عبدالوهاب اسماعيل

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة قيم قوة الامتصاص لجانبي الجسم (اليمين واليسار) أثناء تنفيذ قوة الانتزاع في المرحلة النهائية من رفعة الخطف، بالإضافة إلى تحليل العلاقة بين قوة الامتصاص لكل جانب وقوة الانتزاع في هذه المرحلة الحاسمة. تمثل هذه المرحلة مؤشرًا دقيقًا على قدرة الرباع على تحقيق عملية الكبح الملائم لمقاومة القوة الناتجة عن الجاذبية الأرضية أثناء هبوط الثقل، مما يعكس تكامل الأداء الفني ومدى ترابط الجهد الحركي بين جانبي الجسم.

اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية، نظرًا لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه. وقد تم اختيار عينة البحث عمديًا، حيث شملت لاعبي المنتخب الوطني العراقي لرفع الأثقال من فئة المتقدمين، وبلغ عددهم ستة رباعين، وهو ما يمثل نسبة 75% من المجتمع الأصلي للبحث. بعد إجراء الاختبارات اللازمة، تم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية ملائمة للوصول إلى النتائج المطلوبة. وتضمنت أبرز النتائج أن الفروق في القوة المسلطة بين جانبي الجسم لم تؤثر بشكل كبير على قوة الامتصاص الكلية، وأن قوة الامتصاص كانت تتناسب موضوعيًا مع العبء الملقى على الرباع. أوصى الباحثون بضرورة تصميم برامج تدريبية تستهدف تعزيز التوازن العضلي بين الجانبين وتحسين التكنيك الحركي. كما أكدت النتائج على أهمية هذه البرامج في تحسين الأداء الفني للرباعين من خلال التركيز على التوازن الديناميكي وتطوير القوة الموجهة لكلا الجانبين.

الكلمات المفتاحية: قوة الانتزاع, قوة الامتصاص, رفع الاثقال.

1- التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة البحث واهميته :

تعد رياضة رفع الأثقال من الألعاب الرياضية التي شهدت في السنوات الأخيرة اهتمامًا كبيرًا نظرًا لتحقيقها إنجازات وأرقامًا قياسية على المستويات الدولية والأولمبية. هذا التطور الملحوظ دفع الباحثين إلى دراسة مختلف جوانب هذه الرياضة من النواحي التدريبية، الفسيولوجية، الميكانيكية، والنفسية، وذلك باستخدام أسس البحث العلمي الحديثة والتقنيات المتقدمة التي توضح تفاصيل الأداء، والتي قد يصعب متابعتها مباشرة من قبل المدرب أو اللاعب نظرًا لسرعة الأداء في هذه الرياضة (جاسم،2023).

تتميز رياضة رفع الأثقال بكونها واحدة من الألعاب الأولمبية ذات الطابع التنافسي العالي، حيث تتكون من رفعتين أساسيتين هما الخطف والنتر، ولكل منهما متطلبات بدنية وحركية ومهارية مميزة. ويشير التطور المستمر في هذه الرياضة إلى تحقيق إنجازات متواصلة تعكس اهتمام الباحثين بمتابعة أحدث التقنيات والأساليب لتحسين الأداء (إسماعيل وآخرون، 2011). وتعتبر القوة البدنية بمختلف أشكالها أحد المكونات الأساسية التي تساهم بشكل مباشر في تحقيق الأداء العالي في هذه الرياضة.

يرتبط التطور الحاصل في رياضة رفع الأثقال بشمولية التركيز على تطوير قدرات الرباعين، خاصة العضلات وما تمتلكه من مؤهلات وظيفية. بالإضافة إلى ذلك، فإن دراسة القوة المسلطة على طرفي الجسم (التناظرية) تُعد من المؤشرات المهمة التي تُظهر عمل جانبي الجسم ودورهما في تحقيق المحصلة النهائية للقوة المسلطة خلال رفع الثقل (جبار وآخرون،2024).

ويبرز هنا دور علم البايوميكانيك كأحد العلوم المتخصصة في دراسة الحركة، حيث يُعنى بتحليل الأداء الحركي، تحديد مظاهر الضعف، معالجة الأخطاء الميكانيكية، ودراسة الأسباب والشروط المتعلقة بالأداء. باستخدام التقنيات الحديثة، يمكن تحليل نقاط القوة وتعزيزها، بالإضافة إلى دراسة الأخطاء الفنية التي قد تكون سببًا رئيسيًا في تثبيط تطور مستوى الرباع على الرغم من التدريب المستمر. ومن خلال التحليل الحركي يمكن تقييم مدى نجاح المناهج التدريبية ومدى كفاءتها في تحقيق المستوى المطلوب، مما يجعله أحد أكثر أدوات التقييم دقة وموضوعية (إسماعيل، بدون تاريخ).

وتتجلى اهمية هذه الدراسة في الاعتماد على وسائل وأدوات قياس حديثة لقياس متغيرات جديدة أو تحسين دقة القياسات السابقة باستخدام أجهزة أكثر تطورًا وكفاءة (إسماعيل وآخرون، 2015). في طبيعة رياضة رفع الأثقال، يُسلط الرباع قوة على الأرض للاستفادة من ردود الأفعال الميكانيكية الناتجة،

حيث تُفسر هذه القوة على أنها المحصلة النهائية للعملية الحركية. ويتطلب أداء الرفعات (الخطف) تحقيق تناغم بين القوى الناتجة عن جانبي الجسم، مما يؤدي إلى تشكيل مسار الحركة النهائي للثقل، الذي يتأثر أيضًا بقياسات المفاصل التشريحية للجسم (إسماعيل وفنجان،2020).

1-2 مشكلة البحث : غالبا الرباعين يعانون من فشل الرفعة بعد اتمام الجزء الاول بشكل صحيح لكن عملية فشل الرفعة يكون في المراحل الختامية او في مرحلة التثبيت حصرا اي عند جلوس الرباع تحت الثقل حيث ارتا الباحث ان يبحث او يوجد اسباب هذه الاخفاقات في المراحل الختامية من الرفعة ومن خلال مشاهدته البسيطة ان هناك عدم القدرة على التثبيت في نهاية الرفعة مما جعل الفكرة تنبع من حاجة الفعالية الى ايجاد اسباب عدم نجاح عدم تثبيت الرباع للرفعة في المرحلة الاخيرة في رفعة الخطف.

1-3 اهداف البحث :

1- التعرف علي القيم الرقمية لقوة الامتصاص وقوة الانتزاع لرفعه الخطف .

2- التعرف على العلاقة بين قوة الامتصاص وقوة الانتزاع في رفعه الخطف .

1-4 فروض البحث :

1- هناك علاقة ذات دلاله احصائية بين قوة الامتصاص وقوة الانتزاع في اثناء اداء رفعه الخطف .

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : عينة من لاعبي المنتخب الوطني لرفع الاثقال المتقدمين والبالغ عددهم (8) رباعين

1-5-2 المجال الزماني : 9 /9/ 2023 ولغاية 21 / 6 / 2024

1-5-3 المجال المكاني : قاعة التأميم المغلقة التابعة للاتحاد المركزي العراقي لرفع الاثقال / بغداد

الباب الثالث

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة البحث .

2-2 مجتمع البحث وعينته

اختار الباحثون عينة بحثه بالطريقة العمدية وهم (6) رباعين من رافعي الاثقال المنتخب الوطني فئة المتقدمين من مجتمع الاصل والبالغ عددهم (8) رباعين ، وبهذا بلغت النسبة المئوية للعينة (75%) من مجتمع البحث الاصلي(Nema & Ismaeel,2022) .

2-3 الوسائل جمع المعلومات والادوات والاجهزة المساعدة :

2-3-1 الوسائل جمع المعلومات.

المصادر والمراجع العلمية .

استمارة تفريغ البيانات .

الملاحظة والتجريب

الاختبارات والقياس

فريق العمل المساعد

تطبيقات التحليل الفديوي والمعالجات الاحصائية

2-3-2 الاجهزة والادوات المساعدة .

منصة القوة force plateform ملحقاتها تحتوي على اربع حساسات تعمل بفولتية (180 – 220) فولت مع منظم للفولتية مزودة ببرنامج logger pro 3.4.2 ماليزية المنشأ ابعادها 90 × 120 سم مع مزود قدرة كهربائية خارجي UBS

اجزاء المنصة :

- ✓ حساسات الوزن
- ✓ جامع الاشارة
- ✓ قارئ الاشارات ومعالجتها
- ✓ منصة قياس قوة الامتصاص
- ✓ أسلاك التوصيل لنقل البيانات

مجهز القدرة الكهربائية

- كآمرات سريعة عدد 2 نوع Canon ياباني المنشأ بسرعة 120 ص/ثا
- كاميرا رقمية نوع Casio صيني المنشأ بسرعة 25 ص/ثا

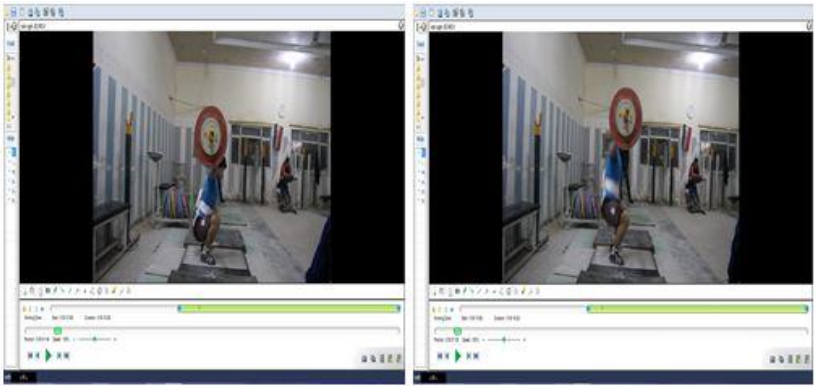
- حاملات آلة تصوير عدد 3
- اوزان مختلفة
- عمود ثقل للرجال مع اقفال (اولمبي)
- حاسوب نوع Dell صيني المنشأ بنظام تشغيل Win7
- أشرطة لاصقة فسفورية

2-4 اجراءات البحث :

تضمنت اجراءات البحث الميدانية تحديد نوع الرفعة وتحديد المراحل التي يمر بها الثقل خلال اداء الرفعة(Safaa Abdulwahab Ismaeel et al., n.d.) ، فضلا عن تحديد القوة على جانبي الجسم يمين ويسار للثقل والرباع والقياسات الخاصة بها من خلال منصة قياس القوة والتصوير الفديوي وتحليل المحاولات والتجارب الاستطلاعية فضلا عن اجراءات التجربة الرئيسية.(Journal et al.,2020)

2-4-1 تحديد متغيرات المرحلة الاخيرة لرفعة الخطف

- **المرحلة الاخيرة او ما تسمى بالمرحلة الرابعة** : تبدأ من لحظة الاستناد بالتثبيت مروراً بمرحلة الامتصاص لغاية التثبيت في القرفصاء. كما موضح بالشكل (Hikmat Salman Lect Turki Hilal (1) Kadhim & Abdel Wahab Ismail Alaa Khalaf Haider, 2023)



الشكل (1) يوضح المرحلة الاخيرة لرفعة الخطف

2-4-2 تحديد القوة على جانبي الجسم

من خلال استخدام منصة القوة والتي من مميزاتها انها تقيس مقدار قوة الامتصاص لكل قدم وهي معبرة عن مقدار القوة لجانب من الجسم سيتم التعامل مع القيمة الرقمية المسجلة لكل جهة باعتبارها مقدار لقوة جانبية للجسم خلال المدة الزمنية لمراحل الرفعة(Králová et al.,2020) . والتي تظهر

بشكل واضح من خلال بيانات تسجل بتطبيق على جهاز الحاسوب المرتبط بالمنصة الخاصة بقياس القوة(Kipp et al., 2012) .

2-5 التجربة الاستطلاعية

قام الباحثون وبمساعدة فريق العمل بأجراء التجربة الاستطلاعية بعد الاتفاق على نوع المنصة المراد استخدامها force plat form (S. Ismaeel et al., 2015)وقام بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية عليها وقد اجريت التجربة بكامل ملحقات الادوات والكامرات عدد (3) في جامعة ديالى / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة على احد لاعبي منتخب الكلية برفع الاثقال في يوم الاحد الموافق 3 / 1 /2024 في الساعة العاشرة صباحاً ، حيث تم تثبيت القياسات والابعاد لمواقع الكامرات وارتفاعاتها وابعاد عدسة الكامرة عن مكان المنصة وللرباع لغرض العمل بها عند اجراء التجربة الرئيسية ، وللمحافظة على الارتفاع بشكل مستوي تم وضع مساند خشبية على جانبي المنصة الغرض منها المحافظة على الارتفاع ضمن حدود ارتفاع منصة التدريب.

2-6 اجراءات التجربة الرئيسة

قام الباحثون وبمساعدة فريق العمل بإجراءات التجربة الرئيسية من قياس لمتغيرات البحث البيوميكانيكية من خلال التصوير الفديوي ومتغيرات منصة قياس القوة force plat form على عينة من لاعبي المنتخب الوطني لرفع الاثقال وبعدد (6) رباعين ، في تمام الساعة الرابعة عصراً يوم الاحد المصادف 17/ 1/ 2016 في قاعة التأميم / المركز الرئيسي لتدريبات المنتخب الوطني بمحافظة بغداد وانتهى الاختبار في تمام الساعة الثامنة مساء ، حيث ابتدأ الاختبار بعد اجراء الاحماء بصورة تدريجية وتم اعطاء ثلاث محاولات لكل رباع و بشدة 75% من الشدة القصوى مع منحهم فترات راحة كافية بين المحاولات لاستعادة الشفاء التام ، وقد تم تهيئة مكان التجربة مسبقاً من حيث التجهيز والادوات ومصدر الاضاءة ، اضافة الى التعريف بالية تنفيذ التجربة للمختبرين وضمان سير اداء الرفعات بدون معوقات ، وعمد الباحثون في إجراءات بحثهم استنادا الى معطيات اجهزة وادوات تساعد في الوصول الى نتائج رقمية حقيقية ، وبعد تسجيل بيانات اللاعبين من طول وعمر زمني وعدد محاولات في استمارة تفريغ البيانات اعدت لهذا الغرض ، وقد استخدم الباحثون ارقام اللاعبين فضلا عن التسلسل في الاستمارة نفسها عن العينة لغرض المعرفة والدلالة للرباعين عند تحليل الاداء لقياس المتغيرات ، وقد تم تصوير

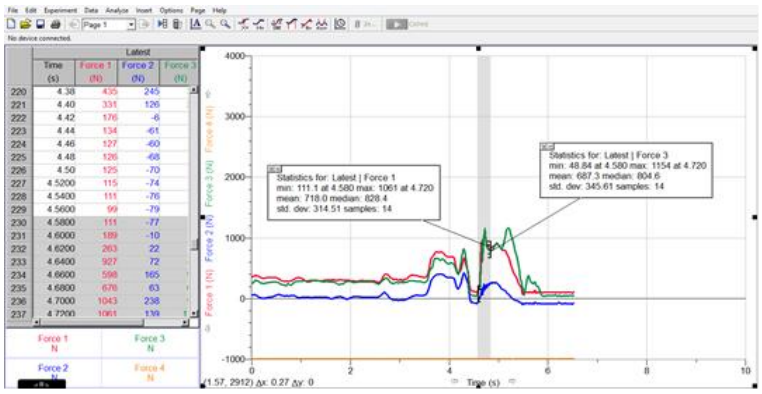
الاداء باستخدام منصة القوة للتعرف على مقدار القوة المسلطة من كلتا القدمين والتي تعبر عن مقدار القوة لكل طرف (على جانب الجسم) .

وتتجه فكرة البحث الى المقارنة بين الرباعين حسب مبدأ القوة النسبية تلافياً للفروق في الكتل الوزنية للرباعين, كذلك محاولة في متابعة مسار انتقال القوة من خلال دالة القوة – زمن والمعرف عنها بظهور القوة خلال المسار الزمني لأداء الرفعة ، بالإضافة الى استخدام التحليل البيوميكانيكي الفيديوي باستخدام الكامرات للوقوف على متغيرات الثقل البيوميكانيكية خلال مراحل اداء الرفعة.

2- 7 اجراءات استخراج البيانات والحليل .

2-7-1 اجراءات تسجيل القوة عن طريق المنصة .

من خلال استخدام منصة القوة نوع force platform تم استخراج دالة القوة – الزمن وخلال المرحلة المستهدفة وكما مبين بالشكل التالي .



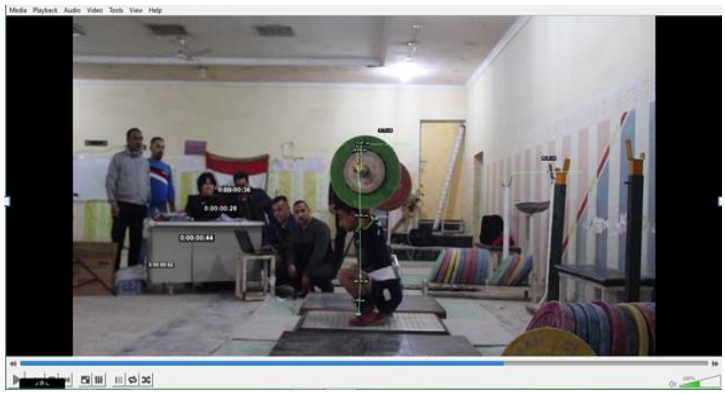
الشكل (2)

يوضح دالة القوة زمن خلال المرحلة الاخيرة المرحلة الرابعة

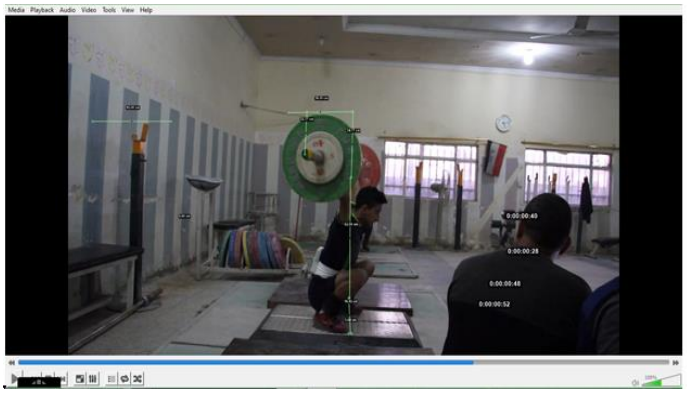
2-7-2 اجراءات التحليل البيوميكانيكي

من خلال استخدام تطبيقات برنامج التحليل الحركي kinovea قام الباحثون وبالاستناد الى الدراسات النظرية السابقة والبحوث ذات الصلة الوصول الى نتائج التجربة وكالاتي:

- حيث تم استخراج متغير قوة الامتصاص كما مبين بالشكل التالي :



الشكل (4) يوضح كيفية استخراج قوة الامتصاص خلال المرحلة الاخيرة لجهة اليسار



الشكل (5) يوضح كيفية استخراج قوة الامتصاص خلال المرحلة الاخيرة لجهة اليمين

2- 8 الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحثون الوسائل الاحصائية spss الملائمة لمعالجة البيانات .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض النتائج وتحليلها

3-1-1عرض تحليل نتائج مسافة الهبوط لرفعة الخطف لجهتي اليمين واليسار

جدول (1)

وصف احصائي لمتغير البحث البيوميكانيكي لرفعة الخطف لجهتي اليمين واليسار للمرحلة الاخيرة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اعلى قيمة	اقل قيمة	الالتواء
قوة الامتصاص	3452	136	3652	3249	0.509
القوة يمين	2378.2	576.03	3510	1650	0.593
القوة يسار	2645.1	335.8	3340	2096	0.084

3-2 عرض وتحليل مناقشة معامل الارتباط بين متغير البحث البيوميكانيكي بالقوة المسلطة لجهتي اليمين واليسار

جدول (2)

يبين معامل الارتباط ومستوى الخطأ لمتغير البحث البيوميكانيكي بقوة الامتصاص لجهتي اليمين واليسار للمرحلة النهائية

المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	الدلالة
القوة يمين	0.837	0.032	معنوي
القوة يسار	0.563	0.124	غير معنوي

* معنوي عند مستوى خطأ (0.05) اذا كان مستوى الخطأ اصغر او يساوي (0.05)

مناقشة النتائج:

من خلال النتائج الواردة في الجداول (1) و (2) يتبين للباحثين ان مقادير قوة الانتزاع على جانبي الجسم كانت مختلفة بين الرباعين بشكل نسبي وداخل الرباع نفسه كذلك. تعتمد مناقشة النتائج على تفسير وتحليل البيانات المقدمة في الجداول (1) و(2)، وتوضيح الدلالات التي تبرزها هذه النتائج مع الإشارة إلى أسبابها ومقارنة النتائج بالدراسات السابقة ذات الصلة (safaa A. Ismaeel, 2015). فيما يخص قوة الامتصاص لرفعة الخطف فأنه ومن خلال الجدول (1)، يتضح أن متوسط قوة الامتصاص بلغ (3452) نيوتن مع انحراف معياري (136). يُظهر هذا التباين قيمًا متقاربة، مما يعكس اتساقًا نسبيًا في أداء عينة البحث. (ماهر عبداللطيف عارف، 2012). أعلى قيمة مسجلة كانت (3652) نيوتن، مما يشير إلى قدرة بعض الرباعين على امتصاص قوة هبوط الثقل بشكل فعال، وهو ما

يُمكن أن يعزى إلى خبرتهم أو تكيفهم التدريبي (اسماعيل et al., 2011). من جهة أخرى، القيمة الأقل كانت (3249) نيوتن، مما يعكس تباينًا في القدرة بين الرباعين. اما ما جاء بخصوص القوة على جانبي الجسم (يمين ويسار) أظهرت النتائج أن متوسط القوة المسلطة على الجانب الأيمن بلغ (2378.2) نيوتن بانحراف معياري (576.03)، بينما بلغ متوسط القوة على الجانب الأيسر (2645.1) نيوتن مع انحراف معياري أقل (335.8).

يشير هذا إلى اختلاف في توزيع القوة بين جانبي الجسم، مما قد يكون نتيجة لعوامل مثل التناظر الجسدي، التكنيك الفني المستخدم، أو الاختلافات الفردية بين اللاعبين(Rice et al., 2024). القيم المسجلة تُظهر أن الجانب الأيسر أكثر استقرارًا، بينما يعاني الجانب الأيمن من تفاوت أكبر في الأداء(Knebel et al., 2024).

بقي ان نبين ان معامل الارتباط بين القوة المسلطة وقوة الامتصاص وفقًا للجدول (2)، فإن معامل الارتباط بين القوة المسلطة على الجانب الأيمن وقوة الامتصاص كان معنويًا (0.837) بمستوى خطأ (0.032). وهذا يعكس علاقة قوية بين الأداء الجيد على الجانب الأيمن وقدرة الرباعين على امتصاص قوة الهبوط(Jackson et al.,2019). أما على الجانب الأيسر، فلم يكن معامل الارتباط معنويًا (0.563) بمستوى خطأ (0.124)، مما يشير إلى ضعف العلاقة بين المتغيرين في هذه الحالة.

ويرى الباحثون ان مقارنة النتائج بالدراسات السابقة هذه النتائج تتفق مع الأبحاث التي أشارت إلى أن التناظر الجسدي والقدرة على التحكم في القوة من الجانبين يُعتبران من العوامل المؤثرة في تحسين الأداء في رفع الأثقال(Clancy et al., 2005). كما أن الاختلافات المسجلة في توزيع القوة على الجانبين تدعم الدراسات التي تناولت أهمية التوازن العضلي والتقني في تعزيز الكفاءة الحركية وتقليل الإصابات(Puspitaningtyas et al.,2021). ويمكن ان يكون تفسير النتائج وعوامل مؤثرة في الاختلافات في القوة بين الجانبين قد تكون ناتجة عن عوامل بيوميكانيكية، مثل التفاوت في بنية العضلات أو الأسلوب الفني المستخدم. فضلاً عن ان التدريب غير المتوازن أو ضعف أحد الأطراف قد يؤدي أيضًا إلى هذا التفاوت(Ettema & Huijing, 1994).

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1الاستنتاجات:

- هناك توافق واضح بين قوة الانتزاع وبين قوة الامتصاص الظاهرة لدى عينة البحث.
- القوة البدنية العالية المتمثلة برفع اعلى وزن ممكن تعطي انعكاس كبير في السيرطة على الثقل في حالة اتزان قوة.
- الاختلاف بالقوة المسلطة من جانبي الجسم لم تؤثر بشكل كبير على مقادير قوة الامتصاص.
- قوة الامتصاص تتناسب بشكل موضوعي مع العبء الواقع على الرباع.

4-2 التوصيات:

- يوصي الباحثون باستخدام برامج تدريب تستهدف تعزيز التوازن بين الجانبين وتحسين التكنيك الحركي.
- يمكن تطبيق هذه النتائج لتحسين البرامج التدريبية للرباعين من خلال التركيز على تقنيات التوازن العضلي، وتطوير القوة الديناميكية لكلا الجانبين.
- بالامكان استخدام أجهزة متطورة مثل منصات القوة لتحليل أداء الرباعين وتحديد نقاط الضعف بشكل دقيق.

المصادر :

1. Clancy, E. A., Farina, D., & Merletti, R. (2005). Cross-comparison of time- and frequency-domain methods for monitoring the myoelectric signal during a cyclic, force-varying, fatiguing hand-grip task. Journal of Electromyography and Kinesiology, 15(3), 256–265. https://doi.org/10.1016/J.JELEKIN.2004.11.002
2. Ettema, G. J. C., & Huijing, P. A. (1994). Skeletal muscle stiffness in static and dynamic contractions. Journal of Biomechanics, 27(11), 1361–1368. https://doi.org/10.1016/0021-9290(94)90045-0
3. Hikmat Salman Lect Turki Hilal Kadhim, S., & Abdel Wahab Ismail Alaa Khalaf Haider, S. (2023). THE EFFECT OF SPECIFIC EXERCISES ACCORDING TO THE PLAYING AREAS IN DEVELOPING THE SKILLFUL AND TACTICAL PERFORMANCE OF THE PASSING SKILL IN FUTSAL. In International Journal of Central (Vol. 19, Issue 1).
4. Hikmat Salman Lect Turki Hilal Kadhim, S., & Abdel Wahab Ismail Alaa Khalaf Haider, S. (2023). THE EFFECT OF SPECIFIC EXERCISES ACCORDING TO THE PLAYING AREAS IN DEVELOPING THE SKILLFUL AND TACTICAL PERFORMANCE OF THE PASSING SKILL IN FUTSAL. In International Journal of Central (Vol. 19, Issue 1).
5. Ismaeel, S. A. (n.d.). الدولي الثامن لتكنولوجيا الرياضة الذي اقامه مجلة االوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة الرياضة للمدة من العربي لعلوم علمي جمع ال الم عدد خاص بالمؤتمر العلمي The effect of special exercises in learning some basic skills in volleyball and some biomechanical variables according to magnetic resonance measurements of the upper limbs.
6. Ismaeel, S. A., & fenjan, falih. (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. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(1), 7612–7617.
7. Ismaeel, S., Abdulwahab Ismaeel, S., Habib Kaddouri, R., & Ali Hassan, A. (2015). AN ANALYTICAL STUDY OF SOME KENMATICAL VARIABLES AND SUMMIT OF ELECTRICAL ACTIVITY OF THE STRIKING ARM MUSCLES OF THE STRAIGHT

TRANSMISSION IN TENNIS. In The Swedish Journal of Scientific Research (Vol. 2). www.sjsr.se

8. Jackson, L. R., Purvis, J., & Brown, T. (2019). THE EFFECTS OF POSTURAL AND ANATOMICAL ALIGNMENT ON SPEED, POWER, AND ATHLETIC PERFORMANCE IN MALE COLLEGIATE ATHLETES: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. International Journal of Sports Physical Therapy, 14(4). https://doi.org/10.26603/ijspt20190623
9. Journal, I., Rehabilitation, P., Ismaeel, S. A., Fenjan, F. H., & Qadori, R. H. (2020). Biomechanical analysis of some variables and EMG of the muscles during the performance of the snatch lift in weightlifting. 24(05), 8234–8240.
10. Kipp, K., Redden, J., Sabick, M., & Harris, C. (2012). Kinematic and Kinetic Synergies of the Lower Extremities During the Pull in Olympic Weightlifting. Journal of Applied Biomechanics, 28(3), 271–278. https://doi.org/10.1123/jab.28.3.271
11. Kipp, K., Redden, J., Sabick, M., & Harris, C. (2012). Kinematic and Kinetic Synergies of the Lower Extremities During the Pull in Olympic Weightlifting. Journal of Applied Biomechanics, 28(3), 271–278. https://doi.org/10.1123/jab.28.3.271
12. Knebel, A., Daher, M., Singh, M., Fisher, L., Daniels, A. H., & Diebo, B. G. (2024). Sagittal Spinal Alignment Measurements and Evaluation: Historical Perspective. North American Spine Society Journal (NASSJ), 100519. https://doi.org/10.1016/j.xnsj.2024.100519
13. Králová, T., Gasior, J., Vanderka, M., Cacek, J., Vencúrik, T., Bokůvka, D., & Hammerová, T. (2020). CORRELATION ANALYSIS OF OLYMPIC-STYLE WEIGHTLIFTING EXERCISES AND VERTICAL JUMPS. Studia Sportiva, 13(2). https://doi.org/10.5817/sts2019-2-3
14. Králová, T., Gasior, J., Vanderka, M., Cacek, J., Vencúrik, T., Bokůvka, D., & Hammerová, T. (2020). CORRELATION ANALYSIS OF OLYMPIC-STYLE WEIGHTLIFTING EXERCISES AND VERTICAL JUMPS. Studia Sportiva, 13(2). https://doi.org/10.5817/sts2019-2-3
15. Nema, N. S., & Ismaeel, S. A. (2022). THE EFFECT OF SPECIAL EXERCISES IN LEARNING SOME BASIC SKILLS IN VOLLEYBALL AND SOME BIOMECHANICAL VARIABLES ACCORDING TO MAGNETIC RESONANCE MEASUREMENTS OF

THE UPPER LIMBS. Revista Iberoamericana de Psicologia Del Ejercicio y El Deporte, 17(3), 143–145.

16. Nema, N. S., & Ismaeel, S. A. (2022). THE EFFECT OF SPECIAL EXERCISES IN LEARNING SOME BASIC SKILLS IN VOLLEYBALL AND SOME BIOMECHANICAL VARIABLES ACCORDING TO MAGNETIC RESONANCE MEASUREMENTS OF THE UPPER LIMBS. Revista Iberoamericana de Psicologia Del Ejercicio y El Deporte, 17(3), 143–145.
17. Puspitaningtyas, E., Putri, E. F. N., Umrotul, & Sutopo. (2021). Analysis of high school students' mastery in light wave theory using structured inquiry learning assisted by a virtual laboratory. Revista Mexicana de Fisica E, 18(1). https://doi.org/10.31349/REVMEXFISE.18.10
18. Rice, P. E., Nishikawa, K., & Nimphius, S. (2024). Strength and power capabilities predict weighted parameter ranking of saut de chat leaping performance in dancers. Sports Biomechanics, 23(9), 1176–1192. https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1933580
19. Safaa Abdulwahab Ismaeel, A., Falih Hashim Fenjan, A., & Rafid Habib Qadori, L. (n.d.). Biomechanical analysis of some variables and EMG of the muscles during the performance of the snatch lift in weightlifting. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24, 2020.
20. Safaa Abdulwahab Ismaeel, A., Falih Hashim Fenjan, A., & Rafid Habib Qadori, L. (n.d.). Biomechanical analysis of some variables and EMG of the muscles during the performance of the snatch lift in weightlifting. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24, 2020.
21. اسماعيل, ص. ع., هادي, ع. ا., & أبراهيم, ع. ش. (2011). دراسة مقارنة بدلالة النشاط الكهربائي (EMG) للعضلات الفخذيةبين شكلين من تمارين ثني الركبتين. Al.Qadisiya Journal for the Sciences of Physical Education, 11(2), 18–28. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية.
22. اسماعيل, ص. ع., هادي, ع. ا., & أبراهيم, ع. ش. (2011). دراسة مقارنة بدلالة النشاط الكهربائي (EMG) للعضلات الفخذيةبين شكلين من تمارين ثني الركبتين. Al.Qadisiya Journal for the Sciences of Physical Education, 11(2), 18–28. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية.
23. جاسم, Prof. Dr. S. A. W. I.-M. S. J. أ. د. ص. ع. ا. إ.-م. ص. (2023). The Relationship Of Absorption Time In The Descent Phase With Some Biomechanical Variables

During The Weightlifting Of Young Weight Lifters علاقة زمن الامتصاص في مرحلة الهبوط ببعض المتغيرات البايوميكانيكة خلال رفعة النتر للرباعين الشباب. Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research 3 ,المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية(8S), 130–137.

24. جبار, H. A. J. مجيد ,ع. ح, M. J. M. إسماعيل & ,ج. م, S. A. I. ع .ص. (2024). Effect training in maximum resistance on mechanomyograms and muscle contraction properties for weightlifters تأثير تدريبات المقاومات القصوية على المخططات الميكانيكية وخصائص الانقباض العضلي لرباعي القوة البدنية. Sport Culture 15 ,الثقافة الرياضية(Special), 268–283.