دراسة مقارنة بين اثر التدريبات الثابتة والمتحركة في النشاط الكهربائي للعضلات وانجاز الرفعات الاولمبية

أ.د عادل تركي الدلوي **م . م ناطق عبد الرحمن وريثة**

كلية التربية الرياضية

جامعة القادسية

الملخص العربي:

أهداف البحث :

١. وضع منهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك للرفعات الأولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

٢. التعرف على تأثير المنهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك في النشاط الكهربائي للعضلات لدى لاعبي رفع الأثقال .

٣. التعرف على أي من التدريبات الثابتة أم المتحركة أكثر تأثيراً في النشاط الكهربائي للعضلات وانجاز الرفعات الاولمبية.

اهم الاستنتاجات

١- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد على تطور أنجاز الرفعات الأولمبية لدى الرباعين ، وتفوقهم على التطور لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٢- تفاوت قيم متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات (المستقيمة ، والفخذ الثنائية الخلفية ، و العضد الثنائية ، والعضد الثلاثية) .

اهم التوصيات :

١- من الضروري التعرف على المستوى والحالة التدريبية لكل لاعب عند التخطيط لمناهج التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

٢- عند تدريب الرباعين لابد من الاهتمام بتدريب العضلات المساعدة والمثبتة في العمل العضلي والتنويع بالتمرينات والتبادل العضلي .

A comparative study between the effect of fixed and mobile training in electrical activity The muscles and the completion of the Olympic Alrfat

Prof. Adel Turkish Bucket m. M spokesman Abdul Rahman heiress

Faculty of Physical Education

University of Qadisiyah

research goals :

1. Put the two methods approach, fixed and mobile training for the Olympic lifts the players lifting weights.

2. Identify the effect of two methods approach, fixed and mobile training in the electrical activity of the muscles of the players lifting weights.

3. identify any of the fixed or moving exercises more influence on the electrical activity of the muscles and the completion of the Olympic Alrfat.

The most important conclusions

1. The training exercise-animated help on the evolution of the completion of the Olympic Alrfat lifters, and their superiority on the development of the lifters who trained Baltmarenat fixed.

2. varying the electrical activity of the muscles of the values of variables (straight, and bilateral thigh background, and bilateral humerus, the upper arm and triple).

The most important recommendations:

1. it is necessary to identify the level and state of training for each player when planning training curricula fixed and mobile Baltmarenat.

2. When training lifters to be attention and training to help muscle installed in the muscle work and diversification exercise-muscle exchange.

١-التعريف بالبحث :

١-١-مقدمة البحث وأهميته:

لقد أصبح التدريب الرياضي كأحد المجالات التي تأثرت بالثورة العلمية والتكنولوجية بشكل عام وتدريب الأثقال بشكل خاص لما له من أهمية مميزة وما تكسبه لممارسيها من فوائد بدنية ونفسية واجتماعية وما تحتله من مكانة بارزة في الدورات الاولمبية والعالمية.

وإن خصوصية التدريب تعد احد أهم مبادئ التدريب الرياضي حيث يتميز كل نشاط رياضي بنوع خاص من القدرات البدنية والوظيفية والمهارية ، وهي بذلك تتطلب نوعيات خاصة من التمرينات وأساليب متنوعة من التدريب لتحقيق كافة متطلبات النشاط الرياضي الممارس وبما يتناسب وطبيعة أداء المنافسة، وتمثل التدريبات البدنية باستخدام الأثقال بصورها وإشكالها المختلفة حجر الأساس في بناء اللاعب وقدرته البدنية والوظيفية، وان يشمل التدريب نوعية النشاط العضلي لرفع الأثقال. وفي المجال الرياضي يعتبر النشاط الكهربائي للعضلة من الطرق المهمة في الكشف عن مدى كفاءة الجهاز العصبي العضلي وكذلك في الكشف عن جميع المتغيرات التي تحدث داخل العضلة، وتنعكس المجموعات العضلية العاملة والتي يتم تنميتها بالتدريبات الثابتة والمتحركة على تطوير أداء والرفعات الاولمبية الخطف والنتر.

وتكمن أهمية البحث بتوجيه أنظار المدربين إلى استخدام احدث الطرق العلمية لدراسة النشاط الكهربائي للعضلات، كمؤشر لمدى تأثير الانقباض العضلي الثابت أو المتحرك الذي يحدث إثناء رفع الأثقال وإعطاء

مؤشرات علمية دقيقة التي تحدث نتيجة لممارسة التمرينات الثابتة أو المتحركة وتنسيق العمل بين العضلات العاملة وتوقيتها بالاتجاه السليم أثناء الأداء .

١-٢ مشكلة البحث :

من خلال خبرة الباحث برفع الأثقال باعتباره لاعبا ومدربا لاحظ بان هناك نقصا في المعلومات المتعلقة بتأثير التدريب بالتدريبات الثابتة أو المتحركة على اللاعب والنشاط الكهربائي للعضلات وانجاز الرفعات الاولمبية ، لذا فان العمل بتصميم البرامج التدريبية باستخدام التدريبات الثابتة أو المتحركة القائمة على المبادئ والاستجابات الفسيولوجية والعضلية وكيفية تعديل هذه الاستجابات عن طريق استخدام النشاط الكهربائي مع تكرار التعرض لهذه التدريبات وتحقيق الانسجام بين تلك المتغيرات والمتطلبات الفعلية للأداء برفع الأثقال هي مهمة ليس بالبسيطة، حيث أن تحليل النشاط الكهربائي له تأثير مباشر على العضلة أو المجموعة العضلية المعنية لذا تكتسب مشكلة البحث أهميتها من خلال الوقوف على مقارنة اثر التدريبات الثابتة والمتحركة وانجاز والرفعات الاولمبية .

١-٣ أهداف البحث :

١. وضع منهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك للرفعات الأولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

٢. التعرف على تأثير المنهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك في النشاط الكهربائي للعضلات لدى لاعبي رفع الأثقال .

٣. التعرف على أي من التدريبات الثابتة أم المتحركة أكثر تأثيراً في النشاط الكهربائي للعضلات وانجاز الرفعات الاولمبية.

١-٤ فروض البحث :

١. توجد فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في النشاط الكهربائي للعضلات وإنجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال ولصالح الاختبارات البعدية .

٢. هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في النشاط الكهربائي للعضلات وإنجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : لاعبوا منتخب ميسان برفع الأثقال / فئة الشباب .

١-٥-٢ المجال الزماني : للفترة من ٢٠ /١٠ /٢٠١٢ لغاية ٧ / ١ / ٢٠١٣ .

١-٥-٣ المجال المكاني : قاعة المركز التدريبي التخصصي لرفع الأثقال في منتدى شباب العروبة / ميسان

٢- الدراسات النظرية :

٢-١ التدريب الايزومترك (الثابت) :

إنَّ كلمة (iso) تعني ثابتاً و (metric) تعني . (فالايزومترك تعني(ثبات الطول) أي بقاء طول العضلة ثابتاً مع تغير في الشدة العضلية) ولا يحدث تقارب بين منشأ العضلة ومدغمها ، ويعرفه منصور جميل نقلاً عن محمد حسن علاوي بأنه "الانقباض الذي تتغير فيه الشدة العضلية (أي قدرة العضلة على توليد وإنتاج الحرارة والطاقة) دون حدوث تغير في طولها أو في زاوية المفصل الذي تعمل عليه".[١] وفي هذه الحالة نجد أنَّ عضلات الفرد تعمل في حالة انقباض ايزومتري (ثابت)) إذ انه يصبح بالإمكان إنتاج قوة عضلية كبيرة دون إظهار حركة واضحة للعضلات العاملة أو للثقل الذي يحاول الفرد رفعه أو دفعه.[٢] ويؤدي التدريب الايزومتري إلى زيادة حجم العضلة مع حدوث تكيف للجهاز العصبي .[٣]

إنَّ تنمية القوة القصوى باستخدام هذا الأسلوب تتخذ صفة الخصوصية بالنسبة للزاوية التي يعمل بها المفصل في أثناء الانقباض ، فتدريب مفصل المرفق على العمل الثابت في زاوية مقدارها ١٥٠° لن يؤثر بشكل كبير على القوة العضلية الثابتة للمفصل في زاوية ٦٠° مثلا" . لذا فغالباً ما ستخدم التدريب الايزومتري خلال زوايا عدة على مدى حركة المفصل حتى تضمن زيادة مستوى القوة العضلية القصوى خلال المدى الكامل لحركة المفصل .[٤] ولا ينصح بأن تكون مدة أداء التمرين أكثر من ١٢ ثانية لأن الجهاز العصبي يصبح تعباً نتيجة الإثارة العالية لهذا فإن مجموع الوقت المستغرق في أداء التمرين يكون بحدود ( ) دقيقة (٣ تمرينات × ٦مجموعات أو ٣ تمرينات ×٩ مجموعات) إنَّ مدة الراحة التي تقرب من٩٠ ثانية أمر ضروري بعد كل تكرار أو التمرين ، مع الأخذ بعين الاعتبار أنَّ مدة الراحة تقارب٣٠ دقيقة بين التدريب الذي يتكون من ٦ مجموعات أو ٤٥ دقيقة بين التدريب الذي يتكون من ٩ مجموعات مع إضافة ٣٠ دقيقة للتمرينات الحرة ومدة الإحماء للمجموعات العضلية كافة إنَّ الوقت الكلي لايزومتري يكون في الغالب من ١- ١,٥ ساعة ويؤدى من ٢-٦ مرات في الأسبوع على وفق هدف التدريب.[٥]

٢-١-١ التدريب الايزوتونك (المتحرك):

إنَّ الانقباض الايزوتوني عكس الانقباض الايزومتري – ويعرف بالانقباض الحركي – حيث يحدث تغيير في طول العضلة أثناء العمل . كما يحدث عند أداء الرفعات والتمرينات المختلفة . ففي التدريب الايزوتوني يستخدم العمل العضلي المتحرك لذلك يمكن تقسيمه إلى نوعين هما العمل المتحرك المركزي إذ تنقبض

---

(١) منصور جميل : أساليب تدريب القوة القصوى وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسية : أطروحة دكتوراه : جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية : ١٩٩٤ : ص ١٨

(٢) محمد حسن علاوي و أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة : ٢٠٠٠ : ص٩٣ .

(٣) أبو العلا) احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية : ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر ، ١٩٩٣ ١٠٢.

(٤) طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية التدريب : (مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٧) ص٧١ .

(٥) تاماس أيان لازار باروكا : رفع الأثقال لياقة لجميع الرياضات: ترجمة : وديع ياسين التكريتي : ب م ٢٠٠٣ ٥.

العضلة وهي تقصر في اتجاه مركزها والنوع الأخر هو العمل العضلي اللامركزي إذ تنبسط العضلة في اتجاه أطرافها بعيداً عن مركزها وهي تطول .[١]

٢-١-٢ أهمية التخطيط الكهربائي العضلي واستخداماته(EMG) : [٢]

"يعد التخطيط الكهربائي العضلي من الطرائق المهمة لدراسة خصائص نشاط الجهاز العصبي العضلي، إذ يعتمد هذا الأسلوب أساسا على تسجيل النشاط الكهربائي للعضلات في حالة انقباضها"، وهي في هذا تشبه الطرائق الأخرى لتسجيل الجهد الحيوي الكهربائي كالتخطيط الكهربائي للدماغ (EEC) وتخطيط القلب الكهربائي (ECG).

وقد ساهمت هذه التقنية في تطوير علم فسيولوجيا الحركة في اتجاهين أساسيين هما :

١. فسيولوجيا الأعصاب والعضلات معا كاتجاه لتحليل الظواهر الكهربائية .

٢. فسيولوجيا الأداء الحركي يعد أكثر اتجاها إلى الميكانيكا الحيوية وفسيولوجيا العمل والحركات الرياضية .

كما ساهمت في إيجاد الكثير من الحلول للمشكلات الأولية الخاصة بالتحكم الحركي من الناحية العصبية وأوضاع الجسم المختلفة.[٣]

وفي المجال الرياضي استخدمت تقنية (EMG) من خلال تحديد سعة الاستجابة الكهربائية ومعدل تردده ، ومدى توافق عمل الألياف العضلية ، كما يمكن عن طريق هذه الطريقة تحديد زمن فترة الكمون التي تسبق الانقباض العضلي(وهي الفترة الواقعة بين ظهور الإيعاز وبداية استجابة العضلة).[٤]

٢-١-٣ الرفعات الأولمبية

٢-١-٣-١ رفعة الخطف

تقاربت وجهات نظر الخبراء كثيراً في تحديد مراحل وأوضاع الجسم في رفعة الخطف "وكان الاتفاق المطلق على وضع البدء ووضع الامتداد الكامل ووضع القرفصاء وعلى مراحل السحب الأولى والثانية والسقوط تحت الثقل"إلا أن هناك من أضاف مرحلة حركة الركبتين .[١]

كما قسمت مرحلة السقوط إلى "التهيؤ للسقوط ، والسقوط بدون ارتكاز ، السقوط بالارتكاز".[٢]

---

[١] أبو العلا احمد احمد نصر الدين سيد : مصدر سبق ذكره : ١٠٢ .

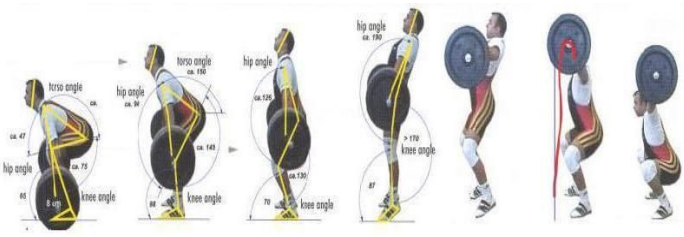
(٢) بدوي عبد العال : تحليل النشاط الكهربائي العضلي في التصويب من أعلى خلال عملية التعلم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، ١٩٨٧ ص١٦ .

(3) Buchthal : Electromyography in the evaluation of muscles diseases, methods in clinical neurophysiology,USA(1991) ,(25-26).

(٤) محمد كاظم الربيعي :التعرف على مستوى التعب العصبي العضلي بواسطة استخدام جهاز(EMG) من خلال اختبار التحفيز الطويل المتعدد ، بحث منشور في مجلة التربية الرياضية، المجلد الثامن عشر، العدد الثالث، جامعة بغداد، ٢٠٠٧) ٢٤٦ .

(1) Ajan , Tamas and Baroga , Lazar : Weightlifting fitness for all sports . I W F. Budapest , p.24- 26,1988 .

(٢) التكريتي ، وديع ياسين ، دراسة العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٣ ص٣٢ .



الشكل (١) يوضح السلسلة الحركية للخطف بطريقة القرفصاء

أولا : وضع البدء ومرحلة انتزاع الثقل

تبدأ من لحظة اتخاذ الرباع وضع البدء وتنتهي لحظة مغادرة الثقل الطبلة (lift–off) وتعد مفتاح الرفعة الذي تعتمد عليه بقية المراحل . فجودتها يعني جودة المراحل الأخرى والعكس صحيح) وتسمى ميكانيكياً بمرحلة انتزاع الثقل ، ويعني وضع البدء ما يتخذه الجسم من هيئة (لتكوين طاقة وضع) قبل الشروع بالفعل العضلي لتغيير حالة الثقل من السكون إلى الحركة أي قبل التغلب على القصور الذاتي للثقل.[٣]

أما مرحلة الانتزاع فهي حالة الفعل العضلي الذي يقوم به الرباع للتغلب على القصور الذاتي للثقل وتغيير حالته من السكون إلى الحركة ، وإن وضع البدء يعتمد بشكل بسيط على المرونة والنمط الجسمي .[٤]

ثانيا: مرحلة السحب الأولى (مرحلة التعجيل الأولى)

تبدأ من انفصال الثقل من الطبلة وتنتهي عند وصول زاويتي الركبتين أقصى امتداد أولي لهما وعندها يصل قضيب الثقل مستوى الركبتين تقريبا وتسمى ميكانيكيا بمرحلة التعجيل الأولي للثقل بحيث أن في هذه المرحلة تنتقل القوة من الرجلين إلى الجذع ثم الظهر.[١] ويعد الاتزان مشكلة الرباعين عندما يبتعد مركز الثقل المركب للرباع والثقل بعيدا عن الرباع كذلك عندما يبتعد مركز ثقل الثقل عن الجسم ولمعالجة هذا الخطأ يجب أن يكون المسقط العمودي للكتفين أمام قضيب الثقل أو يكونا عموديين عليه وهذا يحفظ المسقط العمودي لمركز الثقل المركب قريب من الكاحلين عندها سوف لن يبذل الرباع جهدا وقوة كبيرة للحصول على الاتزان.[٢]

ثالثا: مرحلة الانثناء المزدوج للركبتين (مرحلة الامتصاص) :

هي المرحلة التي تقع بين أقصى امتداد أولي للركبتين وتنتهي بأقصى انثناء ثان للركبتين وفيها يقطع الثقل المسافة بين مستوى الركبتين ومنتصف الفخذ تقريبا.[٣]

رابعا: مرحلة السحب الثانية (مرحلة التعجيل النهائي) Second Pull :

---

(٣) ألعبيدي ، ليث إسماعيل ، دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١ .ص٣٣ .

(4) Drechsler , A : The weightlifting encyclopedia , White Stone , AISA communication ,1999,p.25 .

(1) Carr, Cerry : Mechanics of sport , A practitioners , Human kinetic , 1997 ,p.182.

(2) Faver, Michael , W : The Ist pull in weightlifting movement ,Colorado , Springs , 2007 .p6.

(3)Keelan , Mike : The snatch , faults , causes and corrections , Queensland weightlifting Association , 2007 .p3.

(٤) العبيدي : مصدر سبق ذكره ٢٠٠١ . ٤٨ .

وهي المرحلة التي تبدأ عندما يصل قضيب الثقل إلى منتصف الفخذين تقريبا وتكون زوايا مفاصل الكاحلين والركبتين في أقصى انثناء لها حتى وصولها إلى أقصى امتداد (وضع الامتداد الكامل للجسم) وتسمى ميكانيكيا بمرحلة التعجيل النهائي وهي تفصل بين مرحلتي الثني المزدوج للركبتين والسقوط تحت الثقل.[٤]

خامسا: مرحلة السقوط (مرحلة الامتصاص الثانية) :

هي المرحلة التي تبدأ من وضع الامتداد الكامل للجسم نهاية مرحلة السحب الثانية حتى الاستقرار في وضع القرفصاء والثقل مرفوع بكامل امتداد الذراعين فوق الرأس بمرحلة إعادة الترتيب النشط للجسم تحت الثقل[٥]

وتقسم إلى أربعة أقسام :

القسم الأول : التهيئة للسقوط .

القسم الثاني : السقوط بدون ارتكاز .

القسم الثالث : السقوط بالارتكاز .

القسم الرابع : التثبيت في وضع القرفصاء .[١]

سادسا: مرحلة النهوض من وضع القرفصاء :

بعد استقرار الثقل وتثبيته في وضع القرفصاء يؤدي الرباع حركة النهوض وصولا لوضع الوقوف وتكون ذراعاه بكامل امتدادهما والقدمان على خط واحد والثقل والقدمان على خط واحد .[٢]

سابعا: وضع الثبات نهاية مرحلة النهوض :

بعد أن ينتهي الرباع من النهوض يصل إلى وضع الثبات لجسمه والثقل معا .

ثامنا: إنزال الثقل بعد إشارات الحكام:

عند صول الرباع والثقل إلى حالة السكون ينزل الرباع الثقل من أمام الجسم ويجب أن لا تترك قبضته للثقل إلا بعد أن يجتاز الثقل مستوى الكتفين.

٢-١-٣-٢ الرفع إلى الصدر ثم النتر ويقسم إلى قسمين :

أولا: الرفع إلى الصدر The Clean

وهو القسم الأول من الرفعة الثانية (الكلاسيكية) النتر والتي يرفع فيها قضيب الثقل من الطبلة إلى الصدر بحركة واحدة إما بثني رجليه (Squat) أو بفتحهما أماما – خلفا (Split) ويلف مرفقيه أماما – عاليا ثم ينهض الرباع ويجعل قدميه على استقامة واحدة .[٣]

---

(5) **Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.**

(١) وديع ياسين التكريتي : مصدر سبق ذكره : ١٩٩٣ ( )٣٢ .

(2) **IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.**

مراحل قسم الرفع إلى الصدر :

١- **الوضع الابتدائي :** توضع القدمان بكاملهما على الطبلة والمسافة بينهما تكون بقدر عرض الوركين أو اقل أو أكثر قليلا طبقا للخصائص الفردية للرباع وتكون القدمان إما متوازيتين أو متباعدتين من مقدمة القدمين ، يقف الرباع أمام قضيب الثقل وبمنتصفه لغرض توازن الثقل.(٤)

يكون قضيب الثقل فوق رسغي القدمين (نهاية الإبهامين) والمشطين مؤشرين قليلا إلى الخارج أما فيما يخص الذراعان فتكونان مستقيمين وتلامسان الركبتين من الخارج والكتفين ساقطين عموديا على قضيب الثقل أو تتحركان قليلا إلى الأمام بحدود (٣) سم أو تميلان إلى الخلف بعض الشيء.(١)

٢- مرحلة حركة الركبتين (مرحلة الامتصاص الأولى)

إن بداية مرحلة الامتصاص لها علاقة مع المد الفاعل للجذع إذ تقترب مفاصل الجسم من الخط العمودي المار في مركز ثقل الرباع من خلال ثني مفاصل الركبتين والكاحلين وهذا الثني الناتج في مفاصل الرجلين نتيجة مد مفصلي الوركين يمد الجذع عاليا وهذا يتحقق اضطراريا وبدون توقف لتدخل الركبتين تحت الثقل [٢]

٣- مرحلة السحب الثانية

تسمى بمرحلة التعجيل الانفجاري ، وتبدأ من لحظة وصول الركبتين إلى أقصى انثناء أولي لهما والتي يصل فيها الثقل إلى الثلث السفلي الأخير للفخذين حتى وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل ، ويمكن أن نلخص هذه المرحلة التي يصل فيها الرباع من وضع الامتداد الكامل للجسم حتى استقراره في وضع القرفصاء والثقل مثبت على الكتفين وعظمي الترقوة بتقسيم مرحلة السقوط إلى ثلاثة أقسام [٣]

٤- مرحلة السقوط

الجزء الأول : السقوط دون ارتكاز

ويبدأ من لحظة وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل حتى لحظة وصول الثقل إلى أعلى ارتفاع له وفيها يكون الرباع في مرحلة الطيران وتقسم إلى :-

مرحلة الانهيار أو سقوط الثقل : وتكون من أعلى ارتفاع للثقل حتى لحظة وضع اليدين تحته .

وضع مسك الثقل : وهي اللحظة التي تدور فيها كفي الرباع ويصبحان تحت الثقل [٤]

---

(٣) سعد نافع الدليمي ، العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ١٩٩٨ ١٣ .

(4) Roman , R.A. : Training of weightlifting , 2nd edition , physical culture and sport , Moscow , 1974 .p.5.

(١) منصور جميل ، وآخران ، الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٠ ٨١ .

(2) Vorobyev , A.N. : A text book on weightlifting translated by Jeffrey Brice , W. IWF. Budapest , 1978 .p38.

(3) Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.p.35

(٤) ثائر سعد الله الازدي وملا علو ، ثائر غانم : اثر استخدام جهاز ميكانيكي مبتكر على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل لرفعة الخطف للناشئين ، المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٩ . ص٣٥ .

الجزء الثاني : السقوط بالارتكاز

ويبدأ من لحظة ملامسة الرباع للطبلة بقدميه حتى الاستقرار في وضع القرفصاء وفيه يسقط الثقل من وضع مسك الثقل نهاية مرحلة الانهيار حتى أوطأ ارتفاع له في نقطة التثبيت بوضع القرفصاء .

الجزء الثالث : وضع التثبيت

وفيه يكون الرباع في وضع القرفصاء وتصل فيه زوايا مفاصل الركبتين والكاحلين والوركين انثناءهما الأقصى والجذع في وضع مائل إلى الأمام قليلا والنظر متجه إلى الأمام والأعلى بعض الشيء .

٥- مرحلة النهوض والثبات في وضع الوقوف :

بعد أن يستقر الثقل على أعلى الصدر وبالتحديد على العضلتين الداليتين للكتفين وعظمتي الترقوة واخذ مسافة محددة لقاعدة الارتكاز بالنسبة للقدمين والتي حصلنا عليها من القفز بفتح الرجلين إلى الجانبين نقوم بمد الرجلين لإجراء عملية النهوض و يجب فيها أن لا نسمح بأي قوة سحب أفقي (إلى الأمام) عند النهوض من اجل الحفاظ على استقرار الرفعة [١]

ثانيا: قسم النتر Jerk

وهو القسم الثاني من رفعة الرفع إلى الصدر ثم النتر وفيه يقوم الرباع بنتر الثقل من الصدر إلى الأعلى فوق الرأس بامتداد الذراعين وتؤدى الحركة بهبوط الرباع قليلا بثني الرجلين ثم مدهما مع الرفع باليدين وفتح الرجلين أماما وخلفا مع السقوط تحت الثقل ثم النهوض وإعادة الرجلين إلى خط واحد .[٢]

هناك ثلاث أنواع رئيسة ينفذ بها النتر :

النتر بفتح القدمين split jerk .

النتر الثابت power jerk .

النتر بوضع القرفصاء squat jerk [٣]

- مراحل قسم النتر

١- الوضع الابتدائي

الوقوف بشكل منتصب والمسافة بين القدمين بقدر عرض الوركين أو أضيق منهما بقليل والمشطان مؤشران إلى الأمام والمرفقين مضغوطين إلى الجسم والثقل موضوع على العضلتين الداليتين وعظمتي الترقوة والرأس في وضع طبيعي ومندفعا قليلا إلى الخلف والصدر مرتفعا ويكون الظهر قليل التقوس والعمود النازل

---

(١) عبد علي نصيف و صباح عبدي ، المهارات والتدريب في رفع الأثقال ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، ١٩٨٨ ٩٥ .

(2) IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.

(٣) سعد نافع الدليمي : مصدر سبق ذكره : ١٩٩٨ ٤٢-٤٣ .

من الثقل إلى الصدر يمر بالركبتين أو يمكن القول بان الخط النازل من الثقل يقع وسط القدمين والثقل موزع على كليهما .[١]

٢- مرحلة الهبوط (التهيؤ) :

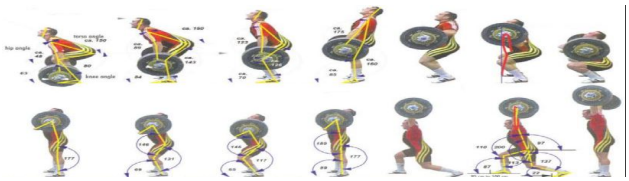
يثني الرباع الرجلين من مفاصل الوركين والكاحلين وهذه الثنية يجب أن لا تكون عميقة إلى الأسفل بحيث يكون الهبوط غير مبالغ فيه لان عملية امتداد الركبتين سوف تكون بطيئة ولا تعطي الرباع الدفع الكافي من القوة والسرعة لدفع الثقل إلى الأعلى .[٢]

٣- مرحلة الدفع

هنا يكون الثقل قد بدأ بمغادرة الصدر إلى أعلى ويكون الرباع مستندا على مشطي القدمين وبذلك تساعد مفاصل الذراعين والكتفين بعملية نتر الثقل[٣]

٤- مرحلة السقوط

من وضع الامتداد الكامل والثقل يكون قد غادر الكتفين متجها إلى الأعلى بفعل قوة دفع الرجلين والجذع وتعزيز هذه القوة بدفع الثقل باليدين تنطلق الرجلان بأقصى سرعة فتح إلى الأمام والخلف بطريقة (Split) والثني النصفي للرجلين في Power Jerk والثني الكامل للرجلين في Squat Jerk .



الشكل (٢) يوضح السلسلة الحركية للرفع إلى الصدر ثم النتر بطريقة فتح الرجلين

- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

٣-١ منهج البحث :-استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة مشكلة البحث ، واختار الباحث التصميم التجريبي ذي المجموعتين (التجريبيتين) المتكافئة ذات الضبط المحكم بالاختبار القبلي والبعدي .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث : اشتمل مجتمع البحث على لاعبي منتخب شباب محافظة ميسان والبالغ عددهم (٢٠) لاعبا ، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وعددهم (١٠) لاعبين منهم، بنسبة (٥٠%) من مجتمع الأصل وبأعمار (١٨ – ٢٠) سنة فئة الشباب ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة القرعة لكل مجموعة منهما (٥) لاعبين ، وتم اختيار أحداهما تتدرب بالتدريبات المتحركة والمجموعة الثانية تتدرب بالتدريبات الثابتة ، تم تقسيم عينة البحث كما يلي:

---

(1) Dvorken , L.S. : Young weightlifters Journal of weightlifting , physical culture and sport , Moscow , 1962 .p87.

(2) Murray , Jim : Inside weightlifting and weight training , published by conternporary books , Chicago , U.S.A. 1977.p68.

(٣) وديع ياسين التكريتي : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٣ ٢٧٣.

– المجموعة التجريبية الأولى (التدريبات المتحركة) :تكونت من (٥) لاعبين وبأوزان مختلفة (٥٦ (٦٢ (٦٩ (٧٧ (+ ١٠٥) كغم طبقت التمرينات المتحركة المعدة من قبل الباحث على أفراد هذه المجموعة .

– المجموعة التجريبية الثانية : تكونت من (٥) لاعبين وبأوزان مختلفة (٥٦ (٦٢ (٦٩ (٧٧ (+ ١٠٥) كغم طبقت التمرينات الثابتة المعدة من قبل الباحث على أفراد هذه المجموعة.

٣-٢-١ تجانس أفراد العينة : قام الباحث بأجراء التجانس لعينة البحث في بعض المتغيرات الإنثوبومترية والعمر التدريبي وفي متغيرات البحث التابعة ، التي تعد مؤثرة في التجربة الرئيسة ، والتي لابد أن يتم ضبطها ولهذا تم أجراء معالجة إحصائية باستخدام معامل الاختلاف . والجداول (١) يبين ذلك:

 (١) يبين تجانس أفراد العينة

المتغيرات		وحدة القياس	الوسط الحسابي	لانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول		سم	١٦٤,٤٠	٣,٨٣٠	٢.٣٣
العمر الزمني		سنة	١٦,٢٠	٠,٧٨٨	٤.٨٦
العمر التدريبي		سنة	٥,١٠	٠,٨٧٢	١٧.١٠
النشاط الكهربائي للعضلة المستقيمة	أعلى قمة	مايكرو فولت	٣٨٩	٤٥.٧٧٧	١١.٧٧
	الزمن	الثانية	٠.٦٢١٩	٠.٠٤٨٧	٧.٨٤
النشاط الكهربائي لعضلة الفخذ الثنائية الخلفية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٨٣٦	٨١.٩٠٦	٩.٨٠
	الزمن	الثانية	٠.٢٩٨	٠.٠٧٨٧	٢٦.٤٢
النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثنائية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٤٠١	٨٦.٧٩٩	٢١.٦٥
	الزمن	الثانية	٠.٢٩٨	٠.٠٥٠٧	١٧.٠٥
النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثلاثية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٩١٤.١	٢٦.٨٣١	٢.٩٤
	الزمن	الثانية	٠.٢٦٦١	٠.٣٩٩	١٥.٠٨
رفعة الخطف		نسبي	١.٠١	٠.٠٤	٤.٢٨
رفعة النتر		نسبي	٠.٩٩	٠.٠١	١.١٣

٣-٢-٢ تكافؤ أفراد العينة :

أجرى الباحث عملية التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تم استخدام التكافؤ الإحصائي ، ومن ثم معالجة البيانات بحساب قيمة (ت) للعينات المستقلة ومتبنيا فرضية العدم .فظهرت إن قيمة (ت) المحسوبة

اقل من قيمة(ت) الجدولية ، تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) وهذا يدل على إن الفرق غير معنوي بين المجموعتين.وكما في الجدول (٢).

الجدول (٢) يبين تكافؤ افراد عينة البحث

ت	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		قيمة (ت) المحسوبة	دلالة الفروق
				سَ	±ع	سَ	±ع		
١	النشاط الكهربائي للعضلة المستقيمة	أعلى قمة	مايكرو فولت	٣٦٧.٦	٣٢.٤٦٢	٤١٠.٤	٥٠.١٦٣	١.٦٠٢	غير معنوي
٢		الزمن	الثانية	٠.٦٣٣٦	٠.٠٤٦٨٣٨	٠.٦١٠٢	٠.٠٥٣٠٤	٠.٧٣٩	غير معنوي
٣	النشاط الكهربائي لعضلة الفخذ الثنائية الخلفية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٨٠٦.٢	٩٩.٨٠٨	٨٦٥.٨	٥٣.٩٦٩	١.١٧٥	غير معنوي
٤		الزمن	الثانية	٠.٢٩٩	٠.٠٤١٣٨٢	٠.٢٩٧	٠.١١٠٥٨٧	٠.٠٣٨	غير معنوي
٥	النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثنائية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٤٢٩.٦	١١١.٨١٨	٣٧٢.٤	٤٩.٠٢٣	١.٠٤٨	غير معنوي
٦		الزمن	الثانية	٠.٣	٠.٠٥١٥٣٦	٠.٢٨١٦	٠.٠٥٤٢٠١	٠.٥٥٠	غير معنوي
٧	النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثلاثية	أعلى قمة	مايكرو فولت	٩٢١.٦	٢٠.٩	٩٠٦.٦	٣٢.٢٨٥	٠.٨٧٢	غير معنوي
٨		الزمن	الثانية	٠.٢٥٨٦	٠.٢٠٣٦٧	٠.٢٧٣٦	٠.٠٥٥٠٧٥	٠.٥٧١	غير معنوي
٩	رفعة الخطف		نسبي	١.١٠	٠.٣٤	٠.٩٣	٠.٢٨	٠.٨٥	غير معنوي
١٠	رفعة النتر		نسبي	١.٠٩	٠.١٩	٠.٩٠	٠.١٧	١.٧٠	غير معنوي

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- المراجع العربية والأجنبية.
- الاختبارات والمقاييس.
- استمارات تسجيل نتائج الاختبارات الخاصة باللاعبين.
_ جهاز (EMG) يعمل بمنظومة الإرسال (بلوتوث) ذي أربعة أقطاب .
- بار حديدي (سويدي) عدد (١٢) + أقراص بلاستيكية وحديدية متعددة الأوزان .
- طبلة خشبية قطع مطاط (صناعة صينية) عدد (١٢) .
- حمالات حديدية مختلفة ذي ارتفاعات مختلفة عدد (٦) .

– ميزان طبي لقياس الطول والوزن الماني الصنع لأقرب (٥٠ غم) . عدد (١) .

٣-٤ الإجراءات الميدانية للبحث :

٣- ٤- ١ تحديد الاختبارات والقياسات المستخدمة للبحث :

قام الباحث بتحليل محتوى بعض المصادر العلمية المختلفة المتوافرة في مجال الاختبارات والقياس وتم اختيار الاختبارات الخاصة بقياس القوة القصوى التي تلائم عينة البحث .

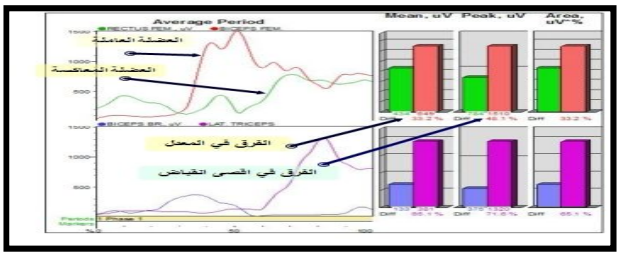
٣-٤-١-١ تحديد متغيرات التخطيط الكهربائي العضلي (EMG) .

بعد إجراء تحليل محتوى لبعض الدراسات السابقة للحصول على المتغيرات الخاصة للتخطيط الكهربائي العضلي في أثناء أداء التمرينات الشبه نظامية والرفعات الأولمبية وذلك للحصول على

– أعلى قمة لسعة النشاط الكهربائي ويقاس بوحدة المايكرو فولت .

– الزمن ويقاس بالثانية وأجزائها .

– نسبة الاختلاف بين العضلات العاملة والمضادة وهو من التطبيقات المتاحة والتي تمكن من التعرف على الفرق بين نشاط العضلات العاملة والمضادة بعد مقارنتهما (استفاد الباحث من هذا القياس في تقنين التمرينات بنوعيها) ولم يجري له معالجات أحصائية في تحليل بيانات الدراسة والشكل (١) يوضح ذلك



الشكل (١) يوضح مخططات العضلات العاملة والمعاكسة

٣-٤-١- ٢ العضلات المستهدفة :

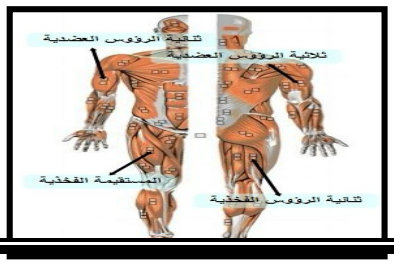
بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة والبحوث والمقالات ذات الصلة بموضوع الدراسة تم تحديد العضلات العاملة والمضادة لأربع مجاميع تمثل الجزء الرئيس في اغلب مراحل الرفعات فضلاً عن سهولة أمكانية تحديدها وهي:

أ– العضلة المستقيمة الفخذية Rectus Femoris

ب– العضلة ذات الرأسين الفخذية Hamstring Femoris

ج – العضلة ذات الرأسين العضدية Biceps Brachii

د – العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية Triceps Brachii



الشكل (٢) يبين المجاميع العضلية المستهدفة

٣-٤-١ -٣ اختبارات الرفعات الأولمبية :

تم أجراء اختبارات الانجاز لعينة البحث في المركز التخصصي لرفع الأثقال في ميسان ، وذلك بإعطاء كل رباع ثلاث محاولات كما في القانون الدولي وقد تم اختيار أفضل وزن للمحاولة الناجحة .

٣-٤-٤ التجارب الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء عدة تجارب استطلاعية : -

١. التجربة الاستطلاعية الأولى :

أجرى الباحث تجربة استطلاعية أولى بتاريخ ٢٠/ ١٠ /٢٠١٢ في المركز التدريبي التخصصي لرفع الأثقال في منتدى شباب العروبة في ميسان ، على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٨) رباعين ، لمعرفة الايجابيات والسلبيات التي تواجه الباحث عند أجراء الاختبارات .

٢. التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بتجربة استطلاعية ثانية بتاريخ من ٢١/ ٢٠١٢/١٠ على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٨) رباعين ، لغرض التحقق من صلاحية تقنية عمل جهاز(EMG) والتعرف على كيفية وضع اللواقط وتثبيتها على العضلات قيد الدراسة والتعرف على جميع الملحقات التابعة للجهاز ، وتبين للباحث ضرورة لصق اللاواقط بشريط لاصق إضافة لوجود المادة اللاصقة ، وإزالة الشعر من مناطق لصق اللاواقط . والحجوم وزمن الراحة ، فضلاً عن التعرف على أقصى انجاز يحققه الرباعين في الرفعات الأولمبية بغية التخطيط التدريبي للتمرينات قيد البحث بما يتلائم مع مستوى وعمر العينة.

٣ – ٤ – ٥ التجربة الرئيسة :

٣-٤-٥-١ القياسات والاختبارات القبلية :

حدد الباحث الساعة التاسعة صباحا كموعد لإجراء الاختبارات والقياسات القبلية إذ تم إجراء القياسات والاختبارات القبلية في يوم الأحد الموافق ٢٨ /١٠/ ٢٠١٢ تم فيه اختبارات الانجاز للرفعات الأولمبية والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة والمضادة .

٣-٤-٥-٢ القياسات والاختبارات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التدريبية المتضمنة تمرينات (ثابتة – متحركة) قام الباحث بأجراء الاختبارات البعدية وبنفس الآلية والزمن والمحافظة على مكان إجراء الاختبارات في تمام الساعة التاسعة

صباحا من يوم الأحد الموافق ١/٦ /٢٠١٣ قام الباحث في اختبارات الانجاز للرفعات الأولمبية (الثابتة – المتحركة) والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة والمضادة

٣– ٥ الوسائل الإحصائية المستخدمة :

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج قيم

- النسبة المئوية .
- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الاختلاف .
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
- اختبار (T–test) للعينات المترابطة .

٤– عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :–

٤–١ عرض نتائج اختبارات مجموعتي البحث التجريبيتين في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات وتحليلها ومناقشتها :

٤–١–١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات وتحليلها ومناقشتها :

يعرض الباحث نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات وتحليلها، وكما مبين في الجدول (٣) :

جدول (٣)

يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات

متغيرات النشاط الكهربائي			المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
العضلة	المتغير	وحدة القياس		سَ	+ ع	سَ	+ ع
المستقيمة	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٣٦٧.٦	٣٢.٤٦٢	٤٢٦	٨.١٨٥
			تج (٢) متحرك	٤١٠.٤	٥٠.١٦٣	٥٦٨.٨	٣٥.٥٢٧
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٦٣٣٦	٠.٠٤٦٨٣٨	٠.٥٢٠٤٦	٠.٠٢٠٠٦٧
			تج (٢) متحرك	٠.٦١٠٢	٠.٠٥٣٠٤٠	٠.٤٣٣٨	٠.٠٢٢٩٠٦
عضلة الفخذ الثنائية الخلفية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٨٠٦.٢	٩٩.٨٠٨	٧٢٥.٤	١٢.٧
			تج (٢) متحرك	٨٦٥.٨	٥٣.٩٦٩	٦٤٩.٤	٧٦.٩٠٤
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٢٩٩	٠.٠٤١٣٨٢	٠.٣٦٩٤	٠.٠١٨٣٣٨
			تج (٢) متحرك	٠.٢٩٧	٠.١١٠٥٨٧	٠.٤٥٢٠٢	٠.١٣٢٥٩٧
عضلة العضد الثنائية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٤٢٩.٦٠	١١١.٨١٨	٥٧٩	١٢٠.١٨٥
			تج (٢) متحرك	٣٧٢.٤	٤٩.٠٢٣	٤٥٧.٦	٣١.١٥
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٣٠٠	٠.٠٥١٥٣٦	٠.٢٦١٦	٠.٠٣٢١٤٥
			تج (٢) متحرك	٠.٢٨١٦	٠.٠٥٤٢٠١	٠.٢٥١٤	٠.٠٢٩٠٥٧
عضلة العضد الثلاثية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٩٢١.٦٠	٢٠.٩	٥٤٥.٢	٨٦.٩٨١
			تج (٢) متحرك	٩٠٦.٦٠	٣٢.٢٨٥	٥٨٧.٨	٤٩.٤٣٩
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٢٥٨٦	٠.٢٠٣٦٧	٠.٤٥٨٦	٠.٠٦٧٨
			تج (٢) متحرك	٠.٢٧٣٦	٠.٠٥٥٠٧٥	٠.٤٨٧٤	٠.١٢٨٦٤

وحدة القياس (كغم) ن ٥

الجدول (٣) يبين عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات .

جدول (٤)

يبين متوسط الفروق وانحرافات الفروق وقيمة اختبار (ت) والدلالة المعنوية فيما بين الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات

متغيرات النشاط الكهربائي			المجموعة	فَ	ف هـ	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
االعضلة	المتغير	وحدة القياس						
المستقيمة	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٥٨.٤	٣٥.٤٥٨	٣.٦٨٣	٠.٠٢١	)
			تج (٢) متحرك	١٥٨.٤	٦٩.٢٠١	٥.١١٨	٠.٠٠٧	)
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.١١٣١٤	٠.٠٥٨١٦٥	٤.٣٤٩	٠.٠١٢	)
			تج (٢) متحرك	٠.١٧٦٤	٠.٠٤٥٢٠٣	٨.٧٢٦	٠.٠٠١	)
عضلة الفخذ الثنائية الخلفية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٨٠.٨	٩٦.٨٧٥	٢.٨٦٥	٠.٠٣٦	)
			تج (٢) متحرك	٢١٦.٤	٦٦.٨٠٤	٧.٢٤٣	٠.٠٠٢	)
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٠٧٠٤	٠.٠٤١٦٠٩	٣.٧٨٣	٠.٠١٩	)
			تج (٢) متحرك	٠.١٥٥٠٢	٠.١٣٥٧٦٧	٢.٥٥٣	٠.٠٦٣	غير دال
عضلة العضد الثنائية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	١٤٩.٤	٣٦.١٥٧	٩.٢٣٩	٠.٠٠١	)
			تج (٢) متحرك	٨٥.٢	٤٤.٩١٣	٤.٢٤٢	٠.٠١٣	)
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٠٣٨٤	٠.٠٤٠٧١٠	٢.١٠٩	٠.١٠٣	غير دال
			تج (٢) متحرك	٠.٠٣٠٢	٠.٠٣٠٣٨٤	٢.٢٢٣	٠.٠٩٠	غير دال
عضلة العضد الثلاثية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٣٧٦.٤	٨٢.٥٦٧	١٠.١٩٤	٠.٠٠١	)
			تج (٢) متحرك	٣١٨.٨	٣٥.٥٦٣	٢٠.٠٤٥	٠.٠٠٠	)
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٢	٠.٠٨٧٦٢٧	٥.١٠٤	٠.٠٠٧	)
			تج (٢) متحرك	٠.٢١٣٨	٠.١٥٩٧٦٥	٢.٩٩٢	٠.٠٤٠	)

درجة الحرية (ن–١) ٤ ومستوى الدلالة (٠.٠٥)

وبغية التعرف على الفرق فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات أستخدم الباحث اختبار (T–test) للعينات المترابطة لمجموعتي البحث وكما مبين في الجدول (٤) الذي يوضح متوسط الفروق وانحرافات الفروق وقيمة اختبار (ت) والدلالة المعنوية فيما بين الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات

٤–١–٢ عرض نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبيتين في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات وتحليلها :

بهدف التعرف على أي من مجموعتي البحث كانت أفضل في كلا من متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات قام الباحث بإجراء اختبار (T-test) للعينات غير المترابطة وكما مُبين في الجدول (٥) :

جدول (٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار (ت) ومستوى الدلالة بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة	سَ	ع	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
النشاط الكهربائي للعضلة المستقيمة	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٤٢٦	٨.١٨٥	٨.٧٥٨	٠.٠٠٠	□
			تج (٢) متحرك	٥.٦٨٨	٣٥.٥٢٧			
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٥٢٠٤٦	٠.٠٢٠٠٦٧	٦.٣٦	٠.٠٠٠	□
			تج (٢) متحرك	٠,٤٣٣٨	٠,٠٢٢٩٠٦			
النشاط الكهربائي لعضلة الفخذ الثنائية الخلفية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٧٢٥.٤	١٢,٧	٢.٨٨	٠.٠٤٩	□
			تج (٢) متحرك	٦٤٩.٤	٧٦.٩٠٤			
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٣٦٩٤	٠.٠١٨٣٣٨	٢.٩٨١	٠.٠٤٣	□
			تج (٢) متحرك	٠.٤٥٢٠٢	٠.١٣٢٥٩٧			
النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثنائية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٥٧٩	١٢٠.١٨٥	٢.٧٨٦	٠.٠٤٩	□
			تج (٢) متحرك	٤٥٧.٦	٣١.١٥			
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٢٦١٦	٠.٠٣٢١٤٥	٠.٥٢٦	٠.٦١٣	غير □
			تج (٢) متحرك	٠.٢٥١٤	٠.٠٢٩٠٥٧			
النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثلاثية	أعلى قمة	مايكرو فولت	تج (١) ثابت	٥٤٥.٢	٨٦.٩٨١	٠.٩٥٢	٠.٣٦٩	غير □
			تج (٢) متحرك	٥٨٧.٨	٤٩.٤٣٩			
	الزمن	الثانية	تج (١) ثابت	٠.٤٥٨٦	٠.٠٦٧٨	٠.٤٤٣	٠.٦٧٠	غير □
			تج (٢) متحرك	٠.٤٨٧٤	٠.١٢٨٦٤			

ن ١٠ مستوى الدلالة (٠.٠٥) درجة الحرية (ن-٢) ٨

يعرض الجدول (٥) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار (ت) ومستوى الدلالة بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات من اجل التعرف على أي من مجموعتي البحث كانت أفضل في كلا من متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات .

٤-١-٣ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين والبعدية فيما بينهما في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات :

من مراجعة الجدول الخاص بالدلالة الإحصائية فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلات الأربع يتبين دلالة متغير أعلى قمة في العضلات قيد البحث جميعها وللمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) والمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) ، ودلالة متغير الزمن عدا في العضلة الفخذية ذات الرأسين الخلفية و العضلة العضدية ذات الرأسين لمجموعة (التمرينات المتحركة)) والعضلة العضدية ذات الرأسين لمجموعة (التمرينات الثابتة) ، أما فيما بين المجموعتين في الاختبارات البعدية فقد كانت جميع القيم دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) عدا متغير الزمن في النشاط الكهربائي لعضلة العضد الثنائية وعضلة العضد الثلاثية ومتغير أعلى قمة لعضلة العضد الثلاثية فلم تكن هنالك فروق فيما بين المجموعتين ، ويعزو الباحث هذهِ النتائج الإيجابية للدراسة للمجموعتين وتفوق المجموعة التجريبية الثانية والتفاوت بالقيم بعد التحليل النوعي للعمل العضلي للتمرينات المستخدمة في الانقباض الثابت والمتغير إلى تأثير التمرينات بنوعيها ، فقد كان نتيجة العمل العضلي في التمرينات شبه النظامية والتفاوت بكم الاثقال الذي راعى الباحث في التدرج بالحمل التدريبي في زيادتها فضلاً عن تتطلبه الرفعات من حركات حيث كلما زاد من أنقباضها كلما تؤدي إلى تسهيل النجاح في الاداء والرفع ، حيث توزعت الاشارات الكهربائية بشكل متفاوت فيما بين العضلات ويوضح عملية التأزر العضلي للعضلات العاملة والمساعدة والمثبتة ، والتنويع والتبادل في العمل العضلي الذي عمل على التوافق في العمل العصبي العضلي وطور قدرتي القوة والسرعة اللتان هما مكونان للقدرة الإنفجارية والتي يحتاجها الرباع بشكلٍ كبير، والتي انعكس تأثيرها فسيولوجياً على المتغيرات الكهربائية للنشاط العضلي وأستخدام الايعازات المناسبة لمواجهة كم المقاومة المطلوبة بما يحتاج إليه هذا الحمل الخارجي وهو بذلك قد طور نظام السيطرة العصبية العضلية لدى الرباعين بشكل ملائم لحجم وزمن وكم العمل المطلوب أنجازه .

إذ يؤكد كل من (William J. Kraemer) و(Tudor O.Bompa) ان السرعة الكبيرة في إنتاج القوة ناتج عن التجنيد السريع للألياف العضلية السريعة التقلص، فضلاً عن التناسق السريع فيما بين العضلات الرئيسة والعضلات المضادة. [1]

٤-٢ عرض نتائج اختبارات مجموعتي البحث التجريبيتين في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

Tudor O.Bompa &Michael C.Carrera:Periodization Training for Sports.2ED (1) Human Kinetics USA 2005,p : 195

٤-٢-١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (المتحركة) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

يعرض الباحث نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها، وكما مبين في الجدول (٦) :

جدول (٦)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبة الأولى (المتحرك) انجاز الرفعات الاولمبية

الاختبارات		القبلي		البعدي		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	٠.٩٩	٠.٢٥	١.١٨	٠.١٧	٤.٥٦	معنوي
	النتر	١.٠٣	٠.٢٢	١.٣٢	٠.٠٧	٢.٩٥	معنوي

قيمة T-Test الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٧٧

يبين الجدول (٦) نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعة التجريبية الأولى (المتحركة) برفعتي الخطف والنتر إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير رفعت الخطف (٤.٥٦) رفعت النتر (٢.٩٥) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٧٧) عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥)(مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في هذا المتغير .

٤-٢-٢ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (الثابت) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

جدول (٧)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبة الثانية (الثابت) لانجاز والرفعات الاولمبية

الاختبارات		القبلي		البعدي		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	٠.٨٢	٠.٢٣	٠.٨٩	٠.١٩	٣.٢٣	معنوي
	النتر	٠.٩٦	٠.٢٧	١.٠٥	٠.٢٣	٢.٩٩	معنوي

قيمة T-Test الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٧٧

يبين الجدول (٧) نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعة التجريبية الثانية (الثابت) إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة للمتغير رفعت الخطف (٣.٢٣) ورفعت النتر (٢.٩٩) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٧٧) عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في هذا المتغير .

٤-٢-٣ عرض نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الأولى (المتحركة) والثانية (الثابت) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها

الجدول (٨)

يبين الفروق في الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبة الاولى (المتحرك) والثانية (الثابت) لانجاز والرفعات الاولمبية

الاختبارات		المتحرك		الثابت		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	١.١٨	٠.١٧	٠.٨٩	٠.١٩	٢.٥٢	معنوي
	النتر	١.٣٢	٠.٠٧	١.٠٥	٠.٢٣	٢.٥١	معنوي

قيمة T-Test الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٣١

يبين الجدول (٨) نتائج الاختبارات البعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعتين التجريبيتين الاولى (المتحرك) والثانية (الثابت) إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة للمتغير رفعت الخطف (٢.٥٢) ورفعت النتر (٢.٥١) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٣١) عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)(مما يدل على وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (المتحرك) والثانية (الثابت) ولصالح المجموعة التجريبية الاولى (المتحرك) في هذا المتغير.

٤-٢-٤ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين والبعدية فيما بينهما في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية :

من خلال مراجعة الجداول (٦ (٧ (٨) ظهرت فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ذات العمل العضلي الثابت والمتحرك ولصالح الاختبارات البعدية . يعزو الباحث ذلك إلى إن هذا التفوق في الاختبارات البعدية يعود لانتظام أفراد المجموعتين في التدريب المبرمج على وفق الأسس العلمية للمنهاج التدريبية بحيث ظهر أثر التدريب على نتائج الاختبارات البعدية بشكل واضح . وهذا يتفق مع مبادئ علم التدريب الرياضي التي تشير إلى إن التدريب المبرمج على وفق الصيغ العلمية الصحيحة ومبدأ الزيادة بالتدرج يكون له أثر إيجابي على المتدربين . ومبدأ الزيادة التدريجية يعني أنه في حالة انقباض العضلة أو مجموعة العضلات انقباضاً منتظماً ضد مقاومة أو أكثر ممّا هي معتادة عليه يحدث الزيادة في القوة العضلية [١](١) .

ومن خلال الجدول (٨) يتضح أن هناك فروقاً معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيتين الثابت والمتحرك ولصالح المجموعة التجريبية الأولى بالعمل العضلي المتحرك . ويعزو الباحث ذلك إلى أن التدريب بالعمل العضلي المتحرك لتنمية القوة العضلية لدى أفراد العينة في التمرينات المستخدمة بالمنهاج

(١) محمد إبراهيم شحاته و محمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي : منشاة المعارف بالإسكندرية : ١٩٩٥ ٥٥ .

التدريبي الخاصّ بالعمل العضلي المتحرك الذي كان أقرب ما يشبه إلى الأداء الفني للرفعات الاولمبية إذ أن التأثير المكتسب من تمرينات القوة العضلية يرتبط بنوعية الانقباض العضلي ونظام الطاقة المستخدمة ، وسرعة الانقباض وزوايا العمل العضلي ، وتحديد المجموعات العضلية العاملة . حيث أن استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة أدائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدّي إلى نتائج أفضل في اكتساب القوة " [٢] في حين يرى الباحث ان الزيادة في القوة العضلية يعود الى الاحمال التدريبية القصوية التي تدربت عليها إفراد عينة البحث خلال فترة المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث ، وان الاستمرار بالتدريب على الاحمال العالية لفترة من الزمن يجعل العضلة تزداد قوة .

فقد ذكر (بروكس ، فاجيو ١٩٨٥) (Brooks & Fajey 1985) تزداد القوة العضلية نتيجة تاثير التدريب العضلي بالتمارين المتحركة والاستمرار بها [٣] .

٥-الاستنتاجات والتوصيات :-

بعد معالجة نتائج إحصائيا وعرضها وتحليلها توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية

٥-١-الاستنتاجات :-

١- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد على تطور أنجاز الرفعات الأولمبية لدى الرباعين ، وتفوقهم على التطور لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٢- تفاوت قيم متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات (المستقيمة ، والفخذ الثنائية الخلفية ، و العضد الثنائية ، والعضد الثلاثية) .

٣- تحسن متغيرات النشاط الكهربائي بشكلٍ أكثر للمجموعة التي تدربت بالتمرينات المتحركة عدا متغير الزمن في بعض العضلات .

٥-٢ التوصيات :

من خلال التجربة والاستنتاجات وضع الباحث التوصيات والمقترحات التالية التي لابد من التأكيد عليها :

١- من الضروري التعرف على المستوى والحالة التدريبية لكل لاعب عند التخطيط لمناهج التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

٢- عند تدريب الرباعين لابد من الاهتمام بتدريب العضلات المساعدة والمثبتة في العمل العضلي والتنويع بالتمرينات والتبادل العضلي .

٣- من اللازم إجراء التحليل النوعي للعمل العضلي للرباعين عند تدريب التمرينات الرفعات الأولمبية.

٤- عند التخطيط للتدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة لابد من مراعاة مبدأ التدرج والتموج بالحمل التدريبي داخل الوحدات صعوداً .

---

[٢] أبو العلا احمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية القاهرة دار الفكر العربي ١٩٩٣) .٩٨ .

[٣] **Brooks and Fajey : exercise physiology , Macmilan publishing co ., new york 1985, P: 398 .**

٥- إجراء دراسات للتعرف على ميول اللاعبين واتجاهاتهم عند التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

المصادر والمراجع

- أبو العلا احمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية : القاهرة : دار الفكر العربي : ١٩٩٣.
- أبو العلا احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية : ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر ، ١٩٩٣.
- بدوي عبد العال : تحليل النشاط الكهربائي العضلي في التصويب من أعلى خلال عملية التعلم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، ١٩٨٧ .
- تاماس أيان . لازار باروكا : رفع الأثقال لياقة لجميع الرياضات: ترجمة : وديع ياسين التكريتي : ب م ٢٠٠٣.
- ثائر سعد الله الازدي وملا علو ، ثائر غانم : اثر استخدام جهاز ميكانيكي مبتكر على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل لرفعة الخطف للناشئين ، المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٩.
- سعد نافع الدليمي ، العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ١٩٩٨ : ١٣
- طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية التدريب : مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٧.
- عبد علي نصيف و صباح عبدي ، المهارات والتدريب في رفع الأثقال ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد : ١٩٨٨ .
- ليث إسماعيل العبيدي ، دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل : ٢٠٠١.
- محمد إبراهيم شحاته و محمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي : منشاة المعارف بالإسكندرية : ١٩٩٥.
- محمد حسن علاوي و أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠٠.
- محمد كاظم الربيعي :التعرف على مستوى التعب العصبي العضلي بواسطة استخدام جهاز(EMG) من خلال اختبار التحفيز الطويل المتعدد ، بحث منشور في مجلة التربية الرياضية، المجلد الثامن عشر، العدد الثالث، جامعة بغداد، ٢٠٠٧) ٢٤٦ .
- منصور جميل : أساليب تدريب القوة القصوى وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسية : أطروحة دكتوراه : جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية ١٩٩٤ .

- منصور جميل ، وآخران ، الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٠.
- وديع ياسين التكريتي ، دراسة العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٣.

المصادر الأجنبية

- Ajan , Tamas and Baroga , Lazar : Weightlifting fitness for all sports . I W F. Budapest , p.24- 26,1988 .
- Brooks and Fajey : exercise physiology , Macmilan publishing co ., new york 1985, P: 398 .
- Buchthal : Electromyography in the evaluation of muscles diseases, methods in clinical neurophysiology,USA(1991) ,(25-26).
- Carr, Cerry : Mechanics of sport , A practitioners , Human kinetic , 1997 ,p.182.
- Drechsler , A : The weightlifting encyclopedia , White Stone , AISA communication ,1999,p.25 .
- Dvorken , L.S. : Young weightlifters Journal of weightlifting , physical culture and sport , Moscow , 1962 .p87.
- Faver, Michael , W : The Ist pull in weightlifting movement ,Colorado , Springs , 2007 .p6.
- ifting and weight training , published by conternporary books , Chicago , U.S.A. 1977.p68.
- IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.

- IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.

- Keelan , Mike : The snatch , faults , causes and corrections , Queensland weightlifting Association , 2007 .p3.
- Murray , Jim : Inside weightl

- Roman , R.A. : Training of weightlifting , 2nd edition , physical culture and sport , Moscow , 1974 .p.5.
- Tudor O.Bompa &Michael C.Carrera:Periodization Training for Sports.2ED (1) Human Kinetics USA 2005,p : 195
- Vorobyev , A.N. : A text book on weightlifting translated by Jeffrey Brice , W. IWF. Budapest , 1978 .p38.
- Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.
- Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.p.35