

التنبؤ بالإنجاز بدلالة النشاط الكهربائي للعضلات العاملة الرئيسية وطول الذراع للرباعي الشباب ذوي الاحتياجات الخاصة

الباحث

أ.م.د. محمد وليد اشهاب

الباحث

عدي صباح ابراهيم

الكلمة المفتاحية: التنبؤ بالإنجاز بدلالة النشاط الكهربائي

المخلص البحث :

تعد رياضة رفع الاثقال لذوي الاحتياجات الخاصة في الآونة الاخيرة من الفعاليات التي شهدة التطور في المستوى النهضة العلمية والاعتماد على الاختبارات المقننة ومن خلال ذلك تمكن اهمية البحث في التنبؤ بالإنجاز بدلالة النشاط الكهربائي للعضلات العاملة الرئيسية وتمكن مشكلة البحث في الاجابة على التساؤل التالي ماهي مواصفات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة الرئيسية اثناء رفعة البنج ابريس في رفع الاثقال للمعاقين ؟ استخدم الباحث المنهج الوصفي بالطريقة العشوائية كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه. اشتمله عينة البحث منتخبات المحافظات العراقية لرفع الاثقال والبالغ عددهم (5) اندية وختير (10) رياضي يمثلون منتخبات المحافظات العراقية في رفع لذوي الاحتياجات الخاصة . واستخدم الباحث الحقيبة الاحصائية لمعالجة البيانات وبعد وصول الى نتائج استنتج الباحث ان الإشارة الكهربائية للعضلات العاملة الرئيسية تختلف حسب متطلبات وطبيعة الاداء ويوصي الباحث باعتماد على الإشارة الكهربائية للعضلات في الاسس التدريبية لمالها من اهمية في الكشف عن اهم المناطق القوة والضعف .

Accomplishment Prediction in Terms of Electric Activity of Main Working Muscles and the Length of Special Disabilities for Young Weight Lifters Arm

Researcher

Oudai Sabah Ibrahim

Researcher

Assist. Prof. Mohammed Waleed Shehab (Ph.D.)

Keywords: Accomplishment Prediction in Terms of Electric Activity

2018 A.D.

1439A.H.

Abstract

The sport of weight lifting for special disabilities lately is considered one of sports that witnessed development in scientific renaissance and the reliability on rated tests by that the importance of this research lies in (Accomplishment Prediction in Terms of Electric Activity of Main Working Muscles). The problem of research is to answer the following question: What are the specifications of electric activity of some main working muscles during lifting bench press in weight lifting for handicaps?

The researcher used descriptive method in a random way because it is the most suitable method in solving the problem of research and achieving its aims. The sample contained teams from different Iraqi Governorates in weight lifting which were (5 Clubs) and (10 athletes) were chosen representing Iraqi Governorates in weight lifting for Special Disabilities. The researcher used statistical matters to treat data analysis and after reaching several results the researchers concluded that electric signal of main working muscles differs according to the nature of performance. The researchers recommend relying on electric signal of muscles in educational foundations because of having importance in exposing the strongest and weakest areas.

1- المقدمة

تعد رياضة رفع الاثقال من اقدم الفعاليات الرياضية، اذ مارسها الانسان القديم بشكل عفوي عن طريق رفع الاحجار والصخور للدفاع عن النفس ضد الحيوانات المفترسة، ثم البناء وسد فتحات الكهوف من اجل اتخاذها مساكن وملاجئ له، وقد دلت الاثار المكتشفة في بقايا الحضارة الاكدية، والبابلية القديمة والحضارة السومرية في العراق، ان الرقم الطينية تبين اشخاصا يحملون احجارا وصخورا وبعض القطع الحديدية بأيديهم وكذلك ظهرت الاثار المكتشفة على الجدران مقابر الفراعنة في مصر القديمة، ان الرسوم تبين رجالا يحملون وعصي خاصة (1) (وديع ياسين محمد: 1989: 21) مما يدل على ان الانسان القديم مارس رياضة رفع الاثقال بشكل بدائي. وفي عصر الحديث حيث يشهد العالم اليوم تطورا علميا

وتقنيا هائلا في مختلف مجالات الحياة ويعد التطور العلمي معيارا يقاس به تقدم الدول وتطورها فالدول التي تمتلك العلم والتقنية في الرياضة هي بلا شك الدول الاقوى في الانجاز الرياضي وهذا يفسر الاهتمام الكبير بالأبحاث العلمية وتطبيقاتها وتعد رياضة المعاقين وما تضمه تحت لوائها من العاب رياضية متعددة احدى المجالات الرياضية التي شهدت التطور في مستوى ونهضة علمية واسعة النطاق مبنية على اساس البحث العلمي والاعتماد على الاختبارات المقننة. ومن خلال ذلك تكمن اهمية البحث في التعرف على العضلات العاملة في هذه الرياضة ومدا تأثيرها على مستوى الانجاز مع نجاح الرفعة او فشلها ويل تالي هي محاولة لباحث في الخوض ببحثة الموسوم نسبة مساهمة العضلات العاملة وطول الذراع وعلاقته بالإنجاز لدى رياعي الشباب ذوي الاحتياجات الخاصة من فئة الشباب.

2-1 : منهج البحث :

لذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي بالطريقة العشوائية كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق اهداف وان طبيعة المشكلة المراد بحثها هي التي تحدد منهجية البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية لملائمتها لحل مشكلة البحث من الممارسين للعبة رفع الاثقال في اندية ومنتخبات محافظات العراق برفع الاثقال للموسم الرياضي 2017-2018 والبالغ عددها (5) اندية وختير (10) رياعين يمثلون منتخبات محافظات العراق في رفع الاثقال لذوي الاحتياجات الخاصة وبأوزان مختلفة وحسب القانون الاتحاد الدولي لرفع القوة تبء بوزن (48 كغم وتنتهي +100 كغم) . وقد عمد الباحث الاعتناء بعد افراد العينة البحثية بحيث تمثيل مجتمع الاصل تمثيلا حقيقيا باستخدام النسبة المئوية لا افراد العينة نسبة تمثيل الاعينة (40%) توزعوا على فئات وزنية بصور عشوائية

2-3 الوسائل والادوات والأجهزة المستخدمة في البحث

2-3-1 الوسائل المستخدمة :

المصادر والمراجع العربية والاجنبية.

1- الملاحظة والتجريب

2- الاختبارات والقياسات المستخدمة .

3- استمارة جمع المعلومات .

4- شبكة الانترنت العلمية .

2-3-2 الادوات :

مصطبة خاصة برفع الاثقال لذوي الاحتياجات الخاصة ،اثقال مختلفة الازان قانونية من (25/0 كغم ولغاية 25 كغم)، بار حديد قانوني بوزن (20) كغم عدد (3) ، ساعة توقيت

حزام نايلون الاصق بعرض (8) سم خاص لربط القدمين والفخذين عدد (3)، شريط معدني لقياس طول ،ميزان طبي لقياس الوزن نوع (صيني) شفرات حلاقة ، قطن طبي ، محلول معقم ولأسق طبي .

2-3-3 الاجهزة المستخدمة :

جهاز EMG رياضي الاقطاب مع ملحقاته كندي الصنع ، آلة تصوير فيديو وعدد (2) نوع sony بسرعة 25/ثا ، جهاز حاسوب لا بتوب عدد (2) نوع DII و HP كوري الصنع المنشاء

2-4-4 اجراءات البحث الميدانية .

2-4-4-1 قمة النشاط الكهربائي للعضلات :

ويمثل المخطط مجموعة جهد الفعل للوحدات الحركية الواصلة من العضلة عن طريق الجلد ويتم تكبير الاشارة الواصلة الى اللاقطات بواسطة مكثفات خاصة ويظهر مخطط الذبذبة بين محورين الموجب والسالب

2-4-4-2 تحديد اهم العضلات العاملة

بعد اطلاع على الدراسات السابقة والبحوث ذات العلاقة والدراسات المستفيضة الادبيات التشريح والعمل العضلي وبعد اخذ برأي الخبراء (*) وبعد الاتفاق بين الباحث والاستاذ المشرف تم تحديد اربع عضلات للذراع التي تعبر هي العضلات العاملة في مجال رياضة رفع الاثقال لذوي الاحتياجات الخاصة مستهدفة بإجراءات البحث وهي .
- العضلة ثلاثي الرؤوس ، العضلة ثنائية الرؤوس ، العضلة الدالية الامامية ، العضلة الصدرية العظيمة.

2-4-4-3 قياس مستوى الإنجاز

قام الباحث بالحصول على مستوى الانجاز من خلال ما يتجه قانون اللعبة اذ يمنح اللاعب ثلاث محاولات لرفعة البنج ابريس وتحسب افضل محاولة وتؤخذ افضل محاولات لكل رياضي (*) من استمارة التسجيل مباشرة ولقد تم استبعاد الرياضيين الذين فشلوا في جميع المحاولات وتم استبعاد الرياضيين الذين لم يكملوا السباق.

2-5 التجربة الاستطلاعية

عمد الباحث بأجراء تجربة استطلاعية قبل اجراء الاختبارات و بحسب متطلبات الميدانية للاختبارات الرئيسية و من المعلوم ان التجربة الاستطلاعية هي دراسة اوليه يجريها الباحث على عينه صغيره للتأكد من صلاحية الاختبارات و الوقوف على الاخطاء التي تقابله في اثناء اجراء الاختبارات لأجل تلافيها و يعرفها قاسم المندلاوي بانها تدريبا عمليا للباحث للوقوف على السلبيات و الايجابيات التي تقابله اثناء اجراء الاختبارات لتفاديها و في يوم

الاثنين الموافق 11\12\2017 تم اجراء التجربة الاستطلاعية في قاعة رفع الاثقال في نادي كركوك الرياضي و كان الهدف منها هو : تعرف فريق العمل المساعد على ++ الية عمل جهاز (EMG) و كيفية استخدامه و كيفية نقل البيانات و النتائج الملخصة من الاختبار على جهاز الحاسوب وكذلك التواصل بين الباحث و كادر العمل المساعد و كونهم مختصين في عمل الجهاز ولتوافق خبرتهم في تحديد اماكن وضع — بالنسبة لاعبين رفع الاثقال لذوي الاحتياجات الخاصة و بما مطلوب قياسه في متغير البحث — العضلات العاملة في رفع الاثقال بتحديد مراكز العضلات لوضع اللاقطات الخاصة بالجهاز لقياس النشاط الكهربائي لتلك العضلات العاملة في رفع الاثقال .

2-6 تسجيل النشاط الكهربائي للعضلات

قالم الباحث بتاريخ 15/1/2018يوم الاثنين بأجراء الاختبار تسجيل النشاط الكهربائي للعضلات قيد البحث واثاء اداء الرفعة البنج ابريس حيث تم استخدام جهاز تسجيل النشاط عن بعد بواسطة البلوتوث نوع (MYO Trce400) كندي المنشأ ذي اربعة اقطاب والذي يمكن ان يسجل النشاط الكهربائي الاربع عضلات في ان واحد . ويتألف الجهاز من :

-جهاز استلام وبث الاشارة بواسطة البلوتوث قابل للشحن وزن 250غم، كيبلات توصيل بين الاقطاب والجهاز، اقطاب سطحية (Electrode)، جهاز استلام الاشارة عن بعد متحسس لنفس تردد الجهاز المرسل
-برنامج تطبيقي للجهاز (Software) مدعوم من الشركة المصنعة يسجل النشاط الكهربائي عن طريق الجلد بواسطة مجسمات خاصة توضع على المناطق الموصي بها على العضلات المفحوصة .
وقد قام الباحث بتنفيذ الاختبارات واخذ بعين الاعتبار الشروط الواجبات اتباعها خلال تنفيذ الاختبار ومنها .

أ-التحضير بعد تحديد المجاميع العضلية الاربع المستهدفة من العمل . لتثبيت اللاقط على سطح العضلة يثبت في منتصف الثلث الاعلى من العضلة وحسب ما مبين في الدليل التشريحي لمواقع اللاقطات (Electrode)، يتم ازالة الشعر والجلد المقترن الموجود فوق النقطة المراد تثبيت اللاقط عليها لضمان توصيل جيد ثم تدعك بالشاش والكحول قبل تثبيت اللاقط .
ب- تثبيت اللاقط : بعد التنظيف المنطقة يتم تثبيت اللاقط على العضلة المستهدفة وتغذية مصد الاشارة الى الحاسوب لتنظيم عمل الجهاز لكل عضلة قابس مزدوج يثبت على قطبي اللاقط عدد القابس الرئيسي يحتوي على تفريغ ثالث لتقليل اشارات التشويش الناجمة من مقاومة الجلد.

ج- تأمين الاتصال : بعد الربط والتثبيت والتأكد من حرية الحركة يوضع الجهاز في جانب اللاعب أثناء الاداء ، د- التسجيل والتحليل : بعد التأكد من تأمين الاتصال واللاعب يؤدي يتم تسجيل النشاط

الكهربيائي في الحاسوب في ثناء الاداء وتصل الاشارة بشكل خام يتم بعد ذلك تقييم الاشارة وتهذيبها (Rectiy) وصقلها (Smoothing) ومن خلال التصوير الفيديو المتزامن يتم تحديد المراحل المستهدفة للتعرف على مقدار نشاط العضلات العاملة ضمن مراحل الاداء .

2-7 الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحث النظام الاحصائي (SPSS) لا يجاد النتائج الاحصائية من الجداول.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

3-1-1 عرض القيمة التنبؤية للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع (اليمين)

بغية الحصول على قيمة تنبؤية للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع استخدم الباحث معادلة الانحدار المتعدد والذي من خلاله يمكن التنبؤ اذ " يعد التنبؤ من اهم اغراض دراسة الانحدار بمعنى تقدير (او التنبؤ) بقيمة متغير ما اذا ما عرفت قيمة متغير اخر" ¹. (محمد جاسم الياسري ومروان عبد المجيد :2001:217)

3-1-2 عرض الوصف الإحصائي الاولي للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع وتحليلها ومناقشتها (الذراع اليمين): -

الجدول (1)

يبين الاحصاءات الوصفية للمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
العضلة الثنائية الرواس	m.v	140.00	100.00	51.64	0.48
العضلة ثلاثية الروس	m.v	350.00	400.00	97.18	-0.45
العضلة الدالية	m.v	540.00	500.00	177.64	-0.02
العضلة الصدرية	m.v	455.00	500.00	59.86	-0.72
طول الذراع	سم	65.90	69.00	9.09	-1.53
نسبة الانجاز 100%	كغم	99.00	95.00	19.69	0.50

من الجدول رقم(1) يظهر لنا قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمتغيرات البحث اذ نستطيع من خلاله ان نكون صورة عامة عن العضلات العاملة وطول الذراع لدى عينة البحث . اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي للعضلة الثنائية الرواس

(140.00) والوسيط (100.00) وبانحراف معياري (51.64) وبمعامل التواء (0.48)، وبلغ الوسط الحسابي للعضلة ثلاثية الروس (350.00)، وبلغ الوسيط (400.00) بانحراف معياري (97.18)، ومعامل التواء (-0.45)، وبلغ الوسط الحسابي لعضة العضلة الدالية (540.00)، والوسيط (500.000) بانحراف معياري (177.64) ومعامل التواء (-0.02)، وبلغ الوسط الحسابي للعضلة الصدرية (455.00) والوسيط (500.000) وبانحراف معياري (59.86)، وبمعامل التواء (-0.72)، وبلغ الوسط الحسابي لطول الذراع (65.90) والوسيط (69.00) بانحراف معياري (9.09) ومعامل التواء (0.50)، وبما ان قيم الوسط الحسابية اكبر من قيم الانحرافات المعيارية دل ذلك على ان عينة البحث متجانسة فضلا عن قيم معامل الالتواء كانت بين $(1 \pm)$ وهذا مؤشرا على التوزيع الطبيعي لعينة البحث.

3-1-3 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط ونسبة خطأها بين

الانجاز و العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع (الذراع اليمين):

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط ونسبة خطأها بين للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع بالإنجاز

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط البسيط	نسبة الخطأ
الانجاز	كغم	99.000	19.692		
العضلة الثنائية	m.v	140.000	51.640	0.699*	0.024
العضلة الثلاثية	m.v	350.000	97.183	0.261	0.466
العضلة الدالية	m.v	540.000	177.639	-0.210	0.561
العضلة الصدرية	m.v	455.000	59.861	0.240	0.504
طول الذراع	سم	65.900	9.085	0.130	0.721

الجدول (2) يبين معاملات الارتباطات بين العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع بالإنجاز اذ استخدم الباحث الارتباط البسيط (بيرسون) كوسيلة احصائية لتحقيق هذا الغرض اذ بلغ معامل الارتباط بين الانجاز والعضلة ثنائية الرؤوس (0.699^*) وهو ارتباط موجب ونسبة خطأ (0.024)، وهو اقل من مستوى الدلالة (0.05) مما يؤشر على معنوية العلاقة بينهما.

وبلغ معامل الارتباط بين الانجاز والعضلة الثلاثية الرؤوس (0.261) وهو ايضاً ارتباط موجب بنسبة خطأ (0.466)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يؤشر على عدم معنوية الارتباط.

وبلغ معامل الارتباط بين الانجاز العضلة الدالية (-0.210) وهو ايضاً ارتباط سالب بنسبة خطأ (0.561)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يؤشر على عدم معنوية الارتباط.

وبلغ معامل الارتباط بين الانجاز العضلة الصدرية (0.240) وهو ايضاً ارتباط سالب بنسبة خطأ (0.504)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يؤشر على عدم معنوية الارتباط.

وبلغ معامل الارتباط بين الانجاز وطول الذراع (0.130) وهو ايضاً ارتباط سالب بنسبة خطأ (0.721)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يؤشر على عدم معنوية الارتباط.

3-1-4 عرض علاقة الارتباط المتعدد ونسبة مساهمة والخطأ المعياري لأهم بين الانجاز والعضلات العاملة الرئيسية وطول الذراع (الذراع اليمين):

الجدول (3)

يبين معامل الارتباط المتعدد ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير بين بين للعضلات العاملة الرئيسية وطول الذراع والانجاز

Model	الارتباط المتعدد	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
1	0.699	0.489	14.930

يتبين من الجدول (3) معامل الارتباط المتعدد ومعامل التعيين والخطأ المعياري للتقدير بين الانجاز والعضلات العاملة الرئيسية (العضلة الثنائية العضلة الثلاثية الرؤوس والعضلية الدالية والعضلة الصدرية) وطول الذراع فكانت قيمة الارتباط المتعدد قد بلغ (0.699) ونسبة مساهمة بلغت (0.489) وبلغ الخطأ المعياري للتقدير (14.930).

3-1-5 عرض نتائج تحليل التباين الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة التوفيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الانجاز و العضلات العاملة الرئيسية وطول الذراع (الذراع اليمين):

الجدول (4)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة التوفيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز

نسبة الخطأ	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	Model
0.024	7.656	1706.667	1	1706.667	الانحدار
		222.917	8	1783.333	الخطأ
			9	3490.000	المجموع

تحت مستوى دلالة (0.05)

يتبين من الجدول (4) تحليل التباين الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة توافق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الانجاز والعضلات العاملة الرئيسة (القمة) وطول الذراع ،اذ بلغت قيمة (F) المحسوبة الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة توافق نموذج الانحدار الخطي المتعدد (7.656) ، ونسبة خطأ مقدارها (0.024) ، وعندما تكون قيمة (F) كبيرة ونسبة خطأها اقل من الدلالة (0.05) فهذا يعني نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة ويعني أن هناك ارتباط للمتغيرات المبحوث

(العضلات العاملة الرئيسة (القمة) وطول الذراع) بالمتغير المستقل (الانجاز).

3-1-6 عرض القيمة التنبؤية للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز (الذراع اليمين):

ولغرض الحصول على القيمة التنبؤية او المتوقعة استخدم الباحث معادلة الانحدار المتعدد والتي من خلالها يمكن التنبؤ بهذه العلاقة والجدول (5) يسلط الضوء على ذلك

الجدول (5)

يبين قيم الحد الثابت والميل (الأثر) للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز وأخطائها المعيارية ومستوى دلالتها الحقيقي ودلالة الفروق.

Sig.	T	Unstandardized Coefficients		Model	
		الخطأ المعياري	بيتا		
0.003	4.314	14.295	61.667	(Constant)	1
0.024	2.767	0.096	0.267	عضلة ثنائية الرأس	

المعادلة التنبؤية = $61.667 + 0.267 \times (\text{القيمة العضلة الثنائية الرأس})$

يتبين من الجدول (5) قيم الحد الثابت والميل (الأثر) للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز وأخطائها المعيارية ومستوى دلالتها ودلالة الفروق، اذ بلغ مقدار الاثر (61.667) وبخطأ معياري مقداره (14.295) وبلغت قيمة (T) المحسوبة (4.314) ونسبة خطأ (0.003)، وفي عضلة ثنائية الرأس بلغ مقدرا الاثر (0.267) وبخطأ معياري مقداره (0.096)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (2.767) ونسبة خطأ بلغت (0.024)، وهذا مؤشرا ان هناك اثر واضح عن طريق معادلة الانحدار (ستيب وايز) للعضلة الثنائية الرأس على الانجاز وهناك اثر طفيفة للمتغيرات الاخرى على الانجاز لم تظهر في الجدول لان الباحث قد استخدم الارتباط الانتقائي فقط في معنوية الارتباطات كما مبينة في الجدول (5).

4-1 مناقشة نتائج القيمة التنبؤية بين العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز

من اجل التعرف على تأثير العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز استخدام الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) من خلال تقديم المعاليم مع اختبار معنوياتها، اذا تم حساب نسبة المساهمة الكلية للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع والانجاز في الدراسة كما مبينة في الجدول (3) إذ يلحظ ان قيمة نسبة المساهمة الكلية للمتغيرات بلغت (48%) (للذراع اليمين) ، و(86%) (للذراع اليسار) وهي قيم جيدة اذ يؤكد التأثير الواضح والمهم للعضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع وتحقيق هذا المستوى من التأثير وجاء من خلال انعكاس قيم (T-statistic) المعنوية تحت مستوى دلالة (0.05) وللمتغير العضلات الثنائية الرأس.

ولتأكيد معنوية أنموذج الانحدار الكلي لنسبة مساهمة، تم استخدام تحليل التباين (Analysis of Variance) كما مبين في الجدول (4)، إذ يلحظ أن هناك فرقاً معنوياً في تأثير العضلات العاملة الرئيسة وطول الذراع بالإنجاز (الذراع اليمن) مع المتغيرات الأخرى الموضحة في الأنموذج، إذ بلغت قيمة (F) المحتسبة (7.656) تحت مستوى دلالة (0.024) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وعدم وجود فروق معنوي بالمتغيرات في (الذراع اليسار)

ما نلاحظه ان هناك ارتباط واحد فقط في المعنوية وهو العضلة الثنائية الرؤوس بالإنجاز وكان له الاثر الكبير عند حساب قيمة الميل. يعزوه الباحث الى ذلك الى دور هذا العضلة عن اداء الواجب الحركي عند حساب (القمة) للنشاط الكهربائي

ما نلاحظه من ازدياد حجم العضلات عند المجهود والقيام بالحركات آت من انقباض الألياف العضلية عند الأطراف، وزيادة سمكها في وسط العضلة ولذلك تظهر العضلة أكبر حجماً، ولهذا نلاحظ زيادة حجم عضلات الذراع عند ثنيه، وكلما زاد المجهود وزادت الحركة تبعاً زاد انقباضها، وزاد عدد الألياف العضلية المنقبضة وزادت صلابتها، وهذا ما يفسر زيادة قوتها وصلابتها كلما زادت التمارين التي يقوم بها الفرد وزادت قوتها.

إن كل عملية تحضير تصاحبها تقلصاً مركزياً في العضلات العاملة الرئيسة، وهذا الانقباض اللامركزي له متطلبات ونشاط كهربائي مصاحب من اجل التهيئة لأداء الانقباض المركزي الفعال عند أداء المرحلة الرئيسة وهذا ما اشار اليه (ابو العلا احمد عبد الفتاح: 203:4) أن التكيف الفسيولوجي يحدث بناءً على تحسن عمليات تجنيد نوعيات الألياف العضلية المشاركة في الانقباض العضلي وكذلك تنمية خصائص وتزامن نشاط الوحدات الحركية الداخلي كذلك تزامن عمل العضلات الخارجي من خلال استخدام العضلات المعنية بالعمل " (صريح عبد الكريم الفضلي: 2010:6) طبيعة العمل العضلي للاعبين القوة البدنية اثناء اداء الدفع للأعلى علمية توزيع في نقل الحركة من علمية الثني الى المد ويتطلب ان تكون أكثر من عضلة مساهمة في الاداء ويبقى العمل الاساسي والختامي للعضلة ذات التقصص المركزي وهذا يتفق مع راي (علي حسن علي الساعدي: 72) ان النتائج الخاصة بالعمل الكهربائي لكل من العضلة ذات الرأسين العضدية والثلاث رؤوس لم يكن بالمستوى المطلوب وفق ما تحقق من اداء ميكانيكي لهذه المرحلة، إذ يتطلب ذلك تكاملاً في الية الاداء الحركي وتوافقه من اجل ان تكون العلاقات مترابطة وقوية في جميع الاجزاء المساهمة بالأداء لهذه المهارة. (K.J:1975:46:

(cureton

في ضوء اهداف البحث وفروضة واستنادا الى النتائج التي خرج بها هذا البحث في جميع الاجراءات التي رافقته من دراسات ومعالجات احصائية ومناقشات توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية :-

تختلف نتائج متغيرات الاشارة الكهربائية (EMG) للعضلات العاملة باختلاف متطلبات وطبيعة الاداء، ان التجنيد النوعي للوحدات الحركية ومن ثم للألياف العضلية هو الافضل لكونه يقنن من الجهد المبذول. ويوصي الباحث باعتماد على الاشارة الكهربائية للعضلات في الاسس التدريبية لمالها من اهمية في الكشف عن اهم المناطق القوة والضعف .

المصادر:

- وديع ياسين محمد؛ النظرية والتطبيق في رفع الاثقال : (،مطبعة جامعة الموصل، 1989)، ص 21.
- محمد جاسم الياسري و مروان عبد المجيد : الاساليب الاحصائية في مجالات البحوث التربوية ، عمان ، مؤسسة الدراسات للنشر والتوزيع ، 2001 . ص 217 .
- صريح عبد الكريم الفضلي : القوة بيولوجيا وميكانيكا ، المحاضرة الخامسة ، موقع الاكاديمية العراقية على شبكة المعلومات الدولية (2010) ش 6
- أبو العلا احمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي ، القاهرة، ط 1، 2003، ص 1.
- علي حسن علي الساعدي ؛ علاقة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بالنشاط الكهربائي لعضلات الذراع الضارية في مهارة الضربة الساحقة بالريشة الطائرة : رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة القادسية)، ص 72
- وهبي علوان حسون ،محمد قصي محمد ؛ دراسة وتحليل النشاط الكهربائي للعضلة الصدرية العظمى وذات الرؤوس الثلاث وزوايا عمل الذراع والكتف في تمرين الضغط من وضع الاستلقاء (البنج بريس) بالنقل القصير وقضيب الثقل ، بحث منشور، مؤتمر كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، 2012، ص 186

Cureton K.J Boilean R A and Lohman. T.G. Relationship between body composition measures and AAHPER test performances your boys, Research Quarterly, 46, 1975, p. 218.