مجلة تطبيقات علوم الرياضة
العدد الرابع والثمانون يونيو ٢٠١٥

دراسة مقارنة للنشاط الكهربائي (EMG) للعضلات العاملة في مهارة تاى اوتوشى على جانبي الجسم في رياضة الجودو.

خلف محمود الدسوقي
قسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد - جمهورية مصر العربية.

المقدمة واهمية البحث

تعد رياضة الجودو من الرياضات ذات طابع تنافسي حيث حظيت بنصيب كبير من المهارات الحركية كنوع من انواع الاداءات الفنية حيث تطورت هذه المهارات واصبحت تؤدى بمستوى عالي وخصوصا في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية والقارية كمظهر من مظاهر التقدم لنشاط رياضة الجودو.

وتشير ليزا رستم يعقوب (٢٠١٣ م) ان النظريات العلمية الحديثة في المجال الرياضي بدأ يتسع خيلها العلمي نتيجة لارتباطها الوثيق بالعلوم الاخرى والتي يسعى الباحثون والمدربون من خلالها الارتقاء المستمر في الانجازات باستخدام طرق واساليب تدريبيه متعددة ومتنوعه تؤدى الى تطوير قابلية الرياضي البدنية والوظيفية والمهاريه باستخدام وسائل حديثه لقياس نشاط العضلات العاملة عن طريق جهاز EMG بلوتوث(2 :5) .

ويذكر كومى هيكس (١٩٨٨م) بضرورة تكميل التخطيط الكهربي للعضلة من اجل الحصول على قيم وارقام محسوبة للنشاط العضلي الكهربي للعضلة وذلك عن طريق جهاز (EMG) وهذا الجهاز هو الوسيلة الوحيدة لتحويل الاشارات الكهربائية العشوائية الى قيم وارقام محسوبة للنشاط الكهربي بالفيلليفولت كماً (257 : 1)

ويذكر وهبي علوان حسونه (٢٠١٠) ان الاداء المهارى الافضل يأتي من التوافق في القوة العضلية بين جانبي الجسم الذى يظهر من خلال تتبع مسار كهربية العضلة بجهاز (EMG) واذا كان هناك خلل في احد جانبي الجسم يؤدى الى ظهور مهاره غير متوازنة في النواحي الفنية (١٠:٧)

كذلك عرف شهدت (١٩٨٢م) النشاط الكهربي للعضلة بانه عملية تسجيل النشاط العضلي للعضلة المنقبضة ويبين بإن النشاط العضلي الكهربي للعضلة بانة طريقه شائعه لدراسة الحركات التي تبين مدى مشاركة العضلات العاملة للحركة او المهارة الحركية ويضيف بإن تسجيلات النشاط العضلي الكهربي للعضلات مفيد للحصول عل معلومات حول التركيب الحالي للعضلة بهذه الصورة مما يعطى معلومات حول التركيب الحالي لأشكال الحركة وكذا مدى القوه المساهمة للعمل العضلي المقرون بالعمل الحركي (١ :٢١٦)

ويذكر جمال سعد (٢٠١٣م) ان تعدد المهارات الحركية في رياضة الجودو هو امر أساسي ولكن من المهارات الحركية المختلفة ما يتطلب قدرات مختلفة ومن هذه المهارات مهاره (تاى – اوتوشى) فالتدريب على هذه المهارة بشكل جيد تصبح هذه المهارة من المهارات الحركية ذات الفاعلية للرمي اثناء المباريات(312 :1) .

ومن خلال خبرة الباحث بالعمل في مجال تدريب رياضيه الجودو على مدار ١٤ عام لاحظ ان الاداء المهارى الافضل يأتي من خلال التوافق في عملية الرمي ما بين جانبي الجسم والذى يظهر من خلال تتبع كهربيه العضلة (EMG) فالعديد من اللاعبين لا يجيدون عملية الرمي يمينا ويسارا والقليل من اللاعبين يجيدون عملية الرمي يمينا ويسارا ويأتي ذلك من خلال عدم التدريب المقنن على المهارات الحركية سواء يمينا ويسارا الا الفئه القليلة وهى الفئه المتميزة من اللاعبين، واللاعبين الغير متميزون لاحظ الباحث انه اما ان يجيد اللاعب عملية الرمي يمينا فقط او يسارا فقط الامر الذى جعل الباحث يفكر فى دراسة مقارنه للنشاط العضلي الكهربي لمهارة (تاى – اوتوشى) سواء الرمي ناحية اليمين او اليسار ودراسة العلاقة ما بين النشاط العضلي للعضلات العاملة لمهارة (تاى – اوتوشى) . الامر الذي قد يضيف معلومات تفيد في العملية التدريبية لهذه المهار الحركية وانطلاقا لمفهم ان التدريب على المهارات الحركية في رياضة الجودو يجب ان يشمل عملية التدريب على الرمي يمينا ويسارا للاعب لمختلف المهارات الحركية وذلك لصناعة لاعب شامل لاحتمالات المباريات المختلفة.

هدف البحث

يهدف البحث الي:

١. التعرف على قيم مستوى النشاط الكهربائي لعضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) وعلى جانبي الجسم.
٢. مقارنة النشاط والجهد الكهربي للعضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) على جانبي الجسم.

فروض البحث

- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية في مستوي النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) علي جانبي الجسم اثناء الرمي شمال
- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية في الجهد الكهربي للعضلات العامله في مهارة (تاى – اوتوشى) علي جانبي الجسم اثناء الرمي شمال
- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية في مستوي النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) علي جانبي الجسم اثناء الرمي يمين
- يوجد فروق ذات دلاله إحصائية في الجهد الكهربي للعضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) علي جانبي الجسم اثناء الرمي يمين

الدراسات السابقة:

- اجرت ليزا رستم يعقوب (٢٠١٣ م) (٥): دراسة بعنوان دراسة مقارنه للإشارة الكهربائية (EMG) بلوتوث للعضلات العاملة في اداء مهارة (اوكى - اوتوشى) وهدفت الدراسة الى: التعرف على افضل العضلات العاملة (اليمنى واليسرى) لمهارة (اوكى – اوتوشى) لدى افراد عينة البحث وتتكون عينة البحث من ٦ لاعبين ذي المستويات المتقدمة وكانت النتائج اهم النتائج سجلت العضلات العاملة على علي معنوية للفروق الاحصائية
- كما اجري وهبي علوان حسونه (٢٠١٠) (٧): دراسة بعنوان دراسة النشاط الكهربي (EMG) للعضلة ذات الرؤس الثلاثة وعلاقته بتمرين الضغط والمتغيرات البيوكينيماتيكيه للوقوف على اليدين ضغطا في متوازي الرجال حيث هدفت الدراسة الي التعرف عل شكل النشاط الكهربي (القمه ومتوسط الجذر التربيعي) والكهربية النسبية للعضلة ذات الرؤوس الثلاثة للذراعين وعلاقتها بوزن الجسم فى تمرين الثني والمد على المتوازي. التعرف على شكل النشاط الكهربي للعضلة ذات الرؤوس الثلاثة للذراعين وعلاقتهما ببعض المتغيرات البيوكينيماتيكيه للجلوس الطويل والوقوف على اليدين على المتوازي. والتعرف على الاختلاف في مسار النشاط الكهربي (القمة) بين العضلة ذات الرؤوس الثلاثة للذراعين اليمنى واليسرى وطبقت الدراسة على من لاعب واحد من لاعبي منتخب العراق. وكانت اهم النتائج: ظهور اعلى كهربيه للعضلة في لحظه قبل المد الكامل للمفصل. يوجد تأخير في الوصول الى اعلى كهربيه بين العضلة العاملة للذراع السائدة وغير السائدة في اثناء عملها سوية. تبذل العضلة العاملة على الذراع غير السائدة كهربيه اعلى لتحقيق واجب معين مقارنتا مع العضلة العاملة على الذراع السائدة.
- قام وهبي علوان حسونه البياتى (٢٠٠٩) (٦): دراسة بعنوان دراسة النشاط الكهربي (EMG) لعضلات الرجلين لمرحلتي الحجلة والخطوة وعلاقتهما ببعض المتغيرات البيوكينيماتيكيه والانجاز في الوثبة الثلاثية. وهدف الدراسة الى ايجاد العلاقة بين متغيرات النشاط العضلي للعضلات المستقيمة الفخذية والظبوبيه الأمامية والتوأمية الوحشية والمساحة الكلية مع مسافة القفز في مرحلتي الحجلة والخطوة ومع الانجاز في الوثبة الثلاثية. وايجاد العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينيماتيكيه في المداخل الثلاثة للوثبات الثلاثة والانجاز في شرح متغيرات النشاط العضلي والمتغيرات البيوكينيماتيكيه. واستخدام الباحث المنهج الوصفي واشتملت عينة البحث على ثلاثة لاعبين من الشباب ومن الذين لديهم انجاز اعلى من ١١ م. وكانت اهم النتائج ان استخدام جهاز (EMG) مهم لتحليل العضلات العاملة وانشاء جدول تدريبي خاص للوثب واستخدام الجهاز لشرح الترابط بين المتغيرات البيوكينيماتيكيه والتشريحية فضلا عن ان الجهاز مهم لكليات التربية الرياضية بجميع اقسامها وللاتحادات الرياضية لتقييم رياضيهم ومقارنتهم مع رياضين النخبة في العالم.
- قام كيكهانون Kakihanona (٢٠٠٠م) (١٢) بدراسة بعنوان نشاط (EMG) وميكانيكية الركضة التقريبية بدلالة زاوية النهوض هدفت الدراسة الى وصف نشاط (EMG) لبعض عضلات الرجلين وصف اقوى رد فعل الارض ووصف الكينيماتيكيه المستخدمة في الركضة التقريبية مع زوايا نهوض مختلفة وطبقت الدراسة علي عينة تمثلت في ٢ لاعب من لاعبي القفز في الوثب الطويل وطلب منهما اداء الوثب من ركضه تقريبيه من بعد ٣ ، ٥ ، ٩ خطوات اختبار هذه المسافات القصيرة والمتدرجة في البعد هو لكشف التناسق بين المتغيرات الكينيماتيكيه والكينيكيه ونشاط (EMG)خلال النهوض ونفذ كل قافز ٤ محاولات مع وضع بساط مطاطي فوق لوح قياس القوة على طول مسافة القفز وصور القافزان بعض وضع علامات تشريحيه على مفاصل الجسم بكاميرات ذات سرعه عالية (٢٥٠ صوره / ثانيه) وبارتفاع ١,١ م سجل نشاط (EMG) من العضلات الأنسية ذات الرأسين الفخذية والمتسعة الأنسية والمستقيمة الفخذية والتوأمية الساقية والظبوبيه الأمامية والعضلة الحمصية من خلال وضع لاقطات سطحيه على قمة العضلة المراد دراستها وثبت جهاز ارسال (EMG) حول حوض خصر القافز بواسطة الحزام . وكانت اهم النتائج ان الخصائص الكينيماتيكيه تزامن مع السرعة الأفقية العالية لمركز ثقل الجسم عند النهوض في مسافات الركضة التقريبية الثلاثة جميعها مع الانحراف الكبير للجزع نحو الخلف عند لمس الارض لحظة النهوض وظهور مدى حركي قليل للفخذ خلال مرحلة الاستناد ولوحظ عند النهوض مد في مفصل الركبة وفى زاوية الكاحل لحظة لمس الارض. وان نشاط EMG ظهر لدى

احد القافزين تداخل كبير فى ارتفاع نشاط EMGبين العضلة الفخذية المستقيمة والمتسعة الأنسية والتوأمية الساقية والظبوبيه الأمامية مع ملاحظة انخفاض واضح في نشاط EMG للعضلة ذات الرأسين الفخذية الذى ظهر لحظة لمس الارض وتقريبا عند اول ثلثي مدة الاستناد واشارة هذه النتائج الى ان هذا القافز استخدم زاوية نهوض كبيرة بعد الركضة التقديرية بسبب قدرته و محافظته على تحقيق اكبر قدر من قوة الإعاقة عند النهوض من خلال تنسيق اشكال عمل العضلات في مفاصل الورك و الركبة والكاحل.

اجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث

عينة البحث

تم تكوين عينة البحث من عدد ٢ لاعب من لاعبي الجودو المعتمدين بالاتحاد المصري للجودو (كبار) وهم

١) اللاعب ضياء عبد النبي عبد الفتاح لاعب منتخب مصر تحت ٨١كجم وهو لاعب من ابطال العرب ومسجل باسم نادى الموهوبين بالقاهرة ولاعب سابق بنادي بورسعيد الرياضي قبل انضمامه لنادى الموهوبين

٢) اللاعب محمود سمير محمد ايوب لاعب نادى بورسعيد الرياضي تحت ٨١كجم وهو لاعب حاصل على العديد من بطولات الجمهورية للرجال وهو لاعب سابق بنادي الرباط والانوار ببورسعيد قبل انضمامه لنادى بورسعيد الرياضي

جدول (١)
مواصفات عينة البحث

م	الاسم	السن	الطول	الوزن	العمر التدريبى
١	**ضياء عبد النبى عبد الفتاح**	١٩	١٧٦	تحت ٨١	١٣
٢	**محمود سمير محمد ايوب**	٢١	١٧٤	تحت ٨١	١٥

التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية في الصالة السفلى على بساط الجودو بكلية التربية الرياضية ببورسعيد على لاعب واحد وذلك بغرض التعرف على عمل الجهاز (E M G) واللاقطات وموقع جهاز الاستقبال الخاص الذى يربط بجهاز الكمبيوتر الشخصي والذى يستقبل اشارة بلوتوث عن بعد والصادرة من جهاز (EMG) والشرائح المثبتة على العضلات العاملة لمهارة (تاى اوتوشى) وتثبت الشرائح عن طريق لاصقات تثبت على الاجزاء وتلصق على العضلات العاملة بجانب تثبيت الاجزاء الخاصة بالجهاز عن طريق حزام حيث تم اجراء التجربة الاساسية فى نفس يوم اجراء التجربة الاساسية (قبلها)

شكل(١)
يوضح اجراء التجربة الاستطلاعية

وذلك للتأكد من عمل الجهاز والتقاط الجهاز لكافة الاشارات الخاصة باللاقطات لكل عضلة من العضلات العاملة لمهارة (تاى اوتوشى)

التجربة الأساسية:

تم اجراء التجربة الاساسية بالصالة السفلى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد على بساط الجودو وتم القياس بجهاز (E M G) رسم النشاط العضلي الكهربائي. حيث قام كل لاعب بعمل ثلاثة محاولات يمينا وثلاثة محاولات يسارا لكل لاعب حيث بلغ عدد المحاولات بأجمالي ١٢ محاولة. وتم قياس ثمانية عضلات عاملة في المهارة الحركية أربع عضلات على كل جانب حيث تم تحديد المهارات العاملة لمهارة (تاى اوتوشى) عن طريق استطلاع رأى الخبراء فى مجال رياضة الجودو حيث استخلص الباحث عدد أربع عضلات عاملة في المهارة والتي حصلت على نسبة ٧٥% فما فوق مرفق (١)

جدول (٢)
النسبة المئوية لاهم العضلات العاملة في مهارة تاي اوتوشي

م	العضلات العاملة لمهارة (تاى اوتوشى)	النسبة المئوية
١	العضلة الدالية -الجانب الأمامي	%٩٢
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	%٩١
٣	العضلة رباعية الرؤوس الفخذية - الفخذية المستقيمة	%٨٥
٤	عضلات الساق (التوأمية) -الجزء الجانبي	%٩٠

(14،15)

شكل (٢)
يوضح اجراءات التجربة الاساسية على اللاعبين

الاجهزة والادوات:

- جهاز (E M G) نوع مزود
- جهاز كمبيوتر شخصي (لاب توب)
- حافظة جلدية
- احزمة جلدية
- كحول طبى، شفرات حلاقة , اشرطة لاصقة

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحثان حزمة البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS في حساب دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعات العضلية على جانبي الجسم (يمين وشمال) باستخدام اختبار فريد مان Friedman Test لحساب دلالة الفروق الإحصائية.

عرض النتائج ومناقشتها:

عرض النتائج:

جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم اثناء الرمي شمال (ن١= ن٢=٦)

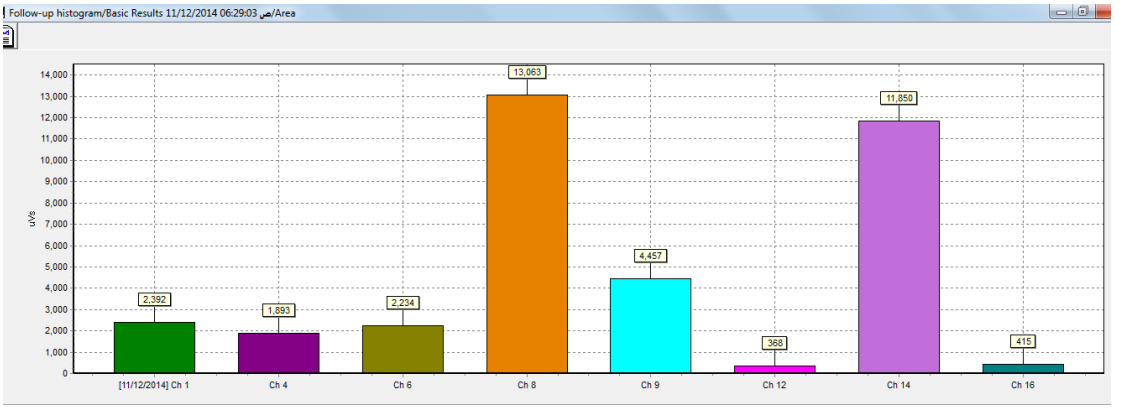
المتغيرات / البيانات الإحصائية		وحدة القياس	عضلات الجانب الأيمن (Ch1-Ch4-Ch6-Ch8)			عضلات الجانب الايسر (Ch9-Ch12-Ch14-Ch16)			كا٢	درجة الحرية	قيمة P مستوي الدلالة
			س	±ع	متوسط الرتب	س	±ع	متوسط الرتب			
العضلة ذات الرأسين العضدية	الإشارة الكهربائية	ميكروفولت.م٢	3089.50	1077.00	3.50	1217.00	1668.55	1.67	12.14	5	.033**
	مساحة النشاط		6081.50	2758.42	5.33	5090.33	6890.76	3.50			
	الجهد الكهربي		2923.00	1243.00	3.17	6221.17	7299.21	3.83			
العضلة الدالية - الجانب الأمامي	الإشارة الكهربائية	ميكروفولت.م٢	4888.50	4694.41	3.83	3083.50	4614.68	3.00	12.29	5	.031**
	مساحة النشاط		5972.17	3357.93	4.83	698.00	1322.18	2.00			
	الجهد الكهربي		6709.33	2276.62	4.83	1540.50	2709.47	2.50			
العضلة رباعية الرؤوس الفخذية - الفخذية المستقيمة	الإشارة الكهربائية	ميكروفولت.م٢	1132.50	930.71	2.33	1692.00	2961.96	2.67	9.14	5	.103
	مساحة النشاط		2241.17	2494.31	3.33	4934.50	4425.65	4.67			
	الجهد الكهربي		2186.33	2308.36	3.17	5558.83	5291.52	4.83			
عضلات الساق (التوأمية) - الجزء الجانبي	الإشارة الكهربائية	ميكروفولت.م٢	6987.83	1268.30	4.75	1930.67	2054.14	2.75	20.72	5	.001**
	مساحة النشاط		13967.33	4020.34	5.67	721.17	802.19	1.42			
	الجهد الكهربي		5033.17	3382.96	3.75	3173.00	3483.81	2.67			

(P)**تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (٠.٠٥) لدلالة الطرفين

يوضح جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية فريد مان Friedman Test بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم. حيث أن قيمة $P < 0.05$ في العضلات (العضلة ذات الراسين العضدية، العضلة الدالية، عضلة الساق التوأمية) قيد البحث مما يدل على وجود فروق ذات دلاله إحصائية في متغيرات النشاط الكهربائي لمجموعات العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم ولصالح العضلة ذات الراسين العضدية بالجانب الايسر وبينما فروق النشاط الكهربائي لصالح كل من العضلة الدالية وعضلة الساق التوأمية بالجانب الأيمن، بينما لا يوجد فروق في النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية اثناء الرمي شمال.

شكل (٣)

نموذج متوسط الإشارة للنشاط الكهربائي للعضلات العاملة في المهارة اثناء الرمي شمال لاحد افراد العينة



جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test للجهد الكهربائي للعضلات العاملة على جانبي الجسم في مهارة (تاى اوتوشى) اثناء الرمي شمال(ن١= ن٢=٦)

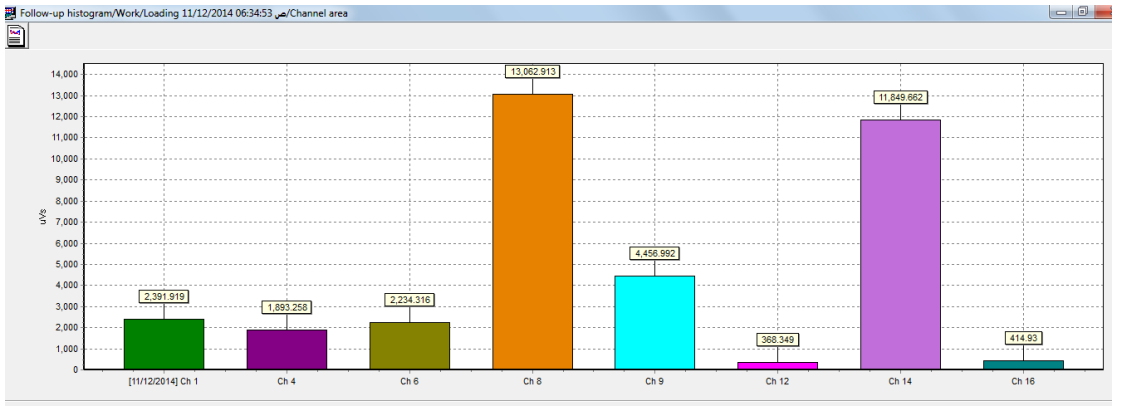
المتغيرات / البيانات الإحصائية		وحدة القياس	عضلات الجانب الايمن			عضلات الجانب الايسر			كا٢	درجة الحرية	قيمة P مستوي الدلالة
			س	±ع	متوسط الرتب	س	±ع	متوسط الرتب			
مساحة الجهد الكهربائي للعضلات	مساحة الجهد لكل جانب	مكروفولت. ث	52214.00	28119.79	1.83	30138.67	20713.51	1.17	2.67	1	.102
	المساحة الكلية للجهد		82352.67								
النسبة المئوية للجهد الكهربي العضلات	نسبة الجهد %	مكروفولت. ث	67.32	12.93	2.00	32.68	12.93	1.00	6.00	1	.014**

(P)**تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (٠.٠٥) لدلالة الطرفين

يوضح جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test بين الجهد الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم. حيث أن قيمة P < 0.05 في النسبة المئوية للجهد الكهربائي للعضلات العاملة في المهارة على جانبي الجسم، مما يدل على وجود فروق ذات دلاله إحصائية في نسبة الجهد الكهربائي المبذول من مجموعة العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم ولصالح الجانب الأيمن، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائية لمساحة الجهد الكهربائي للعضلات اثناء الرمي شمال.

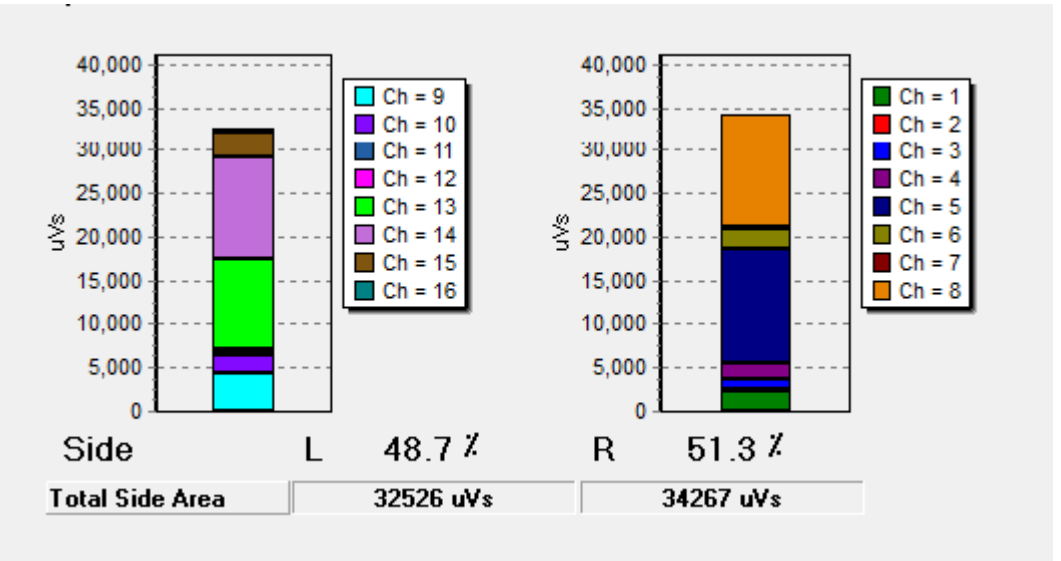
شكل (٤)

ترتيب الجهد العضلي للعضلات العاملة في مهارة اثناء الرمي شمال لاحد افراد العينة



شكل (٥)

نموذج نسبة الجهد الكهربائي لمجموعات العضلية العاملة اثناء الرمي شمال لاحد افراد العينة



جدول (٥)

دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة على جانبي الجسم في مهارة (تاى اوتوشى) اثناء الرمي يمين (ن١= ن٢=٦)

البيانات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	عضلات الجانب الايمن			عضلات الجانب الايسر			كا٢	درجة الحرية	قيمة P مستوي الدلالة
			س	±ع	متوسط الرتب	س	±ع	متوسط الرتب			
العضلة ذات الرأسين العضدية	الإشارة الكهربائية	مكروفولت ث	2305.17	1188.10	3.75	1215.17	243.83	2.17	16.10	5	.007**
	مساحة النشاط		5804.83	3259.13	5.67	2873.33	491.52	4.33			
	الجهد الكهربي		2137.17	1184.24	2.92	1300.17	1256.13	2.17			
العضلة الدالية - الجانب الأمامي	الإشارة الكهربائية	مكروفولت ث	3382.83	2739.80	4.67	458.00	617.75	1.67	23.14	5	.000**
	مساحة النشاط		8742.33	7803.24	6.00	1264.50	1900.17	3.00			
	الجهد الكهربي		2676.00	3202.34	3.67	1629.83	3190.50	2.00			
العضلة رباعية الرؤوس الفخذية -الفخذية المستقيمة	الإشارة الكهربائية	مكروفولت ث	2444.00	2582.34	2.67	5570.00	2059.02	3.58	18.21	5	.003**
	مساحة النشاط		6006.50	6150.85	4.50	12737.33	3898.82	5.67			
	الجهد الكهربي		1807.33	1939.72	1.50	4652.17	3493.10	3.08			
عضلات الساق (التوأمية) - الجزء الجانبي	الإشارة الكهربائية	مكروفولت ث	3798.83	2511.17	4.33	735.50	980.38	2.50	17.33	5	.004**
	مساحة النشاط		9669.00	7568.20	5.83	1869.33	2822.44	3.67			
	الجهد الكهربي		2282.33	2830.50	2.67	1501.17	3096.35	2.00			

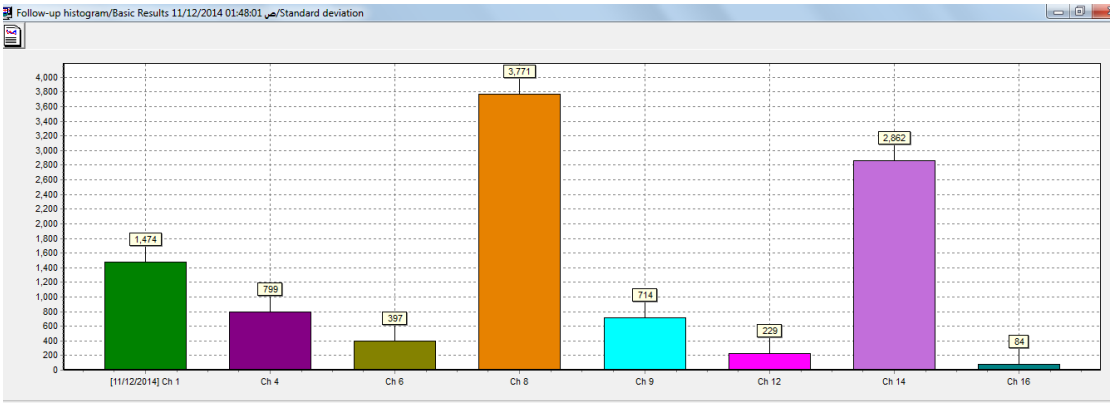
(P)**تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (٠.٠٥) لدلالة الطرفين

يوضح جدول (٥) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم. حيث أن قيمة $P < 0.05$ في جميع متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات لعاملة في المهارة على جانبي الجسم، مما يدل على وجود فروق ذات دلاله إحصائية في متغيرات النشاط الكهربائي لمجموعات (العضلة ذات الرأسين العضدية، العضلة الدالية،

عضلة الساق التوأمية) في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم ولصالح والجانب الأيمن، بينما فروق النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي يمين.

شكل (٦)

نموذج متوسط الاشارة الخام للنشاط الكهربائي للعضلات العاملة في المهارة اثناء الرمي



جدول (٦)

دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test للجهد الكهربائي للعضلات العاملة على جانبي الجسم في مهارة (تاى اوتوشى) اثناء الرمي شمال (ن١= ن٢=٦)

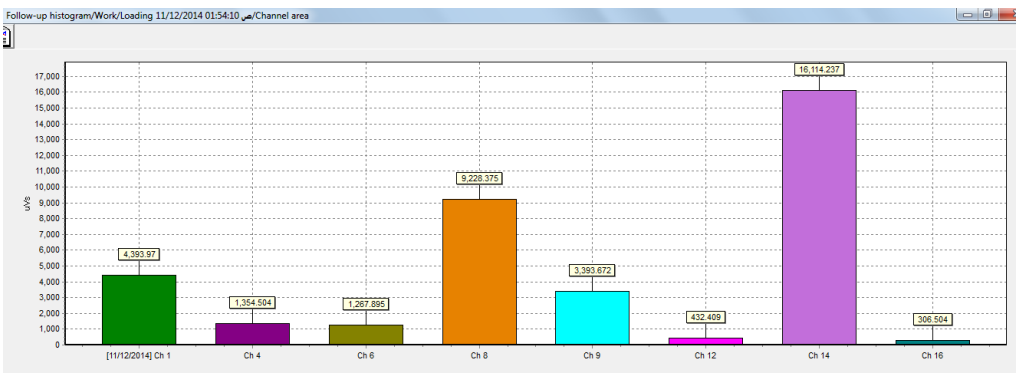
البيانات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	عضلات الجانب الايمن			عضلات الجانب الايسر			كا٢	درجة الحرية	قيمة P مستوي الدلالة
			س	±ع	متوسط الرتب	س	±ع	متوسط الرتب			
مساحة الجهد الكهربائي للعضلات	مساحة الجهد لكل جانب	مكرو فولت.ث	46088.67	29066.06	1.67	32173.83	10421.18	1.33	0.67	1	.414
	المساحة الكلية للجهد		78262.67								
النسبة المئوية للجهد الكهربي العضلات	نسبة الجهد %	مكرو فولت.ث	55.18	11.10	1.33	44.82	11.10	1.67	0.67	1	.414

(P)**تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (٠.٠٥) لدلالة الطرفين

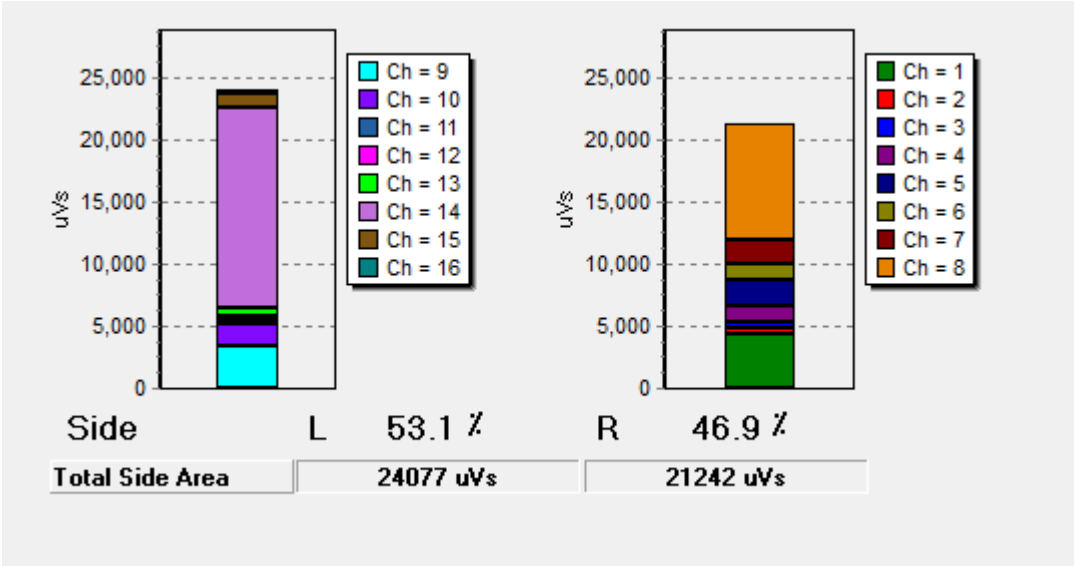
يوضح جدول (٦) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار فريد مان Friedman Test بين الجهد الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم. حيث أن قيمة $P \geq 0.05$ في الجهد الكهربائي للعضلات العاملة في المهارة على جانبي الجسم، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين مجموعة العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم اثناء الرمي يمين.

شكل (٧)

ترتيب الجهد العضلي للعضلات العاملة في مهارة اثناء الرمي يمين لاحد افراد العينة



شكل (٨)
نموذج لنسبة الجهد الكهربائي لمجموعات العضلية العاملة اثناء الرمي يمين لاحد افراد العينة



مناقشة النتائج:

اظهرت نتائج جدول (٣) دلالة الفروق الاحصائية لاختبار فريد مان بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة فى مهارة (تاى اوتوشى) على جانبى الجسم اثناء الرمي شمال والذى أوضح وجود فروق اثناء الرمي شمال على جانبي الجسم ولصالح العضلة ذات الرأسين العضدية بالجانب الايسر بينما فروق النشاط الكهربائي لصالح كل من (العضلة الدالية, عضلة الساق التوأمية) بالجانب الايمن وبينما لا يوجد فروق في النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية اثناء الرمي شمال(١٣، ١٤). ويرجع الباحث تلك النتائج الي انه بالنظر الى الاداء الفني للمهارة قيد البحث ان الفروق التي ظهرت لصالح العضلة ذات الرأسين العضدية بالجانب الايسر اثناء الرمي شمال لطبيعة لاعب الجودو اثناء المسك (كم – ياقة) هي طبيعة اداء منذ تعلم الكومي كاتا (مسكة البدلة) منذ بدا التعلم فاللاعب الايمن يكون المسك هنا للاعب الاخر هي مسك للكم وذلك لليد اليسرى واليد اليمنى تمسك بالياقة اليسرى للاعب الاخر اثنا اللعب يمينا وعند تبديل عملية المسك من اليمين الى اليسار نجد ان عملية المسك تكون طبيعية بان تمسك اليد اليسرى الياقة اليمنى للاعب الاخر واليد اليمنى لليد اليسرى لكم الاعب الاخر فعملية المسك او (الكومى كاتا) سواء يمينا او يسارا تكون عملية سهلة بالنسبة لأى لاعب جودو كما ان عملية الكوزوشى تكون عملية سهلة بالنسبة للاعب مما كان له الاثر في ظهور فروق النشاط الكهربائي لصالح العضلة ذات الرأسين العضدية بالجانب الايسر.

كما أظهرت نتائج جدول (٥) الخاص بدلالة الفروق الاحصائية لاختبار فريد مان بين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة على جانبي الجسم في مهارة (تاى اوتوشى) اثناء الرمي يمين ان وجود فروق ذات دلالة احصائية في متغيرات النشاط الكهربائي لمجموعات (العضلة ذات الرأسين العضدية, العضلة الدالية ,عضلة الساق التوأمية) على جانبي الجسم ولصالح الجانب الايمن بينما فروق النشاط الكهربائى للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي يمين(١٤، ١٥)، ويرجع الباحث ذلك انه بالنظر للأداء الفني لمهارة (تاى اوتوشى) اثناء الرمي يمين ان بداية عملية توجيه تبدا بدخول القدم اليمنى مع عملية توجيه من اليد اليمنى لأحداث عملية الكوزوشى (اخلال التوازن) فإخلال التوازن هنا يبدا بتوجيه من اليد اليمنى مما احدث فروق ذات دلاله احصائية في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ذات الرأسين العضدية لأنها هي من توجه الكوزوشى اثناء الدخول مرورا بالدوران الى مرحلة الرمي النهائية واشتراك العضلة الدالية ايضا في عملية التوجيه والدوران وصولا للرمي النهائي .

كما يرى الباحث ان عضلة الساق التوأمية اليمنى كانت الفروق ذات دلالة احصائية في متغيرات النشاط الكهربائي لصالحها ان عملية دخول مهارة (تاى اوتوشى) يكون عن طريق الدخول بالرجل اليمنى والارتكاز على مشط القدم اليمنى اثناء الرمي يمين هذا الارتكاز اثناء الدخول والدوران للأداء الفني للمهارة ادى الى زيادة للنشاط الكهربائي لعضلة الساق التوأمية اليمنى.

وبنظرة موضوعية لحدوث فروق في النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي يمين لان الاداء الفني في مرحلة الدوران والرمي لمهارة (تاى اوتوشى) يكون هناك ارتكاز كلى على الرجل اليسرى اللاعب وانثناء في مفصل الركبة مما كان له اكبر الاثر في وجود فروق النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي يمين وتتفق هذه النتائج مع دراسة ليزا رستم (٢٠١٣م) (٥)، ووهبي علوان (٢٠١٠م)(٦)، (١٤)

كما اظهرت النتائج وجود فروق النشاط الكهربائى للعضلة الدالية وعضلة الساق التوأمية بالجانب الايمن اثناء الرمى يسار وبالنظر الى التحليل الموضوعى لنتائج جدول (٣) وربطها بجدول (٥) لنفس الجزئية ان هناك دلالة لنفس العضلات اثناء الرمي سواء يمينا او يسارا ويرج ذلك الي عملية التدريب على المهارة الحركية قيد البحث هو من اظهر عدم وجود فروق ذات دلاله احصائيا لمجموعة العضلات بعينها وهى (العضلة الدالية , عضلة الساق التوأمية) سواء الرمي يمينا او يسارا وكما ذكر الباحث ان عملية التدريب على هذه المهارة هو ما ادى الى ذلك بمعنى مجموعة العضلات هي نفس المجموعات التي تعمل في الرمي يمينا ويسارا مع انه من المفروض ان تكون ايجابية العمل تكون اثناء الرمي يسارا لمجموعة العضلات اليسرى ولكن كما حدث اثناء الرمي يمينا حدثت نفس النتائج اثناء الرمي يسارا اذا يعد هذا قصورا اثناء الرمي يسارا. بالإضافة الى ذلك لا يوجد فرق في النشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية اثناء الرمي شمال وبالتالي عدم ايجابية النشاط العضلي الكهربائي لهذه العضلة اثناء الرمي شمال فبالنظر الى نتائج جدول (٤) يوضح ان هناك فروق للنشاط الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي وبالتالي هناك فروق للنشاط العضلي الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية لصالح الجانب الايسر اثناء الرمي وعدم وجود فروق في النشاط العضلي الكهربائي للعضلة رباعية الرؤوس الفخذية اليمنى اثناء الرمي شمال ويرجع الباحث ذلك الى عدم التدريب على المهارة الحركية اليمنى وفق اليسار فمعظم المدربين يقوموا بالتدريب على المهارة الحركية للاعبين على الرمي يمينا ويهملوا التدريب على الجانب الايسر وهذا ما اظهرته النتائج وفق النشاط العضلي الكهربائي للعضلات العاملة ويتوافق هذا مع نتائج ليوا رستم (٢٠١٣ م) (٥) ووهبي علوان حسونه (٢٠١٠ م) (٦)

كما أظهرت نتائج جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية لاختيار فريدمان للجهد الكهربائى للعضلات العاملة على جانبي الجسم في مهارة (تاى – اوتوشى) اثناء الرمي شمال ان هناك فروق ذات دلاله إحصائية في نسبة الجهد الكهربائي المبذول من مجموعة من العضلات العاملة في مهارة (تاى – اوتوشى) على جانبي الجسم ولصالح الجانب الايمن بينما لا يوجد فروق داله إحصائية لمساحة الجهد الكهربائي اثناء الرمي شمال ويرجع الباحث هذا الاختلاف اثناء الرمي شمال لجانبي الجسم ولصالح الجانب الايمن ان عملية السحب (الكوزومشى) اثناء بداية العمل الفني للمهارة مع الدوران تكون من الامور السهلة ويكون الجهد الكهربائى للعضلات العامله اقل من الجانب الايسر اثناء الرمي يسارا ويرجع الباحث ذلك الي عملية التدريب على المهاره قيد البحث بالاهتمام من المدرب بالتدريب للمهارة على الجانب الأيمن وعدم الاهتمام بالتدريب على الجانب الايسر وذلك ما اظهرته النتائج . (١٥)

وبالنظر الى نتائج جدول (٦) يتضح عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين مجموعة العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم ويرجع الباحث ذلك الي عملية التدريب على هذه المهارة قيد البحث. حيث يكون هناك تركيز من قبل المدربين على التدريب اثناء الرمي يمينا وبالتالي عدم وجود فروق في الجهد للعضلات العاملة في المهارة على جانبي الجسم على الرغم من اظهار نتائج عملية الرمي يسارا وجود فروق ذات دلاله إحصائية في نسبة الجهد الكهربائي المبذول لنفس العضلات العاملة لجانبي الجسم ويرجع ذلك الي ان التدريب المقنن للعضلات العاملة بصورة متوازنة هو ما يودي الي تحسين عملية الرمي يسارا ويظهر عدم وجود فروق لجانبي الجسم سواء الرمي يسارا او يمينا.(١٣، ١٤)

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا: الاستنتاجات:

في ضوء اهداف البحث وفروضه وفى حدود المنهج المستخدم وطبيعة العينة التي طبقت عليها الدراسة والنتائج التي توصل اليها الباحث أمكن التوصل الى الاستنتاجات التأليه:

١. وجود فروق ذات دلاله إحصائية في نسبة الجهد المبذول من مجموعة العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم ولصالح الجانب الايمن وذلك اثناء الرمي يسارا

٢. عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين مجموعة العضلات العاملة في مهارة (تاى اوتوشى) على جانبي الجسم اثناء الرمي يمين.

ثانيا: التوصيات:

١. ضرورة الاسترشاد بنتائج البحث عند وضع برنامج التدريب على مهارة (تاى اوتوشى) وعمل توازن في التدريب على المهارة قيد البحث ما بين اليمين واليسار (التدريب على المهارة يمينا ويسارا)

٢. ضرورة اهتمام المدربين اثناء عملية التدريب على المهارات الحركية في رياضة الجودو وعلى تدريب اللاعبين على الرمي ناحية اليمين واليسار لكافة المهارات الحركية التي يتم التدريب عليها ويفضل للمبتدئين.

٣. ضرورة عمل ابحاث مشابهه للمهارات الحركية المختلفة في رياضة الجودو للوقوف على القصور الناتج عن عدم التدريب على المهارات الحركية للرمي سواء يمينا او يسار

٤. ضرورة تطبيق هذا البحث في المجالات الرياضية المختلفة وذلك للوقوف على القصور الذي قد ينتج من عدم تدريب اللاعب على الاداء المهارى سواء يمينا او يسارا بنفس الكفاءة وبذلك صناعة لاعب شامل يجيد التعامل المهارى سواء يمينا وسارا وفق الظروف المختلفة للمنافسة.

المراجع:

أولاً :المراجع العربية:

١. جمال سعد احمد (٢٠١٣ م): رياضة الجودو ودار المعارف النسخة العاشرة.

٢. الحسين صلاح محمد حسين (٢٠١٠م): المحددات الكينماتيكية وعلاقتها بالنشاط الكهربي للعضلات العاملة لمهارة القاطعة بالرمي في الكتف للاعبي سلاح الشيش. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٣. خالد احمد عبد الحميد محمد (٢٠٠٧م): العجز الثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومتريه لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشئ كرة اليد (١٦: ١٨) سنه. جامعة المنصورة كلية التربية الرياضية رسالة (الماجستير) .

٤. على شبوط أبراهيم (٢٠١٢م): دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية والنشاط الكهربائي (EMG) لاهم العضلات العاملة في رفعة الخطف على جانبي الجسم للرباع العالمي تانير. مجلة كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، مجلد٢٤ العدد ٣، العراق.

٥. ليزا رستم يعقوب (٢٠١٣ م): دراسة مقارنة للإشارة الكهربائية ((EMG بلوتوث للعضلات العاملة في اداء مهارة (اوكى اوتوشى) لدى مصارعي الجودو ومجلة الرياضة المعاصر المجلة ١٢.

٦. وهبي علوان حسونة (٢٠٠٩ م): دراسة النشاط الكهربي (EMG) لعضلات الرجلين لمرحلتي الحجلة والخطوة وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينيماتيكيه والانجاز في الوثبة الثلاثية (رسالة دكتوراه – جامعة بغداد).

٧. وهبي علوان حسونة (٢٠١٠م): دراسة النشاط الكهربائي (EMG) للعضلة ذات الرؤوس الثلاثة وعلاقته بتمرين الضغط والمتغيرات البيوكينيماتيكيه للوقوف على اليدين ضغطا في متوازي الرجال مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية المجلة (١) العراق

ثانياً :المراجع الأجنبية:

8. HKAMJ, P.; Heklmemc (198): Strength And power, the Olympic Book of Sport Medicine Blackwell Scientific public Action Slope.
9. LARSON, L. (1974): Fitness, Health and work capacity Macmiuan publashing co New York London.
10. Sehmidt, R. (1982): Motor comtrd and learning Human Kinetics publishers chmpaign,tllinois.
11. V:nt,p.f. (2001):The bilateral Deficit" Department Statuniuersity Tempeaz,Sa.
12. Kakihanona,Wand Suzuki,s., (2000):The Emgactivity and Mechanics of the Running jumps a Function of rack of Fangled Journal of Electro mygraphy and kinesiology gy,ll. p.370.
13. Takano B.; coaching technique (1988): Coaching optimal technique in the snatch and the clean and jerk. Part 3.NSCA Journal, Vol.10, No.1, p.74.
14. Elain N. Marieb (1996):Essentials of human anatomy and physiology , 5th edition , p184
15. Basmajian, J & De Luca, G. (1985); Muscles Alive. Biltmore, Williams and Wilkins.