Study of the function of the arms using the area index of electrical activity of the muscle after the heel spurs and its relationship to the back skill of the spiral stroke for intermediate, youth and advanced tennis .players

Search summary:

Research problem: The problem of this study came from the need to answer some questions related to the electrical activity of the working muscles during skill performance and what that activity reflects in terms of the changes that take place in the nerves and muscles. It needs more research and studies to identify these changes, which prompted the researcher to delve into this. The problem is that it is an urgent need that requires information that is useful to those working in that field. **Research objective:** While the study aimed to identify the correlation in the electrical activity of the muscle (of the flexor carpi radialis muscle) of the arms and the skill of the back spiral strike among members of the research sample (young and advanced table tennis players) and to compare the two groups in the variables under study, **Conclusions:** The researcher also concluded that there is a significant correlation between the electrical activity of the arms and the back spiral skill among members of the research sample, and the preference of advanced table tennis players in muscular activity and in performing the back spiral skill.

دراسة الكفاءة الوظيفية للذراعين بمؤشر مساحة النشاط الكهربائي للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية وعلاقتها بأداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية للاعبي تنس الطاولة الشباب والمتقدمين

الباحث

م.د علاء جواد كاظم

alaajawad@uomisan.edu.iq

مستخلص البحث

مشكلة البحث :جاءت مشكلة هذه الدراسة في الحاجة للإجابة على بعض التساؤلات التي تخص النشاط الكهربائي للعضلات العاملة اثناء الاداء المهاري وما يعكسه ذلك النشاط من التغيرات التي تسري في الاعصاب وفي العضلات فهي بحاجة الى بحوث ودراسات اكثر للتعرف على تلك التغييرات مما دفع الباحث للخوض في هذا المشكلة لكونها حاجة ملحة تحتاج الى معلومات تفيد العاملين في ذلك المجال

هدف البحث :في حين هدفت الدراسة الى التعرف على علاقة الارتباط في النشاط الكهربائي للعضلة (للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية)للذراعين ومهارة الضربة اللولبية الخلفية لدى افراد عينة البحث(لاعبي تنس الطاولة الشباب والمتقدمين) والمقارنة بين الفئتين في المتغيرات قيد الدراسة ،الأستنتاجات : كما استنتج الباحث وجود علاقة ارتباط معنوية بين النشاط الكهربائي للذراعين ومهارة الضربة اللولبية الخلفية لدى افراد عينة البحث وافضلية لاعبي تنس الطاولة المتقدمين في النشاط العضلي وفي اداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية .

الكلمات المفتاحية : النشاط الكهربائي , الكفاءة الوظيفية ,مهارة الضربة اللولبية , تنس

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

لقد حظيت التربية البدنية بحصة لا يستهان بها من مجالات التطور التي شملت مفاصل الحياة المختلفة حيث قفزت الإنجازات الرياضية قفزة نوعية بفعل مجمل الأبحاث والدراسات التي تهدف الى الارتقاء بذلك الإنجاز وصولا الى الأداء الأمثل, ومن الفعاليات الرياضية التي أخذت نصيبها في البحث والتحليل والتمحيص لعبة تنس الطاولة وما نشاهده اليوم من تطور هائل على مستوى قوانين هذه اللعبة وأدائها الفني لم يكن وليد الصدفة بل جاء نتيجة جهود مزجت العرق بالنظريات العلمية.

وبعدما تنوعت اشكال الاهتمام في مجالات البحث ذهب الانسان بعيدا عن العوامل الظاهرية الملموسة بالبحث واخذ يحلل ويدقق مكونات النشاط الانساني وما ينتج عن البيئة الداخلية للجسم البشري من وظائف يمكن العمل على تطويرها وتحقيق الانجازات الرياضية بشكل يتلائم والاهداف المرسومة .

ومن الامور التي اخذت حجما كبيرا في البحث والتحليل في هذه المجال في علوم التربية البدنية هي تلك الابحاث التي تترتبط بالجهاز العصبي العضلي ودوره في النشاط الحيوي للانسان بشكل العام والنشاطات الرياضية بشكل خاص ، ومن الملفت للنظر ان الدراسات التي تعنى بمجال الفسيولوجية لم تكن مقتصرة على المختصين في ذلك المجال بل اخذ التعشيق بين تلك العلوم والعلوم الرياضية شكله التكاملي لكي تفسر الظواهر بشكل دقيق ولا تقتصر على جانب محدد يمكن للباحثين ان يخوضو فيه دون النظر الى نشاطات الانسان الاخرى ومجالات الحياة المتنوعة .

وقد جاءت نشاطات الجهاز العضلي في مقدمة تلك الاهتمامات وخصوصا ما يمكن ان ينتج من سيلات عصبية تسري عبر الاعصاب الحركية لتحقيق واجب الفعل الحركي في العضلات وان قياس ذلك النشاط والخوض في تحليل نتائجة لم يكن بالامر السهل حيث يتطلب امكانيات مادية ترتبط بطبيعة الاجراءات المعملية ودقة الاجهزة المرتبطة باليات العزل بين موجة واخرى من موجات ذلك النشاط لذا ركزت الدراسات في الاونة الاخيرة على تحديد طبيعة ذلك النشاط وارتباطة بالفعل الحركي وايضا اخذت تبحث عن حجم مايمكن ان ينفذ من جهدا كهربائيا لاتمام الانقباضات العضلية فضلا عن دراسات ترتبط بالمقارنة بين العضلات العاملة ومن خلال ما تقدم تكمن اهمية بحثنا في تسليط الضوء على مهارة

الضربة اللولبية الخلفية بصفتها نشاطاً ناتجاً عن الجهاز العصبي وكفاء النشاط الكهربائي لعضلات الذراعين, حيث يمثل ذلك انعطافة مهمة يمكن ان تقنن واجب الفعل الحركي وتحديد الاداء المهاري الامثل لمختلف النشاطات الرياضية ومنها فعالية تنس الطاولة .

1-2 مشكلة البحث:

ان طبيعة الانشطة الرياضية الممارسة وحجم العضلات المشاركة في تنفيذ واجب الفعل الحركي له نتاج وتكامل وظائف عدة ومنها الجهاز العصبي وان الفرق في طبيعة الانقباضات العضلية والتكيف على ممارسة الانشطة البدنية لابد ان ينعكس على طبيعة ما ينتج من الجهاز العصبي المركزي من اوامر لتنفيذ تلك الانقباضات واستقرارها ولعل دراسة النشاط الكهربائي لعضلات الذراعين واقترانها بمهارة الضربة اللولبية الخلفية الناتجة من التكيف على ممارسة الاداء المهاري لفعالية تنس الطاولة يمكن ان تقدم معلومات للارتقاء بأداء تلك الفعالية فضلا عن اعطاء رؤية لطبيعة التكيفات الحاصلة في العضلات من جراء تكرار الانقباضات تحقيقا للأداء الامثل ، ومن خلال عمل الباحث في مجال العاب المضرب واطلاعه على البطولات المحلية لاحظت ضعف قدرة لاعب بأداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية من هنا جاءت مشكلة البحث في الخوض في هذه المجال الذي لم يحضي بالدراسات الكافية والقليلة ونتيجة للغموض الذي يطال النشاط الكهربائي خلال الأداء المهاري وايضا معرفة ما يمكن ان ينتج من نشاطا كهربائيا يسري في العضلات يؤثر بشكل واخر على مهارة الضربة اللولبية الخلفية للاعبي تنس الطاولة الشباب و المتقدمين.

1-3 أهداف البحث

1. التعرف على مستوى النشاط الكهربائي للعضلة (ثانية الرسغ الكعبرية) لدى افراد عينة البحث.
2. التعرف على مستوى اداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية لدى افراد عينة البحث المتقدمين والشباب .
3. التعرف على علاقة الارتباط في مستويات النشاط الكهربائي للذراعين العضلة (ثانية الرسغ الكعبرية) ومهارة الضربة اللولبية الخلفية لدى افراد عينة البحث.
4. المقارنة في مستوى النشاط الكهربائي للعضلة (ثانية الرسغ الكعبرية) مهارة الضربة اللولبية الخلفية بين افراد عينة البحث المتقدمين والشباب.

4-1 فرضية البحث

1- توجد علاقة ارتباط بين مستوى النشاط الكهربائي للعضلة (ثانية الرسغ الكعبرية) ومستوى اداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية .

2- توجد فروق معنوية في النشاط الكهربائي واداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية بين افراد عينة البحث المتقدمين والشباب.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبو منتخب محافظة ميسان في تنس الطاولة فئة المتقدمين والشباب

2-5-1 المجال الزماني : 20/ 3/2023 ولغاية 20/ 6/2024

3-5-1 المجال المكاني : في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة ميسان

2-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

يعّد اختيار المنهج الملائم لبحث المشكلة من الخطوات المهمة التي يعتمد عليها نجاح البحث, لذا استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته مشكلة البحث،إذ يعدُّ هذا المنهج أحد المناهج العلمية في البحث العلمي وهو "دراسة ظاهرة أو معالجة مشكلة ما ، كما هي قائمة في الحاضر بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقات بين عناصرها من خلال استخدام الأدوات الموضوعية لجمع البيانات وتحليلها وتفسير نتائجها(الشوك وصالح:2004،ص55)

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تعد العينة النموذج الذي يمثل مجتمع البحث الذي اختيرت منه والتي سوف تعمم النتائج التي يتم الحصول عليها فيما بعد على جميع افراد المجتمع حيث اختار الباحث مجتمع بحثه من لاعبي تنس الطاولة حيث تم اختيار عينة البحث بصورة عمدية من لاعبي منتخب محافظة ميسان في تنس الطاولة فئة المتقدمين والشباب للموسم 2023-2024 والبالغ عددهم (10) لاعبين لكل فئة (5)لاعبين حيث تم حيث كانت نسبة تمثيلهم للمجتمع الاصلي 100%.

2-3 وسائل جمع البيانات الادوات والاجهزة المستعملة في البحث:

تعد الأجهزة والأدوات من " الوسائل التي يستطيع الباحث من خلالها جمع البيانات وحل المشكلة لتحقيق اهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات من بيانات وأجهزة "(محجوب:2022،ص161) وقد استعمل الباحث الأجهزة والأدوات الاتية:

- المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية.
- الاختبارات والقياسات .
- استمارة تسجيل نتائج الاختبارات والقياسات .
- فريق العمل المساعد .
- ساعة توقيت عدد(1) .
- جهاز تخطيط العضلات (EMG)
- جهاز قياس الوزن والطول .
- جهاز حاسوب نوع DEL.
- كرات تنس طاولة عدد 10
- مضارب تنس طاولة عدد10

2-4 اجراءات البحث الميدانية:

بعد ان تعرف افراد عينة البحث على أهمية الدراسة ومدى استعدادهم ورغبتهم الأكيدة للتعاون وتنفيذ إجراءات البحث وبعد استكمال كافة الإجراءات الخاصة بتنفيذ الإجراءات الميدانية قام الباحث في يوم الاثنين المصادف (2023/3/20) إجراءات بحثه حيث بدأ باختبار مهارة الضربة اللولبية الخلفية لأفراد عينة البحث واجراء وقياس النشاط الكهربائي لعضلات الذراعين لأفراد العينة عن طريق جهاز تخطيط العضلات (EMG) ويعتمد هذه الفحص على ربط اقطاب خاصة مربوطة لاسلكيا بجهاز التخطيط بلوتوث على اماكن القياس التي يحددها المختص في مكان العضلة المراد قياسها ومن خلاله يعطي المختص اشارة البدء في اختبار الضربتين ليسجل جهاز التخطيط المؤشرات الكهربائية في

العضلة المحددة حيث اجري الفحص في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة ميسان وبأشراف مختصين .

وصف الاختبار

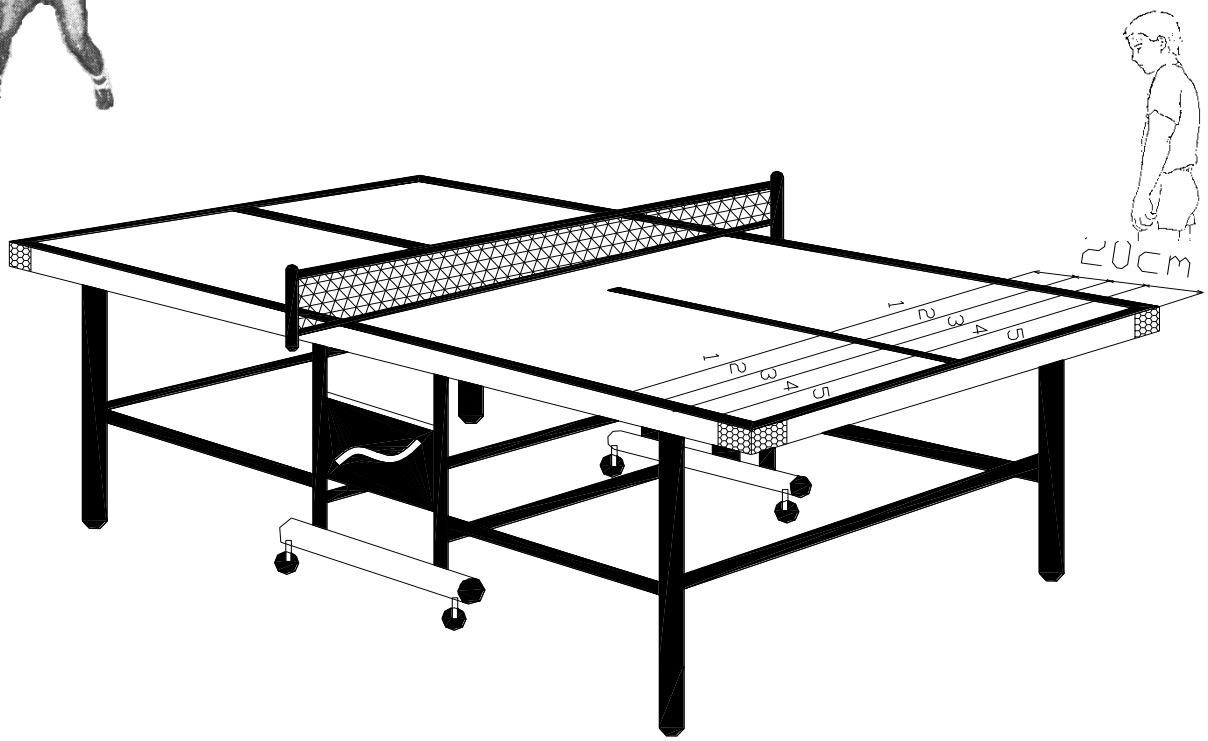
اختبار دقة الضربة الامامية والخلفية في كرة الطاولة (رائد مهوس الشمري ،2002،ص70)

- **اسم الاختبار**: دقة الضربة الامامية والخلفية في كرة الطاولة
- **الغرض من الاختبار**: قياس دقة الضربة الامامية والخلفية في كرة الطاولة.
- **الادوات المستخدمة**: طاولة لعب قانونية، كرات لعب قانونية عدد 10 كرات، شريط قياس شريط لاصق ملون، مضارب لعب قانونية.
- **طريقة الأداء**: بعد تقديم الارشادات والتعليمات عن الاختبار من الباحث الى المختبر، يقف اللاعب في وضع الاستعداد تضرب الكرة بواسطة احد المساعدين الواقف بجانب الطاولة ويبدأ اللاعب بإرجاع الكرة ويقوم اللاعب بأداء مهارة الضربة اللولبية الخلفية ليوجه الكرة الى منطقة استقبال اللاعب المنافس على التقسيمات المرسومة على الملعب ليحاول اسقاط الكرة في المربع ذي الدرجات الاعلى مما يعبر عن الدقة يجري هذا الاختبار على منضدة نظامية مع تهيئة مضارب منضدة وكرات من (10–15) كرة واستمارة للتسجيل ويوضح الشكل أدناه العلامات التقويمية ومناطق وقوف اللاعبين.
- **طريقة التسجيل**

ملاحظة: الرقم (1) يشير الى المستطيل (57*152.5)سم والرقم (2،3،4،5)يشير الى المستطيل (20*152,5) سم يتضمن الاختبار وقوف اللاعب المراد اختباره في الجهة الثانية للطاولة وتعطي له (5) محاولات تجريبية بعد اجراء الاحماء لمعرفة كيفية اداء الاختبار.

ويخصص لكل لاعب (10) محاولات وبعد جمع النقاط يستخرج الوسط الحسابي للمحاولات العشرة لكل مهارة ويعطي لها درجات تقويمية تصاعدية من (1–5) درجة

ملاحظة : في حال سقوط الكرة في أحد الخطوط المشتركة تحسب النقاط الأكبر أما في حالة خارج الكرة حدود الطاولة فتعطي صفرا للمحاولة وبعد جمع النقاط يستخرج الوسط الحسابي للمحاولات من الضربة الخلفية، يعطى لها درجات تقويم تصاعدية مختلفة تتراوح قيمتها من (1–5) درجات.



الرقم (1) يشير إلى المستطيل (57 × 152.5) سم

الرقم (2، 3، 4، 5) يشير إلى المستطيل (20 × 152.5) سم

2-5 المعالجات الإحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS).

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

3-1 عرض نتائج علاقة مهارة الضربة اللولبية الخلفية بالنشاط الكهربائي لعضلات الذراع اليمين للاعبي تنس الطاولة المتقدمين

جدول (1)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ر) المحسوبة ومستوى الدلالة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ر) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
مهارة الضربة اللولبية الخلفية	درجة	22.3	1.4	0,880	0,003	معنوي
مساحة النشاط الكهربائي لعضلة الذراع اليمين	ميكروفولت	184.3	9.381			

دال احصائيا (*) عند مستوى دلالة < (0.05)

3-2 عرض نتائج علاقة مهارة الضربة اللولبية الخلفية للذراعين بالنشاط الكهربائي لعضلات الذراع اليسار للاعبي التنس للاعبين المتقدمين :

جدول (2)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ر) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ر) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
مهارة الضربة اللولبية الخلفية	درجة	22.3	1,4	0.650	0.031	معنوي
مساحة النشاط الكهربائي لعضلة الذراع اليسار	ميكروفولت	249.53	14.528			

دال احصائيا (*) عند مستوى دلالة < (0.05)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3-3 عرض نتائج علاقة مهارة الضربة اللولبية الخلفية بالنشاط الكهربائي لعضلات الذراع اليمين للاعبي التنس الشباب.

جدول (3)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ر) المحسوبة ومستوى الدلالة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ر) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
مهارة الضربة اللولبية الخلفية	درجة	21.6	0. 168	0.825	0.026	معنوي
مساحة النشاط الكهربائي لعضلة الذراع اليمين	ميكروفولت	145.3	7.311			

دال احصائيا (*) عند مستوى دلالة _<(0.05)

3-4 عرض نتائج علاقة مهارة الضربة اللولبية الخلفية للذراعين بالنشاط الكهربائي لعضلات الذراع اليسار للاعبي التنس الشباب :

جدول (4)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ر) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ر) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
مهارة الضربة اللولبية الخلفية	درجة	22	0.816	0.612	0.029	معنوي
مساحة النشاط الكهربائي لعضلة الذراع اليسار	ميكروفولت	134.750	6.946			

دال احصائيا (*) عند مستوى دلالة _<(0.05)

3-5 مناقشة النتائج :

في ضوء النتائج التي حصل عليها من الجداول (4-3-2-1) الخاصة بالمتغيرات الوظيفية للعضلة المدروسة ثانية الرسغ الكعبرية وللجانبين الايمن والايسر، والاختبار المهاري الخاصة بالضربة اللولبية الخلفية اظهرت فروقاً ذات بين متوسطات المتغيرات المدروسة للاعبين المتقدمين والشباب وايضا فروقا ولكلا الجانبين الايمن والايسر للذراع. ان تلك الفروق اتضحت من خلال الالية التي استخدمها الباحث من خلال المزج بين الاداء المهاري وما يظهره من نشاط كهربائي حيث ان استخدام الباحث لجهاز التخطيط العضلي الكهربائي (EMG) ساهم في التعرف على نتائج البحث بصورة علمية

دقيقة وتفصيلية "إذ ان بيانات التخطيط العضلي الكهربائي تساعد على فهم الوظيفة العضلية والسيطرة الحركية الخاصة بالجذع والحوض والورك والذراعين والرجلين ولجميع العضلات وكذلك هي ذات صلة وثيقة عند تقويم اختبارات وبرامج تدريبية وتصحيحها في البيئة الرياضية واعادة التأهيل وكذلك لتطوير النماذج البيوميكانيكية (biomechanical) (اللياقة الحركية) الخاصة بأحمال العمود الفقري"( ) . Andersson: , 1997, P.11

حيث توضح الجداول رقم (1-4) المتغيرات المعتمدة في الدراسة والمتمثلة في النشاط الكهربائي للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية ومهارة الضربة اللولبية الخلفية للاعبي تنس الطاولة لدى افراد عينة البحث ومن خلال النظر الى الجدول اعلاه اتضح وبشكل جلي تفاوت في نتائج الدراسة

ويعزو الباحث ذلك التفاوت إلى مجموعة من الاسباب ارتبطت بمجملها بما يصدر من سيالات عصبية تعد الامر الاساس الذي يعول عليه إصدار الأفعال الحيوية خلال المجهودات البدنية ذات الطابع المهاري، ويعتقد الباحث أنَّ نشاط الموجات الصادرة من العضلات كانت تمثل بشكل صادق حالات التكيف على المجهودات المهارية اذ يشير ريسان خريبط الى "اهمية الجهاز العصبي ودوره في تنظيم القوة المحركة عن طريق الاثارة العصبية، إذ يمكن ومن خلال التدريب ان تتقدم الصفات النوعية للاثارة التي تحدد اثر التدريب (خريبط :1991،ص299).

و يشير برانون (Brannon, 1975) "الى ان التخطيط الكهربائي للعضلة (EMG) هو عملية تسجيل للفعالية او النشاط الكهربائي (Electrical Activity) المصاحب للعضلة خلال الانقباض، وهو يصور ويسجل التردد والمدى خلال الانقباض العضلي، وخلال الانقباضات الضعيفة تظهر العضلة نشاطاً كهربائياً بتردد ومديات ضعيفة وعندما تثار وحدات حركية قليلة العد،أما اثناء الانقباضات العضلية القوية تزداد فعالية او نشاط العضلة الكهربائي تبعاً لما ياتي (B rannon: 1975 P.65) :

زيادة في تردد الاثارة ولكل وحدة حركية (Firing Frequency).

زيادة في عدد الوحدات الحركية المثارة كلياً (Number of Motor Units).

زيادة الامكانية التركيبية لكلا الحالتين (A possible combination of both).

ويرى الباحث أيضاً أنَّ التفاوت في النشاط الكهربائي في (العضلة ثانية الرسغ الكعبرية) لدى أَفراد عينة البحث ناتج أيضاً بفعل التفاوت في التكيف على الممارسة طويلة الامد لتلك اللعبة بحسب المتطلبات المهارية والبدنية والتكيف عليها "ان التكيف على المهارات الممارسة يتجانس وينسجم مع التكيف في الموجات الكهربائية وتوازنها".(الجمالي:ص8)

ومن خلال النظر الى الجداول ذاتها يتضح وبشكل جلي ارتفاع النشاط الكهربائي للاعبي تنس الطاولة المتقدمين في (العضلة ثانية الرسغ الكعبرية)اثناء الجهد مع الاستمرار والاستقرار على هذا الارتفاع في القياسات ومن خلال دراسة تحليل فروق النشاط الكهربائي للعضلة العاملة للذراع الضاربة يتضح أنَّ مجموعة اللاعبين المتقدمين قد سجلوا اعلى قيمةً نشاط كهربائي للعضلة في متغير (المساحة) مقارنةً بمجموعة الشباب التي هي الاخرى سجلت نشاطا كهربائيا لكن بنسب تقل عن فئة المتقدمين حيثُ يعزو الباحث ذلك إلى عاملين أساسين اولهما زيادة القوة و السرعة الذي يرافق الأَداء والذي يعد الصفة الملازمة لتلك الرياضة بسبب طبيعة الأَداء المهاري الامر الذي القى بضلاله على الجهاز العضلي بشكل عام وما يصدر عن الدماغ من سيالات بشكل خاص لتنفيذ متطلبات واجب الفعل الحركي خلال الأَداء ،ويتفق مع ما اشار إليه مثنى ليث "تزاد قوة الموجات الكهربائية بزيادة التركيز الذي يرافق الأَداء المهاري"، (حاتم:2015،ص95) وهذا بطبيعة الحالة يعزيها الباحث الى التكيفات التي اكتسبتها مجموعة المتقدمين.

ويعزو الباحث ذلك ايضا الى افضلية فئة المتقدمين وافضلية الذراع اليمين لدى افراد عينة البحث في التحركات المهارية لا داء المهارات والاعتماد عليها في تحقيق الحركة في حدود كملعب تنس الطاولة حيث فرض ذلك الاداء المتكرر والتدريبات المعتمدة عبئ عضليا على الذراع اليمنى دون الذراع اليسرى ادى الى تكيفها على ذلك النشاط وزيادة مجمل العمليات البيولوجية ومنها قوة النشاط الكهربائي " عند استخدام الاطراف السفلى والعليا في الاداء المهارى للفعاليات الرياضية يقع واجب الفعل الحركي بشكل مركز على احد الاطراف واعتماد الطرف الاخر بحركات مساعدة حيث يودي تكرار تلك الواجبات الى حصول حالة من التكيف بأفضلية الأداء عن الطرف الاخر (Salsa: , 1996)

ومن خلال النظر الى الجداول ذاتها والخاصة بدراسة علاقات الارتباط بين النشاط الكهربائي للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية للذراعين ومهارة الضربة اللولبية الخلفية لدى افراد عينة البحث يتضح ان

تلك العلاقة قد تميزت لدى الذراع اليمين بشكل كبير مقارنته بعلاقة الارتباط الاخرى التي كانت دلالتها بمستويات اقل حيث تميزت تلك الذراع بنشاط كهربائي عالي وهذه حدث بفعل امتلاك اللاعبين قدر كاف من تكيف الاعصاب الحركية والعضلات المؤدية للحركة على سريان الاشارة العصبية لما يحتاجه اللاعب من حالة في نقل السيالات العصبية الى الوحدات العاملة بسبب حالة الاستثارة المستمرة التي يتميز بها لاعبو تنس الطاولة خلال الاداء لتنفيذ مختلف الضربات الهجومية والتصدي لما يصدر من المنافس من اسقاطات للكرة والتي تحصل بشكل مفاجئ دون التهيئة لها مسبقا مما يولد عبئا عصبيا على الاعصاب ونقل السيالات العصبية الى الوحدات الحركية العاملة " يرتبط مقدار ما ينتج من مهارة الضربة اللولبية الخلفية ارتباطا وثيقا بكفاءة الجهاز العصبي وطبيعة الاداء الفني للفعاليات الممارسة.(حسين ونصيف:1979،ص315), كما ان انعكاسات حالة التكيف والتميز في النشاط الكهربائي للذراع اليمين ناتجة من الممارسات المهارية طويلة الامد والتكيف عليها لدى افراد عينة البحث حيث ومن المسلم به ان ممارسة نشاط بدنيا مهاريا معينا لابد من توفير متطلبات معينة لإتمام ذلك النشاط ومنها مهارة الضربة اللولبية الخلفية وما يحتاجه لاعبو تنس الطاولة من مستويات من تلك الصفة التي تنتج بتضافر جمله من العوامل البيولوجية ومنها وظيفة الاعصاب والعضلات حيث يؤدي التدريب المتكرر على الممارسة المهارية الى التكيف وفق مستويات معينة على ذلك وهذا يتفق مع ما اشار اليه (محمد محمود) "أن التدريب المستمر مهم جدا في السيطرة على الأعصاب الحسية والأعصاب الحركية من حيث سرعتها وترددها وسعتها وذلك لأنه يساهم في المحافظة على تجانس الاتزان الداخلي في وصول الدم المؤكسد والغذاء إلى قشرة المخ بكميات كافية". (محمود:2002)

ومن خلال ما تقدم يعزو الباحث علاقة الارتباط الكبيرة للذراع اليمين بين النشاط الكهربائي للعضلة المدروسة ومهارة الضربة اللولبية الخلفية الى طبيعة الاداء المهارى للاعبي تنس الطاولة والاعتماد على الذراع اليمنى كذراع اساسية في اداء الضربات داخل الملعب مقارنةً بالذراع الاخرى التي قد تكون ساندة ومساعدة الاخرى وما ينتج عن ذلك من انقباضات عضلية ناتجة بفعل المشاركة في ذلك الاداء " حيث ان التكيفات الحاصلة في العضلات بشكل عام ينسجم والحاجة لكفاءة الاداء والاستثارة المطلوبة لتحقيق الفعل الحركي المطلوب.

اذ لعبت عملية التكيف العضلي العصبي دورا مهما في تنظيم عمل الوحدات الحركية اذ "تقوم هذه الوحدات الحركية بالتناوب في العمل بينهما فتعمل بعضهما حتى التعب ثم تحل محلها بالعمل مجموعة أخرى ومن ثم فإن العمل العضلي يستمر لأطول مدة ممكنة (علوان :2009،ص84) "وهذا يعكس مرة أخرى تطور عمل التوافق العضلي العصبي من حيث أمكانية التقدير الجيد للمقاومة التي تواجهها العضلات، لذا لعبت التدريبات المتبعة من قبل العينة من تحقيق مستوى معنوي لمساحة كهربائية العضلة للمجموعة لاعبي تنس الطاولة الذي يشكل كفاءة تضمن انتاج الطاقة في العضلة اضافة الى زيادة معدلات انتاج الطاقة وتحسينها بالنشاط العضلي وقوة العضلات للإيفاء بمتطلبات الأداء حيث يواجه لاعب تنس الطاولة متطلبات ادائية عالية الشدة ولمدة طويلة نوعا ما تفرض عليه اداء التمرينات بتكرار منظمة، وهي بطبيعة الحال تعتمد على طبيعة المقاومة حيث ان المقاومة التي يواجهها اللاعب الامر الذي يحتم عليه اظهار نشاط كهربائي بمستويات مختلفة " كلما ازدادت المقاومة حصلت زيادة في الشد العضلي الناتج عن مشاركة أكبر عدد من ألياف العضلة وقد تتطور بعد حين لتصبح تكيفات خلوية تؤدي في زيادة حجم الوحدة الحركية وهذا ما يجعل القابلية الوظيفية للوحدة الحركية في تعصيب أكبر عدد من الألياف العضلية أو إمكانية تجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية مما يحصل زيادة في القوة (حميد:2017،ص99)"

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات:

1- لم تسجل القياسات البيولوجية للنشاط الكهربائي للعضلة المدروسة أي قياساً دون الحدود الطبيعية لدى افراد عينة البحث.

2- اظهرت الدراسة تميز عينة البحث بإظهار مستويات متميزة من النشاط الكهربائي للعضلة المدروسة.

3- اظهرت الدراسة تميز عينة البحث بإظهار صفة مهارة الضربة اللولبية الخلفية .

3- حققت الدراسة علاقة ارتباط بين مهارة الضربة اللولبية الخلفية والنشاط الكهربائي للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية لأفراد عينة البحث.

4- حققت الدراسة تميز ملحوظ في النشاط الكهربائي للعضلة ثانية الرسغ الكعبرية للاعبين المتقدمين.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

4-1 التوصيات:

1- وضع النتائج التي توصل اليها الباحث بمتناول الاندية والمنتخبات المختلفة للاستفادة منها في عملية التدريب.

2- اجراء دراسات وبحوث مشابهة على فئات عمرية مختلفة مع اضافة متغيرات او مهارات مختلفة بهدف ايصال اللاعبين الى افضل المستويات.

3- ضرورة أجراء الاختبارات الخاصة بالجهاز العصبي والأعصاب والعضلات قبل وفي أثناء السباقات وبشكل دوري للوقوف على مستوى اللاعبين من حيث سلامة العضلة والعصب وسلامة الجهاز العصبي مع إدخال تمرينات لتطوير (العضلات العاملة).

المصادر والمراجع

- ريسان خريبط مجيد: التحليل البايوميكانيكي والفسلجي في التدريب الرياضي ، بغداد: مطبعة دار الحكمة، 1991.
- شهد كاظم حميد : تأثير تمرينات خاصة في القدرة الانفجارية والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة ودقة القوة للضربة الأرضية الخلفية للاعبي التنس، شهادة ماجستير غير منشورة ، جامعة كربلاء، 2017.
- علي مهدي الجمالي: القياسات الوظيفية والكيمائية للنشاط الكهربائي للدماغEEG، جامعة القادسية، الشبكة العالمية للأنترنيت.
- عبد علي نصيف وقاسم حسن حسين : مبادئ علم التدريب ،بغداد ، مطبعة التعليم العالي، 1980.
- قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف؛ علم التدريب الرياضي للمرحلة الرابعة، ط2, الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة، 1979.
- مثنى ليث حاتم: مقارنة بعض متغيرات النشاط الكهربائي للدماغ والقلب وعضلات الأطراف السفلى والبيوكيميائية وفقاً للذكاء الخططي والأداء البدني والمهاري للاعبي كرة القدم المحترفين (المحليين والاجانب) ، اطروحة دكتوراه ، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية ، 2015.
- محمد عثمان: موسوعة ألعاب القوى تكتيك – تدريب – تعليم – تحكيم، دار القلم للنشر والتوزيع، ط1، الكويت 1990.
- محمد محمود بن يونس: علم النفس الفسيولوجي، دار وائل للنشر والتوزيع، ط3, عمان، 2002.
- نوري الشوك و رافع صالح: دليل البحاث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية, بغداد، 2004.
- وجيه محجوب : أصول البحث العلمي ومناهجه ،دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان، 2002م.

- وهبي علوان حسون: دراسة النشاط الكهربائي EMG لعضلات الرجلين لمرحلتي الحجلة والخطوة وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينيماتيكية والانجاز في الوثبة الثلاثية، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية، 2009.
- Amerecian Kinesiology , Physiology of Exercise / Neurological Control of movement , Lecture , 2003.
- Andersson EVA Astrid: EMG and Strength in Trunk and Hip Muscle Pastracts, D.A.I.C., Vol. 58, No.4, 1997.
- B rannon F: Exprumentation in Exercise Physiology, Kendall Hunt Publishing, 1975.
- Salsa Zaw.Lianders and D.mbe tuzzello s.j: Cardic response and Performance in ell tearchos Research, Qartery for Exercise ind sport, 1996