تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الايزوتوني وتأثيرها في قيم بعض المؤشرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة للشباب

م. انمار عطشان خركان ، م.م. حسين علي كاظم ، م.م. علي جاسم سوادي

العراق. جامعة ذي قار. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

anmaratshan5@gmail.com

الملخص

تكمن أهمة البحث في دراسة تأثير تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الايزوتوني أذ أنها تساهم في تحسين قوة المط العضلي والتي ترتبط بمقادير القوة الميكانيكية المسلطة خلال لحظات الدفع ، فضلا عن تأثير هذه التدريبات في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للوصول الى أفضل الأوضاع الميكانيكية المناسبة لأداء المهارة وأن تطوير الشغل العضلي بمختلف مظاهره كالشغل المركزي والشغل اللامركزي من خلال مواجهة العضلة قوة المقاومة وقوة القصور وما ينتج عنها من تطور في مطاطية العضلات تعد من أهم المشكلات التي تواجه المدربين والقائمين بالعملية التدريبية، وهدفت الدراسة الى أعداد تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الايزوتوني للأرسال الساحق العالي بالكرة الطائرة للشباب، فضلا عن التعرف على تأثير تدريبات الشغل العضلي في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للإرسال الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

أستخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ، أما عينة البحث أذ تم تحديدها بالطريقة العمدية وهم لاعبي الارسال الساحق وعددهم (6) لاعب من الغراف الرياضي بالكرة الطائرة للشباب في قضاء الشطرة، وقد أستغرق تطبيق التدريبات الخاصة بتحمل الأداء (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً ، كما أستخدم الباحثون آلة تصوير فيديوي، ومنصة قياس القوة، وتم تحليل النتائج بواسطة البرمجيات الخاصة بالتحليل من خلال استخدام برنامج (SPSS، Logger Pro 3.10.1 ، Kinovea 0.8.24) للحصول على قيم المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بالدراسة ، أما الاستنتاجات أهمها ظهور تطور واضح في مستوى الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق نتيجة لتطور الشغل العضلي وبعض المؤشرات البايوميكانيكية ، أما التوصيات التأكيد على تطبيق تدريبات الشغل العضلي المختلفة لتطوير القوة المط العضلي المسؤولة عن أدامة الاداء المهاري وتكامله.

الكلمات المفتاحية: الشغل العضلي ، الانقباض الايزوتوني ، الكرة الطائرة

Muscular work in terms of isotonic contraction and their effect on the values of some biomechanical indicators of smash service among volleyball young players

Lect. Anmar Atshan Kharkan, Assistant Lect. Hussein Ali Kazem,

Assistant Lect. Ali jasim Sawadi

Iraq. Dhi Qar University. College of Physical Education and Sports Science

anmaratshan5@gmail.com

Abstract

The research significance lies in studying the effect of muscle workout exercises in terms of the isotonic contraction, as it contributes to improving the muscle stretch strength, which is related to the amounts of mechanical strength projected during moments of propulsion, as well as the effect of these exercises on the values of some biochemical variables of smash service skill in volleyball to reach the best mechanical conditions appropriate to perform the skill and that the development of muscular work in its various manifestations, such as central work and decentralized work by facing the muscle, the strength of resistance and the power of insufficiency and the resulting development of muscle elasticity is one of the most important problems facing coaches and in charge of the training process. The research aimed to prepare numbers of muscular work as a function of the isotonic contraction of high smash service among volleyball young players, as well as identifying the effect of muscular work on the values of some biomechanical variables of smash service in volleyball of the research group

The researchers used the experimental approach to design one experimental group. As for the research sample, it was determined in a deliberate manner, and they are (6) players of smash service from Al-Gharaf Sports Volleyball for youth in Al-Shatrah district. It took 8 weeks to implement performance training exercises in (3) Training units per week. The researchers also used a video camera and a force measurement platform, and the results were analyzed by the software for analysis through the use of (SPSS, Logger Pro 3.10.1, Kinovea 0.8.24) to obtain the values of the biomechanical variables of the study, The most important conclusions are the emergence of evident development t in the level of technical performance of the skill of smash service as a result of the development of muscular work and some biomechanical indicators. The recommendations emphasize the application of the various muscular work training to develop Muscle stretching ,which is responsible for sustaining and integrating skill performance.

Key words: muscle work, isotonic contraction, volleyball

1- المقدمة:

باتت الحاجة ملحة في فهم طبيعة التقلص العضلي المناسب لحركات جسم الانسان وخصوصيتها ووفقاً لما يتميز به الجهاز الحركي البشري من أجهزة متعددة كالعضلات والعظام والمفاصل والاربطة، فضلا عن الجهاز العصبي الذي يحكم الاداء ويسيطر عليه فمن المعروف ان كل ثني في بعض المفاصل يعني تقلصا مركزيا للعضلات العاملة التي ستقوم بواجب مد المفصل لاحقا اذ يصاحب كل ثني اطالة في العضلة لنسبة محددة من طولها لتهيئتها للقيام بتقلص عضلي لامركزي سريع فيها مع مد المفصل.

فالشغل العضلي واحد من القدرات البدنية الأساسية والفعالة التي يقوم على أساسها تطبيق الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ، بِعدها المسبب الرئيسي لتغير حركة أجزاء الجسم الزاوية والخطية ، إذ يعتبر هذا الأسلوب من الأمور المهمة في تطوير الأداء والانجاز من خلال تطوير القوة بشكل عام للاعب الكرة الطائرة بعدها مهمة جدا في مهارة الارسال الساحق حيث ان الحمل الميكانيكي الواقع على المجاميع العضلية العاملة المطلقة او النسبية يعمل على زيادة القوة التي تبذلها هذه العضلات أثناء تثبيتها وبالتالي يجعلها قادرة في التغلب على الحمل نتيجة لزيادة المط العضلي، فتمدد العضلة بصورة فعالة يعمل على زيادة الشد العضلي وبالتالي زيادة القوة العضلية فعند تطوير قوة العضلة وقابليتها على الامتطاط فأننا نلاحظ ان العضلة سوف تصبح قوية الى حد ما عندما تؤدي شغل لامركزي قصوي وقدرة العضلة بدلالة شغل العضلة كوضع تحظيري نطلق عليها القدرة العضلية الداخلية المتأتية من خلال عمليات الانقباض اللامركزي (شغل العضلة بالامتطاط وقوتها) للتحضير وانتاج القدرة النهائية (الخارجية) بدلالة العزم والانقباض المركزي وزمن التقلص كقسم رئيسي، وهذه القدرة العضلية الداخلية يجب أن يتصف اللاعبين عند أداء مهارة الارسال الساحق لغرض أنجاز الواجب الحركي (البدني ، المهاري) على وفق الشروط البيوميكانيكية التي تتميز بها هذه المهارة.

وعلى هذا الأساس أراد الباحثون الخوض في هذا الموضوع لدراسة مدى تأثير استخدام ان تدريبات الشغل العضلي وفق الانقباض الايزوتوني وتطبيقها كتدريب للعزوم العضلية التي ترتبط بمقادير القوة الميكانيكية المسلطة خلال لحظات الدفع والتي يجب أن يتم تدريبها وفقاً

الى مسارها الحركي وشروطها الميكانيكية الصحيحة، لكي يكون اللاعب قادراً على تطبيق المهارة بشكل جيد، ويأمل الباحثون أن يضيفوا معلومات جديده في المجال التطبيقي لعلم البايوميكانيك بالكرة الطائرة ومسايرة التقدم الكبير الحاصل بالمستوى المهاري للأرسال الساحق بالكرة الطائرة.

وأن الارتقاء بمستوى الأداء المهاري للاعبي الكرة الطائرة فضلا عن الآخذ بنظر الاعتبار العوامل الميكانيكية المصاحبة للأداء في مجال التدريب الرياضي يشكل أحد الأسس العلمية التي تزيد من تطوير الإنجاز والأداء لمعظم مهارات الكرة الطائرة، وعلى المدربين والعاملين في حقل التربية الرياضية إعطاء أهمية وتركيز أكبر لهذه العوامل وخصوصا عند تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الايزوتوني للمجاميع العضلية العاملة في الأداء المهاري للإرسال.

أن تطوير الشغل العضلي بمظاهره كالشغل المركزي والشغل اللامركزي من خلال مواجهة قوة المقاومة وقوة القصور وما ينتج عنها من تطور في مطاطية العضلات تعد من أهم المشكلات التي تواجه المدربين والقائمين بالعملية التدريبية لذا يجب عليهم معرفة الواجب الحركي لغرض تحديد الوضع التحضيري (بالتقصير وبانقباض مركزي) ومن ثم الواجب الرئيسي (بالاستطالة وبانقباض لامركزي) فاستخدام ميزة الشغل العضلي بالاستناد الى مطاطية العضلات (أي استخدام تدريبات المقاومة لتطوير القوة العضلية وهي في أقصى امتداد لها) يعد أتجاها تدريبيا جديدا لأنه يركز على استخدام الانقباض العضلي بأقصى أطاله عضلية ممكنة وفق حدود تشريحية معينة لأنها تركز على الاحتفاظ على الحدود القصوية للإطالة الفعالة للعضلة وتركز على تطوير القوة القصوية "وبالتالي فأن زيادة الشغل العضلي وعندما يرتبط هذا الشغل العضلي بزمن الانقباض ينتج قدرة عضلية كبيرة ويمكن أن نطلق عليها بالقدرة الداخلية.

ويأمل الباحثون من دراستهم لتلك المشكلة لمساعدة المدربين في الوقوف على نواحي القصور والضعف للاعبين عند أداء تلك المهارة وايجاد السبل الكفيلة لتطوير الجانب التكنيكي لمهارة الارسال الساحق.

ويهدف البحث الى:

1- أعداد وتصميم تدريبات الشغل العضلي وفق الانقباض الايزوتوني للاعبي الكرة الطائرة للشباب.

2- التعرف على تأثير تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الايزوتوني في قيم بعض المؤشرات البايوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

3- التعرف على الفروق في قيم بعض المؤشرات البايوميكانيكية للإرسال الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: أستخدم الباحثون المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية.

2-2 عينة البحث: تم اختيار (6) لاعبين شباب من نادي الفرات الرياضي بالكرة الطائرة وبالطريقة العمدية من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث.

الجدول (1) يبين تجانس العينة في متغيرات العمر والعمر التدريبي الطول والوزن الظاهري

المتغيرات	وحدة القياس	دلالات التوصيف الاحصائي			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	19	0.6	19	0
العمر التدريبي	سنة	3.5	1.3	2.5	0.666
الطول	متر	178	2.23	179	0.532
الوزن الظاهري	كجم	69.70	4.30	71	0.772

3-2 الأجهزة والادوات المستخدمة

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- شبكة المعلومات الدولية.
- منصة قياس القوة.
- كاميرا كاسيو يابانية الصنع عدد (1).
- كاميرا سوني يابانية الصنع عدد (2).
- برنامج التحليل الحركي كينوفا.
- وبرنامج التحليل الحركي لوكربرو.
- وسائل قياس مختلفة لقياس (المسافات، الاوزان، الأطوال).

2-4 التجربة الاستطلاعية:

أجري الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق 2019/2/14 على (5) لاعبين من افراد العينة وتم تصويرهم للتعرف على مكان منصة قياس القوة ومكان وابعاد الكاميرات وارتفاعها ووضوح الصورة والزمن اللازم لكل تصوير والوقت المناسب لإجراء التصوير فضلا عن التعرف على ما يأتي:

- ارتفاع الكاميرات.
- تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في اثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.
- التعرف على الوقت المناسب لإجراء الاختبارات وكم يستغرق هذا الاجراء.
- أمكانية التصوير وتحليل النتائج الخاصة بالمتغيرات الميكانيكية.
- قابلية افراد العينة على تنفيذ الاختبارات ومدى ملائمتها لهم.
- التعرف على الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ التجربة والاختبارات.
- أمكانية قياس القوة بالجهاز المستخدم.
- الزمن الكلي الذي تتطلبه التجربة.
- تعريف كادر العمل المساعد* بطبيعة التجربة ومتطلباتها.

2-5 الاختبار والقياس القبلي:

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لمجموعة البحث في صباح يومي الخميس والجمعة المصادف (2019/2/22-21) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وتم في اليوم الأول أخذ قياسات الأطوال والكتلة والعمر التدريبي ، وفي اليوم الثاني تم أجراء إجراء اختبار الارسال الساحق، حيث تم تصوير التجربة بكامرتين جانبية ، وتم وضع منصة القوة في مكانها المخصص في منطقة الارسال تعد أحدى، وقد ثبت الباحثون الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من أجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي.

* كادر العمل المساعد:
م انمار عطشان خركـــان - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار.
م.م حســـين علي كـاظم - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار.
م.م علي جاسم ســـوادي - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار.

6-2 تدريبات الشغل العضلي التي طبقتها مجموعة البحث:

تم استخدم الاثقال والحبال المطاطية لتطوير القوة العضلية وهي في أقصى أمتطاط لها ويعد أتجاهاً تدريباً جديداً لأنه يركز على استخدام الانقباض العضلي الايزوتوني (المتحرك) مركزي – لامركزي على وفق المديات المسموح بها تشريحياً وفنياً وبالتالي زيادة الشغل العضلي من خلال تثبيت الشد على العضلة مع التغير واختلاف في زوايا العمل العضلي أثناء أداء تمارين العضلية باستخدام الاجهزة والأدوات المساعدة، أعطيت الراحة بين التكرارات وفقا لزمن الجهد الى الراحة، وأستخدم الباحثون طريقة التدريب التكراري وكانت مدة التدريبات ضمن مدة الاعداد الخاص وبـــ 8 اسابيع، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية بالأسبوع زمن الوحدة التدريبية الواحدة من (35 – 45 دقيقة).

وادناه خلاصة لكيفية استخدام الشدة للتدريبات المختلفة

– بالنسبة للأثقال المستخدمة تم تحديد الثقل القصوي الذي يتغلب عليه اللاعب ويتم تحديد نسبة الشدة وفقا لذلك.

– بالنسبة لتدريبات الكرات الطبية يتم تحديد التكرارات القصوية لزمن محدد ويتم تحديد الشدة التدريبية وفقا لذلك.

– بالنسبة لتدريبات الحبال المطاطية، يتم قياس استطالة الحبل الكلي كحدود قصويه ومن ثم التدريب على الشدة التدريبية للحبال وفقا لذلك.

2-7 الاختبار والقياس البعدي:

تم إجراء الاختبار والقياس البعدي لعينة البحث في صباح يومي الجمعة المصادف (2019/5/3) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وحرص الباحثون على أن تكون الظروف مشابهة للاختبار القبلي وإجراءاته بعد الانتهاء من مدة تطبيق تدريبات الشغل العضلي.

2-8 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحثون برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج.

3- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها:

3-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المؤشرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي للاختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث

جدول (2) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث

ت	المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			س	±ع	س	±ع			
1	سرعة الاقتراب	م/ثا	3.30	0.07	3.88	0.07	18.014	0.000	معنوي
2	زاوية النهوض	د	76.62	0.74	87	0.53	32.031	0.000	معنوي
3	سرعة الانطلاق	م/ثا	2.73	0.13	3.16	0.06	8.861	0.000	معنوي
4	أقصى ارتفاع م.ك.ج	م	1.34	0.01	1.48	0.01	29.238	0.000	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ 0.05

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي، ويعزو الباحثون سبب هذا التطور الى طبيعة تدريبات الشغل العضلي التي طبقتها عينة البحث ساعدت على تطوير القوة العضلية القصوى عندما تقوم العضلة بتنفيذ شغل لامركزي مقابل قيامها بأداء شغل مركزي وتحقق ذلك عن طريق الابطاء في رفع الاثقال او سحب الحبال المطاطية مع المحافظة على مد أجزاء الجسم المشتركة بالتدريب كاملة عند خفضها الى الاسفل مما ساهم في زيادة القوة اللامركزية، وارتباط هذا العمل بالمديات الحركية الخاصة بالمفاصل "الخاصية المطاطية للعضلات" مع مكون الزمن ساهمت مساهمة فعالة في تطوير أمكانية العضلات العاملة على بذل مستوى عالي من القوة بسرعة كبيرة ساعدت إكساب الجسم سرعة كبيرة سواء سرعة أقترب أو سرعة انطلاق أفضل بكثر مما كانت علية السرعة في الاختبار القبلي "فكلما زادت سرعة الاقتراب زادت بها سرعة الانطلاق وبالتالي زيادة زخم الجسم وانتقاله الى الكرة"

فضلا عن أن أتخاذ الوضع المناسب لطريقة أداء مهارة الارسال الساحق بحيث كانت القوة المسلطة على سطح القدم فعالة بشكل كبير وبزمن مثالي أدى الى تقليل زمن لمس الارض خلال الحركة وبالتالي زادت من سرعة اندفاع اللاعب باتجاه الكرة بشكل انسيابي وبتناسق وتوافق عضلي جيد مما يدفع الى زيادة السرعة اللحظية للكرة نتيجة زيادة قيم السرعة العمودية للجسم لحظة انطلاقه وبزاوية دفع مثالية نتيجة تطور شغل العضلة بالامتطاط مع الجاذبية والتي تعتبر أحد أهم المتغيرات في تحديد ارتفاع مركز كتلة الجسم لحظة ضرب الكرة ما لم تتداخل أي قوى خارجية ، ويرى الباحثون سبب هذا التطور الى طبيعة التدريبات التي طبقتها عينة البحث عملت تطوير كفاءة المجاميع العضلية وزيادة سرعتها على التقلص ساهمت في وضع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة ممكنة ، أذ أن الارتفاع المتحقق لمركز الكتلة مؤشراً على كفاءتها للتقلص بأسرع ما يمكن، "فكلما طال زمن الطيران عكس ذلك القدرة العالية للعضلات العاملة ضد الجاذبية والتي تشير الى تحقيق الارتفاع المناسب والذي ينسجم مع قدرة هذه العضلات ووزن الجسم، "فتطور كفاءة الشغل العضلي ساهم مساهمة فعالة في نجاح القسم الرئيسي وذلك بتأمين الوصول الى الهدف المطلوب تحقيقه بكفاء عالية وبأقل جهد عضلي ممكن"

أن هذه التدريبات استخدمت على أساس التغلب على عزم المقاومة المتمثل بأنصاف أقطار الجسم وبالتالي زادت من عزم القوة للعضلات العاملة وأثر بشكل فعال في تطوير سرعة الانقباض العضلي وأسهم في تحقيق تردد سريع بين الانقباضين المركزي واللامركزي وضهر في الواقع أثره على المتغيرات البيوكينماتيكية المدروسة.

3-2 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للضرب الساحق العالي للاختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث

جدول (3) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للاختبارات القبلية والبعدية لمجموعه البحث

ت	المتغيرات		وحدة القياس	الاختبار القبلي المجموعة التجريبية		الاختبار البعدي المجموعة التجريبية		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
				س̄	±ع	س̄	±ع			
1	لحظة الامتصاص	قوة الامتصاص	نيوتن	942.12	104.23	1407.60	81.28	7.381	0.000	معنوي
		زمن الوصول اليها	ثا	0.24	0.03	0.19	0.01	3.742	0.007	معنوي
2	لحظة الدفع	أقصى قوة	نيوتن	1121.74	228.47	1749.56	107.72	6.501	0.000	معنوي
		زمن الوصول اليها	ثا	0.18	0.02	0.13	0.01	4.697	0.002	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ 0.05

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحثون سبب هذا التطور نتيجة لتأثير تدريبات الشغل العضلي التي طبقتها مجموعة البحث باعتماد أسس العمل العضلي الخاص بالعضلات العاملة ، ساهم في أطاله العضلات العاملة أثناء الانقباض الايزوتوني بدورها أدت الة زيادة قوة المط العضلي (اللامركزي) وبالتالي تطوير الشغل العضلي وزيادة السرعة التي تعمل بها العضلات، من خلال التغلب على المقاومة الجسم خلال المراحل التحضرية للمهارة والعضلة في حدود استطاله معقول لها من طولها (ضمن الحدود الأمنه وما مطلوب منها للتحضير) أذ تمكنت من زيادة نتاج شغلها العضلي في التحضير وبزمن تقلص قليل نتيجة لتقليل الانثناء في جميع مفاصل الجسم بما يتناسب والاداء الفني للمهارة لإمكان زيادة قدرتها اثناء التحضير، وذلك لان هذه القدرة تشكل أحد القياسات التي ينتج عنها قياس الكفاءة العضلية، أذ أن تدريب العضلات بالتطويل والتقصير يتميز بوجود فترة قصيرة تحصل العضلة فيها على حالة من الراحة (تمدد العضلة) "هذا الوضع له تأثير فعلي على التمطية وبالتالي زيادة الشد العضلي وكلما زاد الشد العضلي ازدادت القوة الميكانيكية"

حيث أن التطور في قيم أقصى قوة للامتصاص أثرت إيجابيا على قيم أقصى قوة للدفع النهائي لان القسم التحضيري يخدم القسم الرئيسي وهو يعمل على تهيئة القوة اللازمة للأداء الحركي ، أذ يؤكد "طلحة حسين حسام الدين" بقوله: أن القسم التحضيري يرتبط ارتباطاً مباشراً بهدف المهارة"

اما متغير زمن القوة فيرى الباحثون إن متغير الزمن هو من المتغيرات الميكانيكية التي تلعب دورا كبيرا في متغيرات القوة والسرعة ، وانه يجب التركيز على تحقيق متطلباته وفقا للأداء الاداء الفني الامثل ، وبهذا فانه يمكن أن يكون هناك أهمية لهذا المتغير في تحقيق السرع الخطية ، ومن جهة اخرى يجب ان يراعى تدريب عزم القوة لنفس العضلة وزمن تقلصها مركزياً كناتج نهائي للقدرة للقيام بالحركة من خلال التقلص المركزي وامكان قياس هذه القدرة العضلية التي تؤدي الى تحقيق النتيجة النهائية لهدف الاداء (قدرة خارجية) وهذه القدرة تشكل القياس الاخر لقياس مقدار الكفاءة العضلية ان التناسق والترابط الجيد بين القدرة الداخلية والخارجية ستنعكس على امتلاك الجسم الزخم الخطي أو الزاوي.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ظهور تطور واضح في مستوى الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق نتيجة لتطور الشغل العضلي على وفق الانقباض الايزوتوني وبعض المؤشرات البايوميكانيكية للمهارة ذاتها.

2- تطورت سرعة الاقتراب وسرعة الانطلاق نتيجة لتطور الاوضاع الميكانيكية والتي نتجت عن استخدام التدريبات الشغل العضلي على وفق الانقباض الايزوتوني كتدريب للقوة الخاصة بالأداء المهاري.

3- عملت تدريبات الشغل العضلي وفق الانقباض الايزوتوني على تطوير زاوية الدفع نتيجة لتطوير عزوم القوة للعضلات المثبتة وفق زوايا الاداء المطلقة خصوصا عند لحظة الارتقاء.

4- ان تدريبات الشغل العضلي ساهمت في تطوير قوة العزوم العضلية بعدها عامل رئيسي في تقليل زمن تماس قدم الارتكاز مع الأرض لحظة الامتصاص والدفع مما سهل تطبيق القوة اللحظية بصورة صحيحه خلال مراحل والامتصاص والدفع.

5- التدريبات المستخدمة تسهم في جعل أفراد عينة البحث يحققون مستوى عاليا من القوة وبزمن قصير جداً في الاختبار البعدي اذا ما تم تطبيقها بطريقة التدريب التكراري.

6- ان كل التدريبات التي استخدمت لتطوير الشغل العضلي سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين، زادت من كفاءة القوة الداخلية التي تمثلها قوة الانقباض العضلي، وقوة الأربطة في إنتاج قوة العزم.

2-4 التوصيات:

1- التأكيد على اجراء التدريبات الشغل العضلي خصوصاً للعضلات العاملة على مفاصل الوركين والركبتين والكاحلين وكذلك على العضلات العاملة على مفاصل الكتفين والمرفقين والرسغين، على وفق ما طبق في البحث لأهميتها في تحقيق سرعة الاقتراب الانطلاق ووضع مركز كتلة الجسم في أعلى ارتفاع ممكن بسب الشغل العمودي المتحقق خلال الاداء.

2- أجراء التدريبات الشغل العضلي على وفق الانقباض الاكسوتوني (ايزوتوني – ايزومتري – ايزوتوني) بالمقاومات مع الاداء المهاري واستخدام التغذية الراجعة، يمكن ان يساهم في تحقيق التكامل بالأداء وزيادة كفاءة العضلات وتكيفها وفق الهدف من الحركة المطلوبة.

3- التأكيد على تطبيق تدريبات الشغل العضلي المختلفة لتطوير القوة الخاصة والمسؤولة عن الشكل الظاهري لمهارات الكرة الطائرة.

المصادر

- أحمد عبد الفتاح محمود زايد : 2012 ، طبوغرافية وسرعة تنامي القوة في الزمن لأداء حركات انفجارية لبعض الانشطة الرياضية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الاسكندرية .

- أحمد عبد المنعم ومحمد صبحي : 1997، الأسس التعليمية للكرة الطائرة ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ص 248.

-حسن علي كاظم السعيدي: 2017، تأثير تدريبات تحمل الاداء الخاص المطلق والنسبي في مؤشر التعب وقيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية وظاهرة الركة للرسل الساحق بالكرة الطائرة للشباب، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ذي قار،

- حيدر شمخي جبار وحسين علي كاظم : 2017، تأثير تدريبات تحمل الاداء الخاص المطلق والنسبي في مؤشر التعب وقيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة للشباب، المؤتمر العلمي الدولي الثالث لعلوم الرياضة، مجلة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد.

- سوسن عبد المنعم (وأخرون) : 1977، البيوديناميك في المجال الرياضي، ج1، دار المعارف، القاهرة.

- صريح عبد الكريم الفضلي : 2010 ، تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، ط2 ، دار دجلة ، بغداد.

- صريح عبد الكريم ووهبي علوان : 2007 ، التحليل التشريحي وتطبيقاته الميكانيكية ، دار العكيلي ، بغداد.

- طلحة حسين حسام الدين : 1993 ، الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.