تاثير منهج تأهيلي لعلاج إصابة الكفة المدورة وفق القياسات الجسمية لدى لاعبات الكرة الطائرة في محافظة السليمانية

نالان صلاح صالح[1]، زينب عبد علي[2]

تأريخ تقديم البحث: (2021/8/5)، تأريخ قبول النشر (2021/9/9)، تأريخ النشر (2021/12/28)

DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V33(4)2021.1224

المستخلص

تكمن أهمية البحث حول التمرينات العلاجية كونها احد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات الرياضية، وتكمن مشكلة البحث في قلة الاهتمام بالتمارين العلاجية بالاعتماد على القياسات الجسمية بالنسبة للاعبات المصابات بشكل عام والمصابات باصابة تمزق جزئي لعضلات واوتار الكفة المدورة في مفصل الكتف للاعبات كرة الطائرة فئة الناشئات بشكل خاص. وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة مشكلة البحث واهدافه وتم تطبيق مفردات البحث علي عينة البحث البالغ عددها (9) لاعبات ناشئات بكرة الطائرة، وتم عرض النتائج ومناقشتها حيث توصل الباحثان إلى العديد من الاستنتاجات وكان أهمها أثر تمرينات الإطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية (P.N.F) العلاجية في باصابة عضلات واوتار الكفة المدورة وفق القياسات الجسمية في مفصل الكتف لدى لاعب كرة الطائرة، وان تمرينات تمرينات الإطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية لها تأثير ايجابي في تأهيل إصابة التمزق الجزئي لعضلات وأوتار الكفة المدورة وفق القياسات الجسمية.

الكلمات المفتاحية: القياسات الجسمية، التمرينات العلاجية، الإصابات الرياضية، إصابة الكفة المدورة، إصابات الكتف، الإصابات العضلية، إصابات الاربطة، تمرينات الإطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية.

ABSTRACT

The Effect of Rotator Cuff Injury Rehabilitation Program according to Anthropometric Measurements in Volleyball Players from Sulaymaniyah Governorate

The researchers aimed at designing a rehabilitation program using stretching exercises and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF). The researchers used the experimental methods on (9) young volleyball players to conclude that stretching exercises have a good effect on PNF rehabilitation in rotator cuff injury according to anthropometric measurement for volleyball players as well as stretching exercises that develop proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) have a positive effect on rehabilitating rotator cuff injury in muscle, tendons according to anthropometric measurement.

***Keywords**: anthropometric measurement, therapeutic exercises, sport injury, rotator cuff, PNF.*

(1) طالب دراسات عليا (الدكتوراه)، جامعة السليمانية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (alan.salih@univsul.edu.iq)

Alan Salah Saleh , post graduate student (PH.D), University of Sulaimani, College of Physical Education and Sport Sciences (alan.salih@univsul.edu.iq), (+9647701486442)

(2) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة السليمانية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (zainab.abidali@koyauniversity.org).

Zainab Abid Ali, Prof (PH.D), University of Sulaimani, College of Physical Education and Sport Sciences, (zainab.abidali@koyauniversity.org) (+9647701486442).

المقدمة:

تعد إصابات الرياضيين إحدى المشاكل التي يتعرض لها اللاعبين خلال مرحلة التدريب أو المنافسة وقد تختلف هذه الإصابة باختلاف طبيعة الأداء. "وعلم الاصابات الرياضية يهتم بدراسة الحركة الرياضية في مختلف الاوقات والظروف والاوضاع الثابتة والمتحركة، الفردية والجماعية، للوصول الى القدرة على توقع الاصابة ووقت حدوثها، وتحديد اشكال وانواع وانماط من الاصابات ترتبط بالنشاط الرياضي الممارس من اجل العمل على وقاية اللاعب من الاصابة" (محمد عادل رشدي، 2017، ص.7)، كما أن التقدم العلمي في مجال الطب الرياضي قد شهد طفرة علمية واسعة في تأهيل الإصابات الرياضية، وذلك من خلال اتباع أساليب جديدة للعلاج مستخدمين احدث الأجهزة العلاجية وبرامج التمرينات العلاجية والذي من المؤكد سيكون له دورا ايجابيا في التاثير على مستوى أداء اللاعب ولا يكون عائقا امامه او سبباً في إبعاده عن الملاعب لفترة طويلة وقد يجبره ذلك على الاعتزال مبكرا.

وتعد التمرينات العلاجية احد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات الرياضية، كما إن العلاج الرياضي يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل الرياضي وخاصة في مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج، تمهيدا لإعداد اللاعبة المصابة لممارسته الأنشطة المتخصصة وعودتها للملاعب بعد استعادة الوظائف الأساسية لجسم اللاعبة المصابة، حيث تعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي على التمرينات بمختلف أنواعها.

من هنا نجد ان اهتمام الدارسين والعلماء بمعالجة مختلف الاصابات الرياضية عن طريق مختلف السبل والوسائل ومنها التمارين العلاجية ووسائل العلاج الملائمة بصورة مبكرة، فأن علاجه وتصحيحه عادة ما يكون بالتمرينات التقويمية، إن هذه التمرينات تعد من الوسائل الوقائية والعلاجية لتقويم هذه الاصابات، حيث أن "مثل هذه التمرينات تقوم بدور فعال في إصلاح الخلل الوظيفي إذا كانت الظروف مؤاتيه، أي ان الخلل لم ينتقل إلى المرحلة التكوينية المتقدمة"(محمد صبحي حسانين ومحمد عبد السلام ،1996، ص. 245)، وعَرفت(سميعة خليل، 2008،ص.13) التمارين العلاجية بأنها "حركات رياضية معينة لحالات مرضية مختلفة غرضها علاجي تأهيلي، وذلك لإعادة الجسم إلى الحالة الطبيعية" وهناك تعريف آخر للتمرينات العلاجية" هي حركات مبنية على علم التشريح والفسلجة توظف لكي تعيد الجسم إلى حالته الاعتيادية أو بصورة قريبة من عمل الجسم الاعتيادي" (تامر سعيد الحسو ،1978 ،ص.6) ومن هذه الاصابات اصابة الكفة المدورة في مفصل الكتف حيث يتمتع هذا المفصل بتعدد محاور الحركة باتجاهات مختلفة ومديات واسعة، وهذا ما يجعله بالوقت نفسه اكثر عرضة للإصابات وبنسبة عالية، بالمقارنة بغيره من مفاصل الجسم، عند اداء الحركات الصعبة، المعقدة والمهمة في الحياة، وتشكل ضغطا كبيرا على العضلات، الاوتار والاربطة المحيطة بالمفصل.

قد تعددت الدراسات والبحوث التى تهدف الى تحسين حالة المصاب فى الاصابات الرياضية المختلفة إعتماداً على احدث الأساليب والإكتشافات التى تمت فى هذا المجال والمجالات المرتبطة به.

وتعد طرق تمرينات الاطالة بتسهيل المستقبلات العصبية (PNF) من الطرق العلاجية التي شاع استخدامها في الآونة الأخيرة في الدول المتقدمة وتتمثل أهمية الاستعانة بنظام عمل المستقبلات الحسية في الاستفادة من الأفعال المنعكسة الناتجة عن الإطالة وحدوث الأفعال المنعكسة الذي يتم عن طريق كل من المغازل العضلية وأعضاء جولجي الوترية التي تستجيب للتغير الذي يحدث في طول العضلة وخصوصا خلال عمليتي الانقباض والانبساط داخل المجموعات العضلية لزيادة المدى الحركي لكي يلبي متطلبات الأداء الحركي بنجاح وهذا ما توفره المستقبلات الحسية العضلية.

وان معرفة تحسن الشخص المصاب من مضاعفات الإصابات الرياضية، أصبح يعتمد وفق التشخيص العادي، أو ما يُعرف باسم، الفحص الظاهري او من خلال استخدام التقنيات المتقدمة، ارتكزت الدراسات والبحوث العلمية السابقة على العلاقة الطردية مابين خصائص القياسات الجسمية والوظيفية في تطور مستوى الرياضي، ويشير (Fattahi et al, 2011, P.662) بانه "ليس هناك دراسات محددة توضح العلاقة مابين القياسات الجسمية والاصابات الرياضية بشكل عام. من الواضح، في مرحلة المراهقة يكون النمو بشكل سريع مما يجعل ذلك تصلب في المفاصل وينتج ذلك الصعوبة في الحركة، هذه الضاهرة يمكن ملاحظته خلال معدل النمو الأقصى ويرتبط ذلك بزيادة خطر الإصابة".

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الالعاب التي تتمتع بالمنافسة وتكرار المهارات بشكل واسع التي تتطلب من اللاعب اداء حركات دفاعية، هجومية، بدنية ومهارية صعبة المطلوب ادائه في المباراة. وجاءت اهمية البحث في استخدام تمرينات (التحسس الذاتي العصبي العضلي) (PNF) لإعادة تأهيل المصابين بالتمزق الجزئي لعضلات و اوتار الكفة المدورة نتيجة التكرار والتدريب المتواصل، لذا احيانا يتعرض اللاعب الى اصابات عضلية منها بشكل خاص مثل التمزقات العضلية. وإن حدوث أي إصابة في مفصل الكتف سيؤدي بدوره إلى حدوث إصابات وتمزقات في الأربطة والعضلات المحيطة بالمفصل وبالتالي ستؤثر في حركته وقد تؤدي إلى تلف الأربطة وضمور العضلات المحيطةبالمفصل وارتفاع مستوى الألم في منطقة الإصابة. ومن خلال ملاحظة الباحثان لطبيعة العلاج لمثل هذه الإصابات وجد عدم توافر طرق علاج مناسبة وسهلة الاجراء تسهم في علاج وتأهيل هؤلاء المصابات بصورة تضمن عودتهم لمزاولة نشاطهن الرياضي ضمن مدة زمنية مناسبة وتضمن لهم الشفاء التام وعدم تجدد الإصابة أو حدوث مضاعفات لديهم، ايضا يرى الباحثان ان عدم وجود دراسات كافية عن التغيرات الحاصلة في القياسات الجسمية عند اصابة عضلات واوتار الكفة المدورة، لذلك ارتأى الباحثان تناول هذه المشكلة واعداد منهج تأهيلي مقترح للإسراع في الوصول إلى درجة الشفاء الكامل لعضلات واوتار الكفة المدورة، فضلاً عن الحصول على تطوير المنطقة المصابة من حيث القياسات الجسمية والعودة الى حالته الوظيفية الطبيعية المناسبة للمفصل مثلما كان عليه الفرد الرياضي قبل حدوث الإصابة من اجل الوصول إلى النسبة الأكبر في تحقيق النجاح في علاج هذه الإصابة. إذهدف البحث الى التعرف على تأثير المنهج التاهيلي لعلاج اصابة عضلات واوتار الكفة المدورة بمفصل الكتف وفق القياسات الجسمية لدى لاعبات كرة الطائرة في محافظة السليمانية فئة الناشئات.

الطريقة والأدوات:

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية ذات الاختبارين القبلي والبعدي. وتمثل مجتمع البحث بلاعبات الكرة الطائرة لاندية محافظة السليمانية فئة الناشئات باعمار (14-16)، البالغ عددهم (9) لاعبات مصابات باصابات التمزق الجزئي في عضلات الكفة المدورة، وتم التشخيص من قبل أطباء اختصاص وباستعمال تقنية (MRI). وبلغ المتوسط الحسابي لاعمار عينة البحث (15.11)(±0.60) سنة، وبوزن (58.22)(±0.72) كغم

واستخدم الباحثان وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المصادر والمراجع العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية والمقابلات الشخصية، وجهاز (Body Composition Monitor) نوع (Handheld) بريطاني الصنع، وجهاز لقياس سمك ثنايا الجلد (Skinfolds Callipers) نوع (GIMA) ايطالي الصنع وجهاز نوع (Seca) لقياس الوزن والطول ألماني الصنع مودل (M306800)، فضلاً عن الحبال المطاطية، كرات طبية مختلفة الاوزان.

تضمنت القياسات والاختبارات قيد البحث الاتي:

- القياسات الجسمية (الانثروبومترية): تم اعتماد القياسات الجسمية الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة الناشئات من خلال الاعتماد على مسح العديد من المصادر التي تناولت القياسات الجسمية والبناء الجسمي ومن النقاط التشريحية التي اتفقت عليها المصادر ومنها (هزاع بن محمد الهزاع،1997، ص.82–85)،(أبو العلا ومحمد صبحي،1997،ص.294–386)، (أحمد محمد وعلي فهمي،1984،ص.85–110)، (فاضل سلطان،1990،ص.243–258)، (نزار الطالب ومحمود السامرائي.1981،ص.236–240)، (محمد صبحي،1995،ص.36–147)، وقد تمثلت القياسات الجسمية بعد تحديدها من قبل المختصين بما يلي:
  - ✓ قياس الوزن (نزار الطالب و محمود السامرائي،1998،ص.152).
  - ✓ قياس الطول.
  - ✓ قياس سمك ثنايا الجلد: (رضوان، محمد نصر الدين،1997، ص. 197) (كاظم جابر امير ; الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ص. 309) في مناطق (سمك ثنايا الجلدية خلف العضد و :سمك الثنية الجلدية أسفل اللوح).
  - ✓ قياس محيط العضد عند الانقباض (حسانين،1995، ص.136– 147).
  - ✓ قياس مستوى نسبة كتلة الجسم: (كثافة العضلة، نسبة الدهون، BMI).

وأجرت التجربة الاستطلاعية على ثلاثة لاعبات من أفراد عينة البحث بمساعدة فريق العمل المساعد، للوقوف على السلبيات التي قد ترافق تنفيذ اختبارات وتجربة البحث الرئيسة.

وتم اجراء الاختبارات القبلية على أفراد عينة البحث، اذ تم اجراء الاختبارات الخاصة بالقياسات الجسمية (سمك ثنايا لوح الكتف، سمك ثنايا عضلة الثلاثية العضدية، محيط العضد عند الارتخاء، كتلة العضلة، مؤشر كتلة العضلة، نسبة الدهون). تبع ذلك تطبيق المنهج التأهيلي المعد اعتماداً على والمصادر العلمية والاستعانة بخبرات المعالجين العاملين في هذا المجال، والخبراء في مجال الطب الرياضي وإصابات الرياضيين، إذ اعدت الباحثتان منهاجاً لتمرينات الإطالة العضلية باسهيل المستقبلات الحسية (PNF) لتأهيل إصابة الكفة المدورة، واعتمدت الباحثين الشروط العلمية الموصى بها في اعداد البرامج التأهيلية من حيث زمن الأداء ومدته ومدة تطبيق المنهج البالغة (8) أسابيع واختيار التمارين المنفذة والخصوصية الفردية والتدرج في صعوبة التمارين ومراعاة عوامل الأمن والسلامة. إذ: كانت

- ✓ مدة البرنامج (8) أسابيع بواقع ثلاثة وحدات تأهيلية بالاسبوع بمجموع كلي بلغ (24) وحدة تأهيلية.
- ✓ زمن التمرين الواحد تراوح بين (8ثا – 15ثا)
- ✓ تراوح زمن الوحدة التأهيلية الواحدة من (17.9 د – 50.83 د) دقيقة.
- ✓ الزمن الكلي للوحدات التأهيلية (830.42 دقيقة).
- ✓ تراوح عدد التكرار من (3–6) وعدد المجاميع من (3– 5).
- ✓ استخدم الباحثان الإحساس أو الشعور بالألم كمقياس للشدة قبل البدء بالاختبارات القبلية
- ✓ أوقات الراحة للتمرينات التأهيلية فقد وجد الباحثان أنها مناسبة فعلا للاعبات المصابات، من خلال متابعة الباحثان بالاستفسار من كل مصابة بمدى ملاءمة مدة الراحة له في أثناء تأديته التمرينات، واستخدم الباحثان في أثناء البرنامج التأهيلي وقت راحة بين التكرارات، وبين المجاميع، وبين التمرينات، وكان هناك متابعة للتنفيذ والتركيز على مبدأ السلامة والأمان من حدوث أي ضرر للمصابين.

وبعد استكمال تطبيق المنهج التأهيلي تم اجراء الاختبار البعدي على عينة البحث ووفق شروط وظروف تنفيذ الاختبار القبلي نفسها، وتم جمع البيانات وتحليلها احصائياً باستعمال الحقيبة الاحصائية (SPSS) وباستعمال الاحصاء الوصفي والاستدلالي للحصول على نتائج البحث.

النتائج:

الجدول (1) يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة ومستوى دلالة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لأختبارات قيد البحث

الاختبارات	القياس	سَ	±ع	قيمة ت	مستوى الخطأ	نوع الفروق
سمك ثنايا لوح الكتف للذراع المصابة (ملليمتر)	القبلي	11.622	3.966	−0.441	0.671	غير معنوي
	البعدي	11.700	4.038			
سمك ثنايا عضلة الثلاثية العضدية (ملليمتر)	القبلي	11.000	5.024	−2.530	0.035	معنوي
	البعدي	11.222	5.226			
محيط العضد عند الارتخاء (سنتيمتر)	القبلي	22.166	1.457	−3.591	0.007	معنوي
	البعدي	23.222	1.922			
كتلة العضلة (نسبة مئوية)	القبلي	71.333	5.675	−13.918	0.000	معنوي
	البعدي	71.922	5.711			
مؤشر كتلة العضلة (نسبة مئوية)	القبلي	21.944	4.496	−6.446	0.000	معنوي
	البعدي	21.466	4.330			
نسبة الدهون (نسبة مئوية)	القبلي	24,577	5,879	11.372	0.000	معنوي
	البعدي	23,955	5,786			

نلاحظ مما تم عرضه في الجدول (1) والخاصة بمقارنة الأوساط الحسابية للقياسات القبلي والبعدي في اختبار القياسات الجسمية (سمك ثنايا لوح الكتف، سمك ثنايا عضلة الثلاثية العضدية، محيط العضد عند الارتخاء، كتلة العضلة، مؤشر كتلة العضلة، نسبة الدهون) أنَّها كانت فروقاً معنوية ماعدا قيمة سمك ثنايا الجلد للوح الكتف، وكذلك أوضحت النتائج أنَّ هناك نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وقد يرجع هذا التحسن إلى التأثير الإيجابي للمنج التأهيلي باستخدام تمرينات (PNF) التي تتضمن عمل المستقبلات الحسية المنعكسة لتحسين المنطقة المصابة خاصة بمفصل الكتف، مما يدل على أنَّ طريقة أداء تمرينات (PNF) قد أثرت إيجابيا في القياسات الجسمية. إذ تؤكد نتائج دراسة (Sharareh et al, 2013, P. 279) بأنّه" هناك علاقة طردية مابين أنواع الإصابات الرياضية ما بين لاعبات كرة الطائرة مع المتغيرات المختلفة للقياسات الجسمية ومنها الوزن، المحيطات، الأعراض، وتؤكد أيضا بأنّ للقياسات الجسمية دور كبير في معرفة نسبة انتشار الإصابات الرياضية ما بين لاعبات كرة الطائرة". من ناحية أخرى، ظهرت نتائج دراسة أخرى لـ (Fattahi et al, 2011, P, 669) أنّه "هناك علاقة كبيرة ما بين بعض من متغيرات القياسات الجسمية مع الأنواع المختلفة للإصابات الرياضية لدى لاعبات كرة الطائرة منها (محيط العضد، محيط الخصر، طول الجذع، الوزن، عرض الجذع عند مستوى السرة، محيط الجذع عند الورك، الكتلة العضلية)، من ناحية اخرى فإن للقياسات الجسمية علاقة كبيرة بمعرفة مستوى نسبة انتشار الإصابات الشائعة التي تتعرض لها لاعبات كرة الطائرة". كما يتفق مع ما ذكره (محمد عادل رشدي،1991،

ص. 19) اذ أن ملائمة الأنماط الجسمية سواء كان نمط عضلي أو غيرها يشكل استعداد نوع الجسم للنشاط الرياضي وهو من العوامل التي تشكل أهمية نسبية كبيرة في الوقاية من الإصابة.

ويرى (Augustsson, et al, 2006, P. 436) بأنّ "النسبة العالية لكتلة العضلة تساهم في منع تعرض اللاعبة للإصابات الرياضية المختلفة، وأيضا لها دور فعال في تحمل التمارين ذات الشدّة العالية وبالتالي تقلل نسبة التعرض للإصابة، لكنه من ناحية أخرى، قد تكون له دور فعال في حدوث الإصابات المختلفة للطرف السفلي وذلك لكثرة أداء اللاعبة للقفز والسقوط بسبب طبيعة اللعبة". كما أنّ الوزن المرتفع للاعبة قد يتسبب في زيادة انتشار الإصابات بما في ذلك التمزق العضلي، الإلتواء، الخلع، وإصابات الأوتار المزمنة لدى لاعبات الكرة الطائرة، وهذا ما يؤكده (الحجار، ياسين طه، 2002) بكون "الوزن الزائد لدى اللاعبة يعمل على زيادة صرف الطاقة المخزونة لديه نتيجة زيادة وزنه مما يؤدي إلى وصوله إلى حالة التعب المبكر واذا استمر في ممارسة النشاط البدني أدى ذلك إلى وصوله إلى مرحلة الإجهاد والحمل الزائد وبالتالي حدوث الإصابة. كما ان اللاعبة التي تتميز بنسبة عالية من النحافة، تواجه العديد من مخاطر الإصابة وذلك من خلال الحركات والشدد العالية لوحدات التدريب التي يتسبب مزيداً من الضغط على عوامل التثبيت في الطرف العلوي للجسم وبمرور الوقت ستؤدي القوة المتتالية إلى زيادة مخاطر الإصابة.

وتشير دراسة (Fattahi et al, 2011, P, 1222) أنه نسبة القياسات الجسمية المثلى من حيث (المحيطات، الأعراض، الأطوال، ثنايا الجلد، كتلة العضلة، كتلة العظم) تساهم في تحمل تمارين الضغط المرتفع ومنع الإصابة. يشير (Kromeyer-Hauschild et al, 2012, P. 614) وأيضا الى أنّ "سمك ثنايا الجلد هو مؤشر هام وصالح للقياسات البشرية لكمية الأنسجة الدهنية تحت الجلد والسمنة. إذن أنّ أكثر قياسات ثنيات الجلد التي يتم إجراؤها بشكل متكرر هي العضلة ثلاثية الرؤوس والمواقع تحت الكتف". كما يوصي خبراء الولايات المتحدة الأمريكية قياس هاتين الطيتين الجلديتين كجزء من التقييمات الطبية المتعمقة للمراهقين لقياس طية الجلد (Himes and Dietz, 1994, P. 310). و يذكر (Freedman et al, 1985, P.208) في نتائج دراستهم إلى أنّ "قياس ثنايا الجلد لديها القدرة على تحسين التنبؤ بالسمنة بشكل كبير بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و 18 عاماً من غير الوزن الزائد أيضاً".

بما أنّ القياسات الجسمية تعتبر كسلسلة من القياسات الكمية للعضلات والعظام والأنسجة الدهنية والهدف منها تقييم تكوين الجسم، لذا فأنّ القياسات الجسمية تعد مؤشر أيجابي لمعاينة وتقنيين حالة المصاب قبل وبعد تطبيق البرامج التأهيلية وخصوصاً على الفئات العمرية. وأيضاً نلاحظ أنّ فترة المراهقة هي مرحلة انتقالية معقدة تحدث خلالها تغييرات مهمة في تكوين الجسم فيما يتعلق بالنضج، ومن هذه التغييرات نسبة الدهون وكتلة العضلة وتغير في طيات الجلد في الجسم حيث تزداد عند الإناث بالخصوص. وحسب نتائج البحث فإن معظم نتائج المتغيرات استناداً على الأوساط الحسابية تعتبر في المستوى الأمثل، بما أنه هناك تغيير حاصل في نتائج كل من الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي مما يدل على أنّه مؤشر ايجابي لمصلحة البرنامج التأهيلي المتبع بإستخدام تمرينات (PNF) بالتالي فانه يقلل من مخاطر التعرض للأصابة وسرعة استعادة الشفاء. اذ يذكر (Socha et al, 2016, P. 30-31) أنّ "تمارين التمطية يؤدي إلى إعادة تشكيل تركيبة الجسم في اتجاه تقليل عوامل الخطر المرتبطة بزيادة الدهون في الجسم.

كما أنّ قياسات محيطات الجسم تعد من القياسات المهمة للاعبات كرة الطائرة الناشئات لأنها تبين حجم المقطع العرضي للعديد من الأجزاء الخاصة بالجسم وأنها تستخدم كمؤشر للنمو العضلي للاعبة ومنها محيط العضد في حالة (الأنبساط) والذي يعد من القياسات الجسمية المهمة والضرورية في أثناء أداء مهارات اللعبة، وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره (محمد نصر الدين، 1997، ص.155) أن قياس محيطات أجزاء الجسم

تستخدم في تعرف مستوى التغير الذي يحدث لألنسجة الدهنية والعضلية نتيجة برامج المستخدمة، فقياس محيط الجسم يستفاد منه كمؤشر لحجم الإطار العام للجسم وأنه يمكن الاستفادة من قياسات محيطات أطراف الجسم في تقدير المقطع العرضي لجزء الجسم متضمناً حجم الأنسجة الدهنية والعضلات والعظام، ومن هذه المحيطات محيط العضد إذ أن الزيادة في المحيط العضلي مرتبطة إيجابياً بالقابلية لإستجابة للتمرين أو البرنامج". ونظراً لكون أنّ أفضل القياسات من الوجهة الإحصائية تتمثل بـ (محيط العضد عند الأنبساط)، لذا رشح هذه القياس كأحد مؤشرات لمعاينة حالة المصابة قبل وبعد البرنامج التأهيلي بالاعتماد على النسبة المئوية لأختيار الخبراء.

بما أنّه عينة البحث من فئة الناشئات يرى الباحثان من خلال اطلاعه على الدراسات والكتب العلمية في مجال العلوم الطبية الرياضية أنّ المتغيرات الجسمية من الممكن أن تكون سبباً أساسياً في حدوث الإصابات الرياضية ومنها إصابة الكفة المدورة وبالأخص مابين الاناث حيث ان اصابات لوح الكتف من الاصابات الاكثر انتشارا مابين الاناث وهذا ما يؤكده كل من (Aagaard and , 1996, P. 230 Jorgense) خلال دراستهم حول الإصابات الشائعة بكرة الطائرة على لاعبي ولاعبات الدنمارك.

وهذا الاعتقاد المشار اليه يؤكده كل من (Adirim and Cheng, 2003 , P.77) في دراستهم; بأنّ المراهقات المشاركات في الانشطة الرياضية التى يتوجب فيها حركات كالرمي و الدفع والقفز أكثر عرضة للاصابة بالامراض المرتبطة بالنمو، يرجع ذلك الى حالة الإفراط في كثرة التكرار و الضغط على غضاريف النمو (DiFiori et al, 2014, P.287)، في حين يمكن أن تحدث الإصابات المتعلقة في النمو في أي وقت كان أثناء مرحلة الطفولة المراهقة (Antich et al, 1985, P. 3)، ويؤكده ذلك (Blimkie et al, 1993, P.803) بأنّ الإصابات أكثر انتشارا خلال فترة طفرة النمو وبالأخص في لعبة كرة الطائرة ذات الفئات العمرية المبكرة، لم تذكر دراسات بشكل شامل عن النمو وعلاقته بالاصابات الرياضية.

كما تشير نتيجة سمك ثنايا الجلد تحت لوح الكتف غير المعنوية، الى طبيعة تمارين البرنامج التأهيلي حيث ترتكز تمرينات (PNF) على حركات التمدد الثابت متبوعًا بانقباض آيزومتري للعضلة التي يتم شدها، أي بمعنى آخر، التمارين المستخدمة لم تكن له فاعلية على المنطقة المقاسة بسبب عدم مشاركة أو أداء منطقة لوح الكتف من حيث الأداء التشريحي بالتالي عدم انقباض وانبساط العضلات المشاركة في حركات لوح الكتف مع أنه عضلات المكونة للكفة المدورة منشئهن لوح الكتف.

الإستنتاجات:

- ان تمرينات (P.N.F) لها تأثير ايجابي في تأهيل إصابة التمزق الجزئي لعضلات وأوتار الكفة المدورة وفق القياسات الجسمية.
- أدّت تمرينات (P.N.F) المبنية على أسس علمية دوراً كبيراً في تحسين القياسات الجسمية المأخوذة ولمصلحة القياس البعدي.
- استخدام تمرينات (P.N.F) تؤدى الى زيادة الكتلة العضلية وبالتالي خفض نسبة الدهون في الجسم وخاصة في منطقة مفصل الكتف.

المصادر

أبو العلا أحمد عبدالفتاح و محمد صبحي حسانين ؛ فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم : (دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997، ص294–386).

أحمد محمد خاطر و علي فهمي البيك؛ القياس في المجال الرياضي ، ط3: (دار المعرف بمصر ، القاهرة) ،1984، ص85–110.

اسامة رياض و امام حسن محمد: الطب الرياضي وعلاج طبيعي، ط1، القاهرة: مركز كتاب للنشر،1999، ص 91.

أسراء عطا المحمدي أبو شعير: (2016)، تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية مع بعض وسائل العلاج الطبيعي علي مفصل الكتف المتيبس لدى السيدات، أطروحة الدكتوراه، جامعة أسيوط – كلية التربية الرياضية – علوم الصحة الرياضية.

إقبال رسمي محمد . (2008) ، الإصابات الرياضية وطرق علاجها ، ط1 ، القاهرة : دار الفكر للنشر والتوزيع ، ص40.

بزار علي جوكل : مبادئ وأساسيات الطب الرياضي ، ط2 ، عمان ، 2009 ، ص113.

تامر سعيد الحسو. (1978) ،التمارين العلاجية، بغداد: مطبعة الجامعة.

الحجار، ياسين طه (2002) :محاضرات فسلجة التدريب الرياضي لطلبة الدكتتراه، جامعة الموصل.

الدوري، قيس ابراهيم : علم التشريح، دار الكتاب للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٨٨.

رضوان، محمد نصر الدين(1997)، المرجع في القياسات الجسمية، دار الفكر العربي، القاهرة، ص.197.

رياض أسامة و إمام النجمي (1999)الطب الرياضي و العالج الطبيعي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، ص56.

سميعة خليل محمد: إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية للبنات، بغداد ،2008، ص55.

سميعة خليل.(2008)، اصابات الرياضيين ووسائل العالج والتأهيل. القاهرة: شركة ناس للطباعة.

سيدة فاروق احمد النمر خليفة . (2003) ، تأثير التنبيه الكهربائي والتدريبات البدنية على المصابين بالشلل النصفي ، رسالة ماجستير، جامعة حلوان ، كلية التربية للبنات ، ص38–39.

عبد الباسط صديق عبد الجواد . (2009) ، تحسين الكفاءة الكهروفسيولوجية للعضلات العاملة على العمود الفقري للحد من آلام أسفل الظهر المرتبطة بالانزلاق الغضروفي للحد من آلام أسفل الظهر المرتبطة بالانزلاق الغضروفي القطني ، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، ص43.

عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي، ط2 ،جامعة الموصل، 1999 ،ص199.

فاضل سلطان شريدة ؛ وظائف الاعضاء والتدريب البدني ، ط1: (دار الهلال، الرياض)،1990،ص243–258.

فاضل كامل مذكور وآخرون . (2008) ، اتجاهات حديثة في تدريب التحمل، القوة ،الاطالة التهدئة ، ط1، بغداد : مكتب النور ، ص 159– 160.

فالح فرنسيس : الاصابات العضلية عند الرياضيين ، االتحاد العراقي للطب الرياضي ، مطبعة اللجنة الاولمبية الوطنية ، 1993، ص 15.

فؤاد السامرائي ، وهاشم ابراهيم ،(1988) الاصابات الرياضية والعالج الطبيعي ، ط1 ، عمان ،ص74.

كنجهام : الموجز في التشريح العلمي، ترجمة العازوي هاني وعبدالعزيز محمد، ط١٤ ،ج١، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٠.

محمد سعيد حيدق . (2004) ، دراسة تحليلية للبرامج التأهيلية لمصابى خلع الكتف المعالجين جراحياً ، رسالة ماجستير ، جامعة الإسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنين ، ص22.

محمد صبحي حسانين ؛ أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين؛ (دار الفكر العربي، القاهرة ، 1995، ص136–147).

محمد صبحي حسانين ؛ أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين؛ (دار الفكر العربي، القاهرة ، 1995، ص136–147).

محمد صبحي حسانين ومحمد عبد السلام(1996)، القوام السليم للجميع. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد عادل رشدي . (2017) ، العلاج الطبيعي ونقاط تفجير الألم ، الإسكندرية ، منشأة المعارف، ص.161.

نزار الطالب ومحمود السامرائي؛ مبادئ ا الاحصاء والاختبارات البدنية والرياضية: (دار الطباعة و النشر بجامعة الموصل ، 1981، ص236–240).

الهزاع ، محمد الهزاع ، (1997). فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين ، الأسس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال وتكيفهم للجهد البدني والتدريب ، ط1، الاتحاد السعودي للطب الرياضي المملكة العربية السعودية .

هزاع بن محمد هزاع . (2009) ، فسيولوجيا الجهد البدني الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، ج2 ، المملكة العربية السعودية ، جامعة الملك سعود : العلمي والمطابع ، ص817.

هشام علي الاقرع. (2011)، تأثير تدريبات التسهيلات العصبية العضلية على تحسين مستوى الانجاز الرقمي لمهارة الوثب الطويل، العدد1، ص53.

Aagaard, H., & Jørgensen, U. (1996). Injuries in elite volleyball. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 6(4), 228-232.

Adirim, T. A., & Cheng, T. L. (2003). Overview of injuries in the young athlete. Sports medicine, 33(1), 75-81.

Antich, T. J., & Lombardo, S. J. (1985). Clinical presentation of Osgood-Schlatter disease in the adolescent population. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 7(1), 1-4.

Blimkie, C. J., Lefevre, J., Beunen, G. P., Renson, R. O. L. A. N. D., Dequeker, J., & Van Damme, P. A. S. C. A. L. (1993). Fractures, physical activity, and growth velocity in adolescent Belgian boys. Medicine and science in sports and exercise, 25(7), 801-808.

Blimkie, C. J., Lefevre, J., Beunen, G. P., Renson, R. O. L. A. N. D., Dequeker, J., & Van Damme, P. A. S. C. A. L. (1993). Fractures, physical activity, and growth velocity in adolescent Belgian boys. Medicine and science in sports and exercise, 25(7), 801-808.

Bradley, P. S., Olsen, P. D., & Portas, M. D. (2007). The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 21(1), 223.

Caswell, S. V., Ausborn, A., Diao, G., Johnson, D. C., Johnson, T. S., Atkins, R., ... & Cortes, N. (2016). Anthropometrics, physical performance, and injury

characteristics of youth American football. Orthopaedic journal of sports medicine, 4(8), 2325967116662251.
DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. British journal of sports medicine, 48(4), 287-288.
DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. British journal of sports medicine, 48(4), 287-288.
Duncan, M. J., Woodfield, L., & Al-Nakeeb, Y. (2006). Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. British Journal of Sports Medicine, 40(7), 649-651.
Ekstrand, J., & Gillquist, J. (1982). The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players. The American Journal of Sports Medicine, 10(2), 75-78.
Etnyre, B. R., & Abraham, L. D. (1986). H-reflex changes during static stretching and two variations of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques. Electroencephalography and clinical Neurophysiology, 63(2), 174-179.
Fattahi, A., Sadeghi, H., & Ameli, M. (2011). Relationship between injury types and prevalence with some anthropometric properties of male elite volleyball players of Iran. World Applied Sciences Journal, 15(5), 667-72.
Gumina S, Candela V, Passaretti D, Latino G, Venditto T, Mariani L, Santilli V. The association between body fat and rotator cuff tear: the influence on rotator cuff tear sizes. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Nov;23(11):1669-74. doi: .10.1016/j.jse.2014.03.016. Epub 2014 Jun 4. PMID: 24906904
Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. Human kinetics.
Malliou, P., Beneka, A., Tsigganos, G., Gioftsidou, A., Germanou, E., & Michalopoulou, M. (2008). Are injury rates in female volleyball players age related?. Sport Sciences for Health, 2(3), 113.
McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance. Lippincott Williams & Wilkins.
Mellion, M. B., & Madden, C. C. (2003). Sports medicine secrets. Elsevier Health Sciences,P223.
Melloni, M. A., Ávila, J. D. A., Páscoa, M. A., Barbeta, C. J. D. O., Cirolini, V. X., Gonçalves, E. M., & Guerra-Júnior, G. (2018). Can anthropometric, body composition, and bone variables be considered risk factors for musculoskeletal injuries in Brazilian military students?. BMC musculoskeletal disorders, 19(1), 1-8.
Pasquer. G. et al. (2004). Échauffement du sportif.Éd.Amphora, P 47
Seaborne, T. (2002). Flexibility stretching PNF al ballistic stretch reflex Golgi tendon organ. American college of sport medicine, P66-67.
Sharman, M. J., Cresswell, A. G., & Riek, S. (2006). Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. Sports Medicine, 36(11), 929-939