تاثير منهج تأهيلي لعلاج أصابة الكفة المدورة وفق المتغيرات الوظيفية لدى لاعبات الكرة الطائرة في محافظة السليمانية

ئالان 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)2021.1223

المستخلص

يهدف البحث إلي التعرف على تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات الإطالة بتسهيل المستقبلات العصبية (PNF) في إصابة التمزق الجزئي لعضلات وأوتار الكفة المدورة لدى لاعبات كرة الطائرة فئة الناشئات وفق المتغيرات الوظيفية، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي علي عينة قوامها 9 رياضيات مصابات بتمزق جزئي لعضلات واوتار الكفة المدورة، واستخدم الباحثان التصميم التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ومقارنة القياسات القبلية بالقياسات البعدية لأفراد العينة. وكانت أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات معدل ضربات القلب وضغط الدم ونسبة الكتلة العضلية،. وأوصى الباحثان باستخدام تمرينات الإطالة بتسهيل المستقبلات العصبية في تأهيل أصابة الكفة المدورة بأستخدام طريقة (الأنقباض– الأرتخاء). وأن ستخدام هذه التمرينات له دور أيجابي في أعادة كل من المتغيرات الوظيفية التي تم قياسها الى حالته الوظيفية الطبيعية بشكل ملحوظ.

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

ABSTRACT

The Effect of Rehabilitation Program for Rotator Cuff Injury According to Functional variables in Female Volleyball Players in Sulaymania Governorate

The research aim at identifying the effect of rehabilitation program using stretching exercises (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) PNF in rotator cuff partial tear in female volleyball players according to functional variables. The researchers used the experimental method on (9) volleyball players with partial tear in the rotator cuff. They used the experimental method and the data was collected and treated using proper statistical operations to conclude significant differences between pre and posttests in heart pulse, blood pressure, and muscle mass percentage. Finally the researchers recommended using stretching to facilitated PNF in rehabilitating rotor cuff as well as using these exercises have a positive role in healing all functional variables to their normal state.

***Keywords**: Therapeutic exercises, sport injuries, rotator cuff injury, shoulder injury, muscular injury, stretching with 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:

أصبح الأهتمام بالتأهيل البدني لأصابة الكفة المدورة يشغل أهتمام الكثير من العلماء في المجال الرياضي، اذ ان عدم التأهيل الجيد لهذه الأصابة يعرض الرياضيين الى إمكانية تكرارها مرة أخرى والأبتعاد عن مزاولة اللعبة، وتضاعف الإصابة لتصل حالة مزمنة قد تحتاج إلى التداخل الجراحي.

ويشير(Brukner and Peter, 2012, P.343) أن أصابات مفصل الكتف تحتل المرتبة الثانية من حيث التكرار بعد أصابات مفصل الركبة في جميع المراحل السنية للرياضيين، والناشئيين هم أكثر عرضة لتكرار أصابات الكتف من البالغين، وتظهر أنواع لإجهاد الكتف وتشاهد بصورة متكررة في الرياضات التي يتطلب الأداء فيها حركة متكررة للذراع فوق الرأس. ويضيف (عبد الباسط صديق ،2013، ص.219) إلى أصابات الكتف التي تحدث أثناء النشاط الرياضي قد تنتج من الأستعمال المفرط والمتكرر لفترة طويلة في نشاط يحتاج إلى حركة مستمرة للذراع، ومن الممكن أن تضغط هذه الحركات علي الأنسجة الرغوة والناعمة التي تحيط بالمفصل. ولقد أشار(Bieri et al, 1990, P.587) إلى أن (75%) من آلام مفصل الكتف توجد فى عضلات الكفة وإن إصابة هذة العضلات لا تعالج مبكرا ولا يتم التعامل معها بطريقة سليمة فى معظم الأحيان، لذلك يصعب أن تسترد حالتها وتؤدي وظيفتها بالصورة الطبيعية. كما ويشير (سمير الجزار، 2014، ص. 25) الى "أن الإصابة تختلف في شدتها حسب نوعها ومكانها فقد يكون التمزق في باطن العضلة أو المنشأ أو المدغم وربما تكون الإصابة بسيطة مثل تمزق الغلاف الخارجي للعضلة أو التورم، وبناءاً على ذلك تختلف التغيرات المصاحبة للإصابة وكمية النزيف الدموي والإنسكابات الداخلية التي تحدد حجم الورم ودرجة الألم". ويذكر (نبيل عبد الكاظم، 2011) أن الاصابات الشائعة في الكرة الطائرة هي اصابة الكفة المدورة ، ويرجع السبب في ذلك الى ضعف العضلات المذكورة لعدم توجيه التمرينات والتدريبات الخاصة في الكرة الطائرة باتجاه تدريب وتطوير هذه العضلات خاصة وان هذه العضلات لها الدور الرئيسي في التمرينات الخاصة لتطوير المهارات الاساسية في الكرة الطائرة وعلى وجه الخصوص مهارة الارسال من الاعلى والضرب الساحق؛ خاصة وان هذه المهارات تتطلب الى قدرة انفجارية في الذراع الضاربة تبدأ بنقطة بدأ تعرف بمفصل الكتف لتنتقل بعدها القوة مروراً الى نقطة التلامس بين راحة واصابع اليد الضاربة مع الكرة. وهنا سنواجه نقطة مهمة وهو قانون الفعل ورد الفعل لنيوتن، فلو تخيلنا مقدار القوة المسلطة على الكرة لحظة الضرب سنجده مقدار كبير وكفيل بتمزق جزئي ناتج من هدم لكم هائل من الخلايا المكونة للعضلات المعنية لصرف طاقة كبيرة تعمل بها على مقاومة الفعل الناتج من الاصطدام لحظة لمس الكرة". ويذكر (محمد قدري بكري، 2000، ص. 78) إلى أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة هو أحد الوسائل الطبيعية الأساسية فى مجال العلاج المتكامل للأصابات الرياضية والأمراض وصولا لأستعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب. وقد أشار(Peterson & Renström, 2002, P.110) إن علاج الإصابات المختلفة يعتمد على عوامل عدة منها العلاج الحركي (التأهيل الحركي) ويرى (أسامة رياض و أمام النجمي، 1999، ص.130) إن تطبيق وسائل العلاج الطبيعي يعجل التعافي من الإصابة اذ تساعد على توازن الدم إلى مكان الأصابة مما يسهل من تغذية الأنسجة المصابة وكذلك ترفع من درجة حرارة الأنسجة إلى الدرجة التي تهيء التخلص من الألم والتقلص العضلي وإرتخاء العضلات وإرتفاع مستوى التفاعلات الأيضية التي تساهم في تحسين وظائف الأنسجة.

يشير(Bradley, 2007, P.223) "إنَّ أداء التمطية بتكنيك (P.N.F) والذي يعرف بالإطالة بتسهيل المستقبلات العصبية هو أسلوب من الأساليب الحديثة والمتطورة في التأهيل وتحسين المدى الحركي وتحسين القوة والذي يشترك فيه كل من الإطالة والانقباض للمجاميع العضلية المستهدفة بالعمل، وفي الحقيقة فان هذا

الأسلوب قد تم تطويره على انه شكل من أشكال إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي وبسب هذه الوظيفة أو الخاصية تمتع هذا الأسلوب بفاعلية عالية وتأثير كبير، كما إن من مميزاته هو استهداف والتركيز على المجاميع العضلية المتخصصة، وتحسين المدى الحركي ومن ثم القوة العضلية التي تسير في تحسن بديهي"

ومن الدراسات التي تمارين (PNF) دراسة (أبو شعير،) بعنوان (تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية مع بعض وسائل العلاج الطبيعي على مفصل الكتف المتيبس لدى السيدات) والتي توصلت إلى ان استخدام تمارين (PNF) ادى إلى تحسن إيجابي دال إحصائياً للسيدات المصابات بتيبس الكتف إذ ساعد في تخفيف حدة الألم وتنمية القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة على مفصل الكتف، زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف في جميع الاتجاهات. أما دراسة (Jongbum Ko, وآخرون، 2020) بعنوان (تمارين الإطالة أفضل من المشي السريع لتقليل ضغط الدم لدى الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الطبيعي أو ارتفاع ضغط الدم في المرحلة الأولى): فتوصلت إلى أن تمارين الإطالة لمدة 8 أسابيع كانت لها تأثيراً أيجابيا مقارنةً مع المشي السريع في خفض ضغط الدم لدى الأفراد الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الطبيعي أو ارتفاع ضغط الدم في المرحلة الأولى.

ويرى الباحثان انه من خلال الأطلاع على البحوث والمراجع العلمية عدم وجود دراسات كافية عن التغيرات الحاصلة في النواحي الوظيفية 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 المتغيرات الوظيفية 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.

إذ هدف البحث إلى التعرف على تأثير المنهج التأهيلي بإستخدام تمرينات الإطالة بتسهيل المستقبلات العصبية في علاج التمزق الجزئي لأصابة عضلات وأوتار الكفة المدورة لدى لاعبات كرة الطائرة.

الطريقة والأدوات:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملاءمته طبيعة البحث ومشكلته. وتمثل مجتمع البحث بلاعبات الكرة الطائرة لاندية محافظة السليمانية فئة الناشئات باعمار (14–16)، ومن ثلاثة اندية هي نادي السليمانية الرياضي، ونادي دربندیخان الرياضي، ونادي افروديت الرياضي، والذين يمثلون (34) لاعبة وتم استبعاد احدى عشرة لاعبة من مجتمع البحث لكونَّ تدريبهم كان خارج محافظة السليمانية وبذلك يصبح مجتمع البحث (23) لاعبة، وتم إجراء الفحص والتشخيص الطبي ثم تحديد درجة الألم ونوع الإصابة للاعبات الذين يعانون من مشاكل في لوح الكتف. وحُدّدَ عدد المصابات بـ (9) لاعبات كما مبين في الجدول (1) واللاتي تم اختيارهن بالطريقة العمدية عن طريق الفحص السريري من قبل الطبيب المعالج، اذ كانت نوع الإصابة هو (التمزق الجزئي وضعف في الياف عضلات الكفة المدورة) الفحص بالرنين المغناطيسي (MRI)، بهذا بلغت النسبة المئوية لعينة البحث (13،39%) وهي نسبة تمثيل العينة من مجتمع البحث؛ لأنَّ عملية اختيار عينة البحث من أهم الأمور في البحث العلمي إذ يجب أن يمثل المجتمع الأصلي تمثيل حقيقي كي يعطي نتائج دقيقة وحقيقية عن ذلك المجتمع وتثري البحث بمعلومات علمية صادقة إذ "إنَّ الهدف من اختيارعينة البحث هو الحصول على المعلومات بدقة حول مجتمع ما؛ لأنَّ عن طريقها يتم تعميم نتائج دراسته" (احمد فرحان علي التميمي،2015، ص.29).

الجدول (1) تجانس عينه البحث في متغيرات السن والعمر التدريبي والطول والوزن

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الأختلاف
1	العمر (سنة)	15.111	.600	%3.9
2	العمر التدريبي (سنة)	3.444	.726	%21
3	الطول (سم)	162.888	5.967	%3.6
4	الكتلة (كغم)	58.222	10.533	%18

واستخدم الباحثان وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات التي تساعده في إتمام البحث والمتمثلة بالمصادر والمراجع العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية والمقابلات الشخصية والاتصالات الالكترونية واستمارة التسجيل.

كما استخدم الباحثان مجموعة الأجهزة والأدوات تمثلت بجهاز قياس ضغط الدم الزئبقي (Blood Pressure) نوع (Medel) وملحقاته أيطالي الصنع، وجهاز (Seca) لقياس الوزن والطول ألماني الصنع مودل (M306800) وحبال مطاطية، كرات طبية مختلفة الاوزان

بما ان الاختبارات والقياسات "هي عملية تفاعل بين المختبر والاختبار على بذل أقصى جهد لتحقيق الهدف المراد بكل دقة"(لؤي غانم الصميدعي، 2010،ص.76)، فقد تم اختيار القياسات والاختبارات بشكل يتناسب مع الهدف الموضوع من أجله، وذلك بالاعتماد على العديد من المصادر والبحوث العلمية التي أكدت أهمية هذه القياسات والاختبارات والتي عرضتها وحددتها الخبراء والمختصون كل حسب اختصاصه العلمي، كما تضمنت القياسات والاختبارات كالاتي:

- القياسات الجسمية وشملت: قياس الوزن (نزار الطالب و محمود السامرائي،1998،ص.152)، وقياس الطول.
- القياسات الوظيفية: تم اختيار مجموعة من الاختبارات الوظيفية الملائمة للدراسة الحالية بعد تحديدها من قبل الخبراء والمختصيين، والتي تمتاز بسهولة قياسها فضلاً عن تمتعها بالثقل العلمي الذي تتمتع به من ناحية الصدق والثبات والموضوعية نظراً لكونها قد طبقت على البيئة العراقية وهي:

✓ قياس عدد ضربات القلب من خلال شريان الرسخي 60 ثا: (Ogedegbe & Pickering, 2010, P.574-577)،

✓ وقياس الضغط الدموي (Ogedegbe & Pickering, 2010, P.574-577)

✓ مستوى نسبة كتلة الجسم: (The Lloydspharmacy Handheld Body Composition Monitor)

التجارب الاستطلاعية: تعرف التجربة الاستطلاعية بانها" عملية استطلاع الظروف المحيطة بالظاهرة التي يرغب الباحث في دراستها وهي الكشف عن الحلقات الغامضة، وهي دراسة تجربة أولية مصغرة تدريبية لتقييم الإجراءات الميدانية قبل الخوض في جمع المعلومات وتعد من الوسائل المهمة والضرورية جداً في التنفيذ "(احمد فرحان،2015،ص.95):

وأجرت هذه التجربة في يوم الخميس المصادف (18 / 7 / 2019) في الساعة (الثالثة) عصرا على ثلاثة لاعبات من أفراد عينة البحث بمساعدة فريق العمل المساعدوذلك لغرض:

- معرفة صلاحية القياسات والاختبارات ومدى ملاءمتها لأفراد عينة البحث.
- معرفة صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة ومدى صلاحيتها.
- معرفة وقت الاختبارات وكيفية تقسيم الاختبارات.

- التعامل مع الشروط التي هي من واجبات فريق العمل المساعد.
- التعرف على كافة المعوقات التي من الممكن ان تواجه الباحث في عمله.
- تنفيذ نموذج من مفردات الوحدة التأهيلية للتعرف على صلاحيتها ومدى ملاءمتها لأفراد عينة البحث.
- معرفة مدى ملاءمة التمرينات التأهيلية المعدة مع قابلية أفراد العينة من المصابين.
- معرفة مدى ملاءمة الأزمنة والتكرارات المدرجة بالتمرينات التأهيلية، وكذلك مدة تنفيذ كل تمرين، أو المدة عند تنفيذ مجموعة التمرينات كوحدة تأهيلية.
- كيفية إدارة التمرينات (PNF) في أثناء الوحدة التأهيلية من قبل الباحث وفريق العمل المساعد.

وأجريت الاختبارات القبلية على أفراد عينة البحث في الساعة الثالثة عصرا ليوم (السبت) المصادف (2019/7/27)، إذ تم أجراء الاختبارات الخاصة بالمتغيرات الوظيفية (عدد ضربات القلب، ضغط الدم الأنقباضي، ضغط الدم الأنبساطي، كتلة العضلة). وهذا الأمر يعد تشخيص وتقييم دقيق لحالة الإصابة من خلال تلك الاختبارات والاجراءات المتبعة لخطوات البحث ومن ثم التعرف على مقدار تأثير تمرينات (PNF) في المتغيرات الوظيفية عند التعرض لأصابة الكفة المدورة.

المنهج التأهيلي المستخدم: بعد أطلاعنا على الكتب والمصادر العلمية والاستعانة بخبرات المعالجين العلمية والعملية، وكذلك بعض الخبراء في مجال الطب الرياضي وإصابات الرياضيين من أجل تحقيق أهداف البحث، اعد الباحثان منهاجاً لتمرينات (PNF) لتأهيل الإصابة، الذين جرى تشخيصهن بإصابة عضلات مفصل الكتف (الكفة المدورة)، وتشمل هذه التمرينات (PNF)، كما عرض الباحثان هذه التمرينات التأهيلية على الخبراء المتخصصين في المجال (الطب الرياضي– القياس والتقويم– وعلم التدريب– والفسلجة) في اثناء إجراء خطوات البحث. وقد اعتمد الباحثان بعض الأسس أثناء أداء التمرينات التأهيلية وهي:

- كان بداية تطبيق التمرينات التأهيلية في يوم السبت المصادف 3/ 8/ 2019 الساعة الرابعة عصراً.
- استخدام تمرينات تمطية بالحبال المطاطية في بداية المنهج التأهيلي وقبل أداء التمرينات وتحت اشراف الباحثان وفريق العمل المساعد، إذ كان يتراوح زمنه من (7 د – 12 د).
- وضع الباحثان التمرينات التأهيلية مع مراعاة الخصائص البدنية للاعبين بالمسح المرجعي لبعض المراجع المتخصصة في الإصابات الرياضية، والتأهيل، والاستعانة بها فيما يتفق بوضع التمرينات التأهيلية وتحقيق أهدافها.
- حدَد الباحثان أسس وضع التمرينات التي تمثلت بالنقاط الآتية:

✓ تحديد تمرينات الاطالة التي تعمل على مفصل الكتف طبقا لنواحي التشريحية واتجاه العمل العضلي للمفصل.
✓ التدرج في التكرار
✓ التنوع بالتمرينات.
✓ الخصوصية.
✓ مرونة المنهج التأهيلي وصلاحيته للتطبيق العملي.
✓ الهدف من التمرينات التأهيلية، تأهيل عينة البحث المصابات للعودة إلى التدريب والبطولات مرة أخرى.
✓ كان هناك عرض وشرح أولي لأداء حركات التمرينات (PNF) التأهيلية وكيف يؤدى التمرين وما هو غرضه.
✓ الشروط الواجب مراعاتها عند تطبيق التمرينات التأهيلية هي: الشرح الوافي والواضح لكل تمرين والهدف منه حتى يكون اشتراك اللاعب إيجابيا ومراعاة عوامل الأمن والسلامة.

- ✓ تم أداء تمرينات (PNF) للمصاب عن طريق المصاب نفسه، حيث كانت من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الثاني بدرجة مقاومة وشد حسب شدة الألم إثناء الأداء والتدرج بالتكرار وزمن المقاومة والاسترخاء.
- ✓ مدة البرنامج كانت (8) أسابيع بواقع ثلاثة وحدات تأهيلية بالاسبوع لتصبح (24) وحدة تأهيلي
- ✓ زمن التمرين الواحد يتراوح بين (8ثا – 15ثا)
- ✓ يتراوح 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)، إذ حدَد الباحثان عدد التكرارات وعدد المجاميع وأزمنة الراحة من خلال المصادر واخذ آراء المختصين بعد اطلاعهم على وحدات تمرينات (PNF) التاهيلية، واستخدم الباحثان الإحساس أو الشعور بالألم كمقياس للشدة قبل البدء بالاختبارات القبلية، وبعدما استقر منهاج التمرينات التأهيلية على أن يكون التدرج بالتكرار من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الثامن، والذي يمتاز البدء بالتدرج بالشدة بحسب درجة الألم لمفصل الكتف للاعبة المصابة، اما 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.
- ✓ تم الانتهاء من تطبيق التمرينات التأهيلية يوم الخميس المصادف 1 / 10 / 2019.

وبعد الانتهاء من تنفيذ مفردات المنهج التأهيلي، أجرى الباحثان الاختبارات البعدية على أفراد عينة البحث في الساعة الثالثة ظهرا في يوم (السبت) الموافق (2019/10/5)، إذ أجريت على النحو الآتي :

أجرى فريق العمل المساعد وبإشراف الباحثان الاختبارات الخاصة بالمتغيرات الوظيفية (عدد ضربات القلب، ضغط الدم الأنقباضي ، ضغط الدم الأنبساطي، كتلة العضلة).

مراعاة جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث الأدوات، والزمان، والمكان، وكذلك طريقة التنفيذ وذلك لتوفير الظروف نفسها التي استخدمت في الاختبارات القبلية.

جرى تشخيص العضلات المستهدفة عن طريق الفحص السريري من قبل الطبيب المختص ومعرفة درجة الشفاء من الإصابة لكل لاعبة.

ومن اجل الحصول على نتائج البحث استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) بتطبيق قوانين (t-test) والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف

النتائج:

من اجل ان يتمكن الباحثان من تحقيق أهداف البحث واختبار فرضياته قام بعرض النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الاختبارات و تنفيذ الوحدات التأهيلية "عرض النتائج تقلل من احتمالات الخطأ من المرحلة التالية من البحث وتعزز الادلة العلمية وتمنحها القوة" (حسين ابراهيم يونس، 1999، ص.50)، حصلت الباحثان على الدرجات الخامة للاختبارات وهو" جزء حيوي في البحث يترتب عليه اعطاء النتيجة النهائية لحل مشكلة وهو التحليل الوافي لجميع الحقائق والتفسير الذي يرتبط بالمشكلة وعزل كافة الحقائق التي ترتبط بها" (وجيه محجوب،1984، ص.85).

يعرض نتائج كل الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها كما قامت الباحثان بوضع النتائج في جداول تسهل ملاحظة الفرق و المقارنة بينهما وصولا الى النتائج النهائية، "وما هي الا

حقائق اولية متفرقة ليس لها استدلال او قيمة لمن يستخدمها ما لم تحول هذه البيانات الى مؤشرات نافعة وذات قيمة يعبر عنها بالمعلومات" (نوري الشوك و رافع صالح الكبيسي،2004، ص.93).

الجدول (2) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الوسطين والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة ومستوى الدلالة ونوع الفروق لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لقياس نبض القلب، ضغط الدم الأنقباضي والأنبساطي

الاختبارات	القياس	سَ	±ع	قيمة ت	مستوى الخطأ	نوع الفروق
نبض القلب	القبلي	90,888	15,438	2,524	0,036	معنوي
	البعدي	78,222	3,597			
ضغط الدم الأنقباضي	القبلي	136,688	12,088	2.929	0.019	معنوي
	البعدي	124,411	4,779			
ضغط الدم الأنبساطي	القبلي	91,577	4,427	3,153	0,014	معنوي
	البعدي	85,155	3,013			

المناقشة:

ان الإصابات رياضية تحدث وبدرجات متفاوتة سواء كانت في المنافسات الرياضية أو في الوحدات التدريبية، مما تستدعي فترة علاج تبقي الرياضي بعيداً عن أي نشاط وتتأثر ذلك سلباً على لياقته البدنية الوظيفية ومستوى انجازه ومسببة بعض المضاعفات التي قد تعيق سير العملية التدريبية وما يرتبط بذلك من تأثيرات وظيفية على الرياضي، إن الفرد الرياضي حينما يصاب يعاني مجموعة من المعوقات والتغيرات من الناحية الوظيفية منها: ألم حاد ومفاجئ في موضع التمزق، شعور بالحرقة، عدم القدرة على تحريك العضلة أو صعوبة الحركة فيها، ظهور كدمات أو تغير في لون الجلد، تورم وانتفاخ مما يقلل من النشاط البدني للفرد المصاب في المنطقة المصابة وبالتالي يؤدي ذلك الى استجابات وظيفية اولية مثل تغيرات في عدد ضربات القلب وارتفاع أو انخفاض مستوى الضغط الدموي وغيرها من المؤشرات الوظيفية.

وأوضحت النتائج في الجدول (2) من أنَّ هناك نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، ويرجع هذا التحسن إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي والتي تتضمن عمل المستقبلات الحسية المنعكسة لتحسين المنطقة المصابة، اذ تعد تكنيك تمرينات (PNF) تمارين إطالة ذات طابع علاجي– تأهيلي للإصابات الرياضية ولها تأثير واضح في تحسن الفرد المصاب، ويؤكد (Konard et al, 2017, P. 1071) نقلا عن (كاي) أنّ تمارين الإطالة العضلية ومنها (PNF) يقل نسبة تصلب الأوتار و العضلات.

ويشير أيضاً (Pedersen BK and Febbraio , 2012, p. 457) "أنّ تمرينات الإطالة (PNF) هي أحد أكثر التمارين فعالية للحد من الآثار الضارة على صحة الفرد، مثل زيادة الوزن المفرطة و ارتفاع ضغط الدم، ويرى أن الإطالة تعطي تحسين أكبر ويعتقد بأنها متفوقة وأنها الأفضل بالنسبة لأساليب الإطالة الاخري ذلك لأنها تسهل تثبيط العضلات".

يرى الباحثان ان تطبيق تمرينات الإطالة بطريقة (الانقباض– الإرتخاء) تلعب دوراً في تحسن المؤشرات الوظيفية مثل:(إنخفاض معدل درجات الألم– إنخفاض معدل النبض)، فضلاً عن ذلك، فت دراسة جديدة قام بها باحثين في جامعة ساسكاتشوان عن مدى تأثير المشي السريع و تمارين الإطالة على خفض ضغط الدم تؤكد أنّ تمارين الإطالة والتمطية لها فاعلية أكثر مقارنة من فعالية المشي السريع لخفض ضغط الدم لدى الأشخاص المصابين بإرتفاع ضغط الدم. تشير الدراسة الى أن التمدد يجب أن يكون جزءاً من خطة علاج شاملة للأشخاص الذين يعانون من إرتفاع ضغط الدم (Ko et al, 2020, P.21).

ويرى الباحثان أن تمارين الإطالة لا تتعلق فقط بشد العضلات والأربطة بل انه عند شد العضلات فإن ذلك يؤدي أيضاً الى شد جميع الأوعية الدموية التي تغذي العضلات، بما في ذلك جميع الشرايين، وإذا قلت تصلب الشرايين، فستكون هناك مقاومة أقل لتدفق الدم، مشيرا إلى أن مقاومة تدفق الدم تزيد من ضغط الدم.

كما انه وفي دراسة سابقة ,من خلال إستخدام تمرينات (PNF) تبين أنّ هذه التمارين أكثر فاعلية لإستعادة وظيفة العضلات عند المرضى، اذ يؤدي الى استرخاء الأوعية الدموية الطرفية والتخلص من التوتر الزائد للجهاز العصبي الودي والذي يسببه التوتر العضلي المفرط بسبب الألم في المنطقة المصابة. فضلاً عن ذلك، يؤدي الى تنشيط الدورة الدموية بالتالي سرعة التخلص من المواد المفرزة بسبب الاصابة، بالتالي تنخفض نسبة الالم وعودة ضغط الدم الى حالته الطبيعية بشكل ملحوظ (Morikawa, 1992, P.38).

وهناك وجهة نظر اخرى، هي بان "تمرينات (PNF) لـهH تأثيرات فسيولوجية اخرى من بينها تثبيط المحفز العصبي لمجموعة العضلات العاملة مما يقلل من رد الفعل الانعكاسي بعد التقلص مباشرة، بحيث يحدث الاسترخاء مما يؤدي إلى تطوير القوة العضلية والزيادة في الحجم العضلي وتنمية المرونة خاصة عند دمجها مع تدريب المقاومة وزيادة المدى الحركي وخاصة مرونة أوتار". (Santos et al, 2017) (Arazi et al, 2012) (Kaur et al, 2014)(Paz et al, 2012)

مما سبق، نستنتج ان تمارين (PNF) بطريقة (الانقباض– الإرتخاء) أكثر أشكال الإطالة فاعلية واستخداماً، فهي تلك الإطالة التي تستخدم قواعد وأسس التحسس الذاتي العصبي العضلي بطريقة (الانقباض – الإرتخاء) التي قد تعمل قدر الإمكان على زيادة التحسن في المرونة والإطالة مقارنة بالطرق الاخرى، كما أنها تعمل على تطور كبير في المرونة للمفاصل والعضلات المدربة من خلال الإستفادة من كل الطاقة المطاطية المخزونة وخصائص مراكز الأفعال العصبية المنعكسة، نتيجة لعمل المستقبلات الخاصة بالإطالة، وتشمل التمرينات استخدام انقباضات عضلية ايزومترية متتالية في صورة تكرارات انقباضيه مستمرة لأزمنة محددة، يتخللها استرخاء لتلك العضلات، كما أنها تعتمد على أسس فسيولوجية ترتبط بوظائف الأعضاء الحس الحركية بالعضلات، حيث تتم عملية تثبيط لنشاط الأعضاء في العضلة المراد إطالتها وذلك لتقليل عملية الأفعال المنعكسة المقاومة لعملية الإطالة العضلية مما يزيد من المدى الحركي، قد يبدو أن استطالة العضلة تتحسن بعد القيام بتقلص إرادي أقصى ايزومتري طريقة الانقباض و الإرتخاء)، لأنّ حساسية الليف العصبي تتوقف لفترة وجيزة بعد تقلص العضلة، وتعتبر أحسن طريقة لزيادة السعة المفصلية لان الألياف العضلية تكون في حالة تمدد نسبي حتى أثناء التقلص ما يسهل عملية تمديدها بعد ذلك.

الاستنتاجات:

ان تمرينات الاطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية (P.N.F) لها تأثيرا ايجابياً في تأهيل إصابة التمزق الجزئي لعضلات وأوتار الكفة المدورة وفق المتغيرات الوظيفية.

أدّت تمرينات (الاطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية (P.N.F) المبنية على أسس علمية دوراً كبيراً في تحسين المتغيرات الوظيفية المأخوذة لصالح القياس البعدي.

أدّت تمرينات الاطالة العضلية بتسهيل المستقبلات العصبية (P.N.F) على خفض ضغط الدم المصابات بسبب أصابة الكفة المدورة.

المصادر

عبد الباسط صديق عبدالجواد (2013): قراءات حديثة في الأصابات الرياضية برامج التاهيل والعلاج، ماهي للنشر والتوزيع، الأسكندرية.

سمير الجزار(2014) : العلاج الطبعى والتأهيل للتمزق العضلي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

محمد قدري بكري: (2000) التأثير الرياضى والإصابات الرياضية والإسعافات، المؤلف، القاهرة.

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

لؤي غانم الصميدعي . (2010) ، الإحصاء والاختبار في المجال الرياضة ، ط1، اربيل ، ص76.

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

احمد فرحان علي التميمي . (2015) ، أساسيات البحث العلمي والإحصاء ، ط1 ، النجف الشرف : دار الضياء للطباعة، ص29.

حسين ابراهيم يونس ؛ اثر استخدام برنامج معد في تقويم تشوهات التقعر القطني الزائد في العمود الفقري ؛ رسالة ماجستير؛ جامعة بغداد ؛ كلية التربية الرياضية ؛ 1999؛ ص50.

وجيه محجوب ؛ البحث العلمي ؛القاهرة ؛ المجمع العلمي ؛ 1984، ص. 85 .

نوري ابراهيم الشوك و رافع صالح فتحي الكبيسي ؛ دليل البحاث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية ؛ ط1 ، بغداد 2004، ص. 93.

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

نبيل عبد الكاظم عذاب المشايخي(15/نيسان/2011).محاضرات عن الاصابات والكرة الطائرة، http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=14&lcid=3879

The Lloydspharmacy Handheld Body Composition Monitorhttps ://manualzz.com/doc/7164038/body-composition-monitor

Pedersen, B. K., & Febbraio, M. A. (2012). Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. Nature Reviews Endocrinology, 8(8), 457-465.

Ogedegbe, G., & Pickering, T. (2010). Principles and techniques of blood pressure measurement. Cardiology clinics, 28(4), 571-586.

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.

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.

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.

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.
Bieri, D., Reeve, R. A., Champion, G. D., Addicoat, L., & Ziegler, J. B. (1990). The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. Pain, 41(2), 139-150.
Mendonça, L. D., Bittencourt, N. F. N., Barreto, R. A., Paiva, T. F., Porto, R. F., Silva, A. A., & Fonseca, S. T. (2011). Correlation between isokinetic profile and shoulder injuries in male volleyball athletes. British Journal of Sports Medicine, 45(4), 343-343.
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.
Ko, J., Deprez, D., Shaw, K., Alcorn, J., Hadjistavropoulos, T., Tomczak, C., ... & Chilibeck, P. D. (2020). Stretching is Superior to Brisk Walking for Reducing Blood Pressure in People With High–Normal Blood Pressure or Stage I Hypertension. Journal of Physical Activity and Health, 18(1), 21-28.
Morikawa, K. (1992). Clinical effect of SUPER LIZER (HA-30). Orie Mad Pain Clin, 22, 37-44.
Kaur, M., Paul, R., Kumar, S., Arora, R., & Arora, L. (2014). A randomized controlled trial to compare the effectiveness of static stretching versus PNF stretching of hamstring muscles following superficial heat in athletes. International Journal of Scientific and Research Publications, 4(7).
Santos, S., Jimenez, S., Sampaio, J., & Leite, N. (2017). Effects of the Skills4Genius sports-based training program in creative behavior. PloS one, 12(2), e0172520.
Paz, G. A., de Freitas Maia, M., Lima, V. P., Oliveira, C. G., Bezerra, E., Simão, R., & Miranda, H. (2012). Maximal Exercise Performance and Electromyography Responses after Antagonist Neuromuscular Proprioceptive Facilitation: A Pilot Study. Journal of Exercise Physiology Online, 15(6).
Arazi, H., Nia, F., Hakimi, M., & Mohamadi, M. (2012). The effect of PNF stretching combined with a resistance training on strength, muscle volume and flexibility in non-athlete male students. Sport Science, 5(1), 85-90.