تأثير تمرينات PNF في تأهيل شد العضلة التوأمية و بعض المتغيرات البدنية و المهارية على بساط الحركات الأرضية في الجمناستك الفني للطالبات

بريار عثمان قادر
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة السليمانية
diman.karim@univsul.edu.iq

ديمن فرج كريم
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة السليمانية
Bryarothman91@gmail.com

استلام البحث: ٢٠٢٢/٨/٢١
قبول البحث: ٢٠٢٢/٨/٢٨

ملخص البحث

إذ تم التطرق في هذه الدراسة الى تعد التمرينات التأهيلية والعلاجية واحدة من أهم أقسام الطب الرياضي وتنتقى تمارين منظمة وهادفة لعلاج إصابات معينة او تخفيف الم معين وتقوية جزء من أجزاء الجسم والهدف من التمارين العلاجية هي إعادة الجسم إلى طبيعته وإزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب . أن الاصابة بالشد العضلية الاكثر شيوعا عند الطالبات بشكل خاص ، وعدم الاهتمام بتمرينات المرونة و القوة العضلية للأطراف السفلى بشكل عام و عضلات التوأمية بشكل خاص، وتكمن أهمية البحث الى اعداد برنامج تأهيلي بأستخدام تمرينات (PNF) في تأهيل الاصابة شد العضلة التوأمية . و بلغ عينة البحث(٦) طالبات المصابات بالشد العضلي للعضلة التؤامية . استنتجت الباحثان : أن التمرينات العلاجية المستخدمة و المبنية على أسس علمية ساعدت في زيادة المرونة الحركية واستطالة العضلة التوأمية للساق لدى المصابات ، وأن التمرينات (PNF)دور في تحسين الأداء الفني للحركات الأرضية في الجمناستك (ميزان الأمامي ، الدحرجة الأمامية ، الدحرجة الخلفية ، العجلة البشرية ، الوقوف على اليدين) للطالبات المصابات .

الكلمات المفتاحية (PNF ، عضلة التؤامية ، مهارات الحركية ، الجمناستك الفني)

The Impact of PNF exercises in rehabilitating the twin muscle tension and some physical and skill variables on the floor movements mat in the artistic gymnastics for female students

Bryar Othman Qadir
University of Sulaymaniyah

Diman faraj karim
University of Sulaymaniyah

Abstract

The importance of the study is to prepare a rehabilitation program using PNF exercises) In the rehabilitation of the injury, the hamstring muscle strain. The sample of the study consists of (6) female students with sprains of the sympathetic muscles. It is concluded that the therapeutic exercises used and based on scientific foundations help increasing the kinetic flexibility and the elongation of the leg muscle in the female patients, and that the exercises (PNF) play a remarkable role in improving the technical performance of the floor movements in gymnastics (front balance, front roll, back roll, human wheel, Standing on the hands) for the injured students.

Keywords *(PNF, splinting muscle, motor skills, artistic gymnastics)*

١- المقدمة :

أن التأهيل والتمرينات العلاجية من العلوم التي تتدرج تحت مظلة الطب الرياضي والذي أصبح الإنسان يهتم في كثير من فروعه وأقسامه ويسخرها لخدمة البشرية وتعد التمرينات التأهيلية والعلاجية واحدة من أهم أقسام الطب الرياضي وتنتقى تمارين منظمة وهادفة لعلاج إصابات معينة او تخفيف الم معين وتقوية جزء من أجزاء الجسم والهدف من التمارين العلاجية هي إعادة الجسم إلى طبيعته وإزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب (١٠، ص٢)

يجب الإهتمام بالعوامل التى تقلل من حدوث الإصابات وهنا يجب التأكيد على أنه لا يمكن تفاديها نهائيا ولكن على الأقل الإقلال من فرص حدوثها إلى أقل حد ممكن ، ولهذا يجب أن يكون العاملين فى المجال الرياضى ومنهم المدرسين للمادة حريصين على توفير عوامل الأمن و السلامة إلى أقصى حد للطلبة اثناء الدرس ووقايتهم من خطر الإصابة. و رغم كل تلك الجهود الجبارة للمحاولة على أقل تقدير لتقليل الإصابات الرياضية إلا أنه مع كثرة الدوافع تكثر الإصابات وخصوصا اصابة الشد العضلي للعضلات العاملة للاطراف السفلى للرجلين ، ويذكر (٢، ص٦٧) أن التأهيل يعنى إعادة تأهيل كل من الوظيفة والشكل الطبيعى بعد الإصابة أما التأهيل الرياضى فيعنى إعادة تدريب الرياضى المصاب لأعلى مستوى وظيفى وفى أسرع وقت هو علاج وتدريب المصاب لإستعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك بإستعمال وسائل التى تتناسب مع نوع وشدة الإصابة وتكمن أهمية البحث في تأهيل شد العضلة التوأمية و ذلك بإعداد تمرينات التحسس الذاتي العصبي العضلي (PNF) لحالة شد العضلة التوأمية و لزيادة مرونة العضلات و تقليل حالة الشد العضلي و إعادة المصابة للإلتزام بدرسها العملية التي كانت تتحسن من أدائها و خصوصا الحركات الأرضية في مادة الجمناستك و بالتالي لتقليل من آثار الإصابة و ضمان استعادة الطالبة عموما كفاءتها ولياقتها البدنية .

٢- الغرض من الدراسة :

-1إعداد برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات(PNF) في تأهيل إصابة شد العضلة التوأمية للطالبات التربية البدنية والعلوم الرياضية .

٢- التعرف على تأثير تمرينات(PNF) في تأهيل إصابة شد العضلة التوأمية وبعض المتغيرات البدنية و المهارية على بساط الحركات الأرضية في الجمناستك الفني للطالبات التربية البدنية والعلوم الرياضية .

٣- طريقة و اجراءات :

٣-١العينة :حدد الباحثان مجتمع البحث من الطالبات المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية والتربية الأساس، والبالغ عددهن(٤٣) وبعد تفريغ البيانات تم التوصل الى تحديد مجتمع البحث حيث تم استبعاد(٢٣) طالبة بسبب الاصابات المختلفة ، وتم استبعاد (٢) من المصابات بالتمزق الجزئي من الدرجة الثانية في العضلة التؤامية ، حيث بلغ عينة البحث (٦) طالبات المصابات بالشد العضلي للعضلة التؤامية، وقد بلغت النسبة المئوية لعينة البحث المختارة من مجتمع البحث الكلي (١٣,٩%)

3-2 تصميم الدراسة : التصميم التجريبي للمجموعة واحدة المتكافئة (تجريبية ضابطة) ذواتي الاختبار القبلي والبعدي محكمة الضبط .

٣-٣ المتغيرات المدروسة :

١- التمرينات التحسس الذاتي العصبي العضلي (PNF)
٢- مهارة الميزان الأمامي
٣- دحرجة الأمامية مكورة
٤- دحرجة الخلفية مكورة
٥- عجلة البشرية
٦- وقوف على اليدين

٣-٤ الاختبارات المستخدمة

٣-٤-١ الاختبارات المهارية :

١- اختبار الحركات الأرضية وهي سلسلة حركيه مكونة من الحركات التالية ....

- يبدأ المختبر من الوقوف ...
- الميزان
-الدحرجة الأمامية المكورة
- الدحرجة الخلفية المكورة
-العجلة البشرية كارتويل
- الوقوف على اليدين

٣-٤-٢ الاختبارات البدنية :

١- اختبار القفز نصف قرفصاء: (١٥، ص ٢٢١)

الهدف من الاختبار : التحمل العضلي الديناميكي لعضلات الساقين .

الجنس : بنات

الأجهزة والأدوات :بنش – bench قابل للضبط ، كرسي، سجاجيد قابلة للطى والفرد . - وصف الأداء : يقوم أحد المساعدين بضبط ارتفاع المقعد أو الكرسي بحيث يكون موازيا لارتفاع عظم الرضفة (الركبة) الاسفل للمختبر ، ثم يستدير المختبر بعيدا عن الكرسي بحيث يكون الظهر مواجها للكرسي مع تشبيك يديه خلف راسه .

- يقوم المختبر بالجلوس قرفصاء في مستوى منخفض ثم يقفز بالقدمين للأعلى .

– يتم تكرار التمرين أكبر عدد من المرات حتى التعب .

التسجيل : يتم احتساب نقطة لكل محاولة صحيحة .

ملاحظات إضافية :

- إذا توقف المختبر للراحة يتم إلغاء التسجيل .

- يجب أن ترتفع القدمان عن الأرض في كل قفزة وكذلك فرد الساقين .

- يجب أن يلمس ردفى المختبر مسطح المقعد في كل تكرار التمرين كي تحتسب النقطة .

2- الاختبار التوازن من الوقوف على رجل واحدة : (٥، ص١٣٤-١٣٥)

الهدف من الاختبار : قياس مقدرة الفرد على التوازن

الأدوات المستخدمة : ساعة توقيت ...

مواصفات الأداء : يقف المختبر على إحدى قدميه المفضلة ويضع الرجل الأخرى على ركبة القدم الثابتة من الداخل واليدان للجانب ، وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر برفع كعب القدم الثابتة للوقوف على أطراف قدمه بدلا من القدم كلها ، والبقاء أطول مدة ممكنة و يعطى للمختبر ثلاث محاولات و تحتسب الأفضل .

التسجيل : زمن توازن المختبر هو مؤشر على قدرة الفرد على التوازن .

تقويم الأداء : للاختبار معامل ثبات مقدارا (٠.٨٧) ، كما محل الباحث معامل ثبات للاختبار مقداره (٠,٨٦٢) وسحل معامل صدق ذاتي مقداره (٠.٩٢٨)

٢- اختبار الجلوس والامتداد : (٢١ ، ص ١٢)

هدف من الاختبار : تقييم المرونة في الساقين ، و الوركين و أسفل الظهر

اختبار الجلوس والامتداد هو طريقة بسيطة لقياس مرونة ساقيك من الخلف ، و أوراكك وظهرك من الأسفل .

فيما يلي كيفية القيام بذلك :

- ضع عصا قياس (العصا اليادرية) على الأرض . ثبتها باستخدام شريط لاصق عند علامة ١٥ بوصة (٣٨ سم) .
- ضع كعبيك بشكل متساوي على علامة ١٥ بوصة (٣٨ سم) على المقياس .
- تقدم إلى الأمام ببطء حتى تبلغ أقصى امتداد ممكن ، مع الزفير بمجرد الوصول إلى هذا الامتداد والثبات في المكان لثانية واحدة على الأقل .
- لاحظ المسافة التي وصلت إليها .
- كرر الاختبار مرتين إضافيتين . سجل أفضل نقطة وصلت إليها في المرات الثلاثة .

٣-٥ التجربة الرئيسية :

٣-٥-١ الاختبار القبلي :

تم إجراء الاختبار القبلي لقياس درجة الألم على عينة البحث من قبل الطبيب المختص في يوم الثلاثاء(٢٠٢٢/١/٢٥) ،ساعة(٣٠ : ١٢) وتم إجراء الاختبارات المهارية بتأريخ(٢٠٢٢/١/٢٦) ساعة (١٠:٠٠) صباحا ، أما الاختبارات البدنية تم اجرائها في الساعة (١:٠٠) بعد ظهر في نفس اليوم ، وكذلك الاجهزة والادوات المستعملة في الاختبارات وفريق العمل المساعد لغرض السيطرة على المتغيرات التي يمكن ان تؤثر على النتائج أثناء اجراء الاختبارات البعدية .

٢-٧ التمرينات التاهيلية و تنفيذها :

بعد اطلاع الباحثان على المصادر و الدراسات السابقة وآراء الخبراء والمختصين قام بتصميم تمرينات للمجموعة التجريبية وهدفه الارتقاء بالمرونة والاداء الفني للطالبات المرحلة الثانية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة والتربية الاساس وقد احتوت التمرينات على ما يأتي :

– كانت طريقة التدريب المتبعة في التمرينات هي طريقة التدريب التكراري لتمرينات (PNF).

– تم بداية تطبيق التمرينات التأهيلية في يوم السبت المصادف(٢٠٢٢/١/٢٩) ولغاية (٢٠٢٢/٣/١٠) ساعة (١٠:٠٠) صباحا بواقع (٦) أسابيع.

– تم عرض وشرح أولي لأداء حركات التمرينات (التحسس الذاتي العصبي العضلي) التأهيلية وكيف يؤدى التمرين وما هو غرضه .

– تم تطبيق المنهج التدريبي خلال فترة الإعداد الخاص واستغرق (٦) أسابيع و بمعدل ثلاث وحدات تاهيلية أسبوعيا في الأيام (السبت الاثنين الأربعاء) وبعد الانتهاء الامتحانات في الاسبوعين (الخمسة و الستة) في الأيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) وبلغ مجموع الوحدات التاهيلية (١٨) وحدة ، وهذا يتفق مع رأي كل من (١٨،ص ٧٨) و (٢٠، ص٦١) .

– قام الباحث بأداء التمرينات (PNF) (التسهيلات العصبية العضلية) بطريقة تكرار الانقباض (Rdepeated contraction R C) حيث ان هذه الطريقة تساعد في تنمية كل من المرونة والقوه العضلية والتحمل في العضلات المعنية بالحركة كما أنها تسهل من سريان الومضات العصبية خلال الجهاز العصبي المركزي (١٢ ، ٦١)

– حيث أن يكون عمل طريقة تكرار الانقباض (R C) (contraction Repeated) عن طريق قيام بتثبيت طرف اللاعب بأقصي مدى يمكن أن يصل إليه عن طريق الإنقباض الأيزومتري ولعدد محدود من الثواني (٧-١٥) ثانية وبعد إرتخاء العضلات لبرهة بسيطة من (٢-٣) ثواني وعندما يشعر اللاعبة بأنه قادر على تحقيق ذلك يقوم المدرب بتحريك الطرف في مدى أوسع وتقاوم المصابة لكي يتحول الأنقباض العضلي عضلي من انقباض ثابت إلى إنقباض بالتقصير ولمده (٧-١٥) ثانية ويعطي فترات راحة مناسبة قبل أن يكرر التمرين

٣ ــ ٥ ــ ٣ الاختبارات البعدية :

تم اجراء الاختبارات البعدية على أفراد عينة البحث ، تم الاختبارات المهارية في قاعة الجمناستك. في يوم (الأحد)(١٣/ ٣ / ٢٠٢٢) ساعة (١٠:٠٠) صباحا ، أما الاختبارات البدنية في القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية والعلوم الرياضية والتربية الأساس تم اجرائها في الساعة (١:٠٠) بعد ظهر في نفس اليوم .

1-4 عرض نتأج الإختبارين القبلي والبعدي لإختبارات بعض الاختبار البدنية وتحليلها و مناقشتها :

الجدول (١)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الأوساط الحسابية، والإنحراف المعياري، وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة الاحتمالية ومستوى الدلالة لعينة البحث في الإختبارين القبلي، والبعدي لإختبارات بعض الاختبار البدنية

الاختبار البدنية	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة الاحتمالية	دلالة
اختبار الجلوس و الامتداد	سم	قبلي	12.16	1.722	-3.530	.0170	معنوي
		بعدي	15.66	3.723			
اختبار التوازن من الوقوف على رجل واحدة	ثا	قبلي	8.446	1.677	-2.888	.0340	معنوي
		بعدي	14.22	5.317			
اختبار القفز نصف القرفصاء	عدد	قبلي	17.83	4.578	-3.028	.0290	معنوي
		بعدي	24.66	7.763			

عند مستوى الدلالة ≤ ٠.٠٥

يتبين من الجدول(١) اعلاه أن قيم (ت) المحسوبة (اختبار الجلوس والامتداد واختبار التوازن من الوقوف على رجل واحدة و اختبار القفز نصف القرفصاء) بلغت (-٣.٥٣٠، - ٢,٨٨٨ ، ٣.٠٢٨) وجميع هذه القيم دال تحت درجة حرية (٥) ومستوى دلالة ≤ (٠.٠٥). وهذا يدل على وجود فروق ذي دلالة احصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي في الاختبار البدنية.

أما اختبار الجلوس و الامتداد: يتبين من الجدول (١) وقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد (١٢.١٦) وبانحراف معياري (١.٧٢٢) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (١٥.٦٦) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (٣.٧٢٣)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (-٣.٥٣٠) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي،

أما اختبار التوازن من الوقوف على رجل واحدة : فقد بلغ الوسط الحسابي (٨.٤٤٦) و بأنحراف معياري (١.٦٧٧) للأختبار القبلي في حين الوسط الحسابي (١٤.٢٢) للأختبار البعدي و بأنحراف معياري (٥.٣١٧) مع وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الأختبارين القبلي و البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢.٨٨٨) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي . ويعزو الباحث

أما اختبار القفز نصف القرفصاء : فقد بلغ الوسط الحسابي (17.83) و بأنحراف معياري (4.578) للأختبار القبلي في حين الوسط الحسابي (24.66) للأختبار البعدي و بأنحراف معياري (7.763) مع وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الأختبارين القبلي و البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (-٣.٠٢٨) وهي دالة عند نسبة خطأ ≥ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي.

أظهرت النتأج الجدول (١) والخاصة بمقارنة الأوساط الحسابية الأختبارات القبلية و البعدية في اختبار الجلوس والامتداد ، التوازن من الوقوف على رجل واحدة ، القفز نصف القرفصاء ، حيث أوضعت النتائج في وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث في اختبارات المذكورة ولصالح الاختبارات البعدية و هذا يعود الى فاعلية التمرينات التأهيلية و أهم ما يريده الباحثان اعادة تأهيل عضلات الرجلين بشكل عام والعضلات التوأمية بشكل خاص من خلال استخدام تمرينات(PNF) وبالتالي أثر على قوة عضلات الرجلين و مرونته ومن ثم زيادة فاعلية العمل على العضلات الرجل فضلا عن الاختيار الصحيح للتمرينات من خلال ضبط النسب و التكرارات و المجاميع و أعطاء الراحة المناسبة بين التكرارات عند أداء التمرينات حيث أكد (٦ ، ص٧٣(على "التمرينات التأهيلية له تأثير فعال في اعادة الجزء المصاب للعمل بصورة طبيعية بعد أن تنتقى التمرينات بشكل فعال و مؤثر و الاعتماد على الأسس العلمية في التكرارات و الأداء و فترات الراحة "

ويلاحظ أيضا من خلال النتائج للأختبارات البدنية هناك تطور ملحوظ للقدرات البدنية خصوصا القوة العضلية للرجلين لدى عينة البحث بسبب تأثير البرنامج التأهيلي على المجاميع العضلة للرجلين بسبب استخدام الأشرطة المطاطية و الأوزان حيث أكد (١٢ ، ص٣٥)

تتمثل القوة العضلية والتحمل العضلي والقدرة العضلية بقدرة الفرد على بذل أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة ما وتعتبر القوة العضلية المكون الأساسي للياقة العضلية والتي تسمى بلياقة القوة و تقاس بتمارين الضغط ومن خلال النتائج أيضا زيادة الرشاقة الحركية للجري المتعرج يأتي من خلال تأثير التمرينات التأهيلية التي كانت لها دور في زيادة القوة العضلية و بالتالي زيادة الرشاقة الحركية حيث يرى (٧ ، ص١٥) "أن الرشاقة تتطلب مقدرة الجسم أو أجزاء منه على تغير أوضاع الجسم أو سرعة تغير الاتجاه .

اما بالنسبة للتطور المعنوي المرونة الحركية لاختبار الجلوس و الامتداد المبين في الجدول حيث يدل على مدى تأثير التمرينات التأهيلية للمرونة الحركية PNF ومدى تطور العضلات العاملة للرجلين بالتالي ادى إلى نتائج معنوية وظهور تطور في العضلات حيث يرى (١،٤٩) تعد المرونة من مكونات اللياقة الأساسية وهي تعني المدى الحركي للمفصل أو مجموعة من العضلات العاملة على المفاصل وتقاس المرونة في اقصى مدة بين بسط وقبض المفصل ويبدا يعبر عن ذلك اما بدرجة الزاوية او بخط يقاس في السنتيمتر وتختلف المرونة عن مكونات اللياقة البدنية الأخرى من حيث ارتباطها بخصائص الجهاز الحركي المورفووظيفة أي البنائية والوظيفية فهي ترتبط في طبيعة المفاصل وحالة ألاربطة و الأوتار والعضلات كما هو تتأثر بحالة المفصل التشريحية وحالة العضلات العاملة حول المفصل من حيث درجة توترها أو إرتخاءها ومدى مطاطيتها "

٤-٢ عرض نتائج الإختبارين القبلي و البعدي لإختبارات المهارية و تحليلها و مناقشتها :

الجدول **(2)**

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الأوساط الحسابية، والإنحراف المعياري، وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة الاحتمالية ومستوى الدلالة لعينة البحث في الإختبارين القبلي والبعدي لإختبارات المهارية

المتغيرات	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة الاحتمالية	دلالة
ميزان أمامي	درجة	قبلي	2.333	0.516	-8.907	0.000	معنوي
		بعدي	7.166	1.471			
امامية مكورة	درجة	قبلي	2.333	0.516	-16.00	0.000	معنوي
		بعدي	7.666	1.032			
خلفية مكورة	درجة	قبلي	1.833	0.408	-5.861	0.002	معنوي
		بعدي	5.666	1.751			
عجلة البشرية	درجة	قبلي	2.333	0.516	-7.416	0.001	معنوي
		بعدي	6.000	1.264			
وقوف على اليدين	درجة	قبلي	2.667	0.516	-8.730	0.000	معنوي
		بعدي	6.833	1.329			

عند مستوى الدلالة ≤ ٠.٠٥

يتبين من الجدول(٢) اعلاه أن قيم (ت) المحسوبة (ميزان أمامي و امامية مكورة و خلفية مكورة عجلة البشرية و وقوف على اليدين و بلغت (-٨.٩٠٧، -١٦.٠٠، -٥.٨٦١، -٧.٤١٦،-٨.٧٣٠)، وجميع هذه القيم دال تحت درجة حرية (٥) ومستوى

دلالة ≤ (٠.٠٥). وهذا يدل على وجود فروق ذي دلالة احصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي في لإختبارات المهارية.

الميزان أمامي : يتبين من الجدول (١) وقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد (٢.٣٣٣) وبانحراف معياري (٠.٥١٦) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (٧.١٦٦) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (١.٤٧١)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (-٨.٩٠٧) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي،

أما أمامية مكورة : فقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد **(2.333)** وبانحراف معياري **(0.516)** للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي **(7.666)** للاختبار البعدي وبانحراف معياري **(1.032)**، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة **(5.861-**) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي،

أما خلفية مكورة : فقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد **(1.833)** وبانحراف معياري **(0.408)** للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (5.666) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (1.751)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة **(5.861-)** وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي،

أما عجلة البشرية : فقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد (2.333) وبانحراف معياري (0.516) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (6.000) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (**1.**264)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (**7.416-**) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث

أما وقوف على اليدين : فقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد (2.667) وبانحراف معياري (0.516) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (6.833) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (1.329)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (**8.730-**) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي.

مناقشة نتائج المهارات :

يعزو الباحث التطور الحاصل في اداء الميزان الامامي والدحرجة الامامية المكورة والخلفية الكورة إلى فاعلية التمرينات المستخدمة في منهج البحث في تطوير صفة المرونة والتوازن وبالتالي تطبيق مستوى الأداء الفني لهذه المهارات لأنها تعتمد بشكل كبير على مرونة المفاصل عند الأداء وخاصة في مرونة العضلات وخاصة مرونة العمود الفقري فهذا يساعد الطالبات على أداء التكنيك الصحيح بأقل نسبة من الأخطاء ومما يؤدي إلى حصول الطالبات على درجات أفضل وباقل خطا اذ ان "اللاعبة التي تمتلك مرونة عالية في مفاصل الجسم يساعدها على أداء مهارات في مستوى فني جيد" (٤ ، ص٤٠)

كما يروا (١٠ ، ص٣١)" ترتبط المرونة ببعض المكونات البدنية الأخرى القوة والسرعة "

ويعزو الباحثان بالنسبة للفروق المعنوية لمهارتي العجلة البشريةوالوقوف على اليدين كون المنهج التأهيلي اسهم في تطور صفة القوة للساقين للطالبات المصابات مما ادى بدوره إلى تطور في المهارة التي تعتمد على عنصر القوة وهي من العناصر المهمة في أداء المهارة يرى الباحث سبب ذلك إلى مساهمة المنهج التأهيلي المعد في تطوير القوة والمرونة واستثمار الطالبة لقوة دفع الرجلين خلال التنسيق بين عمل العضلات المادة والثانية للرجل وكذلك إطالة مدى عمل القوة. حيث يتفق راي الباحثون مع ما جاء حيث " تتوقف مرونة المفاصل على قدرة الأوتار والأربطة على الاستقامةوعلى مطاطية العضلات وشكل وتركيب المفصل والتي تساعد على الوقاية من الإصابات ،بالإضافة لزيادة التأثير في اكتساب وتنمية القدرات البدنية الأخرى كالقوة والسرعة والرشاقة والتي يحتاج أدائها جميعا لمدى حركي واسع لمفاصل الجسم" (٨ ، ٣٤)

٤-٣ عرض نتائج قياس شدة الألم لعضلة التؤامية الساقية و تحليلها و مناقشتها :

(3) الجدول

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الأوساط الحسابية، والإنحراف المعياري، وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة الاحتمالية ومستوى الدلالة لعينة البحث في الإختبارين القبلي، والبعدي استمارة القياس الشدة الألم لعضلة التؤامية الساقية

المتغير	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة الاحتمالية	دلالة
الشدة الألم لعضلة التؤامية الساقية	درجة الألم	قبلي	1.8333	0.40825	6.3245	0.001	معنوي
		بعدي	0.5000	0.54772			

0.05 ≥ عند مستوى الدلالة

يتبين من الجدول اعلاه أن قيم (ت) المحسوبة (٦.٣٢٤٥) وجميع هذه القيم دال تحت درجة حرية (٥) ومستوى دلالة ≤ (٠.٠٥). وهذا يدل على وجود فروق ذي دلالة احصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي في الاختبار الشدة الألم لعضلة التؤامية الساقية .

الشدة الألم لعضلة التؤامية الساقية : يتبين من الجدول (3)وقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الشدة الألم لعضلة التؤامية الساقية(1.8333) وبانحراف معياري (.408250) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (.50000) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (.547720)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٦.٣٢٤٥) وهي دالة عند نسبة خطأ ≤ (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) ولصالح الاختبار البعدي،

مناقشة اختبار شدة الالم :

من خلال نتائج استمارة شدة الالم الظاهرة في الجدول يعزو الباحث بأن استخدام تمارين PNF كان له تأثير واضح في تطوير وتقوية عضلات الرجلين واربطة مفصل الركبة بشكل عام والعضلة التوامية للساق بشكل خاص وتاثيرها على المستقبلات الحسية والنهايات العصبية الموجودة في العضلات العاملة وبالتالي علاج الالم المصاحب اثناء اداء الحركة لدى المصابات حيث اكد(٦ ، ص٧٣) (إن استخدام التمرينات العلاجية تعمل على زيادة المدى الحركي للمفاصل وإزالة التقلصات وسهولة حركة المفاصل و إزالة الالام والعمل على إرتخاء العضلات المتقلصة وتنشيطها) كما يتفق ذلك مع ما اوضحه (١٥ ، ص٤٩) (أن ممارسة التمرينات التأهيلية يكون لها الأثر الفعال في تخفيف الآلام و تعد طريقة مأمونة ومؤثرة ولها نتائج مرضية ،ويتفق أيضا ما أشار إليه(٣ ، ص٤٩) إلى أن ممارسة التمرينات التأهيلي تؤدي إلى تقليل الإحساس بالألم ومن جانب آخر تزداد مستويات الألم نتيجة الإجهاد والاستجابة الحادة للجهاز المناعي التي تحدث نتيجة الإصابة.

ويرى الباحث أن آلية تمرينات(PNF) لها فائدة في الحفاظ على المفصل والأنسجة الرخوة وتعزيز حركة العضلات وتقليل شدة الالم حيث يرى(٣٢p،١٨) ان تمرينات (التحسس الذاتي العصبي العضلي) يحفيز السائل الزلال وبالتالي يؤدي إلى تقليل الاحتكاك بين العظام في المفاصل وتغطيته و المحافظة على مطاطية وحركة العضلات و بالتالي يؤدي إلى تطبع والتكامل التصرفات الاشكال الحركية للاداء المهاري. كما يوكد (٤٧p،١٦) في دراسته عن تأثير التمرينات التحسس الذاتي العصبي العضلي على وظائف العضلة أن هذا التطور الملحوض في نسبة شدة الالم والمدى الحركي للعضلات العاملة على المفصل يعود إلى تأثير التمرينات(التحسس الذاتي العصبي العضلي) وذلك بسبب وجود أربعة آليات :(تثبيط ذاتي للعضلات ،تثبيت متبادل للعضلات ، استرخاء العضلات ، نظرية تحكم البوابة العصبية)

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

بناءا على ما أظهرته نتائج البحث وفي حدود عينته واجراءات تم التوصل الى الاستنتاجات التالية ...

٢- للتمرينات العلاجية المستخدمة و المبنية على أسس علمية ساعدت في زيادة المرونة الحركية واستطالة العضلة التوأمية للساق لدى المصابات

٣- تمرينات المقاومة المستخدمة وفق المنهج العلمي الصحيح لها تأثير كبير في المحافظة على المدى الحركي ومرونة عضلات الرجلين لدى المصابات

٤- التمرينات (PNF)دور في تحسين الأداء الفني لي الحركات الأرضية في الجمناستك (ميزان الأمامي ،الدحرجه الأمامية الدحرجة الخلفية ، العجلة البشرية ، الوقوف على اليدين للطالبات المصابات .

٥-٢- التوصيات :

في حدود عينة البحث واجراءاته وبناءا على ما تم التوصل اليه من نتائج توصي الباحث بما ياتي ...

١- اتباع التمرينات العلاجية بشكل تخصصي وتنوع ضمن الوسائل التاهيلية لعضلات الرجلين بشكل عام والعضلة التوأمية بشكل خاص .

٢- الاهتمام بالاحماء لجميع عضلات الجسم بشكل عام وعضلات الرجلين بشكل خاص ضمن الدروس العملية لتجنب حدوث الاصابة .

٣- توعية الطلبة المصابين بالإصابات الرياضية أن يخضع إلى برنامج رياضي تأهيلي بعد الإصابة كونها تساعدهم في العودة سريعا لممارسة النشاط الرياضي والمحافظة على اللياقة المطلوبة و الأداء المهاري و المدى الحركي الطبيعي.

٤- تطبيق هذا البرنامج والتأكيد على نتيجة هذه الدراسة لعلاج إصابات الشد العضلي لعضلات الرجلين وتقويتها.

٥- الاهتمام بتمارين المرونة لجميع عضلات الجسم و إجراء بحوث مشابهة لتمارين تأهيلية مختلفة لعلاج الشد العضلي في عضلات الجسم المختلفة.

المصادر

القرآن الكريم

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ،دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣.
٢. احمد ابراهيم : اصابات الرياضية ،ط١ : عمان ، دار اسامة للنشر و التوزيع ، ٢٠٠٤ .
٣. اسامة رياض وناهدة احمد عبد الرحيم : القياس والتاهيل الحركي للمعاقين،القاهرة ، دار الفكر العربي ،٢٠٢١.
٤. ايمان حسن عبد: تأثير منهج تدريبي مقترح للقوة والمرونة في تطوير الأداء الفني لبعض مهارات الجمناستك الإيقاعي ، رسالة ماجستير جامعة ،بغداد كلية التربية الرياضية ،٢٠٠١.
٥. ريان حريط مجيد (١٩٨٩) موسوعة لقياسات و الاختبارات في التربية البدنية و الرياضة ، ج١ :(جامعة البصرة ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٨٩) .
٦. زكي محمد حسن: الكرة الطائرة والاستراتيجيات الحديثة في تدريس وتدريب المهارات الاساسية ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة،مصر ، ٢٠٢٠.
٧. زكي محمد حسن: الكرة الطائرة والاستراتيجيات الحديثة في تدريس وتدريب المهارات الاساسية ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة،مصر ، ٢٠٢٠ .
٨. زياد عيى زايد: اللياقة البدنية بين النظرية والتطبيق،كلية التربية البدنية والعلوم الرياضة ، أبو ظبي ، ٢٠١٤ .
٩. سعد حماد الجميلي: التدريب الميداني في القوة والمرونة، ط١، دار دجلة، الأردن، ٢٠١٤ ،
١٠. سوزان خليفة و محمد ثعبان : تاثير تمرينات خاصة في تأهيل المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة التؤامية بدلالة مستشعر القوة و درجة الالم ، بحث منشور (مجلة) دراسات و بحوث التربية الرياضية ، جامعة ديالى / كلية التربية البدنية و علوم الرياضة ، ٢٠١٨.
١١. شيماء مطر ويعقوب يوسف ؛المبادئ الاساسية لتعلم المهارات الحركية في الجمناستك الفني للبنين والبنات، المكتبة الوطنية ، بغداد ، ط ١ ٢٠١٠ .
١٢. عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب : اطالة العضلية ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧.
١٣. كمال عبدالحميد: اللياقة البدنية ومكوناتها الاسس النظرية– الاعداد البدني– طرق القياس، ط٣، دارالفكرالعربي،القاهرة.
١٤. كمال عبدالحميد: اللياقة البدنية ومكوناتها الاسس النظرية– الاعداد البدني– طرق القياس، ط٣، دارالفكرالعربي،القاهرة ، ٢٠٠١.
١٥. ليلى السيد فرحات : القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط ٤ ، مركز الكتاب لللنشر، القاهرة ، ٢٠٠٧.
١٦. محمد قدري بكري: التاهيل الرياضي والاصابات الرياضية والاسعافات، القاهرة ، دار المنار للطباعة ، ٢٠٢٠.

17. Hindle.K.B,Whitcomb ,T.j.Briggs , W.O,& Hong , J . Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF):It's' mechanism and effects on range of motion and muscular function . journal of human kinetics , 31,105 , 2012
18. Klinzing , basketball for strength and stars , champion ship books , USA, 1996 , .
19. Nellutla ,M, Giri, P, M'Kumbuzi, V.R ,& Patel, H. C. PNF movement patterns comparred to the use of conventional free exercises to Improve joint ROM in chronic peri- arthritis of the shulder. Indian Journal, 3(4),314.(2009)
20. Sharky , fitness and health ,human kinetics, USA ,1997.

Steven Brown//HTTP www.mayoclinic.org,2001