تأثير استخدام التمرينات المائية والوظيفية لتأهيل إصابة كسر عظمة الشظية

د/ محمود اسماعيل عبد الحميد(*)

الملخص:

يهدف البحث الى تصميم برنامج مقترح باستخدام التمرينات المائية والوظيفية للوقوف على مدى جدواه لتأهيل المصابين بكسر عظمة الشظية من خلال (درجة الألم ، محيط الساق ، المدى الحركي ، مستوى الاتزان ، القوة العضلية للعضلات العاملة على الساق المصابة) ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي(لمجموعة واحدة تجريبية) بأسلوب القياسات (القبلية – التتبعية – البعدية) ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين بكس عظمة الشظية ، وتم علاجهم جراحياً ، وبلغ عددهم(٤) لاعبين ، وتتراوح أعمارهم من(١٩-٢٣) سنة ، وتم تطبيق تجربة البحث في الفترة ما بين ٢٠٢٠/١٠/١٥م ، وحتى ٢٠٢١/٧/٤م ، بصورة فردية لأفراد العينة تبعاً لتوقيت حدوث الإصابة وإجراء الجراحة ، وتم تقسيم البرنامج المقترح إلي ثلاثة مراحل بواقع(٣) أسابيع لكل مرحلة ، وأستنتج الباحث أن البرنامج المنفذ ساعد علي التخلص من الألم ، وأظهر كفاءه عالية في تحسين محيط الساق ، وتحسين مستوى الاتزان ، وتحسين المدى الحركي ، وأظهر كفاءه عالية في تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي الساق المصابة ، وأن التمرينات المائية ، والتمرينات الوظيفية داخل الملعب ، ساعدت بصورة واضحة على عودة الوظائف الأساسية الطبيعية للساق المصابة وساعدت على عودة اللاعب إلى النشاط الرياضي التخصصي ، ويوصي الباحث بالاسترشاد بالبرنامج المنفذ عند تأهيل المصابين بكسر عظمة الشظية بعد التدخل الجراحي ، والتركيز على استخدام التمرينات المائية والتمرينات الوظيفية عند تصميم البرامج التأهيلية ألأخرى كأحد الوسائل المساعدة في عملية التأهيل ، وزيادة عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع الواحد لاختصار زمن التأهيل ، واستخدام وسائل تأهيلية حديثة أخري ، وضرورة استخدام أجهزة القياسات الحديثة وذلك لدقة نتائجها ، وإجراء المزيد من الأبحاث في مجال الإصابات الرياضية لإصابات الطرف السفلي.

(*) أستاذ بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة الازهر.

The Effect of Aquatic and functional exercises on Rehabilitation Broken Fibula

Dr \Mahmoud Ismael Abd Elhamid(*)

The research aims to make a suggested program using Aquatic and functional exercises to know the effect of the program on (to getting rid of the of pain , Circumference of the leg , range of motion , balance , muscle strength working on injured leg . Researcher use experimental method (for one set trial) in a manner measurements (Tribal – follow up - and post) , The research chooses the sample of footballers with injured Fibula who made surgical intervention they were (4) players and aged (19-23) , The research experience was applicated between (15-10-2020) to(4-7-2021) individually on members of the sample depending on the time of the injury and performing surgery , The program was divided to three stages on (3) weeks for every stage , The researchers concluded that the proposed program helped get rid of pain , improving Circumference of the leg , range of motion , balance , muscle strength working on injured leg , functional and Aquatic exercises inside the playground helped return of normal basic functions of the injured leg and player return to sports activity , The researchers recommend to use the proposed program of exercises at rehabilitating Broken Fibula , after surgical intervention , The researchers recommend to use aquatic and functional exercises at designing other programs as a way of rehabilitation , The researchers recommend increasing the number of training units per week to shorten rehabilitation time , Also it is necessary to use modern devices and measurements so as to the accuracy of their results Increasing researchs in the field of sports injuries for lower part .

(*)**Assistant. Professor .Dr – Department of Sport Health Sciences– Faculty of Physical Education, Al-Azhar University.**

مقدمة البحث:-

على الرغم من التقدم العلمي في مختلف العلوم الطبية وإتباع الأساليب الحديثة في العلاج ، وتوفر الأجهزة والمتخصصين في المجالات الوقائية والعلاجية ، فإن الإصابات الرياضية لاتزال في تزايد وتشكل خطورة ما على مستوى أداء الرياضيين في مختلف الأنشطة والألعاب ، وتحدث الإصابة الرياضية غالباً أثناء المنافسات وفى التدريب ، وتزداد كلما زادت حدة المنافسة الرياضية وخاصة أصابات الجهاز الحركي ، وذلك بسبب الضغوط المركزة أثناء الأداء على العظام ، والمفاصل ، والأربطة ، والمحافظ الزلالية ، والعضلات ، والأوتار ، مما قد تسبب إصابة حادة أو مزمنة.(٥ : ٧)

وتذكر **حياة عياد**(٢٠٠١) أن الإصابات أثناء الممارسة الرياضية تعد ظاهرة تستدعى انتباه كل العاملين في المجال الرياضي ، وعلى الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبية وأتباع أساليب جديدة في العلاج ، واستخدام أحدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من أطباء وأخصائي تأهيل في مجال الإصابات الرياضية ، فان الإصابات الرياضية لا تزال منتشرة بشكل يهدد مستوى الأداء.(٤: ٢٩)

ويشير **محمد قدري** ، **وسهام الغمرى** (٢٠٠٥) نقلا عن **كارولیف وميرونافا** إلى أن كل (١٠٠٠٠) عشرة آلاف ممارس للرياضة أصيب منهم ما بين (٤٣%) إلى (٤٧%) بصرف النظر عن نوع الإصابة ومدى تأثيرها لإبعاد الرياضي عن ممارسته لنشاطه فترة تطول أو تقصر وهذه النسبة العالية التي انتهت إليها بعض البحوث تستوجب العناية والاهتمام بالإصابات الرياضية سواء الأسباب والوقاية أو العلاج والتأهيل مع الوضع في الاعتبار أهمية التنبؤ بها.(١٠: ١٢)

ويشير " **اسامة رياض** " (٢٠٠٢) الى الكسر بانه : انفصال العظمة عن بعضها الى جزئيين او اكثر نتيجة لقوة خارجية شديدة (عنف خارجي) او الاصطدام بجسم صلب ، مثل اصطدام القصبة بقدم لاعب اخر او اصطدام لاعب كرة القدم بعارضة المرمى او بالأرض او بقدم الخصم.(٢: ٥٥)

ويشير " **قدري بكري** " و" **سهام الغمري** "(٢٠١١) الى ان الكسر من الاصابات الكبيرة وتصيب العظام بقطع استمراريته وانسيابيته ويكون نتيجة لاصطدام مباشر او مواجهة قوة اكبر من مقاومة العظم نفسه ، وقد يحدث في المجال الرياضي

نتيجة الارتطام ببعض الاجهزة او السقطات الشديدة بطريقة مفاجئة او الاحتكاك بالمنافس.(١٠: ٤٦)

ومن خلال عمل الباحث في مجال الاصابات الرياضية والتأهيل البدني لاحظ الباحث أن من أكثر الإصابات انتشارًا بين الرياضيين إصابة كسر عظمة الشظية وهي من الإصابات التي تهدد مستقبل الرياضيين وتوقفهم عن المشاركة في التدريبات والمنافسات لفترات طويلة ، مما دعي الباحث الى دراسة هذه الإصابة للوقوف على أحدث الطرق والوسائل لتأهيل الرياضيين المصابين بكسر عظمة الشظية ، وانتهى الباحث وفي حدود علمه إلى انه لم يجد برنامج يعتمد علي التمرينات المائية والتمرينات الوظيفية بشكل اساسي كأحد الطرق الحديثة لتأهيل المصابين بكسر عظمة الشظية وما ينتج عنها من تغيرات وظيفية.

لذا قام الباحث بوضع برنامج مقترح باستخدام التمرينات المائية والتمرينات الوظيفية لتأهيل المصابين بكسر عظمة الشظية.

أهداف البحث:-

يهدف البحث إلى :-

- تصميم برنامج تمرينات باستخدام التمرينات المائية والتمرينات الوظيفية للوقوف على مدى جدواه لتأهيل المصابين بكسر عظمة الشظية.
- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح على:-
  ١. درجة الألم.
  ٢. محيط الساق
  ٣. المدى الحركي.
  ٤. مستوى الاتزان.
  ٥. القوة العضلية للعضلات العاملة على الساق.

فروض البحث:-

في ضوء أهداف البحث يفترض الباحث ما يلي:-

١. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير ألألم للساق لصالح القياس البعدي.

٢. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير محيط الساق لصالح القياس البعدي.
٣. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير المدى الحركي لصالح القياس البعدي.
٤. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير مستوى الاتزان لصالح القياس البعدي.
٥. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير القوة العضلية للعضلات العاملة على الساق لصالح القياس البعدي.

منهج البحث:-

قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي(لمجموعة واحدة تجريبية) بأسلوب القياسات (القبلية – والتتبعية – والبعدية) وذلك لملائمتها لطبيعة أهداف وفروض البحث.

عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين بكسر عظمة الشظية وبلغ عددهم (٤) لاعبين ، وتتراوح أعمارهم من (١٩– ٢٣) سنة.

شروط اختيار العينة:-

١. أن تكون لديهم الرغبة في التطوع في إجراء التجربة وتقديم ما يفيد ذلك كتابة.
٢. ألا يعاني أي فرد من أفراد العينة من مشكلة إصابية أو مرضية أخرى بالطرفين السفليين.
٣. أن تتراوح اعمارهم ما بين (١٩ – ٢٣ سنة).
٤. أن يكونوا غير خاضعين لأي برنامج أخر أثناء إجراء التجربة.

جدول(١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات(السن –العمر التدريبي – الطول–الوزن)(ن=٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	السنة	21.500	22.000	1.732	1.540
العمر التدريبي	السنة	11.250	11.000	2.062	0.713
الطول	سم	177.500	178.000	2.217	0.482
الوزن	كجم	71.750	71.500	1.708	0.753

يشير جدول (١) إلى ان قيم معامل الالتواء لمتغيرات الدراسة قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في تلك المتغيرات.

مجالات البحث:-

أ-**المجال البشرى:**- اشتمل المجال البشرى للبحث على لاعبي كرة القدم المصابين بكسر عظمة الشظية وبلغ عددهم (٤) لاعبين ، وتتراوح أعمارهم من (١٩- ٢٣) عام.

ب-**المجال الزمني:**- تم تطبيق تجربة البحث في الفترة ما بين ٢٠٢٠/10/15م ، وحتى ٢٠٢١/٧/٤م.

ج-**المجال الجغرافي:**- اختار مركز التأهيل والاستشفاء بمدينة نصر لتنفيذ تجربة البحث وذلك للأسباب التالية:-

١- عمل الباحث بمركز التأهيل والاستشفاء.
٢- توافر أدوات وأجهزة القياس الحديثة الخاصة بالبحث.

وسائل جمع البيانات:-

- المراجع العلمية التي تتناول موضوع البحث.
- الأبحاث والدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث.
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لكل حالة.
- تقارير طبية لاثبات خلوهم من أي مشاكل إصابية أو مرضية بالطرفين السفليين.

الأجهزة المستخدمة في البحث:-

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم.
- جهاز الميزان الطبي لقياس الوزن.
- مقياس درجة الألم (Vas).
- شريط قياس لقياس محيط الساق.
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي.
- جهاز balance system Biodex لقياس مستوى الاتزان.
- جهاز joint system Muiti Biodex لقياس القوة العضلية (ايزوكينتيك).

الأدوات المستخدمة في البحث:-

صالة لياقة بدنية بها وحدة جيمانزيوم متكاملة ، مراتب إسفنجية ، عقل حائط ، سير متحرك ، عجلة ثابتة ، حبل مطاط ، أقماع ، أطواق ، أطباق ، حواجز ، سلم رشاقة ، جهاز الترامبولين ، كرات طبية ، حمام سباحة ، كرة قدم ، ملعب كرة قدم.

تجربة البحث:-

تم تطبيق تجربة البحث في الفترة ما بين ٢٠٢٠/10/15م ، وحتى ٢٠٢١/٧/٤م ، بصورة فردية لأفراد العينة تبعا لكل حالة على حدة ، وذلك بعد التدخل الجراحي للمصابين بكسر عظمة الشظية وعمل جلسات العلاج الطبيعي لمدة ثلاثة أسابيع بعد التخلص من الجبس الذي أستمر لمدة شهرين ، مع عمل تمرينات ثابتة للطرف السفلي طوال فترة الجبس لمنع الضمور العضلي لعضلات الساق وتنشيط الدورة الدموية.

قياسات البحث:-

تم إجراء القياسات لجميع أفراد عينة البحث تحت نفس الظروف مع مراعاة التالي:-

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.

- مراعاة إجراء القياس بنفس الترتيب وبتسلسل موحد وبنفس الأجهزة.

- **القياسات القبلية:-**

تم تنفيذ القياسات القبلية على مجموعة البحث لكل حالة على حدة كالتالي:-

- قياس درجة الالم(Vas). (٦: ٥٢)
- قياس محيط الساق بشريط قياس. (٣: ٩٧)
- قياس المدى الحركي بالجينوميتر (١٧: ١٦٥)
- قياس مستوى الاتزان(الايزوكينتيك) balance system. Biodex (١٥: ٣١)
- قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على الساق(الايزوكينتيك) joint Muiti Biodex system (١٦ : ٤١٣-٤٢٩)

- **القياسات التتبعية:**

تم أخذ القياسات التتبعية بعد المرحلة الاولي والثانية وبنفس ترتيب القياسات القبلية ، وذلك بهدف: متابعة وتقدير مدى التقدم في البرنامج.

- **القياسات البعدية:**

تم تنفيذ القياسات البعدية بعد انتهاء البرنامج بنفس ترتيب القياسات القبلية والتتبعية

زمن الوحدة التدريبية داخل البرنامج التأهيلي المقترح:-

تتراوح مدتها من (٦٠-٧٠) دقيقة وتم تقسيمها إلي ثلاث أجزاء:-

- الإحماء: ومدته من(٥-٨) دقائق ويشتمل على تدريبات عامة للجسم ككل.
- الجزء الرئيسي: ومدته من(٤٥-٥٠) دقيقة ويشتمل على تمرينات المرحلة.
- الجزء الختامي: ومدته من(١٠-١٢) دقيقة ويشتمل علي تدليك علاجي على العضلات العاملة على الساق.

وقد تم تقسيم البرنامج العلاجي المقترح إلي ثلاثة مراحل بواقع ٩ أسابيع ، وإجمالي ٥١ وحدة تأهيلية:-

١-المرحلة الأولى: مرحلة التخلص من الألم والتحكم في الالتهاب واستعادة الحركة:-

وهي عبارة عن تمرينات تتم داخل الوسط المائي ، ومدتها (٣) اسابيع في كل أسبوع (٥) وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات الإطالة والمرونة ، وتمرينات الانقباض العضلي الثابتة للعضلات العاملة على الساق.

أهداف المرحلة:خفض مستوى الألم – تنشيط الدورة الدموية – تحسين المدى الحركي للمفصل –تحسين القوة العضلية الثابتة للعضلات العاملة على الساق.

معيار الانتقال من المرحلة الأولي إلي المرحلة الثانية:القياسات التي تتم في نهاية المرحلة ومقارنتها بالقياس القبلي.

٢-المرحلة الثانية: مرحلة استعادة المدي الحركي وتنمية القوة العضلية:-

وهي عبارة عن مجموعة تمرينات تتم داخل صالة اللياقة البدنية وداخل الوسط المائي، ومدتها (٣) اسابيع في كل أسبوع (٦) وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات الإطالة والمدى الحركي والاتزان والقوة العضلية الثابتة والمتحركة للعضلات العاملة على الساق.

أهداف المرحلة: التخلص من الالم – تحسين المدي الحركي – تحسين مستوي الاتزان – تحسين القوة العضلية الثابتة والمتحركة للعضلات العاملة على الساق.

معيار الانتقال من المرحلة الثانية إلي المرحلة الثالثة:القياسات التي تتم في نهاية المرحلة ومقارنتها بالقياس التتبعي الأول.

٣-المرحلة الثالثة: استعادة الوظائف الاساسية والعودة إلى ممارسة النشاط الرياضي:-

وهي عبارة عن مجموعة تمرينات تتم داخل صالة اللياقة البدنية وداخل الوسط المائي وداخل ملعب كرة القدم ، ومدتها (٣) أسابيع في كل أسبوع (٦) وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات المدى الحركي ، وتمرينات الاتزان ، وتمرينات القوة العضلية بالأثقال والأدوات وتمرينات المقاومة باستخدام الوسط المائي للعضلات العاملة على الساق ، وتمرينات وظيفية داخل الملعب.

أهداف المرحلة:استعادة (المدى الحركي– الاتزان– القوة العضلية) ، عودة الساق المصابة أقرب ما يكون قبل حدوث الإصابة مقارنةً بالساق السليمة.

معيار الانتقال من المرحلة الثالثة إلي العودة للتدريب والمنافسة:القياسات التي تتم في نهاية المرحلة ومقارنتها بالقياسات القبلية والتتبعية ومقارنتها بالطرف السليم.

المعالجات الإحصائية:-

المتوسط الحسابي– الوسيط الحسابي– الانحراف المعياري – معامل الالتواء – دلاله الفروق ويلكوكسون (Z) – دلاله الفروق مان ويتني (U) – اختبار نسبة التحسن.

-النتائج ومناقشتها:-

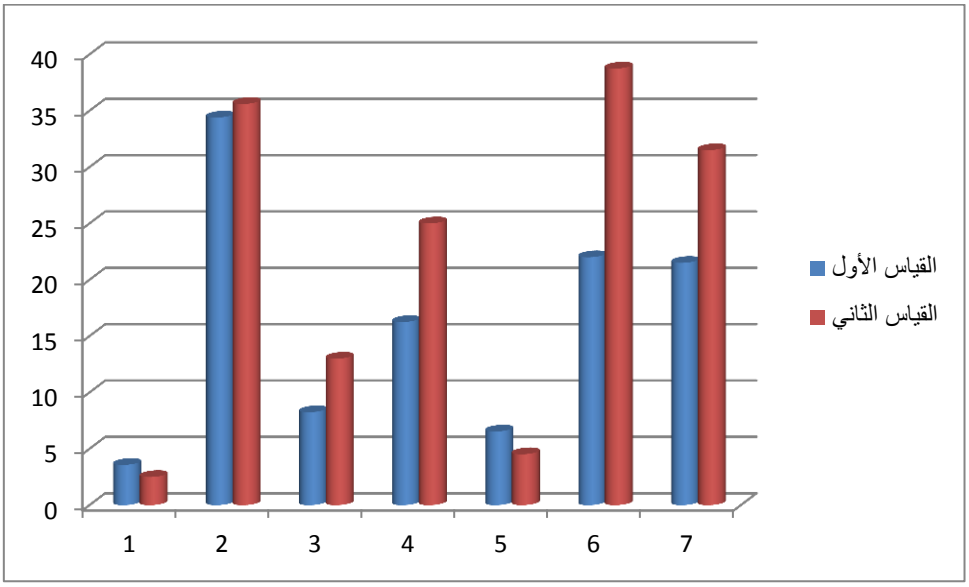
جدول(2)

دلالة الفروق بين القياسين (الأول والثاني) في المتغيرات قيد الدراسة للساق المصابة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon ونسبة التحسن بين القياسين.(ن=٤)

اسم المتغير	القياس الأول		القياس الثاني		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
درجة الالم	3.570	0.957	2.500	0.577	*1.890	0.059	%٢٩.٩٧
محيط الساق	٣٤.٤	٠.٣٤٠	٣٥.٦	٠.٢٨٧	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%٣.٤٨
المدى الحركي قبض	٨.٢٥٠	٠.٩٥٧	١٣.٠٠	٢.١٦٠	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٥٧.٥٧
المدى الحركي بسط	١٦.٢٥	٠.٠٥٨	٢٥.٠٠	٢.٥٨٢	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%٥٣.٨٤
مستوى الاتزان	٦.٥٤٠	٠.٥٥٩	٤.٥٢٠	٠.٢٤٩	*٢.٠٤١	٠.٠٤١	%٢٩.٥١
قوة العضلات الأمامية	٢٢.٠٠	٤.٣٢٠	٣٨.٧	٢.٩٨٦	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٧٦.١٣

				٥			
قوة العضلات الخلفية	٢١.٥٠	١.٢٩١	٣١.٥٠	٣.٤١٦	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%٤٦.٥١

يشير جدول(٢) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الأول والثاني للساق المصابة في جميع المتغيرات لصالح القياس الثاني.



شكل (١) يوضح الفرق بين القياس الأول والقياس الثاني

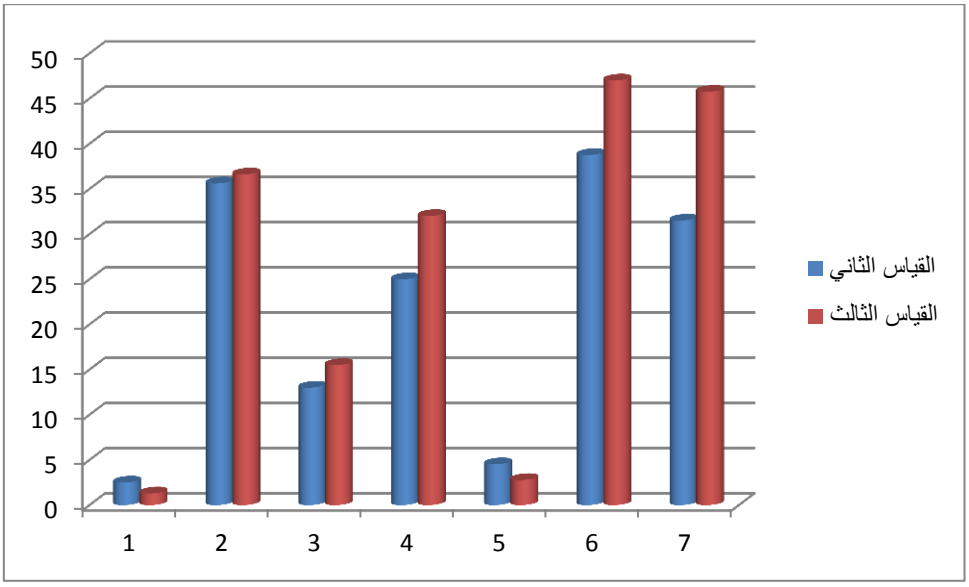
جدول(٣)

دلالة الفروق بين القياسين (الثاني والثالث) في المتغيرات قيد الدراسة للساق المصابة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (Z) ونسبة التحسن بين القياسين.(ن=٤)

اسم المتغير	القياس الثاني		القياس الثالث		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
درجة الالم	2.500	0.577	1.300	0.817	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٤٨
محيط الساق	٣٥.٦	٠.٢٨٧	٣٦.٦	٠.٢٥٠	*١.٨٥٧	٠.٠٦٣	%٢.٨٠
المدى الحركي قبض	١٣.٠٠	٢.١٦٠	١٥.٥٠	١.٩١٥	*١.٨٥٧	٠.٠٦٣	%١٩.٢٣

المدى الحركي بسط	٢٥.٠٠	٢.٥٨٢	٣٢.٠٠	٠.٨١٧	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٢٨
مستوى الاتزان	٤.٥٢٠	٠.٢٤٩	٢.٧٨٠	٠.٤٩٧	*٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	%٣٨.٤٩
قوة العضلات الأمامية	٣٨.٧٥	٢.٩٨٦	٤٧.٠٠	٣.٥٥٩	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%٢١.٢٩
قوة العضلات الخلفية	٣١.٥٠	٣.٤١٦	٤٥.٧٥	٥.٢٥٢	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٤٥.٢٣

يشير جدول(٣) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الثاني والثالث للرجل المصابة في جميع المتغيرات لصالح القياس الثالث.



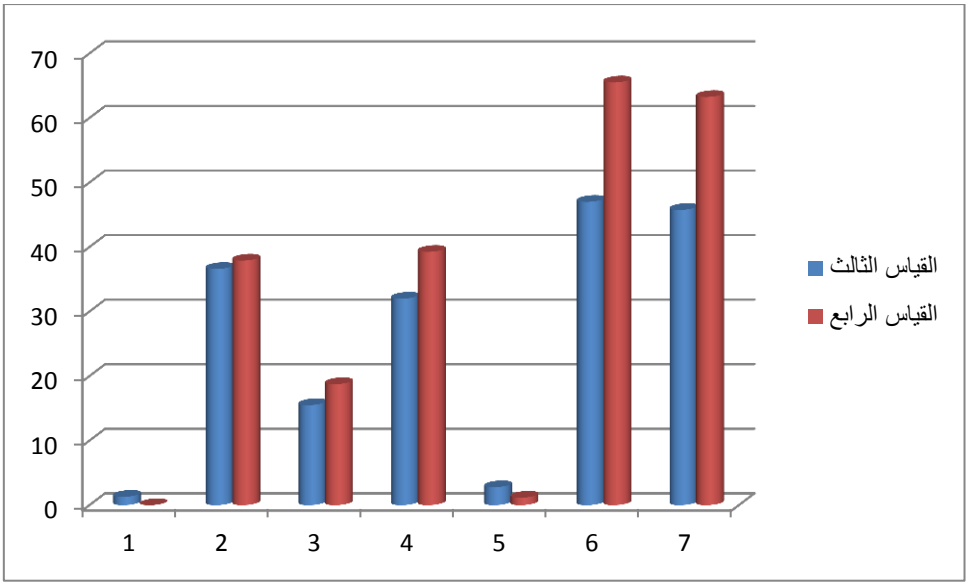
شكل (٢) يوضح الفرق بين القياس الثاني والقياس الثالث

جدول(٤)

دلالة الفروق بين القياسين (الثالث والرابع) في المتغيرات قيد الدراسة للساق المصابة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon ونسبة التحسن بين القياسين.(ن=٤)

اسم المتغير	القياس الثالث		القياس الرابع		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
درجة الالم	1.300	0.817	0.000	0.00	*1.841	0.066	%١٠٠
محيط الساق	٣٦.٦	٠.٢٥٠	٣٧.٩	٠.٢٠٨	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٣.٥٥
المدى الحركي قبض	١٥.٥٠	١.٩١٥	١٨.٧٥	٠.٥٠٠	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٢٠.٩٦
المدى الحركي بسط	٣٢.٠٠	٠.٨١٧	٣٩.٢٥	٠.٩٥٧	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٤.٩٣
مستوى الاتزان	٢.٧٨٠	٠.٤٩٧	١.١٦٠	٠.٢٠٧	*٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	%٥٨.٢٧
قوة العضلات الأمامية	٤٧.٠٠	٣.٥٥٩	٦٥.٥٠	٦.٨٠٧	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%٣٩.٣٦
قوة العضلات الخلفية	٤٥.٧٥	٥.٢٥٢	٦٣.٢٥	٥.٥٦٠	*١.٨٩٠	٠.٠٥٩	%٣٨.٢٥

يشير جدول(٤) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الثالث والرابع للرجل المصابة في جميع المتغيرات لصالح القياس الرابع.



شكل (٣) يوضح الفرق بين القياس الثالث والقياس الرابع

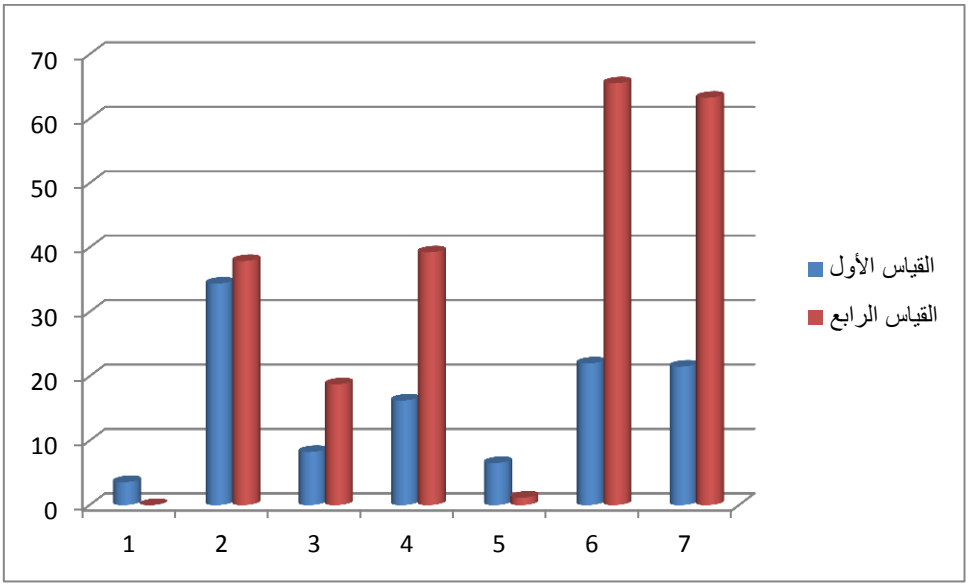
جدول(٥)

دلالة الفروق بين القياسين (الأول والرابع) في المتغيرات قيد الدراسة للساق المصابة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (Z) ونسبة التحسن بين القياسين.(ن=٤)

اسم المتغير	القياس الأول		القياس الرابع		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
درجة الالم	3.57	0.957	0.000	0.000	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%١٠٠
محيط الساق	٣٤.٤	٠.٣٤٠	٣٧.٩	٠.٢٠٨	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%١٠.١٧
المدى الحركي قبض	٨.٢٥	٠.٩٥٧	١٨.٧٥	٠.٥٠٠	*١.٨٥٧	٠.٠٦٣	%١٢٧.٢٧
المدى الحركي بسط	١٦.٢٥	٠.٠٥٨	٣٩.٢٥	٠.٩٥٧	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%١٤١.٥٣
مستوى الاتزان	٦.٥٤	٠.٥٥٩	١.١٦٠	٠.٢٠	*٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	%٨٢.٢٦

			٧				
قوة العضلات الأمامية	٢٢.٠٠	٤.٣٢٠	٦٥.٥٠	٦.٨٠٧	*١.٨٢٦	٠.٠٦٨	%١٩٧.٧٢
قوة العضلات الخلفية	٢١.٥٠	١.٢٩١	٦٣.٢٥	٥.٥٦٠	*١.٨٤١	٠.٠٦٦	%١٩٤.١٨

يشير جدول(٥) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائية بين القياس الأول والرابع للرجل المصابة في جميع المتغيرات لصالح القياس الرابع .



شكل (٤) يوضح الفرق بين القياس الاول والقياس الرابع

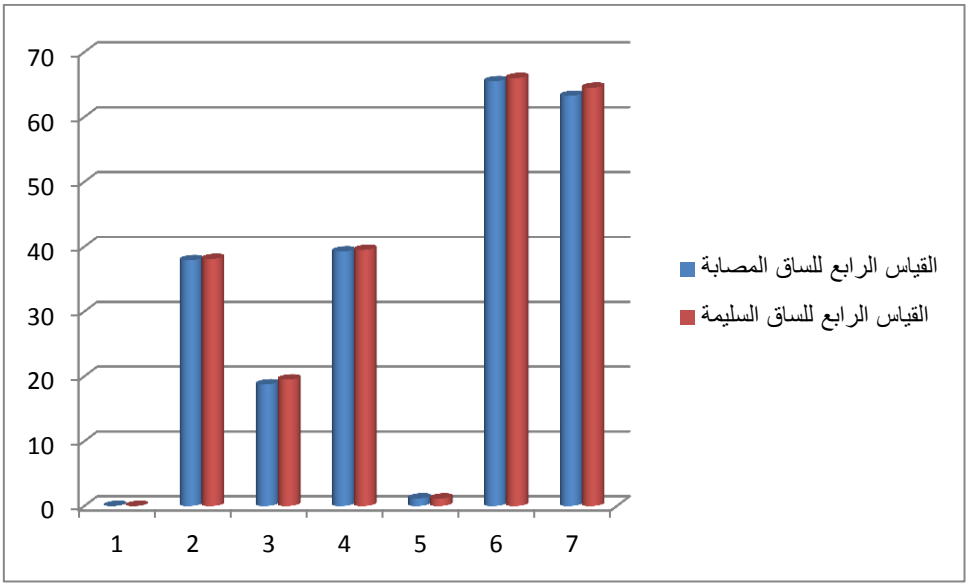
جدول(6)

دلالة الفروق بين الساق المصابة والساق السليمة في المتغيرات قيد البحث للقياس البعدي باستخدام اختبار مان وتني(u) Man Whitney ونسبة التحسن بين الساق المصابة والسليمة للقياس البعدي (ن=4)

المتغير	الساق المصابة	الساق السليمة	قيمة U	الدلالة Sig	نسبة التحسن بين الساق المصابة والسليمة في القياس البعدي
	م٤	م٤			

درجة الالم	0.000	٠.٠٠٠	٨.٠٠	٠.٠٠٠	%٠.٠٠
محيط الساق	٣٧.٩	٣٨.١٠	١.٦٠٤	١٠٩	%٠.٥٢٨
المدى الحركي قبض	١٨.٧٥	19.50	٥.٥٠٠	٠.٧٩١	%٤.٠٠
المدى الحركي بسط	٣٩.٢٥	39.50	٦.٥٠٠	٠.٥٠٠	%٠.٦٣٦
مستوى الاتزان	١.١٦٠	1.140	١١.٥٠	٠.٢١٥	%١.٧٢٤
قوة العضلات الأمامية	٦٥.٥٠	66.00	٧.٠٠٠	٠.٢٩٦	%٠.٧٦٣
قوة العضلات الخلفية	٦٣.٢٥	64.50	٥.٠٠٠	٠.٨٧١	%٠.٠١٩

جدول(6) إلى أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الساق المصابة والساق السليمة في جميع المتغيرات قيد البحث في القياس البعدي.



شكل (٥) يوضح الفرق بين الساق المصابة والساق السليمة في القياس الرابع

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) في متغيرات البحث في الجدول (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) وزيادة نسبة التحسن ، إلى البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات المائية والوظيفية والذي تم تطبيقه على عينه البحث ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه طارق صادق (٢٠٠٠) من أن تنمية القوة العضلية بأنواعها الثابتة والمتحركة من أهم الوظائف الأساسية التي تؤثر في النتائج الخاصة بعودة الرجل المصابة للحالة الطبيعية التي كانت عليها قبل الإصابة وأقرب ما يكون للطرف السليم . (٨: ١٠١)

كما يتفق مع ما توصلت اليه " **منى سليم فحال** " (٢٠٠٢) أن التمرينات التأهيلية ، لها من أثر هام في تخفيف الألم وزيادة المدى الحركي . (١١: ١٣٢)

ويتفق مع ما توصل له **أحمد عبد العزيز عبد الناصر**: (٢٠٠٤): أنه عند استخدام التمرينات التأهيلية ينتج عنها زيادة في حجم وقوة العضلات المحيطة بالمفصل المصاب وكذلك زيادة في المدى الحركي للمفصل.(١ :٣٧)

ويتفق مع ما توصل اليه "Baror.O" (٢٠٠٥) أن التمرينات التأهيلية تعمل على إزاحة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والأوتار والمفاصل ، والاهتمام بميكانيكية حركات الجسم من خلال أداء بعض التمرينات الخاصة بتنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة والتوافق العضلي العصبي.(١٤: ٤٣)

ويتفق مع ما توصل اليه **فراج عبد الحميد** (٢٠٠٥) أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي للمفصل ، كما تزيد من تغذية العظام فتنمو بشكل سليم ، كما تعمل على زيادة مطاطية العضلات العاملة على المفصل.(٩: ١٠٦)

ويتفق مع ما توصل اليه **صفاء توفيق** (٢٠٠٧) أن التمرينات التأهيلية تحسن وتزيد من القوة العضلية للعضلات العاملة ، وتحسن وتزيد من المدى الحركي ، وتقلل مستوى الألم ، وتعمل علي سرعة عودة الوظائف الطبيعية للمفصل. (٧: ١١٣)

ويتفق مع ما توصل اليه Abkkart (٢٠٠٨) ومها حنفي وأخرون (٢٠٠٩) أن التمرينات التأهيلية تعمل على تحسين الدورة الدموية وتؤدى إلى التخلص من الألم وزيادة المدى الحركي.(١٣: ٨٨- ١١: ٦٦)

ويتفق مع ما توصل اليه Sherman,K.J .etal (٢٠٠٩) أن عملية التأهيل هي عملية أمنة ولها فوائد أكلينيكية في علاج الألم على المدى القصير.(١٨: ١٩١)

الاستنتاجات:-

١. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي التخلص من الألم.
٢. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين محيط الساق.
٣. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين مستوى الاتزان.
٤. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين المدى الحركي.
٥. البرنامج التأهيلي لمقترح ساعد علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على الساق.
٦. التمرينات داخل الوسط المائي ساعدت بصورة واضحة على سرعة عودة الوظائف الأساسية للساق المصابة.
٧. التمرينات داخل صالة اللياقة البدنية ساعدت بصورة واضحة على عودة الوظائف الأساسية للساق المصابة.
٨. التمرينات الوظيفية داخل الملعب ساعدت بصورة واضحة على عودة اللاعب الي ممارسة النشاط الرياضي أقرب ما يكون قبل حدوث الإصابة.

التوصيات:-

١. الاسترشاد ببرنامج التمرينات المقترح عند تأهيل اللاعبين المصابين بكسر عظمة الشظية.

٢. التركيز على استخدام التمرينات المائية عند تصميم البرامج التأهيلية كأحد الوسائل المساعدة في عملية التأهيل.
٣. التركيز على استخدام التمرينات الوظيفية عند تصميم البرامج التأهيلية كأحد الوسائل المساعدة في عملية التأهيل.

٤. التركيز على استخدام تمرينات المدى الحركي والاتزان داخل البرامج التأهيلية لإصابات الطرف السفلي.

٥. استخدام تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة علي الطرف السفلي داخل البرامج التأهيلية لإصابات الطرف السفلي.
٦. زيادة عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع الواحد لاختصار زمن التأهيل.
٧. واستخدام وسائل تأهيلية حديثة أخري.
٨. ضرورة استخدام اجهزة القياسات الحديثة وذلك لدقة نتائجها.
٩. إجراء المزيد من الأبحاث في مجال إصابات الطرف السفلي.

المراجع

أولا: المراجع العربية:-

١. **أحمد عبد العزيز عبد الناصر:** "تأثير تناول الاحماض الامينية والتمرينات التأهيلية على علاج تمزق العضلات الضامة للفخذ للاعبي بعض الانشطة الرياضية" ، رساله ماجيستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة ، (٢٠٠٤).

٢. **أسامة مصطفى رياض:** "الطب الرياضي وإصابات الملاعب" ، دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، (٢٠٠٢).

٣. **المركز الدولي للعلاج الطبيعي:** "الإسعافات الأولية للإصابات الراضية وطرق الوقاية وعلاجها" ، الدار المصرية للبنانية للنشر ، (١٩٨٩)

٤. **حياة عياد روفائيل:** "إصابات الملاعب (وقاية ، اسعاف ، علاج) "، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، (٢٠٠١).

٥. **سميعة خليل محمد:** "أصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل" ، جامعة بغداد ، (٢٠٠٨).

٦. **سهام السيد الغمري :** "تأثير برنامج مقترح من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي على الالام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفي الفخذي" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم ، جامعة حلوان ، (٢٠٠١م).

٧. **صفاء توفيق عطا:** "فاعلية التمرينات وبعض الوسائل العلاجية الحديثة على التخلص من التقلص العضلي لعضلات الرقبة للسيدات من ٢٥-٣٠ سنة" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، الجزيرة، القاهرة ، (٢٠٠٧)

٨. **طارق محمد صادق:** "برنامج علاجي تأهيلي حركي بديل لجراحة إصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة ، (٢٠٠٠).

٩. **فراج عبد الحميد توفيق:** "أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية" ، الطبعة الأولى ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، (٢٠٠٥).

١٠. **محمد قدري بكرى ، سهام السيد الغمرى**: "الإصابات الرياضية والتأهيل البدني" ، مركز الكتاب للنشر ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، (٢٠١١).

١١. **منى سليم فحال** : "تأثير تمرينات اتزان العين والرأس على الإحساس بالحركة الاتجاه الرأس العنقي حالات الألآم العنقية الميكانيكية المزمنة" ، رسالة ماجستير ، كلية العلاج الطبيعي ، جامعة القاهرة ، (٢٠٠٢)

١٢. **مها حنفي قطب** ، داليا على حسن، ريحاب حسن محمود: "الإصابات الرياضية والعلاج الحركي" ، الاسراء للطباعة ، الطبعة الاولى ، القاهرة ، (٢٠٠٩).

ثانيًا: المراجع الأجنبية:-

13. Abkkart,T: "therapy massage of the lumbar spine Ligament and muscles",wolfe publishing ,9thed , London . (2008)

14. Baror, o .etal: " The Association between laboratory based tests of fitness an assessment of gross motor , function in children with spastic cerebralpalsy " , Hamilton , 3th ed , Ontario , Mcmaster university. (2005)

15. Blackburn JT, Guskiewicz K, Peschauer M, Prentice W : Balance and joint stability: the relative contnbuiions of proprioception and muscular strength. 3 Sport Rehabilitation.- (2000) –p 31.

16. Carl G. Mattacola and Maureen K. Dwyer : Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronk- IriSLabihty. National Athletic Trainers'- Association- Inc.J Athi Train.-(2002) December: 37 ، 413-429.

17. Ronald Me Rae F.R.E.S.,Clinical orthopaedic examination, consultant and orthopaedic : surgon Southern General Hospital Glassow'. The English Language Book Society and Churchill Livigstone Medical Di\'ison of Long Svlan Group Elbs Edition First PubiisHed (1979) The Hong Kong Pnnting press (١٩٧٩) , 1td.

18. Sherman,K.G. etal: " Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain ", clinical journal of pain , 25(3) : 233-8, (2009) mar-Apr, USA ,Sherman . K@ghc .org. (2009)