تأثير استخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى على التمزق الجزئى لعضلة الفخذ الخلفية لسباحى الزعانف

* د/ كريم إبراهيم محمود غريب

المقدمة ومشكلة البحث:

إهتم الطب الرياضى الحديث بالأبحاث والدراسات العلمية، والتطبيقية فى مجال الإصابات الرياضية، والتأهيل لمختلف الأنشطة الرياضية، وذلك من خلال دراسة، وفهم طبيعة الإصابات الرياضية مع دراسة كيفية إتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لإسعاف اللاعب المصاب، وتأهيله، والوقاية من الإصابة.

ويذكر آرثر Arthur (٢٠١٤) أن التدريب قد يتم التركيز على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء مثل تدريب عضلات الفخذ الأمامية لسباحى الزعانف، وتهمل عضلات أخرى مثل العضلات الضامة، وعضلات الفخذ الخلفية مما يجعلها أكثر عرضه للإصابات الرياضية.(١٢٢:٢٢)

وتعد الإصابة الرياضية من أهم الأسباب التى تؤدى لنهاية المستقبل الرياضى للاعب، ولهذا فقد نالت هذه الظاهرة إهتمام بالغ الأهمية، وفى ظل التقدم العلمى يتطلب الإعداد الحديث للرياضين الإرتفاع بالأحمال البدنية، وتزايده خلال اجراءات التدريب، وذلك لفترة زمنية، وقد تكون طويلة، مما ينعكس على أجهزة الجسم، وأنظمته بصورة كبيرة بما فى ذلك الجهاز الساند المحرك بما يضيف إليها كفاءة، وقدرة كبيرة على العمل، والإنتاج الأفضل، وعند الإرتفاع بهذه الأحمال إرتفاع غير منطقى نصل الى الحمل الزائد، مما يترتب عليه حدوث العديد من الإصابات الرياضية. (٢٤٧:١٧)

ويشير **أسامة رياض** (٢٠١٢) أن إصابة الشد والتمزق العضلى من أكثر الإصابات في المجال الرياضى، وذلك لأنها من إصابات العضلات التى تعد الأداة الأساسية في الأداء الحركى للنشاط الرياضى.(٤٢:٣)

ويرى **على جلال الدين** (٢٠٢٠) أن التأهيل الرياضى من أهم وأكثر الوسائل تأثيراً فى علاج الاصابات الرياضية المختلفة حيث يعمل على زيادة معدل الإلتئام، وبسرعة التخلص من التجميعات، والتراكمات الدموية كما تساعد على منع النزيف الدموى الممكن حدوثه بعد الاصابة، وكذلك بعمل التأهيل على سرعة استعادة العضلات، والمفاصل لوظائفها فى أقل وقت ممكن. (١١٧:١٢)

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات.

ويشير عبد الباسط صديق (٢٠١٣) أن التأهيل البدني من المحاور الأساسية في علاج العديد من الإصابات، حيث يعمل علي إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات، والأربطة والمفاصل، وكذلك تعويض الفرد عما فقده من عناصر اللياقة البدنية، والوصول به إلى المستوى الأقرب لحالته الطبيعية،وذلك باستخدام العلاج الطبيعي المناسب.(٣٣:١٠)

ولقد تزايد الوعي، وإنتشر الإعتقاد بفوائد تدريبات الماء فهي تعمل كطب وقائي، وعلاج طبيعي في مواجهة العديد من حالات الإصابة، والتأهل بعد الإصابة، أو اللياقة البدنية للصحة، وإنقاص الوزن، والرشاقة، والإرتفاع بمستوي اللياقة البدنية. (٢١:٦)

ويتفق كل من "**روجرز Rogers** (٢٠١٠)، **بولمان Poelman** (٢٠١٢) علي أن التدريبات في الوسط المائي يلقي الجسم فيها مقاومة كبيرة من الماء بإعتبارها أسلوب لمقاومة العضلات العاملة من أجل تقوية حركات الرجلين، وتحسين القوة التي هي من أهم الأهداف الأولية لتنمية التحمل.(٣٠ : ٦٧)(٢٩ : ٢٥٢)

ويضيف **أندريا ونورم Andrea & Norm** (٢٠١٤) أن الحركة في الماء من الوضع الرأسي مثل المشي، والجري تعتبر وسيلة للحركة الناتجة عن دفع الجسم ضد مقاومة الماء، ففي التدريبات المائية يلقي الجسم مقاومة كبيرة لا تتماثل درجتها مع المقاومة الناتجة عن العمل على الأرض، حيث أنه في المشي يتحرك الجسم ضد مقاومات الهواء، وبالتالي تصبح المقاومة في الماء أكبر بكثير عن مثيلتها في الهواء. (٢٥:٢١)

ويذكر **محمد عبد التواب** (٢٠١٦) أن سباحة الزعانف تعتبر أحد أهم أنواع الرياضات التى أعيد تنظيمها حديثاً بالرغم من قدم نشأتها حيث أرتبطت برياضة الغوص، وقد أجريت أول بطولة رسمية في سويسرا عام (١٩٦٧)، وقد تم تحسن أداء الزعانف التقليدية المصنوعة من المطاط، وقد أستخدم السباحون نوعا من الزعانف ذات النصال المصنوعة من رقائق الصلب، وفى أول السبيعينات تم ظهور الزعانف المصنوعة من الألياف الزجاجية، وذلك في بطولة برشلونة، وقد إستخدمها السباحون الروس لأول مرة، وقد تبنت جميع الدول هذا النوع من الزعانف.(٣:٢٠)

ويتفق كل من "**غيلوم نيكولاس وآخرون Guillaume Nicolas, et., al** (٢٠٠٩)، **ماريك رجمان Marek Rejman**" (٢٠١٣) على أن طبيعة الأداء الحركي في سباقات السباحة بالزعانف بصفة خاصة تتطلب كفاءة العديد من الأجهزة الحيوية، وكذلك القدرات البدنية والنواحى النفسية، والتي يجب تنميتهما، والارتقاء بهما لتحسين القدرة على الإستمرار فى المجهود من أجل إعداد سباحى الزعانف الناشئين، والارتقاء بمستوى الإنجاز الرقمي لهم والوصول بهم إلى المستويات الرياضية العليا.(٤٨٠:٢٦)(١٧١:٢٧)

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية فى مجال تدريب سباحي الزعانف لاحظ أن عضلات الفخذ الخلفية تتعرض لإنقباضات عضلية متكررة، وجهد عضلى كبير أثناء سباحة الزعانف (٥٠م) فتتعرض للكثير من الإصابات الرياضية كالشد العضلى، والتمزق العضلى بدرجاته المختلفة، ومنه التمزق الجزئى لعضلات الفخذ الخلفية، والذى يتعرض له السباح أثناء التدريب اليومى أو في المنافسات الرياضية، وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة سباحة الزعانف، والتى يكون فيها الأحمال عالية الشدة، والتى تسبب ضغطا كبيراً على الجهاز العضلى، وخاصة عضلات الفخذ الخلفية مما يسبب حالات التمزق العضلى، وخاصة سباحى الزعانف للمسافات القصيرة والمتوسطة، كما لاحظ الباحث ندرة تأهيل سباحى الزعانف المصابين باستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى.

وبالنظر إلى الدراسات المرجعية، والتى تمت فى مجال التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى للعديد من الإصابات الرياضية مثل دراسة كل من "**محمد صلاح وآخرون** (٢٠٢٠) (١٦)، **أحمد سامى الباز** (٢٠٢١) (١)، **عبدالرحمن عبدالباسط مدنى وآخرون** (٢٠٢١) (١١)، **علي طلال عبدالله** (٢٠٢١) (١٣)، **براهمى مروة** (٢٠٢٢) (٤)، **صفاء كاظم علي**" (٢٠٢٢) (٩) إستخلص الباحث أنها أهتمت بالعديد من الإصابات الرياضية (إلتواء مفصل الكاحل– متلازمة الكتف المتيبس– مفصل الركبة)، ولم يقم أحد الباحثين– على حد علم الباحث– بدراسة تأثير استخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى على التمزق الجزئى لعضلة الفخذ الخلفية لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج باستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة المصابين بالتمزق الجزئى لعضلة الفخذ الخلفية ومعرفة تأثيره على ما يلى:

١– على المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٢– استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٣– درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

فروض البحث:

١– توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

الإصابة Injury:

هي" تعطيل وإعاقة لسلامة أنسجة الجسم المختلفة نتيجة لمؤثرات خارجية سواء كانت ميكانيكية أو جسمانية".(٨:٨)

التمزق العضلي Muscle tear:

هو"عبارة عن شد أو تمزق لألياف العضلة أو لأوتارها أو للكيس المغلف للعضلة نتيجة لجهد عضلى شديد مفاجىء بدرجة أكبر من قدرة العضلة على تحمل هذا الجهد". (٢٠٥:١٥)

التأهيل Rehabilitation:

هو"إعادة الكفاءة البدنية والوظيفية في الجزء المصاب بالجسم بحيث يؤدي الشخص احتياجاته البدنية والحركية بسهولة ويسر".(٣٣:١٤)

الوسط المائي AQUATIC:

هو" وسط مغاير للوسط الذي يعتاد الفرد الرياضي عليه من حيث طبيعته والمقاومات التي يتعرض لها الجسم مما يتطلب التكيف معه".(٣:٢٣)

الزعانف الأحادية Monofin:

هى "عبارة عن شفرة من الفيبر جلاس (الزجاج المعزول) أو البلاستيك أحادية وليست زوجية ذات جبين يضع فيها السباح قدميه".(١٠:٢٠)

الزعانف الزوجية Fins:

هي "أحذية من المطاط تعطى دفعات قوية للسباح أثناء الحركة ولا تحتاج معها إلى بذل جهد كبير ويحتاج استخدامها إلى تمرين لتنظيم الضربات أثناء السباحة."(٢٠: ١٠)

الدراسات المرجعية:

١- دارسة **محمد صلاح وآخرون (٢٠٢٠)** (١٦) أستهدفت وضع برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات الوسط المائي ومعرفة تأثيره على استعادة القدرات الوظيفية لمفصل الركبة بعد استئصال الغضروف لدي الرياضيين، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وأشتملت عينة

البحث على عدد (٦) لاعبين كرة القدم والذين تم استاصال الغضروف جراحيا لديهم وبناء على تشخيص الطبيب وعمل أشعة رنين مغناطيسي وبعد إجراء الجراحة لهم، ومن أهم النتائج: فاعلية البرنامج التأهيلي باستخدام تمرينات الوسط المائي في استعادة القدرات الوظيفية لمفصل الركبة بعد استئصال الغضروف لدي الرياضيين.

٢- دراسة **أحمد سامى الباز (٢٠٢١) (١)** أستهدفت التعرف على فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائى لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصلى الكاحل المصاب بالالتواء الداخلى لدى لاعبى كرة السلة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى ، على عينة قوامها (٦) لاعبين كرة سلة من الدرجة الأولى والثانية مصابيم بالإلتواء الداخلى لمفصلى الكاحل، ومن أهم النتائج : فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائى في تحسين القدرات الوظيفية لمفصلى الكاحل المصاب بالالتواء الداخلى لدى لاعبى كرة السلة.

٣- دراسة **عبدالرحمن عبدالباسط مدنى وآخرون (٢٠٢١) (١١)** إستهدفت التعرف على تأثير برنامج تأهيلى بإستخدام الوسط المائى على الوظائف الحركية للمصابين بمتلازمة الكتف المتيبس، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٨) حالات من الرجال الذين يعانون من تيبس الكتف بمحافظ أسوان والمترددون على قسم الروماتيزم والتأهيل بالمستشفى الجامعي بأسوان، ومن أهم النتائج: توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى على الوظائف الحركية للمصابين بمتلازمة الكتف المتيبس لصالح القياس البعدى.

٤- دارسة **علي طلال عبدالله (٢٠٢١) (١٣)** أستهدفت التعرف على فاعلية برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات في الوسط المائي ووسائل مساعدة لانقاص وزن ذوي السمنة المصابين بألآم مفصل الركبة، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٥) فرد لديهم زيادة مفرطة بالوزن تتراوح أعماهم ما بين (٢٦-٣٥) سنة، ومن أهم النتائج: فاعلية البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات في الوسط المائي في إنقاص وزن ذوي السمنة المصابين بألآم مفصل الركبة.

٥- دراسة **براهمى مروة (٢٠٢٢) (٤)** أستهدفت التعرف على أثر التمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين بعض الصفات البدنية (القوة، المرونة و التوازن)، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (٢) حالة من حالات الشلل الدماغى، ومن أهم النتائج: يؤثر استخدام التمارين العلاجية في الوسط المائي تأثيراً إيجابياً على تحسين تحسين بعض الصفات البدنية (القوة، المرونة و التوازن).

٦- دراسة **صفاء كاظم علي (٢٠٢٢)** (٩) أستهدفت التعرف على تأثير تمرينات تأهيلية بمصاحبة جهاز الأوزون المبتكر في القوة والمدى الحركي وأهم مضادات الأكسدة الانزيمية للمصابين بالتمزق الجزئي بعضلة الفخذ الخلفية لعدائي المسافات القصيرة والمتوسطة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى، واشتملت عينة البحث على (١٠) عدائين لعدائي في المسافات القصيرة والمتوسطة تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٥) عدائين مصابين، ومن أهم النتائج: يؤثر استخدام التمرينات التأهيلية تأثيراً إيجابياً على في القوة والمدى الحركي للمصابين بالتمزق الجزئي بعضلة الفخذ الخلفية لعدائي المسافات القصيرة والمتوسطة.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبى للمجموعة الواحدة بإستخدام القياس القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من سباحى الزعانف الأحادية والزوجية تحت (١٥) سنة، والبالغ عددهم (٥٩) سباح من نادى سموحة الرياضى، ومركز Pro Academy بكوم حمادة والتابعين لمنطقة الإسكندرية، والإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ والمشتركين في المسابقات للموسم التدريبي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وقام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى سباحى الزعانف الأحادية والزوجية تحت (١٥) سنة المصابين بالتمزق الجزئى لعضلة الفخذ الخلفية وفقاً للتشخيص والفحص الطبى من قبل طبيب العظام، وقد بلغ عددهم (٦) سباحين زعانف بنسبة مئوية قدرها (١٠,١٧%)، كما تم اختيار عدد (٥) سباحين زعانف كعينة إستطلاعية لتقنين الإختبارات البدنية قيد البحث.

وقام الباحث بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الآتية : السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى، والمدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية، ودرجة الألم لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة، والجدولين رقمى (١)،(٢) يوضحان ذلك:

جدول (١)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى) ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٤,٤٠	٠,٦٥	١٤,٢٠	٠,٩٢
الطول	سم	١٦٦,٨٣	٦,٤١	١٦٥,٠٠	٠,٨٦
الوزن	كجم	٥٩,٥٠	٤,٧٤	٥٨,٠٠	٠,٩٥
العمر التدريبى	سنة	٥,٢٠	٠,٨٢	٥,٠٠	٠,٧٣

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمعدلات النمو (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى) أى أنها تنحصر ما بين (± ٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى المدى الحركى واستشعار القوة ودرجة الألم لعضلات الفخذ المصاب ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الأنسية	نيوتن	١٦٣,٥٠	١٤,٧١	١٦١,٠٠	٠,٥١
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الوحشية	نيوتن	١٧٥,٨٣	١٣,٥٣	١٧٢,٥٠	٠,٧٤
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الأنسية	نيوتن	٢٧٠,١٧	٢٦,٩٤	٢٦٧,٠٠	٠,٣٥
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الوحشية	نيوتن	٢٩٨,٥٠	٣١,٢٨	٢٩٢,٠٠	٠,٦٢
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة المد	درجة	٧,٨٣	١,٤١	٧,٥٠	٠,٧٠
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة الثنى	درجة	٨٠,٥٠	٥,٩٦	٧٩,٠٠	٠,٧٦
درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب	درجة	٦,٦٧	١,٨٣	٦,٢٥	٠,٦٩

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية، ودرجة الألم لمفصل الفخذ المصاب أى أنها إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

وتنقسم إلى ما يلى:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث :

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبى معاير لقياس وزن الجسم بالكيلو جرام.

- جهاز مستشعر القوة **Ek 3200**.
- برنامج **كينوفا Kinova** لتحليل وقياس (المد الحركي لمفصل الفخذ).
- جهاز حاسب آلى وأقراص (CD).
- كاميرا تصوير سينمائى نوع **كاسيو (Casio)** ذات تردد (٢٥ صورة / ثانية) مع حامل ثلاثى.
- رباط لتثبيت الفخذ إثناء أداء الحركات.
- سرير طبي.
- علامات لاصقة.
- بار ودامبلز بأوزان خفيفة.
- ساعة إيقاف لأقرب (١/١٠٠) من الثانية مزودة بذاكرة رقمية.
- حمام سباحة مجهز.

ثانياً : الإختبارات البدنية قيد البحث: ملحق (١)

١- اختبار المدى الحركي لمفصل الفخذ.

٢- اختبار مستشعر القوة.

ثالثاً: مقياس التناظر البصري (V.A.S) لقياس درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب. ملحق (٢)

المعاملات العلمية (الصدق– الثبات) للإختبارات البدنية قيد البحث:

أ- معامل الصدق :

تم حساب معامل الصدق لإختبارات المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية عن طريق صدق التمايز بأسلوب المقارنة بين المجموعة المميزة (غير مصابين)، وبلغ عددهم (٥) سباحين زعانف تحت (١٥) سنة، والأخرى مجموعة غير مميزة (مصابين)، وهى عينة البحث الاستطلاعية، وعددها (٥) سباحين زعانف من مجتمع البحث، ومن خارج عينة البحث الأساسية، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الإختبارات قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن =٥		المجموعة غير المميزة ن =٥		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الأنسية	نيوتن	٢٢٠,٠٠	١٢,٩٢	١٦٣,٠٠	١٥,١٨	٥,٧٢*
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الوحشية	نيوتن	٢٣٥,٠٠	١٤,١١	١٧٤,٤٠	١٣,٩٣	٦,١٢*

تابع جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الإختبارات قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن =٥		المجموعة غير المميزة ن =٥		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الأنسية	نيوتن	٤٩٧,٤٠	٢٨,٢٩	٢٦٩,٨٠	٢٧,١١	*١١,٦٢
استشعار قوة عضلات الفخذ في حالة التوتر من الناحية الوحشية	نيوتن	٤٩٩,٢٠	٣١,١٥	٢٩٧,٤٠	٣٢,٠٤	*٩,٠٣
المدى الحركى لمفصل الفخذ فى المد	درجة	١٨,٦٠	١,٢٧	٧,٤٠	١,٥٨	*١١,٠٨
المدى الحركى لمفصل الفخذ فى الثنى	درجة	١٢٣,٢٠	٥,١٠	٨٠,٠٠	٥,٣٦	*١١,٦٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,٣٠٦ * دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في إختبارات المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلي صدق الاختبارات فيما تقيس.

ب– معامل الثبات :

قام الباحث بحساب معامل الثبات لإختبارات المدى الحركى، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب عن طريق تطبيق الإختبار، وإعادة التطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية، وعددها (٥) سباحين زعانف من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وبفارق زمنى قدره (٧) أيام، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معاملات الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى فى الإختبارات قيد البحث ن=٥

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الأنسية	نيوتن	١٦٣,٠٠	١٥,١٨	١٦٣,٨٠	١٤,٩٣	*٠,٨٥١
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الوحشية	نيوتن	١٧٤,٤٠	١٣,٩٣	١٧٥,٠٠	١٤,٢٥	*٠,٨٧٧
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الأنسية	نيوتن	٢٦٩,٨٠	٢٧,١١	٢٦٨,٢٠	٢٨,٦٢	*٠,٨٦٩

تابع جدول (٤)

معاملات الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى فى الإختبارات قيد البحث ن=٥

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الوحشية	نيوتن	٢٩٧,٤٠	٣٢,٠٤	٢٩٧,٠٠	٣٣,١٩	٠,٩٠١*
المدى الحركى لمفصل الفخذ فى المد	درجة	٧,٤٠	١,٥٨	٧,٦٠	١,٤٤	٠,٩٢٥*
المدى الحركى لمفصل الفخذ فى الثنى	درجة	٨٠,٠٠	٥,٣٦	٨١,٠٠	٥,٢٩	٠,٨٤٢*

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٨٧٩ * دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني لإختبارات المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية مما يشير إلي ثبات الإختبارات عند التطبيق.

التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى:

أهداف التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى:

١- تحسين المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٢- تحسين استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٣- خفض درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

أسس وضع التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى:

١- مراعاة التهيئة البدنية بما يتناسب مع طبيعة الإصابة.

٢- التدرج في الأداء الحركي للتمرينات التأهيلية المختارة من الجزء الضحل إلي الوسط إلي الجزء العميق من حمام السباحة٠

٣- مراعاة عوامل الأمن والسلامة علي مدار تنفيذ التدريبات٠

٤- التنوع في أداء التمرينات التأهيلية حتي لا يشعر السباح بالملل.

٥- الإستمرارية والانتظام حتى لا يفقد تأثير التمرينات في الوحدات السابقة.

٦- يتم أداء التمرينات التأهيلية في وضع مريح بما يتناسب مع الكفاءة البدنية للمصاب حتى لا يحدث أي ألم أو مضاعفات.

٧- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٣) وحدات.
٨- زمن الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (٣٥ق -٦٠ق).
٩- تم زيادة التكرارات بصورة متدرجة من (٥ - ١٠) تكرارات.
١٠- فترة تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى (٨) أسابيع.
١١- فترة الراحة بين التكرارات (٥) ثوانى.
١٢- فترة الراحة بين المجموعات تتراوح ما بين (٦٠ ث -١٢٠ث).

محتوي برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى:

من خلال إطلاع الباحث علي العديد من المراجع العلمية المتخصصة في الإصابات والتأهيل البدنى (٢)، (٥)، (٦)، (٧)، (١٠)، (١٤)، (١٧)، (١٨)، (١٩)، والدراسات المرجعية (١)، (٤)، (٩)، (١١)، (١٣)، (١٦) تمكن الباحث من إختيار محتوى التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى والمناسبة لنوع الإصابة قيد البحث (ملحق ٣)، وقد تم عرضه علي مجموعة من الخبراء في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل ملحق (٤) لتحديد أنسب التمرينات التأهيلية مع مراعاة مناسبتها لمستوي أفراد عينة البحث.

ويشير الباحث أن محتوى برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى موضح بشكل تفصيلى بملحق (٥).

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٩/١٠ في المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية، ومستوى درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب.

تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى:

قام الباحث بتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى على أفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من ٢٠٢٣/٩/١٢ إلى ٢٠٢٣/١١/٦ لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١١/٨ في المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية، ومستوى درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب وفقاً لترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً بإستخدام أساليب التحليل الإحصائى التالية:

- المتوسط الحسابى
- الإنحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- معامل الإرتباط البسيط
- إختبار "ت"
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

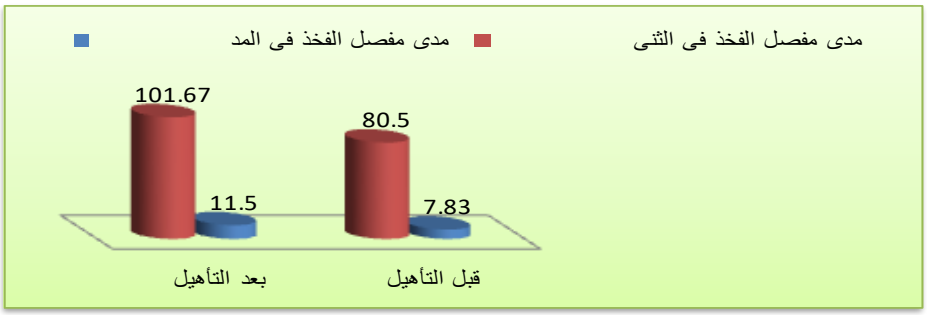
جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب قيد البحث ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	قبل التأهيل		بعد التأهيل		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة المد	درجة	٧,٨٣	١,٤١	١١,٥٠	١,٠٢	*٤,٣٩
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة الثنى	درجة	٨٠,٥٠	٥,٩٦	١٠١,٦٧	٣,٨٤	*٦,١٦

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٥٧١ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب

ويرجع الباحث التحسن فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لدي أفراد المجموعة التجريبية الواحدة إلي فاعلية برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى كوسط ممتع مما زاد من دافعية سباحى الزعانف في تنفيذ التمرينات التأهيلية، كما روعي في التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى التهيئة المناسبة فى بداية الوحدة، والتدرج بالحمل أثناء التنفيذ، وأن تتم ببطء وفى حدود المدى الحركى المتاح دون إحساس المصاب بالألم، وبما يتناسب مع حالته، بالإضافة إلى التدرج من السهل إلى الصعب من حيث عمق مياه حمام السباحة (الجزء الضحل– الجزء الوسط– الجزء العميق)، وأيضاً نوعية التمرينات المستخدمة (المشي– الوثب– الجري– الدفع) كما أن تمارين الماء تقلل ألم العضلات الذي يعانى منه معظم الرياضيين عند تكثيف البرامج التدريبية الأمر الذي أدي إلي تطور المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه "**محمد قدري بكري**" (٢٠١٨) (١٨) علي أن التمرينات التأهيلية فى الوسط المائي تعمل على رفع مستوى وقوة ومرونة العضلات والأوتار.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من "**محمد صلاح وآخرون** (٢٠٢٠) (١٦)، **أحمد سامى الباز** (٢٠٢١) (١)، **عبدالرحمن عبدالباسط مدنى وآخرون** (٢٠٢١) (١١)، **علي طلال عبدالله** (٢٠٢١) (١٣)، **براهمى مروة** (٢٠٢٢) (٤)، **صفاء كاظم علي**" (٢٠٢٢) (٩) علي أن إستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى تؤدي إلي تطوير القدرات البدنية والحركية لدي الرياضيين المصابين.

جدول (٦)

نسب التحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ٦		
		قبل التأهيل	بعد التأهيل	نسب التحسن ٪
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة المد	درجة	٧,٨٣	١١,٥٠	%٤٦,٨٧
المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب فى حالة الثنى	درجة	٨٠,٥٠	١٠١,٦٧	%٢٦,٣٠

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٦,٣٠% – ٤٦,٨٧%).

ويعزى الباحث نسب التحسن إلى التأثيرالإيجابى لمحتوى برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى حيث تم مراعاة التهيئة المناسبة فى بداية الوحدة، والتدرج بالحمل أثناء التنفيذ وأن تتم ببطء، وفى حدود المدى الحركى المتاح دون إحساس المصاب بالألم، وبما يتناسب مع كل مرحلة تأهيلية، كما تنوعت التمرينات داخل البرنامج ما بين ثابتة وقسرية بالمساعدة، وحرة وضد مقاومة، والتى أستخدمها الباحث فى التأهيل، مما كان لها الاثر الأكبر فى تحسن المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **سومي وكولير Soumie & Collier (٢٠٠٣)** (٣١) أن التدريب داخل الماء يسهم في تحسين المكونات البدنية (القوة العضلية – المرونة – الرشاقة) وتجنب الألم لدي الرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على :" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى ".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى:

جدول (٧)

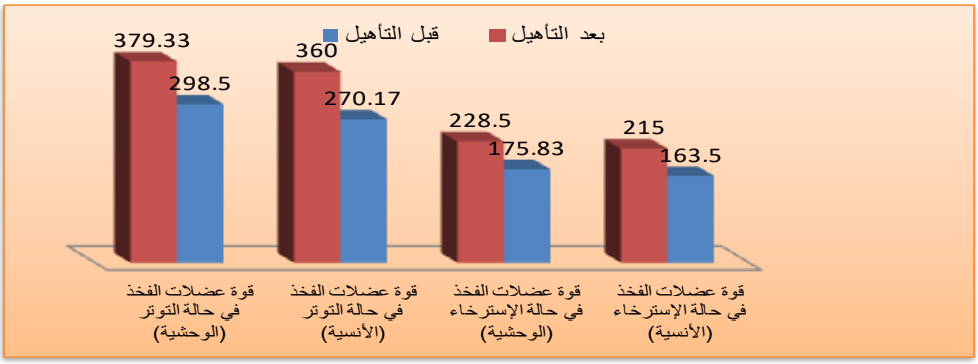
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	قبل التأهيل		بعد التأهيل		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الأنسية	نيوتن	١٦٣,٥٠	١٤,٧١	٢١٥,٠٠	١٢,٩٣	٥,٤١*
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الوحشية	نيوتن	١٧٥,٨٣	١٣,٥٣	٢٢٨,٥٠	١٤,١٦	٦,١١*
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الأنسية	نيوتن	٢٧٠,١٧	٢٦,٩٤	٣٦٠,٠٠	٢٥,٩٨	٧,١٩*
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الوحشية	نيوتن	٢٩٨,٥٠	٣١,٢٨	٣٧٩,٣٣	٣٤,٧٥	٦,٤٧*

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٥٧١

* دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب

ويرجع الباحث التحسن فى استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لدى أفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية محتوى برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى، والذى تضمن مجموعة التمرينات المتدرجة فى الشدة والحجم وتم تنفيذها فى الجزء الضحل، والجزء الأوسط، والجزء العميق من حمام السباحة مما أعطى العضو المصاب القدرة على الإستجابة للتأهيل ثم زاد حمل التدريب من خلال استخدام بعض التمرينات بالأثقال الخفيفة داخل الوسط المائى مما أسهم فى تحسين القوة العضلية لعضلات الفخذ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه : ماك ماهون Mc Mahon (٢٠١٧)(٢٨) أن التمرينات التأهيلية من أكثر الوسائل الطبيعية تأثيراً في العلاج حيث تهدف لسرعة إستعادة الجزء المصاب لقدراته البدنية والوظيفية، وتسهم التمرينات في سرعة إعادة العضلات والمفاصل لوظيفتها.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من "**محمد صلاح وآخرون** (٢٠٢٠) (١٦)، **أحمد سامى** (٢٠٢١) (١)، **عبدالرحمن عبدالباسط وآخرون** (٢٠٢١) (١١)، **علي طلال** (٢٠٢١) (١٣)، **براهمى مروة** (٢٠٢٢) (٤)، **صفاء كاظم**" (٢٠٢٢) (٩) على فاعلية استخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى فى تحسين الحالة البدنية للعضو المصاب للرياضيين.

جدول (٨)
نسب التحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ٦		
		قبل التأهيل	بعد التأهيل	نسب التحسن ٪
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الأنسية	نيوتن	١٦٣,٥٠	٢١٥,٠٠	%٣١,٥٠
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة الإسترخاء من الناحية الوحشية	نيوتن	١٧٥,٨٣	٢٢٨,٥٠	%٢٩,٩٦
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الأنسية	نيوتن	٢٧٠,١٧	٣٦٠,٠٠	%٣٣,٢٥
استشعار قوة عضلات الفخذ المصاب في حالة التوتر من الناحية الوحشية	نيوتن	٢٩٨,٥٠	٣٧٩,٣٣	%٢٧,٠٨

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٧,٠٨% – ٣٣,٢٥%).

ويعزى الباحث هذا التحسن الملحوظ فى استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لأفراد عينة البحث الأساسية إلى إستخدام التمرينات التأهيلية باستخدام الوسط المائى قيد البحث المتدرجة فى الصعوبة، والتى تم تنفيذها داخل حدود الألم وبشكل ثابت خصوصاً فى المرحلة الأولى من التأهيل حيث أن التمرينات لها الأثر الإيجابى لتقليل الألم وسرعة الشفاء، وتعتبر من أهم الوسائل التى تستخدم فى العلاج الطبيعى لما لها من آثار ميكانيكية وبيولوجية.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من: **دافس Davis (٢٠١٢)(٢٤)**، **إيمين إرجن Emin Ergen (٢٠١٤)(٢٥)** أن التمرينات التأهيلية تزيد من قوة العضلات ومن مرونة المفصل، وبالتالي زيادة المدى الحركي للمفصل، كما تزيد من تغذية العظام فتنمو بشكل سليم، كما أن التمرينات هي الوسيلة الشائعة في برامج التأهيل لتخفيف الألم حيث أنها تحافظ علي صحة الفرد طوال الوقت، وذلك لأن الأنشطة البدنية تساعد علي التحكم في الألم المفصل، وتورمه الناتج عن الالتهابات المفصلية.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على :" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لصالح القياس البعدى".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب ن= ٦

المتغير	وحدة القياس	قبل التأهيل		بعد التأهيل		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب	درجة	٦,٦٧	١,٨٣	٠,٣٣	٠,٢٠	*٧,١٩

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٥٧١

* دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى.

جدول (١٠)

نسبة التحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب

المتغير	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن =٦		
		قبل التأهيل	بعد التأهيل	نسب التحسن ٪
درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب	درجة	٦,٦٧	٠,٣٣	%٩٥,٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب حيث بلغت نسبة التحسن (%٩٥,٠٥).

ويرجع الباحث التحسن فى درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب لدي أفراد المجموعة التجريبية الواحدة إلي فاعلية برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى والذى أسهم في تحسين المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب، واستشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية مما زاد من قدرة سباحى الزعانف في تنفيذ التمرينات التأهيلية دون ألم شديد والعودة بشكل متدرج إلى تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية لسرعة العودة إلى المنافسات الرياضية، حيث روعي في التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى أن تتم ببطء وفى حدود المدى الحركى المتاح دون إحساس المصاب بالألم، وبما يتناسب مع حالته، كما أن تمارين

الماء تقلل ألم العضلات الذي يعانى منه معظم الرياضيين عند تكثيف البرامج التدريبية الأمر الذي أدي إلي خفض درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب لسباحى الزعانف.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه : **إيمين إرجن Emin Ergen (٢٠١٤)**(٢٥) أن التمرينات التأهيلية لها دور كبير في زيادة المدى الحركي للمفاصل، مما ينعكس بالإيجاب على تخفيف شدة الألم لدى الرياضى المصاب.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : أحمد سامى الباز (٢٠٢١) (١)، عبدالرحمن عبدالباسط مدنى وآخرون (٢٠٢١) (١١)، علي طلال عبدالله (٢٠٢١) (١٣)، براهمى مروة (٢٠٢٢) (٤)، صفاء كاظم علي (٢٠٢٢) (٩) علي أن إستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى تؤدي إلي خفض درجة الألم للعضلات المصابة لدي الرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذى ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى درجة الألم لمفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى".

الإستخلاصات:

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث لما يلى:

١- تؤثر التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٢- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المدى الحركى لمفصل الفخذ المصاب حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٦,٣٠% - ٤٦,٨٧%).

٣- تؤثر التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة..

٤- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في في استشعار القوة لعضلات الفخذ المصاب من الناحية الأنسية والوحشية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٧,٠٨% - ٣٣,٢٥%).

٥- تؤثر التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب لسباحى الزعانف تحت (١٥) سنة.

٦- وجود نسبة تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في درجة الألم لعضلات الفخذ المصاب حيث بلغت نسبة التحسن (٩٥,٠٥%).

التوصيات:

فى ضوء أهداف البحث واستخلاصاته يوصى الباحث بما يلى:

١- استخدام برنامج التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى لما له من تأثير فعال فى تحسين درجة التمزق الجزئى وخفض درجة الألم لعضلة الفخذ الخلفية لسباحى الزعانف الأحادية والزوجية تحت (١٥) سنة.

٢- حث سباحى الزعانف على الإهتمام بالتهيئة البدنية خارج الماء وداخل الماء لإكساب العضلات المطاطية اللازمة لتنفيذ تدريبات الجزء الرئيسى بالوحدة التدريبية.

٣- إستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى لتحسين المدى الحركى للعضو المصاب.

٤- إستخدام التمرينات التأهيلية فى الوسط المائى كمقاومة متعددة الشدة (الجزء الضحل- الجزء الوسط- الجزء العميق) عند تأهيل الإصابات الرياضية لدى الرياضيين.

٥- التدرج بالتمرينات التأهيلية فى الوسط المائى من الجزء الصحل إلي الوسط إلي الجزء العميق لحمام السباحة حتي لا يصاب الرياضي المصاب بالإجهاد أو التعب الزائد.

((المراجـــــــــع))

أولاً :المراجع العربية:

١- **أحمد سامى الباز (٢٠١٦)**:"فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائى معى التحفيز الكهربائى لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصلى الكاحل المصاب بالالتواء الداخلى لدى لاعبى كرة السلة"، مجلة علوم الرياضة، المجلد (٣٤)،الجزء (٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٢- **أسامة رياض محمد (٢٠١١)**: الإسعافات الأولية لإصابات الملاعب، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- **أسامة رياض محمد (٢٠١٢)**: أطلس الإصابات الرياضية المصورة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤- **براهمى مروة (٢٠٢٢)**: "أثر التمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين بعض الصفات البدنية (القوة، المرونة والتوازن)، رسالة ماجستير، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم.

٥- **جمال عبد الحليم الجمل (٢٠١٦):** التمرينات المائية واللياقة، مؤسسة الجمل للطباعة والنشر، طنطا.

٦- **خيرية إبراهيم السكري، محمد جابر بريقع (٢٠٠٥):** تمرينات الماء (تأهيل- علاج- لياقة)، منشأة المعارف ،الإسكندرية.

٧- **سميعة خليل محمد (٢٠٠٨):** إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، شركة ناس للطباعة، القاهرة.

٨- **صالح عبد الله الزغبي (٢٠١٥):** الوجيز في الإسعافات والإصابات الرياضية والعلاج الطبيعي، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٩- **صفاء كاظم علي (٢٠٢٢):**" تأثير تمرينات تأهيلية بمصاحبة جهاز الأوزون المبتكر في القوة والمدى الحركي وأهم مضادات الأكسدة الانزيمية للمصابين بالتمزق الجزئي بعضلة الفخذ الخلفية لعدائي المسافات القصيرة والمتوسطة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة كربلاء، العراق.

١٠- **عبد الباسط صديق عبد الجواد (٢٠١٣):** قراءات حديثة في الإصابات الرياضية – برامج التأهيل والعلاج، دار ماهى للنشر والتوزيع، الاسكندرية

١١- **عبدالرحمن عبدالباسط مدنى، محمود فاروق صبره، لؤى إبراهيم عجلان، ابراهيم حامد مصطفى (٢٠٢١):**" تأثير برنامج تأهيلى بإستخدام الوسط المائى على الوظائف الحركية للمصابين بمتلازمة الكتف المتيبس"، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، المجلد (١٤)، العدد (٣)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسوان.

١٢- **علي جلال الدين (٢٠٢٠):** الإضافة في الإصابة الرياضية، ط٤، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣- **علي طلال عبدالله (٢٠٢١):**"فاعلية برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات في الوسط المائي ووسائل مساعدة لانقاص وزن ذوي السمنة المصابين بألآم مفصل الركبة"، مجلة علوم الرياضة، المجلد(١٤)، العدد (٥)، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ديالى، العراق.

١٤- **عماد سرداح، فالح أبوعيد (٢٠١٣):** التمرينات المائية للصحة والعلاج، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٥- **عمار عبد الرحمن قبع (٢٠١٤):** الطب الرياضي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

١٦- **محمد صلاح، محمد حبيب سلامه، محمد عاطف أحمد (٢٠٢٠):**" برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات الوسط المائي لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصل الركبة بعد استئصال الغضروف لدي الرياضيين"، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد(٢٤)، العدد (٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

١٧- **محمد قدري بكري (٢٠١١):** الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **محمد قدري بكري (٢٠١٨):** التأهيل الرياضي والاصابات الرياضية والاسعافات، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩- **محمد قدري بكرى، سهام السيد الغمرى (٢٠١٣):** الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المنار للطباعة، القاهرة.

٢٠- **محمد محمود عبدالتواب (٢٠١٦):**" تأثير برنامج تدريبى مقترح باستخدام التدريبات المائية والرملية على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى الزعانف"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

21- Andrea. Bates & norm Hanson (2014): Aquatic exercise therapy A.E.Tconsulting Kelowna,British Columbia London**.**

22- Arthur ,E.,(2014): American Academy of Orthopeadic Surgeons, of Athletic Training and sports Medicine, 1st.ed,.

23- Benedicet. Konzen, M., 2020: Assistant professor, Department of palliative care and Rehabilitation medicine, university of Texas, M.D. Anderson cancer center, Houston, Texas.

24- Davies, G. (2012) : " Isokinetic Testing " Acompendium of Isokinetic in clinical Usage",S. Publishers, Onalaska, Wisconsin.

25- Emin Ergen; Karol Hibner (2014) : Sports medicine and since in Archery 1st published, , FITA medical commte.

26- Guillaume Nicolas, Benoit Bideau(2009): A kinematics and dynamic comparison of surface and underwater displacement in

high level monofin swimming, Human Movement Science, Volume 28, Issue 4, P., 480-493,

27- Marek Rejman (2013): Analysis of Relationships between the Level of Errors in Leg and Mono fin Movement and Stroke Parameters in Monofin Swimming, J Sports Sci Med. Mar; 12(1),p., 171–181.

28- MC Mahon, Partrick (2017) : Current Diagnosis & Treatment in sports Medicine, 1st Edition, MCG raw. Hill.

29- Poelman, E., (2012): Amiciero Pj and Goram MI ,endurance Exercises Inageing Humans : Effects on energy Metabolism Exercise Sport Sccience Reviews.

30- Rogers,M., (2010): Changes in skeletal muscle with aging : effects of exercises training and sports science reviews.

31- Soumie & Collier (2003): Effect of Rthritis Exercise programs on function, fittness and perce ived activities of daily livin measures in older adults with arthritis www.pulemed.