" تأثير برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء على تحسين مفصل الفخذ الصناعي بعد الجراحة"

The effect of a proposed aquatic rehabilitation exercise program on improving postoperative hip replacement surgery.

د.عبدالحكيم حامد حسن
abdelhakimelmazi@gmail.com

تاريخ الاستلام / 2025/3/11 درجة التقييم (86) تاريخ القبول / 2025/4/13

الكلمات المفتاحية ::التمرينات التأهيلية، التأهيل المائي، مفصل الفخذ الصناعي.
.Keywords: Rehabilitation exercises, aquatic rehabilitation, artificial hip joint

ملخص البحث

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة بهدف تصميم برنامج تمرينات تأهيلية داخل الماء وذلك لتحسين قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ الصناعي والمدى الحركي ودرجة الألم للمصابين عينة البحث، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة، وعينة البحث كان من الأفراد الذين قاموا بجراحة وتغيير مفصل الفخذ الصناعي وكان عددهم (5) مصابين، وقد قام الباحث بتطبيق البرنامج التأهيلي داخل الماء بصورة فردية على كل أفراد العينة، وقد استخدم مجموعة من الأدوات والأجهزة والاختبارات لغرض إجراءات البحث، وكانت أهم النتائج-:

- أن برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء أدى إلى تحسن في قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ الصناعي، وكذلك المدى الحركي ودرجة الألم، وقد أوصى الباحث بالاستفادة من خطوات تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء على إصابات أخرى

.Abstract

The researcher conducted this study with the aim of designing an aquatic rehabilitation exercise program to improve the strength of the muscles operating on the artificial hip joint, the range of motion, and the degree of pain for the injured participants in the research sample. The researcher used the experimental method with a single-group design using pre- and post-testing, as this approach was appropriate for the nature of this study. The research sample consisted of (5) individuals who had undergone hip replacement surgery. The researcher implemented the aquatic rehabilitation program individually for each sample :member. He used a variety of tools, devices, and tests for the research. The most important results were

- The aquatic rehabilitation exercise program led to an improvement in the strength of the muscles operating on the artificial hip joint, as well as the range of motion and degree of pain. The researcher recommended utilizing the steps of implementing the aquatic rehabilitation exercise program for other .injuries

مقدمة البحث:-

يعتبر البحث العلمي من أهم سمات العصر الحديث، حيث أن معظم الدول تستعين به لحل الكثير من المشكلات في مختلف المجالات لذلك فهو يلعب دوراً بارزاً في مجال التربية البدنية والرياضية.

ونظراً لتطور نمط الحياة في وقتنا الحاضر من حيث سهولة الحصول على متطلبات العيش ووجود وسائل الراحة التي سهلت أمور كثيرة من الحياة وانعكس ذلك سلباً على الأشخاص الذين لا يمارسون أي نوع من النشاط الحركي، وبذلك أصبح الإنسان لا يتحرك كما كان عليه من قبل وبذلك قلت الحركة وبالتالي أدى إلى هبوط قدرة الفرد لمواجهة متطلبات الحياة، وبذلك أصبح أكثر عرضة لبعض الإصابات والأمراض. (2: 63)

ويشير محمد كمال موسى (2004) أنه تتعرض المفاصل للعديد من الأمراض أو لسلوك حركي لا يتناسب مع خصائصها الوظيفية وتلك الأسباب الرئيسية لتدهور كفاءة المفصل وتصل في النهاية إلى مظاهر الاهتزاز في الأسطح المفصلية حيث تتآكل وتصبح خشنة والحركة بينها مؤلمة، وقد يصل الأمر إلى نهاية العظام نفسها وتخلو من الغضاريف وتتعرض هي أيضاً للاهتراء في مناطق الاتصال والضغط ويصاحب ما سبق تغييرات في محفظة المفصل فتزداد سمكاً نتيجة للالتهابات. (14: 22)

وفي هذا الصدد يوضح حسن النواصرة (2012) أن مفصل الفخذ هو تلاقي رأس عظم الفخذ مع الحق الحرقفي للعظم اللاسم له، ويكون مفصل الحوض وهو مثال في الجسم لمفصل الكرة والحق ويتكون من الرأس الكروية لعظمة الفخذ والتي تتمفصل مع تجويف عميق بشكل الحفرة للحق فإنه حركة مفصل الفخذ يكون مداها أقل اتساعاً نسبياً. (1: 63)

وتعد الإصابات من أهم المشاكل في مجال الصحة العامة، فهي أحياناً تعتبر سبباً يؤدي إلى الإعاقة بالنسبة لكل الأفراد في مراحل العمر المختلفة، فالإصابة تعتبر حدث يؤثر سلباً على صحة وحياة ملايين الناس. (13: 12)

وفي هذا الصدد يذكر جيمس وآخرون (2010) إن الإصابة هي أحد فروع الطب الرياضي الذي لم يكن مألوفاً في مجال التربية البدنية قديماً ولكن مع التطور التكنولوجي في علوم التربية البدنية نجد أنه احتل مكانة بارزة لحل وعلاج المشاكل الخاصة بالإصابات ورفع درجة اللياقة للمصابين من أجل عودتهم وممارسة حياتهم بشكل طبيعي. (16: 35)

وتوضح خيرية السكري ومحمد جابر (2009) إن الوسط المائي مناسب لعلاج الإصابات ويؤدي إلى سرعة الاستشفاء ويعمل على تقليل الضغوط الواقعة على الجسم ويعالج مشكلات القوام، كما أن تمرينات الماء فعالة

لأنها تقدم مجالاً واسعاً من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة خاصة، كما أن من خواص الماء المتعددة تكفي وحدها للعلاج فضلاً عن اجتماع كل الخصائص للماء يعتبر أكثر فائدة بالنسبة لرفع اللياقة أو العلاج بجانب التمرينات الأرضية. (3: 10)

وتضيف مرفت السيد يوسف (2012) أن التأهيل البدني يهدف إلى تطوير مستوى وظائف العضو المصاب، بحيث يجب أن يكون التأهيل فردياً وخاصة لنوع الأنسجة التي تاثرت وأثرت على وظيفتها ثم العمل على إعادة بناء هذه الوظيفة مرة أخرى من خلال إعادة تنمية وتطوير القوة العضلية والمدى الحركي والتحمل والتوافق العضلي العصبي. (15: 42)

1-2- مشكلة البحث:-

من خلال الزيارة الميدانية التي قام بها الباحث إلى مركز روعة الحياة للعلاج الطبيعي وإعادة التأهيل بمدينة سبها، لاحظ بعض الأفراد وتراوحت أعمارهم بين (50-60) سنة، وتم تشخيصهم من الناحية الطبية وقاموا بإجراء جراحة لمفصل الفخذ وتركيب مفصل صناعي للفخذ وقد تم إحالتهم إلى المركز لإجراء العلاج الطبيعي، الأمر الذي لاقى اهتماماً لدى الباحث وذلك للوقوف عند هذه الإصابة ومعرفة أسبابها ودراستها وكذلك تصميم برنامج مناسب لتأهيل مفصل الفخذ الصناعي.

ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث وجد اهتماماً قليلاً داخل ليبيا وفي حدود علم الباحث بالدراسات والأبحاث التي تناولت برامج تأهيل الإصابات داخل الماء، حيث اتفقت المراجع العلمية والبحوث السابقة مثل دراسة خيرية السكري ومحمد بريقع (2009) (3) ودراسة عياد المصراتي (2009) (9) ودراسة عبدالحكيم حامد (2014) (8) على أن العلاج المائي وسط مناسب لعلاج بعض الإصابات، وذلك نظراً لما يتميز به من خواص تساعد على العلاج والتأهيل.

وفي هذا الصدد يؤكد روتر Ruotir (2004) أن للعلاج المائي عوامل ميكانيكية وحرارية تؤثر على العضو المصاب، حيث أن إزاحة الماء، درجة حرارتها، قوة الطفو (الدفع لأعلى) ومقاومة الاحتكاك للماء تلعب دوراً هاماً في العلاج بتدريبات الماء وعلى أساس المشكلة والهدف يمكن للمعالج استخدام هذه الخصائص. (18: 35)

ويضيف محمد عادل رشدي (1997) أن التأهيل البدني من أهم وأكثر الوسائل المركبة تأثيراً في علاج الإصابات المختلفة حيث يعمل على زيادة معدل التئام العظام وسرعة تصريف التجمعات والتراكمات الدموية، وكذلك يعمل على سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها في أقل وقت ممكن. (12: 15)

وبهذا ارتأى الباحث أن تكمن مشكلة بحثه في التعرف على تأثير برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء على تحسين مفصل الفخذ الصناعي بعد الجراحة.

1-3- أهداف البحث:-

يهدف البحث إلى تصميم برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء على تحسن مفصل الفخذ الصناعي بعد الجراحة وذلك من خلال التعرف على تأثيره من خلال التالي:-

1- مدى تحسن قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ الصناعي.
2- مدى تحسن المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي.
3- مدى تحسن درجة الألم.

1-4- فروض البحث:-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسن قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسن المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.
3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسن درجة الالم على مفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.

1-5- المصطلحات المستخدمة في البحث:-

1-5-1- التمرينات العلاجية:-

هي مجموعة مختارة من التمرينات بقصد تقويم الانحراف عن الحالة الطبيعية أو علاج الاصابة التي تؤدي إلى إعاقة عند القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدته للرجوع إلى حالته الطبيعية. (2: 46)

1-5-2- العلاج المائي:-

يعني استخدام كافة الطرق المائية في أغراض علاجية، والوظيفة الأساسية للماء هنا هي ضخ الحرارة والبرودة لهذه الاستخدامات المائية حيث يحدث ذلك تنبيه ميكانيكي وكيمائي له أثر علاجي ملموس. (15 :49)

1-5-3- مفصل الفخذ الصناعي:-

هو عبارة عن كأس حقي ورأس فخذي صناعيان، وتمتاز تلك القطع باحتكاك فيزيائي أقل، والقدرة على التحمل الميكانيكي. (17: 5)

1-5-4- المرونة:-

هي أداء الحركات في اقصى مدى ممكن لها ويتطلب مرونة المفاصل ومطاطية العضلات العاملة على تلك المفاصل بشكل طبيعي تشريحياً. (11: 31)

1-5-5- القوة العضلية:-

هي أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي ارادي واحد. (11: 85)

2- الدراسات السابقة:-

2-**1- دراسة كوليسيك وآخرون Kolisek,-F-R; et al** (2016) (17) بعنوان طريقة الانزلاق والثني والشد والمد كطريقة فعالة وآمنة وغير مكلفة بعد الاستبدال الكلي لمفصل الركبة، استهدفت الدراسة إعادة التأهيل بعد الاستبدال الكلي لمفصل الركبة عن طريق برامج الانزلاق والشد والثني والمد، وقد استخدم المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج وصول 70% من مرضى مجموعة الدراسة إلى المدى الوظيفي للحركة وهو الامتداد الكامل وعلى الأقل 90% من الثني في الأسبوع السابع للبرامج.

2-2- دراسة: عبدالحكيم حامد (2014) (8) بعنوان: (تأثير برنامج تأهيل مائي مقترح على الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن السفلى المصابة بالتمزق لدى الرياضيين)، وهدفت الدراسة إلى عمل دراسة مقارنة بين برنامج تأهيل بدني داخل الماء، وبرنامج تأهيل بدني خارج الماء لتأهيل عضلات البطن السفلى المصابة بالتمزق للرياضيين، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبتين على عينة قوامها (10)، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبتين وهي (5) مصابين المجموعة الأولى التأهيل داخل الماء مع استخدام التدليك والتنبيه الكهربائي، والمجموعة الثانية (5) تستخدم التأهيل خارج الماء مع استخدام التدليك والتنبيه الكهربائي، وتم استخدام بعض الاجهزة والادوات لغرض الدراسة، وكانت اهم نتائج الدراسة أن هناك تحسن جوهري وتفوق البرنامج التأهيلي داخل الماء على البرنامج التأهيلي خارج الماء في الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن المصابة بالتمزق في القوة العضلية والمدى الحركي ودرجة الام لدى عينة البحث.

2-3- دراسة: عياد علي المصراتي (2009)(9) بعنوان: (تأثير استخدام برنامج تمرينات تأهيلية مائية مقترح لإعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي)، وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير برنامج التمرينات

التأهيلية على إعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي, واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي على عينة البالغ عددها (10) مصابين، وتم استخدام بعض الأجهزة والادوات المناسبة للبحث، وكانت اهم نتائج الدراسة: إن برنامج التمرينات التأهيلية المائية له تأثير ايجابي على المستوى الوظيفي لمفصل الركبة.

3- إجراءات البحث:-

3-1- منهج البحث:-

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بطريقة القياس القبلي والبعدي لملائمته لهذه الدراسة.

3-2- عينة البحث:-

تمثلت عينة البحث من الأفراد المصابين الذين خضعوا للتدخل الجراحي وقاموا باستبدال مفصل صناعي لمفصل الفخذ وبلغ عددهم (6) مصابين وتم استبعاد مصاب (1) واحد والذي أجريت عليه الدراسة الاستطلاعية، وكانت أعمارهم تتراوح ما بين (50-60) سنة وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم المترددين على مركز روعة الحياة للعلاج الطبيعي وإعادة التأهيل بمدينة سبها.

الجدول رقم (1)

يوضح قيمة المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات (الطول والعمر والوزن لأفراد عينة البحث)

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	السنة	54.2	53.8	1.201	0.999
الطول	المتر	173.2	172.7	0.861	1.742
الوزن	الكيلو جرام	84.4	86.2	2.445	-2.208

يتضح من الجدول (1) ان جميع معاملات الالتواء في متغيرات (الطول – الوزن – العمر) انحصرت ما بين (+3) (-3) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث هده المتغيرات .

3-3- وسائل وأدوات جمع البيانات:-

1- التقارير الطبية لكل حالة.
2- استمارة خاصة لتسجيل القياسات الخاصة لكل حالة.
3- جهاز رستاميتر لقياس الطول (سم).
4- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم).

5- ساعة توقيت إلكترونية – صافرة.
6- أثقال مختلفة الأوزان، رباط ضاغط.
7- حبال مطاطية مختلفة المقاومات.
8- جهاز الجونيوميتر لقياس المدى الحركي.
9- مقعد سويدي.
10- حوض سباحة.
11- مقياس التناظر البصري لقياس درجة الألم .
12- جهاز الديناميتر لقياس القوة العضلية لعضلات الفخذ.

3-4- التجربة الاستطلاعية:-

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على أحد المصابين فرد واحد (1) ومن خارج عينة البحث، وذلك بتاريخ: 2025/08/04 والذي قام بإجراء جراحة وتغيير مفصل الفخذ الصناعي، وقد تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية في مركز روعة الحياة للعلاج الطبيعي وإعادة التأهيل بمدينة سبها, وكان الهدف من التجربة معرفة مدى دقة الاختبارات والقياسات التي تستخدم في البحث وكذلك التعرف على شكل أداء التمرينات التأهيلية المستخدمة في داخل الماء.

3-5- اسس وضع برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء :-

قام الباحث بتصميم برنامج تمرينات تأهيلية داخل الماء لإعادة تأهيل مصابي المفصل الصناعي بعد الجراحة، وذلك من خلال تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ، وكذلك استخدم الباحث مجموعة متنوعة من التمارين التي تساعد في تنمية المدى الحركي للمفصل، وقد تم اختيار التمرينات التأهيلية والتي طبقت في البرنامج العلاج المائي بناءً على المراجع العلمية والدراسات السابقة، وقد تم تصميم برنامج التمرينات التأهيلية في صورته النهائية إلى ما يلي:-

- مدة تطبيق البرنامج (3) شهور بواقع (12) أسبوع.
- تم تقسيم البرنامج إلى ثلاثة مراحل وكل مراحله شهر (4) أسابيع مع مراعاة التدرج في الشدة والحجم والتكرار.
- عدد الوحدات التأهيلية (3) وحدات أسبوعياً بإجمالي (12) وحدة بالشهر بزمن من 30 : 60 دقيقة.
- عدد الوحدات الكلية (36) وحدة تأهيلية.

وقد حدد الباحث الأهداف الرئيسية لبرنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء فيما يلي:-

- زيادة القوة العضلية لمجموعة العضلات العاملة على مفصل الفخذ الصناعي.
- زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي.
- العمل على تحسن درجة الألم.

وقد راعى الباحث الاعتبارات التالية عند تصميم البرنامج :-

- البرنامج المقترح يطبق بصورة فردية.
- مراعاة الحالة النفسية لكل مصاب أثناء التطبيق.
- التدرج في التمرينات من حيث الزمن والتكرار والمقاومة.
- أثناء تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء على فرد مراعاة أن يتم التدريب إلى حدود درجة الألم.

3-6- الاجراءات التنفيذية للبحث:-

أولاً: القياس القبلي: قام الباحث بإجراء القياس القبلي على أول عينة بتاريخ: 2024/09/01 وتم تطبيق القياسات بطريقة فردية.

ثانياً: تطبيق تجربة البحث: برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء، حيث قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح في الفترة من 2024/09/05 إلى 2025/02/04، حيث كانت أخر حالة تم تطبيق عليها برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء يوم: 2025/02/04.

ثالثاً: القياس البعدي: تم إجراء القياس البعدي على آخر حالة بتاريخ: 2025/02/06، وتم تطبيق نفس القياسات القبلية.

3-7- الوسائل الإحصائية:-

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري – الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار (ت) الفرق بين متوسطين مرتبطين.

4- عرض ومناقشة النتائج:-

4-1- عرض النتائج:-

من خلال القياسات التي قام بها الباحث وفي حدود عينة البحث فقد تم التوصل إلى النتائج التالية:-

الجدول رقم (2)

يوضح قيمة المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي وقيمة (ت) ومستوى الدلالة لنتائج القوة العضلية لدى افراد عينة البحث

ن=5

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
القوة العضلية	87	2.568	105	1.883	4.025	دالة

قيمة (ت) الجدولية (2.132) عند مستوى (0.05).

يتبين من الجدول (2) ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في إختبار (القوة العضلية) بلغت (87) كما بلغت قيمة الإنحراف المعياري (2.568) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (105)، ويتبين إيضا ان قيمة الإنحراف المعياري بلغت (1.883) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (4.025) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.132) مما يدل على وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في إختبار القوة العضلية لدى أفراد عينة البحث

الجدول رقم (3)

يوضح قيمة المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي وقيمة (ت) ومستوى الدلالة لنتائج المدى الحركي لدى أفراد عينة البحث

ن=5

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المدى الحركي للأمام	51.2	4.5	66.4	6.40	4.211	داله
المدى الحركي للجانب	60.6	4.6	74.4	3.8	3.784	داله
المدى الحركي للخلف	64.1	7.58	79.3	5.4	5.163	داله

قيمة (ت) الجدولية (2.132) عند مستوى (0.05).

يتبين من الجدول (3) ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في المدى الحركي للأمام بلغت (51.2) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (66.4) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (4.211) وهذه القيمة اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

ويتبين أيضا ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في المدى الحركي للجانب بلغت (60.6) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (74.4) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (3.784) وهذه القيمة اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

كما يتبين ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في المدى الحركي للخلف بلغت (64.1) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (79.3) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (5.163) وهده القيمة اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

الجدول رقم (4)

يوضح قيم المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي وقيمة (ت) ومستوى الدلالة لنتائج اختبار درجة الالم لدى افراد عينة البحث

ن=5

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
درجة الالم	7	1.024	2	0.932	3.345	داله

قيمة (ت) الجدولية (2.132) عند مستوى (0.05).

يتبين من الجدول (4) ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في إختبار (درجة الالم) بلغت (7) كما بلغت قيمة الإنحراف المعياري (1.024) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (2) ويتبين إيضا ان قيمة الإنحراف المعياري بلغت (0.932) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (3.345) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.132) مما يدل على وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في إختبار درجة الالم لدى أفراد عينة البحث.

4-2- مناقشة النتائج:-

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وفروض البحث وإجراءاته وحدود العينة المختارة وما توصل إليه الباحث من الاسترشاد بالمراجع والمصادر العلمية والدراسات السابقة للتحقق من صحة فروض البحث:-

مناقشة الفرض الأول، والذي ينص على:-

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي يوضح الجدول رقم (2) يوجد فروق دالة إحصائياً في القوة العضلية وكذلك حدوث تحسن لمفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث، ويعزو الباحث أن هذا التحسن الذي طرأ على القوة العضلية نتيجة لبرنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء وكذلك نتيجة لانتظام عينة البحث التي خضعت لبرنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء حيث اشتمل البرنامج على تمرينات بنائية عامة وتمرينات تأهيلية خاصة بالإصابة.

وهذا يتفق مع ما ذكرته سميعة خليل (2010) على أن التأهيل يجب أن يكون فرديا وتخصصيا حسب طبيعة ونوع عمل الشخص المريض وخاصة بعد معرفة نوعية العضلات التي تأثرت وظيفتها والعمل على إعادة بناء هذه الوظيفة مرة أخرى من خلال تكامل البرنامج التأهيلي في تنمية العناصر البدنية والتوافق العضلي العصبي ويبدأ التأهيل بعد استقرار الحالة طبياً وينصح أن يبدأ بعد 48-72 ساعة مع مباشرة الطبيب للحالة وكذلك متابعة البرنامج التأهيلي حتى يمكن منع الضمور وتحسين الدورة الدموية وتحسين الحالة العضلية والحس الحركي، وعند تصميم البرامج التأهيلية ينبغي التحديد الدقيق للتمرينات المستخدمة وكيفية أداء التمرين ومتى وعدد مرات التكرار التي يقوم بها ومراعاة التدرج في التمرينات الخاصة بالبرنامج من يوم لأخر وإعطاء تمرينات لأجزاء الجسم المختلفة غير المصابة. (4: 35)

وهذا ما يؤكده **عبدالباسط صديق** (2013) أن التدريبات داخل الوسط المائي تتميز بأداء تمرينات متكررة بانقباضات عالية السرعة تساعد على استعادة القوة العضلية للطرف المصاب، كما أن تدريبات السباحة لها عدة تأثيرات فسيولوجية على الفرد المعالج لما تتمتع به من الخواص الطبيعية للماء حيث قدرة الماء على حمل الجسم وتطويقه والاقلال من الجاذبية عليه تعتبر من العوامل المساعدة على إحداث الاسترخاء وإزالة الالم، فالإحساس بخفة الوزن يسمح للمصاب بحرية الحركة وبأقل مجهود ممكن كما يزداد مدى حركة الاطراف والمفاصل. (7: 51)

مناقشة الفرض الثاني، والذي ينص على:-

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي، ويوضح الجدول رقم (3) يوجد فروق دالة إحصائياً في المدى الحركي وكذلك حدوث تحسن في المدى الحركي لدى عينة البحث.

ويعزو الباحث إلى أن التحسن الذي طرأ على المدى الحركي لمفصل الفخذ لدى عينة البحث هو أن برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء اشتمل على تمرينات المرونة والتي بدورها ساعدت في زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه فراج عبدالحميد توفيق (2005) إلى أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي للمفصل وبالتالي زيادة مطاطية العضلات العاملة على المفصل. (10: 20)

ويضيف طلحة حسام الدين (1997) أن التدريب المائي وباستخدام اثقال وممارسة المرونة السلبية والايجابية تحقق الاطالة للعضلات وزيادة خاصة المطاطية والعضلات معاً، وأن قيمة هذه الخواص يتسع المجال الحركي لمفصل الفخذ ليتحرك بسهولة ويسر داخل وخارج الماء بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الالم، كما أن التمرينات التأهيلية تؤدي إلى تحسن المرونة في منطقة الحوض وبالتالي إلى زيادة التوازن العضلي، حيث أن العضلات هي السبب المباشر في تحديد مدى المفصل وتنمية ذلك يؤدي إلى اتساع المجال الحركي، كما أن التمرينات المائية تساعد على زيادة المدى الحركي في منطقة الحوض. (6: 135)

مناقشة الفرض الثالث، والذي ينص على:-

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن درجة الالم على مفصل الفخذ الصناعي لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.

ويوضح الجدول رقم (3) يوجد فروق دالة إحصائياً في درجة الالم وكذلك حدوث تحسن في درجة الالم لدى عينة البحث.

ويعزو الباحث إلى أن هذا التحسن الواضح الذي طرأ على درجة الالم هو إن برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء اشتمل على تمرينات بنائية عامة شاملة لجميع أجزاء الجسم وتمرينات تأهيلية خاصة بالاصابة.

وهذا يتفق مع ذكره طارق صادق (2000) ومحمد قدري بكري (2000) وحياة عياد (2003) ان من أهم أهداف البرنامج البرنامج التأهيلي هو تراجع الالم نظراً لأنه يمثل إعاقة للوظائف الأساسية للمفصل مما يمنع المصاب من ممارسة الأنشطة العادية اليومية، كما أن خطوات وشدة البرنامج تتحدد وفقاً للحالة المرضية والمتطلبات الحركية للمصاب لذلك ضرورة الاعتماد على البرنامج التأهيلي المناسب والمقنن. (5: 24) (13: 43) (2: 74)

ويضيف جيمس Gimes (2010) إن العلاج المائي فعال جداً، وخصوصاً بسبب أن غطس الجسم في المسبح يخفض الوزن الفعال للمريض بحوالي 50% من الوزن، فيتغير الوزن فجاة، فمثلاً شخص وزنه 100 كجم فيتغير الوزن داخل الماء تقريباً إلى 50 كجم، وتعتبر هذه ميزة من شأنها تساعد على تخفيض الألم. (16: 131)

وللماء الدافي تأثير في تخفيف الالآم وزيادة سرعة انقباض الالياف العضلية ومنع اجهاد العضلات السريع وتستخدم قوة دفع الماء من أسفل إلى أعلى كقوة خارجية ومساعدة ومقاومة أثناء تطبيق التمرينات، وأيضاً والذي بدوره يقلل الألم في المفاصل. (18: 73)

5- الاستنتاجات والتوصيات:-

5-1- الاستنتاجات:-

1- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسن في القوة العضلية العاملة على مفصل الفخذ الصناعي.
2- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسن في المدى الحركي لمفصل الفخذ الصناعي.
3- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسن في درجة الألم لمفصل الفخذ.

5-2- التوصيات:-

1- الاسترشاد ببرنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء عند تأهيل إصابة المفصل الصناعي للفخذ.
2- ضرورة تكامل عناصر التأهيل البدني من الناحية العضلية والتي تنمى عن طريق القوة العضلية وتمرينات المرونة.
3- استخدام اختبار درجة الألم في تقييم الحالة العلاجية أثناء تأهيل إصابات مفصل الفخذ الصناعي.
4- ضرورة الاهتمام بوفير العلاج المائي والاهتمام به في مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل في ليبيا.
5- إجراء العديد من الدراسات والبحوث في مجال الإصابات وإعادة التأهيل داخل الوسط المائي وذلك لغرض بناء قاعدة بيانات للعلاج المائي في ليبيا.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:-

1- حسن محمد النواصرة: علم التشريح للجهاز الحركي، دار الجامعيين للطباعة، الإسكندرية، 2012م.
2- حياة عياد روفائيل: إصابات الملاعب (وقاية، إسعاف، علاج طبيعي)، الطبعة الثانية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2003م.
3- خيرية السكري، محمد بريقع: تمرينات الماء (تأهيل – علاج – لياقة) منشأة المعارف، الطبعة الأولى، الاسكندرية، 2009م.
4- سمعية خليل محمد: العلاج الطبيعي، الوسائل والتقنيات، دار الكتب الوطنية، القاهرة، 2010م.

5- طارق محمد صادق: برنامج علاجي تأهيلي حركي بديل لجراحة إصابة الرباط الداخلي للركبة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضة للبنين، جامعة حلوان، القاهرة، 2000م.

6- طلحة حسام الدين: الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي (القوة – القدرة – تحمل القوة – المرونة)، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997م.

7- عبدالباسط صديق: قراءات حديثة في الإصابات الرياضية(برامج التأهيل والعلاج)، ماهى للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2013م.

8- عبدالحكيم حامد حسن: تأثير برنامج تأهيل مائي مقترح على الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن السفلي المصابة بالتمزق لدى الرياضيين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية، 2014م.

9- عياد المصراتي: تأثير استخدام برنامج تمرينات تأهيلية مائية مقترح لإعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي، مجلة العلوم الرياضية والمرتبطة، كلية التربية البدنية، جامعة طرابلس، العدد التاسع، 2009م.

10- فراج عبدالحميد توفيق: أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2005م.

11- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، الجزء الثاني، دار الفكر العربي، الطبعة الثالثة، 2003م.

12- محمد عادل رشدي: ميكانيكية إصابة العمود الفقري، منشأة المعارف، الاسكندرية ، 1997م.

13- محمد قدري بكري: الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2000م.

14- محمد كمال: تأثير برنامج تأهيلي مقترح على تحسين الكفاءة الحركية والوظيفية للعضلات العاملة على مفصل الركبة الصناعي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية، 2004م.

15- مرفت السيد يوسف: مشكلات الطب الرياضي، مكتبة الشنهابي، الطبعة الثالثة، الاسكندرية، 2012م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:-

16- Games, Iyle,: Quadriceps Tendon Rupture Department of Orthopedic Surgery Hughst on Clinc, 2010.

17- Kolisek, F: slide and flex, extend (SAFTE): a safe, convenient, effective, and no-cost approach to rehabilitation after total knee arthroplasty. Orthoindy, Indianapolis, Indiana, USA.2000

18- Ruotir, R: Sports exereises for physically disabled, 5the, London,2004.