فاعلية برنامج تأهيلي بدني باستخدام الوسط المائي علي عضلات الساق المصابة بالاعوجاج بعد الجراحة

*أحمد عبد السلام عطيتو

**عصام عبد الحميد محمد

مقدمة ومشكلة البحث:

يتميز الزمن المعاصر بتطوّر سريع، نظرًا لتعرض العالم من حولنا لكثير من التغيُّرات على الساحتين المحلية والدولية، والتي أدَّت إلى كثيرٍ من المعرفة والمعلوماتية ، لذا من الواجب مواكَبَة هذا الكَمّ الهائل من المعرفة، وتوظيف هذا التطوّر في العملية التعليمية، والخروج عن أنماط التعليم التقليديّة، حتى نُعِد أجيالاً قادرة على مواجهة التحدّيات المعاصِرة. (٨: ٢٠)

ونتيجة لهذه الجراحة نجد تأثير العضلات والانسجة الرخوة المحيطة بالساق والتي تؤثر بشكل سلبي علي القدرة الوظيفية والحركية لمنطقة الساق المصابة وكذلك تأثيرها علي توزيع الوزن الكلي للجسم علي القدم ولتلافي تلك الاثار والمساعدة علي سرعة الاستشفاء يستلزم خضوع المريض لبرنامج تأهيلي حركي حيث يعمل علي المحافظة علي اللياقة العامة للمصاب عن طريق تمرينات وقائية متدرجة.(٢٤: ١٠٤)

فإن التدريب في الماء قد زاد الاهتمام به حديثاً، حيث أن المداومة بالعلاج التأهيلي في الماء هو نوع مختلف من العلاج والذي يطبق لاستكمال برنامج العلاج، فالماء يبعث على الحركة لأن المفاصل والعمود الفقري والعضلات يمكنها التحرك بسهولة أكثر وبدون ألم في الماء ويستطيع التحرك براحة في حمام متوسط الحرارة ويكون أكثر قابلية وأكثر استرخاء. (١: ٥٤)

كما أن هناك علاقة مباشرة بين اعوجاج الساقين وحدوث خشونة مبكرة للركبة (الالتهاب العظمى المفصلي) حيث يؤدى إلى تغيرات تشريحية بمفصل الركبة مما يؤثر سلبيا على الاستقرار الوظيفي للمفصل. (١١: ٦٥)

وجراحة العظام هو فرع من فروع الجراحة في الطب ويتخصص في مشاكل الجهاز العظمي والعضلي، ويستخدم جراح العظام الوسائل الجراحية وغير الجراحية لعلاج الحوادث المتعلقة بالجهاز العظمي والعضلي والاصابات الرياضية والعيوب الخلقية.(٢٠: ٢٦)

* استاذ الاصابات الرياضية والتاهيل البدني ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة جنوب الوادي

** دارس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة جنوب الوادي

ومن خلال عمل الباحث في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل الحركي، لاحظ أن بعض المصابين من الاشخاص العادين ولاعبي كرة القدم ممن لديهم اعوجاج بالساق كثيري الشكوى من الآم بالركبة خصوصا اثناء الحركة، وبالتشخيص الطبي والاختبارات الوظيفية وعمل أشعة اتضح انهم يعانون من خشونة مبكرة ادت الى حدوث التهاب عظمى مفصلي بالركبة واستطالة بأربطة المفصل ناتج عن زيادة التحميل على الأربطة والغضاريف والعضلات العاملة علي مفصل الركبة، والاعوجاج يحتاج إلي تدخل جراحي لتقويم اعوجاج الساقين ليكون لديه القدرة علي العودة للعمل لممارسة الحياة اليومية دون تعب نفسي وبدني واجتماعي، وإذا لم يتم علاج تلك المشكلة يزداد الالتهاب ليصبح خشونة مزمنة ويزداد الخلل بأربطة مفصل الركبة، كل ذلك دفع بعض الحالات الى اجراء عمليات جراحية لاعتدال ذلك الاعوجاج. ومن خلال ما رآه الباحث ولاحظه على الحالات من شدة الألم أثناء جلسات التأهيل العلاجي بعد الجراحة وأن التمرينات التأهيلية المستخدمة أكثر المً وهذا لا يعطى نتائج جيدة، هذا ما دفع الباحث الى التفكير في استخدام وسيلة تجعل استخدام تلك التمرينات اخف الم وتعطي نتائج ايجابية دفع إلى استخدام الوسط المائي حيث يساعد على أن تتحرك المفاصل والعضلات فيه بسهوله أكثر وبدون ألم ويكون أكثر قابليه واسترخاء. ويحسن أيضاً المدى الحركي ويزداد التحسن مع انخفاض درجة الألم وتحسن القوة العضلية.

كما يشير كلا من **توماسToma** (٢٠٠٧م)(٢٩)، **مرشيل Marshall** (٢٠٠٨م)(٢٣)، **بار بوسا Barbosa** (٢٠٠٩م)(١٧)، مات سيكو**Mateescu A** (٢٠١٠م)(٢٤)، **سميعة خليل محمد** (٢٠١٢م)(٥) ان ما يميز الوسط المائي من حيث التمرينات التأهيلية هو الامان والتحكم بالمقاومة المتساوية ونقص قوة الجاذبية الارضية وحسن الملمس الذي يحسن من الحالة المزاجية، فيعتبر الوسط المائي البيئة الملائمة لإجراء الممارسات الرياضية والتمرينات العلاجية التأهيلية وعدم وجود مضاعفات والام جانبية من ممارسة الانشطة والحركات التأهيلية.

كما ركز الباحث على تمرينات القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية وعضلات الساق لتخفيف العبء والضغط الواقع على مفصل الركبة مما يقلل الشعور بالألم وأيضاً تزداد قوة الأربطة والأوتار هذا ما دفع الباحث الى تناول هذه المشكلة بإجراء برنامج تأهيلي بدني داخل الماء بعد جراحة اعوجاج الساق لتخفيف الألم و العبء الواقع على اربطة وغضاريف الركبة وعودة الوظائف الطبيعية الأساسية للمفصل. وبالاطلاع على بعض الدراسات السابقة وعلى حد علم الباحث عدم وجود دراسة سابقة في برنامج تأهيلي

بدني داخل الماء بعد جراحة اعوجاج الساق، ومن هنا شعر الباحث بأهمية التأهيل باستخدام الوسط المائي خاصة تأهيل ما بعد الجراحة لما لها من أثر ايجابي.

أهمية البحث والحاجة إليه:

الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث:

يكمن الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث في توظيف فاعلية برنامج تأهيلي بدني داخل الماء علي عضلات الساق المصابة باعوجاج بعد الجراحة فيما يلي:

- يعد أحد المحاولات العلمية الحديثة التي تخدم المجال الرياضي بصفة عامة ومجال التأهيل البدني بصفة خاصة علي حالات اعوجاج الساق بعد الجراحة.
- معرفة مدى تأثير التمرينات التأهيلية البدنية داخل الماء لحالات اعوجاج الساق بعد الجراحة.
- إظهار الحاجة إلي استخدام البحث العلمي للوصول إلي أساليب ونظم وطرق جديدة تعمل علي تأهيل المصاب بدنيا وحركياَ.
- قد تساعد هذه التمرينات التأهيلية العاملين في هذا المجال على كيفية تخطيط وتنفيذ التمرينات التأهيلية البدنية علي حالات اعوجاج الساق بعد الجراحة.
- قد يساعد البرنامج التأهيلي البدني لحالات اعوجاج الساق علي العودة الي تحسين الكفاءة الحركية والاتزان الحركي بعد الجراحة.

أهدف البحث:

تصميم برنامج تأهيلي بدني باستخدام الوسط المائي علي عضلات الساق المصابة باعوجاج بعد الجراحة ومعرفة آثره علي:

١-تخفيف درجة الألم بعد الجراحة.

٢-زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة

٣- تقوية عضلات الساق.

٤-تحسين الاتزان

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تخفيف درجة الألم بعد الجراحة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تقوية العضلات الأمامية والخلفية للساق لصالح القياس البعدي.

٤- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين الاتزان لصالح القياس البعدي.

المصطلحات العلمية الواردة بالبحث:

البرنامج التأهيلي: Rehabilitation Program

هو مجموعة من التمرينات المقننة والصالحة للتطبيق على عينة من المصابين لتأهيلهم من إصابة ما للرجوع بهم لما هو اقرب من طبيعتهم قبل الإصابة.(١٣: ٥٠)

التمرينات التأهيلية: Rehabilitation Exercises

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث تؤدى إلي فقدان أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة للعضو بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع إلي الحالة الطبيعية. (١١: ٨٧).

اعوجاج الساق Legs indirection

"هو تغير تشريحي يحدث في عظمة القصبة نتيجة طول وضعف العضلات والأربطة في الجهة الوحشية للساق وقصر وانقباض العضلات والأربطة في الجهة الإنسية نتج عنه تحميل زائد على الجزء الداخلي لمفصل الركبة مما يسبب حدوث خشونة مبكرة للركبتين. (٤: ٤)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي، مستعينا بالتصميم التجريبي بأسلوب القياسات (القبلي/البعدي) لمجموعة عينة البحث حيث أنه المنهج الملائم لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث المصابين الذين اجروا جراحة تقويم اعوجاج الساق والمترددين على المراكز التأهيلية بمدينة قنا.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين المصابين من الرجال الذين اجروا جراحة اعوجاج الساق وفقا لتشخيص الطبيب واتمام الجراحة وقد اشتملت عينة البحث على (١٠)

مصابين، تم اختيارهم بعد التشخيص الإكلينيكي عن طريق الطبيب المختص واعمارهم تراوحت ما بين (٢٥-٣٥) سنة.

تجانس العينة:

جدول (١)

تم تجانس عينة البحث من حيث الطول – الوزن – العمر الزمني.

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفلطح
السن	27.300	28.500	4.473	1.160-	0.250
الطول	172.400	170.500	9.640	2.048	2.318
الوزن	83.300	79.000	16.760	2.921	2.884

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات النمو، كما يتضح تجانس افراد العينة في هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الالتواء بين (±٣).

جدول (٢)

توصيف عينة البحث في القياس القبلي ن = (١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفلطح
درجة الالم	درجة	8.700	8.500	0.823	0.687	1.043-
المدى الحركي أثناء قبض	درجة	39.600	39.500	4.526	0.959-	1.228
المدى الحركي أثناء بسط	درجة	10.100	9.000	3.213	2.853	2.605
قوة عضلات الساق الخلفية	كجم	3.300	3.000	0.949	0.234	0.347-
قوة عضلات الساق الامامية	كجم	1.700	2.000	0.675	0.434	0.283-
الاتزان الحركي	زمن	5.600	6.000	0.843	0.389-	0.370

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في القياس القبلي، كما يتضح تجانس افراد العينة في هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الالتواء بين (±٣)

المجال الزمني:

التجربة الأساسية: في الفترة من ٢٠١٩/٤/٧م إلى ٢٠١٩/٧/٣م

الأجهزة والأدوات المستخدمة في جمع البيانات

- **أستخدم الباحث الأجهزة والأدوات والوسائل التالية:**

١- تحليل الدراسات المرجعية.

٢- استطلاع رأي السادة الخبراء

٣- واستعان بالمراجع الأجنبية والأبحاث الحديثة وشبكة المعلومات العالمية (الانترنت)

٤- الاختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث:

- جهاز رستا ميتر لقياس طول (سم) ووزن الجسم (كجم)
- جهاز الجنيو ميتر لقياس المدي الحركي (درجة)
- لوح الاتزان الخشبي لقياس الاتزان

- أجهزة مختلفة لتنمية الاعصاب الحس حركي والعضلات العاملة علي مفصل الركبة: ومنها الترامبولين، لوح الاتزان الخشبي، التويستر.

- تم توحيد أدوات القياس المستخدمة في القياس (القبلي – البعدي) لجميع أفراد العينة.

- **أدوات خاصة بالتأهيل المائي مثل:** (ساعة إيقاف لقياس الزمن وتسجيل الاختبارات – كفوف أو زعانف – الأستيك المطاط – حمام سباحة متوسط العمق – كرات بديلة –اكياس رمل– فوم الطفو)

إجراء الدراسة الأساسية.

القياسات القبلية:

أجريت هذه القياسات لمجموعة عينة البحث في جميع متغيرات البحث وذلك لتحقيق التجانس بين أفراد عينة البحث في الفترة الزمنية من ٢٠١٩/٤/١م وحتى ٢٠١٩/٤/٥م

التجربة الأساسية:

تم أجراء الدراسة الأساسية في الفترة من ٢٠١٩/٤/٧م إلى ٢٠١٩/٦/٢٧م واستغرقت مدة تطبيق البرنامج التأهيلي المائي المقترح ثلاثة أشهر بواقع (١٢) أسبوع بعدد ثلاثة جلسات اسبوعيا وكانت ايام التطبيق (الأحد– الثلاثاء– الخميس) .

القياسات البعدية:

أجريت في الفترة من ٢٠١٩/٦/٢٩ وحتى ٢٠١٩/٧/٣م. لمجموعة عينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي المائي المقترح، وقد تم إجراء القياسات بنفس الترتيب الذي اتبع في القياس القبلي وذلك لتوحيد ظروف القياس.

محتوي تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية المائية المقترح

تم تصميم البرنامج التأهيلي المائي بناء على تحليل الدراسات والبحوث العلمية السابقة وبعد الاطلاع على رأى السادة الخبراء والأساتذة المشرفين ومعرفة أوجه القصور والاختلاف عند تصميمها أو تطبيقها وهي مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي والتعديل و يتناسب محتوى البرنامج مع أهدافه، سهولة توفير الأدوات المستخدمة ومراعاة عوامل الأمن والسلامة .

مكونات البرنامج التأهيلي المائي:

وكذلك تحديد الفترة الكلية للبرنامج وعدد الوحدات التدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة التدريبية اليومية وتم تعديل البرنامج التأهيلي بناءا على آرائهم **وجدول (٣) يوضح ذلك:**

جدول (٣)

آراء السادة الخبراء في تحديد انسب محاور البرنامج التأهيلي المائي المقترح

المحتوى	التوزيع الزمني لمحتوى البرنامج	ملاحظات
مدة البرنامج	١٢ أسبوع	
عدد وحدات الجلسة التأهيلية في الأسبوع	٣ جلسات	
زمن الجلسة التأهيلية	٤٥-٦٠ ق	
اجمالي الجلسات البرنامج التأهيلي المائي	٣٦ جلسة تأهيلية	
شكل الأداء للتمرينات التأهيلية المائية	تمرينات مرونة وقوة واتزان	
التوزيع الزمني لجلسة التأهيل		
الأحماء	(٥-١٠) دقائق	
الجزء الرئيسي	(٣٠-٥٠) دقيقة	
الجزء الختامي	(٥) دقائق	

وقد تم تقسيم البرنامج التأهيلي المائي الي ثلاثة مراحل علي مدة فترة البرنامج (١٢أسبوع، تم توزيعها وتحديد أهدافها وفق ما هو موضح بالجدول التالي):

محتوى الجلسة التأهيلية:

تشمل محتوى الجلسة التأهيلية على ٣ مراحل هي:

تمرينات الإحماء

الهدف من عملية الإحماء تهيئة العضلات وأجهزة الجسم على العمل العضلي والإعداد البدني الخاص بالبرنامج التأهيلي المائي وقد تشمل فترة الإحماء على تمرينات مرونة المفاصل .

الجزء الرئيسي:

وهى مجموعة من التمرينات(تمرينات لتقوية العضلات الكبيرة والصغيرة بمنطقة عضلات الساق) لتحسين المدي الحركي والاتزان ويتم تحديد شدتها وحجمها وكثافتها تبعا لمرحلة التأهيل

التهدئة:

هدفها تحقيق استرخاء العضلات وتتضمن بعض التمرينات الخفيفة ورفع الروح المعنوية.

عرض النتائج ومناقشتها

أولا: عرض النتائج:

من خلال أهداف الدراسة وفروضها والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها في جداول ومعالجتها إحصائياً **ظهرت نتائج البحث كما يلى:**

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بفروض البحث **والذى ينص على:**

"توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي بعد الجراحة لصالح القياس البعدي لمجموعة عينة البحث "

جدول (٤)

دلالة الفروق المتغيرات بين القياسات القبلي والبعدي لمجموعة عينة البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
درجة الالم	8.700	0.823	0.900	0.738
المدى الحركي أثناء قبض	39.600	4.526	118.000	7.888
المدى الحركي أثناء بسط	10.100	3.213	2.600	2.119
قوة عضلات الساق الخلفية	3.300	0.949	12.600	0.966
قوة عضلات الساق الامامية	1.700	0.675	10.100	1.197
الاتزان الحركي	5.600	0.843	21.300	0.949

قيمه (ت) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٦١

ويتضح من جدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات عينة البحث للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة عينة البحث

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ذ"	احتمال الخطأ
درجة الالم	-	10	5.50	55.00	*2.871	0.004
	+	0	0.00	0.00		
	=	0				
	المجموع	10				
المدى الحركي أثناء قبض	-	0	0.00	0.00	*2.807	0.005
	+	10	5.50	55.00		
	=	0				
	المجموع	10				
المدي الحركي أثناء بسط	-	10	5.50	55.00	*2.812	0.005
	+	0	0.00	0.00		
	=	0				
	المجموع	10				
قوة عضلات الساق الخلفية	-	0	0.00	0.00	2.829*	0.005
	+	10	5.50	55.00		
	=	0				
	المجموع	10				
قوة عضلات الساق الامامية	-	0	0.00	0.00	2.877*	0.004
	+	10	5.50	55.00		
	=	0				
	المجموع	10				
الاتزان الحركي	-	0	0.00	0.00	*2.836	0.005
	+	10	5.50	55.00		
	=	0				
	المجموع	10				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) هي ١.٩٦

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي لمجموعة عينة البحث.

جدول (٦)

معدلات التغير في القياس البعدي عن القبلي لمجموعة عينة البحث

المتغيرات	القياس القبلي	القياس البعدي	معدل
	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي	التغير%
درجة الالم	8.700	0.900	89.66
المدى الحركي أثناء قبض	39.600	118.000	197.98
المدى الحركي أثناء بسط	10.100	2.600	74.26
قوة عضلات الساق الخلفية	3.300	12.600	281.82
قوة عضلات الساق الامامية	1.700	10.100	494.12
الاتزان الحركي	5.600	21.300	280.36

تشير نتائج الجدول إلى معدلات التغير في القياس البعدي عن القبلي قيد البحث ويتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات عينة البحث للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي لمجموعة عينة البحث.

ثانياً: مناقشة النتائج

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وفروض البحث وإجراءاته وحدود العينة المختارة وصفاتها وما توصل إليه الباحث من الاسترشاد بالمراجع العلمية والدراسات السابقة، قام الباحث بمناقشة وتفسير النتائج التي تم الحصول عليها للتحقق من صحة فروض البحث:

للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على:

" **توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في فاعلية برنامج التأهيلي المائية على تحسن مستوى تخفيف درجة الألم لصالح القياس البعدي** "

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تأثير التمرينات التأهيلية المائية على تحسن مستوى تخفيف درجة الألم بعد الجراحة، وكان معدل التغير بنسبة (٨٩.٦٦%).

ويتضح من جدول رقم (٤)،(٥)،(٦)،إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجوعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي في تحسن مستوى تخفيف درجة الألم بعد الجراحة.

ويرجع الباحث التحسن الذي طرأ على تخفيف درجة الألم بعد الجراحة إلى برنامج التمرينات التأهيلية المائية المقترح الذي يعتمد على الحركة المقننة الهادفة وما يحويه من تمرينات تأهيلية خاصة وتمرينات توافق عضلي عصبي وتمرينات بنائية عامة شاملة لتنمية وتطوير بعض الصفات البدنية التي من خلالها تتحسن الحالة الصحية والمحافظة على القوام.

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كل من **دراسة "ريحاب حسن محمود "** (٢٠١١م) (٤)، **ودراسة "عبد الرحمن رضوان علوانى"** (٢٠١٠م) (٩)، **ودراسة "سونيا عبد الوهاب"** (٢٠١٠م) (٧)، **ودراسة "محمد السيد مرسي أبو زيد "** (٢٠٠٩م) (١٤)، **ودراسة " Craig, Martin"** (٢٠٠٤م) (١٧)،على أن التمرينات التأهيلية لها تأثيرها الواضح على تخفيف درجة الالم كما أكد **"مدحت قاسم"** (٢٠١٨م) (١٣) أن التمرينات في الوسط المائي تعمل علي تخفيف درجة الالم بعد الجراحة لمفصل الركبة والمحافظة عليها وتأهيل العضلات الضعيف والأربطة كما أوضح **"محمد قدري بكري، سهام السيد"** (٢٠١٢) (١٢)أن البرنامج التأهيلي المتكامل يؤثر ايجابيا علي ارتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية وتخفيف الالم وتحسين الحالة النفسية لذا لجأ الباحث إلى الدمج ما بين التمرينات التأهيلية والوسط المائي في البرنامج المقترح .

١- للتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على:

" توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة لصالح القياس البعدي "

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تأثير التمرينات التأهيلية المائية على زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة بعد الجراحة (قبض) (بسط) ، وكان معدل التغير بنسبة (٧٤.٢٦%) **(١٩٧.٩٨%).**

ويتضح من جدول رقم (٤)،(٥)،(٦)،إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجوعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي في زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة بعد الجراحة (قبض) (بسط) بعد الجراحة.

ويؤكد ذلك **"عبد الرحمن منصور"** (٢٠١٦م) (١٠) بأن الفشل في استخدام المفاصل بانتظام خلال المدى الطبيعي لها سوف ينتج عنه فقد المرونة في فترة قصيرة من الزمن ، لذا على الأشخاص استخدام تمرينات المدى الحركي الكامل ، كما أن المفاصل في حاجة إلى الحركة المستمرة كما يحتاج إلى الحركة في مدى واسع حتى تحتفظ بمداها الحركي بشكل مناسب فالتهاب المفاصل وترسبات الكالسيوم يمكن أن يحدث دمار كما يسبب تورم المفاصل والألم الذي يمنع الحركة.

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كل من **دراسة "رمزي يوسف"** (٢٠١٩)(٣)، **ودراسة "حذيفة حلمي يوسف"** (٢٠١٩ م) (٢)، **ودراسة "ريحاب حسن محمود"** (٢٠١١ م) (٤)، و**"أحمد عبد السلام عطيتو"** (٢٠٠٦ م) (١)، و**"Penafort R, Kwan Mk, et.al"** (٢٠٠٣م) (٢٦)، و**"Kolisek,-F-R; eta"** (٢٠٠٠م) (٢١)، على أن التمرينات التأهيلية لها

تأثيرها الواضح على زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة (قبض) (بسط) بعد الجراحة،حيث أثبتت نتائج دراستهم أن هناك فروق ذات دلالة معنوية للمجموعة التجريبية في قياسات المدى الحركي لمرونة المفاصل نتيجة استخدام وممارسة برنامج تمرينات تأهيلي.

ويؤكد ذلك **مفتى إبراهيم (٢٠٠٤م) (١٥)** بأن الفشل في استخدام المفاصل بانتظام خلال المدى الطبيعي لها سوف ينتج عنه فقد المرونة في فترة قصيرة من الزمن ، لذا على الأشخاص استخدام تمرينات المدى الحركي الكامل، كما أن المفاصل في حاجة إلى الحركة المستمرة كما يحتاج إلى الحركة في مدى واسع حتى تحتفظ بمداها الحركي بشكل مناسب فالتهاب المفاصل وترسبات الكالسيوم يمكن أن يحدث دمار كما يسبب تورم المفاصل والألم الذي يمنع الحركة.

٢- للتحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على:

"توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تقوية عضلات الساق لصالح القياس البعدي"

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تأثير التمرينات التأهيلية المائية في تقوية عضلات الساق بعد الجراحة ونسبة (٢٨١.٨٢%) لعضلات الساق الخلفية ونسبة (٤٩٤.١٢%) لعضلات الساق الامامية.

ويتضح من جدول رقم (٤)،(٥)،(٦)،إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجوعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي في زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة بعد الجراحة (قبض) (بسط) بعد الجراحة

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كل من **دراسة "رمزي يوسف" (٢٠١٩م) (٣)، ودراسة "حذيفة حلمي يوسف " (٢٠١٩ م) (٢)، ودراسة "سوزان محمد عبد الفضيل" (٢٠١٦م) (٦)، ودراسة "ريحاب حسن محمود" (٢٠١١م) (٤)، ودراسة "Eversden – images" (٢٠٠٧ م) (١٩)، ودراسة " Marlene Fransen, jack Crobie, and John Dmonds"** (٢٠٠١ م) (٢٢)، على أن التمرينات التأهيلية لها تأثيرها الواضح على زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة (قبض) (بسط) بعد الجراحة،حيث أثبتت نتائج دراستهم أن هناك فروق ذات دلالة معنوية للمجموعة التجريبية في قياسات في تقوية عضلات الفخذ الأمامية والخلفية والساق نتيجة استخدام وممارسة برنامج تمرينات تأهيلي.

كما يتفق ذلك أيضا مع ما أشار إليه " وارنر warner" (٢٠٠٣) (٣٠)، في أن معظم التمرينات التأهيلية تعيد بناء القوة للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة حيث عمل البرنامج التأهيلي المقترح على تنمية القوة العضلية بشكل متوازن للعضلات القابضة

والباسطة ومن أهمية التنمية المتوازنة للقوة العضلية على جانبي المفصل بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة.

٣- للتحقق من صحة الفرض الرابع الذي ينص على:

"توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين الاتزان لصالح القياس البعدي"

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تأثير التمرينات التأهيلية المائية في تحسين الاتزان لمفصل الركبة بعد الجراحة وكان معدل التغير بنسبة (٢٨٠.٣٦**%**).

ويتضح من جداول رقم (٤)، (٥)،(٦) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجوعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي في زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة بعد الجراحة (قبض) (بسط) بعد الجراحة

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كل من **دراسة** "**رمزي يوسف**" (**٢٠١٩م**) (**٣**)، **ودراسة** "**حذيفة حلمي يوسف**" (**٢٠١٩ م**) (**٢**)، **ودراسة** "**ريحاب حسن محمود**" (**٢٠١١م**) (**٤**)، **ودراسة** "**عبد الرحمن رضوان علوانى**" (**٢٠١٠م**) (**٩**)، **ودراسة** "**Bankley-Helen&maria** " (**٢٠٠٩م**) (**١٦**)، **ودراسة** "**Taricco LD, Aoki SS** " (**٢٠٠٩ م**) (**٢٨**)، **ودراسة** "**Eversden – images**" (٢٠٠٧م) (**١٩**)، على أن التمرينات التأهيلية لها تأثيرها الواضح على تحسين الاتزان لمفصل الركبة بعد الجراحة،حيث أثبتت نتائج دراستهم أن هناك فروق ذات دلالة معنوية للمجموعة التجريبية نتيجة استخدام وممارسة برنامج تمرينات تأهيلي.

بينما يؤكد سالفتني وآخرون **salivates et al** (٢٠٠١)(٢٧) بأن التمرينات التأهيلية من أهم العوامل التي تخفف الألم وتعيد التوازن القوامي والكفاءة الحركية للمصابين وذلك بعد شفائهم من الإصابة.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

١- **أحمد عبد السلام عطيتو:** برنامج تدريبي مقترح مساعد لتأهيل الركبة المصابة بالخشونة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط ٢٠٠٦م.

٢- **حذيفة حلمي يوسف علي:** تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائي بعد أعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي في الرياضيين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بورسعيد، ٢٠١٩م.

٣- ر**مزي يوسف:** برنامج تمرينات تأهيلية مشابهة للأداء لاستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد الاصلاح الجراحي للاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط، ٢٠١٩م.

٤- **ريحاب حسن محمود:** "تأهيل مفصل الركبة للمصابين بالخشونة المبكرة الناتجة عن اعوجاج الساقين"، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠١١م.

٥- **سميعة خليل محمد:** العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات جامعة بغداد، ٢٠١٢م.

٦- **سوزان محمد عبد الفضيل احمد:** تأثير برنامج علاجي تكميلي لتأهيل الساق المصابة بالتشوه القوامي بعد جراحة اليزاروف لدي الشباب، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٦م.

٧- **سونيا عبد الوهاب دنيا:** تأثير برنامج تأهيلي مقترح على مفصل الركبة بعد الاستئصال الجزئي للغضروف الهلالي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية، ٢٠١٠م.

٨- **صفاء صفاء الدين الخربوطلى:** اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية، ٢٠١١م.

٩- **عبد الرحمن رضوان علوانى:** "برنامج تمرينات مقترح لتأهيل مفصل الركبة بعد تهذيب الغضروف الإنسي بالمنظار" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعه أسيوط، ٢٠١٠م.

١٠- **عبد الرحمن منصور:** اصابات الملاعب والتأهيل البدني، مطبعة جامعة المنيا، المنيا ، ٢٠١٦م.

١١- **محمد قدري بكري:** الاصابات الرياضية التأهيل الحديث ، مركز الكتاب للنشر القاهرة، ٢٠٠٩م

١٢- **محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري:** الاصابات الرياضية والتأهيل البدني، الطبعة الخامسة، ٢٠١٢م.

١٣- **مدحت قاسم:** التأهيل الحركي للأصابات "برامج عملية رياضية"، الطبعة الأولي، ددار الفكر العربي، ٢٠١٨م.

١٤- **محمد السيد مرسي أبو زيد:** برنامج تأهيلي بالعلاج المائي علي الكفاءة الوظيفية لمفصل الحوض بعد جراحة استبدال المفصل رسالة الماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠٠٩م

١٥- **مفتي إبراهيم حماد:** اللياقة البدنية طريقة الصحة والبطولة ط١ مركز الكتاب الحديث للنشر القاهرة٢٠٠٤م.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

16-Bankley-Helen&maria: water exercises effect on improving musc- ular strength and endurance in elderly inner city African American women ,Temple University,2009

17-Barbosa, TM, Marinho DA: Physiological assessment of head-out aquatic exercise in healthy, Subject qualitative review, Journal of sports and medicine, 2009.

18-Craig, Martin: "HYDROTHERAPY. Review on the effectiveness of its application in physiotherapy and occupational therapy ", Program Design Divisio,2004.

19-Eversden – Images:, Fnightingali, pjobanputra, p 417331241,2007.

20-garret, we, et al. american board of orthopaedic surgery practice of the orthopaedic surgeon: part- ll, certification examination. The journal of bone and joint surgery (american). Vol. 88: (2006)

21-Kolisek,-F-R; eta: Slid and Flex , tighten, exten (SAFTE): safe , convenient, effective, and no-costapproach to rehabilitation aftar total kneearthroplasty Orthoiny, Indianapolis lndiana, USA,2000

22-Marlene F, Jack C,& John D: Physical Therapy Is Effective for Patients with Ostearthritis of the Knee, The Journal of Rheumatology, VOL 28: 156، 64, USA2001

23-Marshall P., Murphy B: Self-report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for chronic low back pain. Spine, 2008.

24-Mateescu A: Study on the effect of aquatic VS dry land com pined contractions muscle strength for the student in physical education and sport gournal of physical education sport vol 27 2010.

25-Paley, Dror, Kovelmen , Harry F, Herzenberg, John E: Ilizarov Technology. In Stauffer , advances in operative orthopaedics: volume 1 (2012).

26-Penafort R, Kwan Mk, et.al: Treatment for flexion contracture of the knee during llizarov reconstruction of tibia with passive knee extension splint, 2003

27-Salvatiy M, Massani. SJ, Nourbaph MR: Effect of life style. And work, Related physical act ivity on degree of lumber lordasis and cronic low back pain in middle east pobulation. www.pubmed.com 2001.

28-Taricco LD, Aoki SS: Rehabilitation of an adult patient with arthrogryposis multiplex congenital treated with an external fixator, 2009.

29-Tomas-Carus P, **Hkkinen A**, Gusi N. Leal A, Hkkinen K, Ortega-Alonso Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39(7): 1044-1050, 2007. 65.

30-Warner Jennifer: Water and land exercise improve Mobility, 2003.

مستخلص البحث

فاعلية برنامج تأهيلي بدني باستخدام الوسط المائي علي عضلات الساق المصابة بالاعوجاج بعد الجراحة

***أحمد عبدالسلام عطيتو**

****عصام عبد الحميد محمد**

يهدف البحث الي تصميم برنامج تمرينات تأهيلية مائية بعد جراحة تقويم تقوس الساق واستخدم الباحث المنهج التجريبي للقياسين القبلي والبعدي لمجموعة. وتمثل مجتمع البحث في المصابين الذين اجروا جراحة تقويم تقوس الساق. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين المصابين الذين اجروا جراحة تقويم تقوس الساق وفقا لتشخيص الطبيب واتمام الجراحة وقد اشتملت عينة البحث على (١٠) مصابين و(5) استطلاعية، تم اختيارهم بعد التشخيص الإكلينيكي عن طريق الطبيب المختص واعمارهم تتراوح ما بين (٢٥-٣٥) سنة ومن اهم النتائج ان برنامج التمرينات التأهيلية المائية المقترح باستخدام الوسط المائي والحبال المطاطة وزعانف واثقال كمقاومة كان له تأثير إيجابي على تحسن زيادة القوة العضلية بالرجل المصابة لدي افراد عينة البحث المرضي المصابين الخاضعين لجراحة تقويم تقوس الساق. ويوصي الباحث بنشر الوعي بأهمية البرامج التأهيلية المائية ودورها الفعال في علاج مثل هذه الحالات.

Abstract in English

A physical rehabilitation program in the water after corrective osteotomy surgery for Genu varum

The research aimed to design a program of water rehabilitation exercises after leg curvature surgery using the experimental method for the pre and post measurements of the group of the basic sample of the study, which consists of (10) of the patients undergoing surgery and (5) exploratory.: who were chosen after the clinical diagnosis by the specialist doctor and their ages ranged between (25-35) years.The researcher reached the most important results: The proposed aqueous rehabilitation exercises program using the aqueous medium, elastic ropes, fins and weights as a resistance had a positive effect on both. Increased muscular strength in the affected man was improved among the members of the research sample (patients with surgery undergoing curvature orthosis.The researcher recommends: Spreading awareness of the importance of water rehabilitation programs and their effective role in treating such cases