تأثير برنامج تمرينات مائية مقترح لتأهيل تمزق الغضروف الهلالي للركبة لدي لاعبي الرياضات الجماعية

إعداد الباحث / أحمد أبو رحاب

ان الإصابات اثناء الممارسة الرياضية تعد ظاهرة تستدعي انتباه كل العاملين في المجال الرياضي ، وعلي الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبية واتباع أساليب جديدة في العلاج ، واستخدام احدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من أطباء وأخصائي تأهيل في مجالات الإصابات الرياضية ، فا الإصابات الرياضية لا تزال منتشرة بشكل يهدد مستوي الأداء . (١: ٢٩)

ومفصل الركبة من أكبر المفاصل الزلالية في جسم الإنسان حيث يتكون من تمفصل الطرف السفلي لعظم الفخذ مع الطرف العلوي لعظم القصبة ، وكذلك السطح الخلفي لعظم الرضفة مع السطح الأمامي لنهاية عظم الفخذ وهو مفصل كبير ذو محفظة ذلالية ، ويعتبر مفصلاً مسطحاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات . (٣: ١٣٦)

ويعد مفصل الركبة من أكثر مفاصل الجسم تعقيداً لأن طبيعة تركيبية التشريحي تضع عليه كثير من الأعباء الوظيفية التي تلقي مسئولية علي هذا المفصل بشكل مستمر ، كما أنه قد يتعرض للعديد من الأمراض التي تؤدي إلي إعاقة الجهازين العضلي والعظمي فيما يختص بعمل مفصل الركبة والمجموعات العضلية العاملة عليه. (٢: ٤)

ومفصل الركبة ينفرد بوجود غضروفين هلاليين واحد داخلي والآخر خارجي وكل واحد منهما يمتاز بنعومة شديدة تساعد على زيادة مرونة مفصل الركبة في اداء حركة الثني والفرد والحركة الدائرية التي تساعد أن يجلس المريض اثناء جلوس الصلاة في التشهد ، وهذا الغضروف الهلالي يمتاز أيضا بمرونة شديدة للمساعدة على اداء تلك الوظيفة ، ولكن في بعض الأحيان ، كما يحدث مع الرياضيين أن يفقد المريض أو اللاعب توازنه اثناء ركل الكرة فيزداد التحميل على ذلك الغضروف الهلالي فيؤدي إلى تمزقه.

إزالة التجمعات الدموية فضلا عن سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها وترجع أهمية التمرينات التأهيلية الي هدفين أساسين هما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة وعودة اللاعب المصاب للاداء الرياضي بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها اللاعب قبل حدوث الإصابة في اسرع وقت ممكن . (٤: ٣٤)

كما انه زاد الاهتمام بالتمرينات التأهيلية العلاجية ازدياداً كبيراً ، حتي ان بعض المدارس العلاجية تعتمد عليها كليا في علاج إصابات الملاعب دون تدخل أي عوامل اخري كالعلاج بالعقاقير والحقن والحراريات الا في حالات اذا ما تطلب الامر التدخل الجراحي . (٦: ١٣٢)

يعتبر الماء وسطاً مناسباً وممتازاً لتأهيل الإصابات الرياضية الصغيرة منها والكبيرة كذلك يؤدي الي سرعة الشفاء بعد اجراء العمليات الجراحية ، فهو يقدم مجال واسع من العلاج والتأهيل وخاصة عند مقارنتها بالانشطة الأخرى ، حيث تعمل تمرينات الماء كطب وقائي وعلاج طبيعي في مواجهة العديد من علاج حالات الإصابة او التأهيل بعد الإصابة او الجراحة او اللياقة العامة للصحة وانقاص الوزن والرشاقة والارتقاء بمستوي اللياقة البدنية . (٦ : ١٠، ١١)

ان للوسط المائي أهمية كبيرة حيث تتمثل أهميته في خواصه والتي تتمثل في درجة حرارة الماء والطفو والضغط الهيدروستاتيكي والكثافة وكلها تعمل علي تخفيف الالام اثناء الممارسة . (٥: ١٦)

- مشكلة البحث :

من المشكلات التي أصبح الكثير من الرياضين وغير الرياضين يتعرضون لها في الأونة الأخيرة هي إصابات مفصل الركبة وتتنوع تلك الإصابات حيث تشمل الرضفة " صابونة الركبة" واصابة الغضاريف .

وقد تحدث الإصابة نتيجة عنف مباشر في الملاعب وخاصة في رياضات كرة القدم والمصارعة و الملاكمة والجمباز والفروسية وسباق السيارات والدراجات النارية وألعاب القوي. (٧: ١٥٣)

وان التمرينات داخل الوسط المائي بغرض العلاج والتأهيل يفيد أكثر من التمرين علي اليابس خاصة للافراد الذين لديهم مشاكل في ضعف العضلات الهيكلية حيث يؤكد علي ان التمرين في الماء مؤثر في العضلات والمفاصل وعناصر اللياقة البدنية المختلفة حيث ان ضغوط تحمل الوزن علي الطرف السفلي اقل بطريقة ملحوظة في الماء عن اليابس . (٨: ١٤٣)

والعلاج المائي يؤثر علي الحالة النفسية خصوصاً المرضي المصابين لشعورهم بالقدرة علي الاستمرار في الأداء لوقت طويل افضل من التأهيل علي الأرض . (٩: ١٣٢)

ومن خلال عمل الباحث في مجال تأهيل إصابات الملاعب في احد مراكز التأهيل المتخصصة للرياضين بصفة خاصة ولغير للرياضيين بصفة عامة .

- هدف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي ر تأثير برنامج تمرينات مائية مقترح لتأهيل تمزق الغضروف الهلالي للركبة عند لاعبي الرياضات الجماعية من خلال الاتى :-

– قياس درجه الألم

القوة العضلية لمجموعة عضلات الفخذ الأمامية في اتجاهات الحركة المختلفة باستخدام جهاز الايزوكينتك isokinetic

محيط كل من عضلات الفخذ وعضلات الساق

- فروض البحث :

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في قياس درجة الالم لصالح القياس البعدي.

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في القوة العضلية لمجموعة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لصالح القياس البعدي.

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) في محيط كل من عضلات الفخذ وعضلات الساق لصالح القياس البعدي.

- إجراءات البحث:

- منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعه واحده باستخدام القياس (قبلي – بيني – بعدي)

- عينة البحث :

تم اختيار عينة عمدية قوامها(٩) لاعبين مصابين بالاندية التالية (نادى المقاولون العرب – هليوبلس – الترسانة) ، للموسم الرياضي ٢٠١٦ – ٢٠١٧ وهم

من الذين يعانون من تمزق الغضروف الهلالي للركبة للاعبي كرة القدم من الدرجة (الاولى والثانية) وكرة اليد وكرة السلة.

- تجانس عينه البحث :

جدول (١)

تجانس عينه البحث في متغيرات السن والطول والوزن

ن = ٩

م	المتغيرات	التمييز	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	شهر	٢٠,٨٧٥	٢١	١,١٢٥٩٩	-.٤٨٨
٢	الطول	سم	١٦٥,٣٧٥	١٦٥,٥	٢,٥٠٣٥٧	-١,٤٤٢
٣	الوزن	كجم	٦٤,٨٧٥	٦٤,٥	٣,٨٣٣٥٩	٠,١٢٧

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث ، حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (-١,٤٤٢: ٠,١٢٧) أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، أي ان العينه متجانسه .

جدول (٢)

تجانس عينه البحث في متغيرات المحطيات

ن = ٩

المتغيرات		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
محيط الفخذ فوق الردفه	٥ سم	٣٤,٨٧٥	٣٥	٠,٦٤٠٨٧	٠,٠٦٨
	١٠سم	٣٥,٣٧٥	٣٥	٠,٥١٧٥٥	٠,٦٤٤
	١٥سم	٥٢,٧٥	٥٢	١,١٦٤٩٦	١,٣٥٥
محيط السمانه		٣٥,٧٥	٣٦	٠,٤٦٢٩١	-١,٤٤٠

يتضح من جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث ، حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (-١,٤٤٠: ١,٣٥٥) أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، أي ان العينه متجانسه في متغير قياس المحيطات .

جدول (٣)

تجانس عينه البحث في متغيرات قياس القوة العضلية

ن = ٩

المتغيرات		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
القوة العضلية	قبض ٩٠	٤٤,٦٧٥	٤٥	٠,٧٨٥١٣	١,٧٥٣-
	بسط ٩٠	٥١,١٧٥	٥٠,٧	١,٣٥٨٣١	٠,٤٧٤
	قبض ١٨٠	٣٦,٢	٣٥,٥	١,٤٨٥١٦	٠,٧٧
	بسط ١٨٠	٤٢,٢	٤٢	٠,٦٥٩	.٤٤٧-

يتضح من جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث ، حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (١,٧٥٣- : ٠,٤٧٤) أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، أي ان العينه متجانسه في متغير قياس المحيطات .

جدول (٤)

تجانس عينه البحث في المدى الحركى ومقياس الالم

ن = ٩

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
مدى ايجابى	٣٨,٢٥	٣٨	٠,٤٦٢٩١	١,٤٤
مدى سلبى	٤٥,٧٥	٤٦	٠,٧٠٧١١	٠,٤٠٤
مقياس الالم	٨,٣٧٥	٨	٠,٥١٧٥٥	٠,٦٤٤

يتضح من جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث ، حيث تراوح معامل الالتواء ٠,٦٤٤ أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، أي ان العينه متجانسه في متغير قياس الالم.

- وسائل جمع البيانات :

- ادوات واجهزه البحث

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول بالسنتيمتر . مرفق (١)
- ميزان طبى رقمي لقياس الوزن بالكيلو جرام . مرفق (٢)
- شريط قياس لقياس المحيطات (Tape). مرفق (٣)
- جهاز الايزوكينتك لقياس القوة العضلية . مرفق (٤)
- جهاز الجونيوميتر Goniometry لقياس المدى الحركي لمفصل الركبة. مرفق (٥)
- مقياس التناظر البصرى لتحديد مدى الألم . مرفق (٦)

الأدوات المستخدمة في البحث

- أستيك مطاطي. مرفق (٧)
- أثقال معدنية متعددة الأوزان. مرفق (٨)

- اكياس ثلج مجروش
- اثقال رمليه متعدده الاوزان
- وسائد قطنيه
- جهاز التراسونك جهاز التنبيه الكهربائي .
- حمام سباحة

- **قياسات البحث** : من خلال اطلاع الباحث عي الدراسات السابقه والمراجع العلميه توصل الي القياسات الاتيه :

- قياس الطول :باستخدام جهاز الريستاميتر Restameter
- قياس الوزن: باستخدام ميزان طبي رقمي
- قياس محيطات العضلات العامله علي مفصل الركبه واستخدم الباحث شريط قياس صلب لقياس المحيطات في المناطق التاليه :
- قياس المحيطات فوق الردفه :(عند ٥سم ، ١٠سم ، ١٥سم).
- قياس المحيطات اسفل الردفه :(اعلي تجمع عضلي في منطقه السمانه
- قياس القوه العضليه: باستخدام جهاز الايزوكينتك بالكمبيوتر
- المدى الحركي لمفصل الركبة (الثني - المد) وتم قياسه بجهاز الجونيوميتر
- درجة الإحساس بالألم وتم ذلك باستخدام مقياس التناظر البصري

- **خطوات اجراء البحث :**

- **إعداد البرنامج التاهيلي** : وتمثل اعداد البرنامج في تحقيق الخطوات التاليه :
- تحديد الأهداف الرئيسية للبرنامج المقترح.
- يهدف البرنامج إلى تأهيل مفصل الركبة بعد الاستئصال الجراحي الجزئي للغضروف الهلالي الداخلي :
- تقليل الارتشاح وتورم مفصل الركبة بعد إجراء الاستئصال الجراحي
- تخفيف حدة الألم نتيجة الإصابة.
- تحسين المدى الحركي للمفصل المصاب أقرب ما يكون للمفصل السليم .
- تحسين القوة العضلية للطرف المصاب أقرب ما يكون للمفصل السليم

- **تحديد مراحل تنفيذ البرنامج التأهيلي :**

من خلال اطلاع الباحث علي المراجع العلمية والدراسات السابقه قام الباحث بتقسييم البرنامج الي ثلاث مراحل اساسيه :-

- مرحله وقائيه متوسطه .
- مرحله وظيفيه مبكره .
- مرحله بدايه ممارسه النشاط الطبيعي

تحديد المده الكليه للبرنامج ومده كل مرحله وزمن الوحدات التدريبيه وعددها :
وفيها قام الباحث بتصميم استماره استطلاع راي الخبراء مرفق (٩) لتحديد الاتي :

- تحديد اقصر مده لكل مرحله .
- من خلال اقصر مده لكل مرحله سيتمكن الباحث من تحديد مده التدريب المكثف موضوع الدراسه
- تحديد عدد الوحدات التدريب الاسبوعيه الممكنه .
- زمن الوحده التدريبيه .

يتضح من أستطلاع الراى ان مده البرنامج (١٢) أسبوع باعلي نسبه مئويه ٧٠% وحققت عدد الوحدات التدريبيه (٤) وحدات تدريبيه اعلي نسبه مئويه بنسبه ٥٠% وحققت مده الوحده التدريبيه (٣٠-٦٠) دقيقه بأعلي نسبه مئويه ٧٠%

وبذلك يكون البرنامج عباره عن ثلاثة مراحل كل مرحلة تستغرق أربعة أسابيع والفترة الزمنية اللازمة لتطبيق البرنامج ثلاثة شهور ، بحيث تناسب التدريبات المرحلة

التـي تمـر بهـا حالـة مفصـل الركبـة ، تتكـون كـل مرحلـة مـن(٤) وحـدات تدريبيـة أسـبوعيا الوحدة التدريبية تستمر لمده (٣٠ -٦٠) دقيقة .

- **التجربة الأساسية :**
- **تطبيق البرنامج المقترح** :

قـام الباحـث بتطبيـق البرنـامج المقتـرح مرفـق (١٠) فـى الفتـرة مـن١٥/١١/ ٢٠١٦ حتـى ١١/٥ /٢٠١٨ ويرجـع الباحـث طـول الفتـرة لاخـتلاف توقيـت حـدوث الاصـابة كمـا قامة الباحث بإجراء القياسات لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف مع مراعاة الآتي:

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.
- أستخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة.
- مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب وبتسلسل موحد .

المعالجـات الإحصـــائية :

تمـت المعالجـات الإحصـائية باسـتخدام برنـامج SPSS وقـد تـم اسـتخدام المعالجـات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث :

(المتوسط الحسابي – الوسيط - الانحراف المعياري- معامل الالتواء- تحليل التبيان- اختبار (L.S.D) لإيجاد اقل فرق معنوي)

- عرض النتائج ومناقشتها :

- عرض النتائج:

جدول (٥)
تحليل التباين لدرجة الالم
ن=٩

المتغيرات		مجموع المربعات	درجه الحريه	متوسط المربعات	قيمه ف	الدلاله.
درجه الالم	بين المجموعات	٢٣٠,٢٢٢	٢	١١٥,١١١	*١٩١,٢٦٢	٠
	داخل المجموعات	١٤,٤٤٤	٢٤	٠,٦٠٢		
	المجموع	٢٤٤,٦٦٧	٢٦			

قيمه ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ =

يتضـح مـن جـدول (٥) ان قيمـه ف المحسـوبه اكبـر مـن قيمـه ف الجدوليـه فـي درجـه الالـم ممـا يـدل علـي وجـود فـروق دالـه احصـائيا عنـد مسـتوي معنويـه ٠,٠٥ بـين القياسـات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي).

جدول (٦)

اختبار **L.S.D** لدرجه الالم

ن=٩

المتغير	القياسات	متوسط	انحراف	بيني	بعدي
درجه الالم	قبلي	٨,٢٢٢٢	٠,٤٤٠٩٦	*٤,٢٢٢٢٢	*٧,١١١١١
	بيني	٤	٠,٨٦٦٠٣		*٢,٨٨٨٨٩
	بعدي	١,١١١١	٠,٩٢٧٩٦		

يتضـح مـن جـدول (١٠) اختبـار L.S.D ان دلالـه الفـروق بـين القياسـات الثلاثـه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياس درجه الالم .

جدول (٧)
تحليل التباين للقوه العضليه

ن=٩

المتغيرات		مجموع المربعات	درجه الحريه	متوسط المربعات	قيمه ف	الدلاله
قبض ٩٠	بين المجموعات	٨٠٨.٠٢٧	٢	٤٠٤,٠١٣	*١٨٣,٤٥٧	٠
	داخل المجموعات	٥٢,٨٥٣	٢٤	٢,٢٠٢		
	المجموع	٨٦٠,٨٨	٢٦			
بسط ٩٠	بين المجموعات	٢٦٤,٣٨٢	٢	١٣٢,١٩١	*١٢٥,٤١	٠
	داخل المجموعات	٢٥,٢٩٨	٢٤	١,٠٥٤		
	المجموع	٢٨٩,٦٨	٢٦			
قبض ١٨٠	بين المجموعات	٤٧٨,٥٤٥	٢	٢٣٩,٢٧٣	*١٧٦,٤٦٤	٠
	داخل المجموعات	٣٢,٥٤٢	٢٤	١,٣٥٦		
	المجموع	٥١١,٠٨٧	٢٦			
بسط ١٨٠	بين المجموعات	٢١١,٥٢٣	٢	١٠٥,٧٦١	*١٢٦,٨٥٧	٠
	داخل المجموعات	٢٠,٠٠٩	٢٤			
	المجموع	٢٣١,٥٣٢	٢٦	٠,٨٣٤		

قيمه ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ =

يتضح من جدول (٧) ان قيمه ف المحسوبه اكبر من قيمه ف الجدوليه في قياسات القوه العضليه عند ٩٠ -١٨٠ درجه مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا عند مستوي معنويه ٠,٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) .

جدول (٨)
اختبار L.S.D للقوه العضليه

ن=٩

المتغيرات	القياسات	متوسط	انحراف	بيني	بعدي
				متوسط الفرق	متوسط الفرق
قبض ٩٠	قبلي	٤٤,١٥٥٦	٠,٩٨٣٧٦	*٦,٧٣٣٣٣-	*١٣,٤٠٠٠٠-
	بيني	٥٠,٨٨٨٩	١,٤٥٢٩٧		*٦,٦٦٦٦٧-
	بعدي	٥٧,٥٥٥٦	١,٨٧٨٢٤		
بسط ٩٠	قبلي	٥١,٨٢٢٢	١,١٧٦٦٢	*٤,٥١١١١-	*٧,٦٢٢٢٢-
	بيني	٥٦,٣٣٣٣	١,١١٨٠٣		*٣,١١١١١-
	بعدي	٥٩,٤٤٤٤	٠,٧٢٦٤٨		
قبض ١٨٠	قبلي	٣٦,٩٥٥٦	١,٣٤٨٢٥	*٧,٠٤٤٤٤-	*١٠,٠٤٤٤٤-
	بيني	٤٤	١		*٣,٠٠٠٠٠-
	بعدي	٤٧	١,١١٨٠٣		
بسط ١٨٠	قبلي	٤٢,٥١١١	٠,٧٠٧٨٩	*٢,٨٢٢٢٢-	*٦,٨٢٢٢٢-
	بيني	٤٥,٣٣٣٣	١,٢٢٤٧٤		*٤,٠٠٠٠٠-
	بعدي	٤٩,٣٣٣٣	٠,٧٠٧١١		

يتضح من جدول (٨) اختبار L.S.D ان دلاله الفروق بين القياسات الثلاثه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوه العضليه

جدول (٩)

تحليل التباين بين القياسات القبلية والبينة والبعدية في قياس المحيطات للركبة المصابة

ن=٩

المتغيرات			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمه ف	الدلالة
محيط الفخذ اعلي الرضفة	٥سم	بين المجموعات	٤٥,٨٥٢	٢	٢٢,٩٢٦	*٢٠,٤٦٣	٠
		داخل المجموعات	٢٦,٨٨٩	٢٤	١,١٢		
		المجموع	٧٢,٧٤١	٢٦			
	١٠سم	بين المجموعات	١١٥,٦٣	٢	٥٧,٨١٥	*٤٩,١٦٥	٠
		داخل المجموعات	٢٨,٢٢٢	٢٤	١,١٧٦		
		المجموع	١٤٣,٨٥٢	٢٦			
	١٥سم	بين المجموعات	٣٠,٨٨٩	٢	١٥,٤٤٤	*٩,٩٨٨	٠,٠٠١
		داخل المجموعات	٣٧,١١١	٢٤	١,٥٤٦		
		المجموع	٦٨	٢٦			
محيط السمانة		بين المجموعات	٣٦,٢٢٢	٢	١٨,١١١	*٢١,٩٧٨	٠
		داخل المجموعات	١٩,٧٧٨	٢٤	٠,٨٢٤		
		المجموع	٥٦	٢٦			

قيمه ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ = ٣,٤٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق داله احصائيا بين القياسات القبلية والبينة والبعدية للركبة المصاب حيث كانت قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدولية وهذا يدل علي وجود تحسن في جميع المتغيرات .

جدول (١٠)

اختبار L.S.D بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في قياسات المحيطات

ن=٩

المتغيرات			متوسط	انحراف	قبلي	بيني	بعدي
محيط الفخذ اعلي الرضفة	٥سم	قبلي	٣٥,١١١١	٠,٧٨١٧٤		٢,٤٤٤٤٤*	.٥٥٥٥٦-
		بيني	٣٢,٦٦٦٧	١			٣,٠٠٠٠-
		بعدي	٣٥,٦٦٦٧	١,٣٢٢٨٨			
	١٠سم	قبلي	٣٥,٦٦٦٧	٠,٥		١,٧٧٧٧٨-*	٥,٠٠٠٠٠-
		بيني	٣٧,٤٤٤٤	٠,٧٢٦٤٨			٣,٢٢٢٢٢-
		بعدي	٤٠,٦٦٦٧	١,٦٥٨٣١			
	١٥سم	قبلي	٥٣,٥٥٥٦	١,٣٣٣٣٣		.٧٧٧٧٨-*	٢,٥٥٥٥٦-
		بيني	٥٤,٣٣٣٣	١,١١٨٠٣			١,٧٧٧٧٨-
		بعدي	٥٦,١١١١	١,٢٦٩٣			
محيط السمانة		قبلي	٣٥,٤٤٤٤	٠,٥٢٧٠٥		.٨٨٨٨٩-*	٢,٧٧٧٧٨-
		بيني	٣٦,٣٣٣٣	١			١,٨٨٨٨٩-
		بعدي	٣٨,٢٢٢٢	١,٠٩٢٩١			

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق داله لمتوسطات القياسات القبلية والبينية والبعدية في متغير المحيطات للقياس محيط الفخذ اعلي الرضفة عند ١٠سم بين القياس القبلي والبعدي وعند ١٥ سم وحققت محيط السمانة تحسنا دالا احصائيا فيما بين القياسين القبلي والبعدي.

مناقشة النتائج :

بعد عرض نتائج هذه الدراسة وفي ضوء مشكلة البحث وأهدافه وفروضه ومنهجه والعينة المستخدمة وإستنادا إلي المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث إستطاع الباحث تحديد أهم النتائج التي توصل إليها نتيجة إجراء هذا البحث.

مناقشة الفرض الاول القائل : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في قياس درجة الالم لصالح القياس البعدي.

حيث يتضح من جدول (٩) ان قيمه ف المحسوبه اكبر من قيمه ف الجدوليه في درجه الالم مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا عند مستوي معنويه ٠,٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) ، كما يتضح من جدول (١٠) اختبار L.S.D ان دلاله الفروق بين القياسات الثلاثه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياس درجه الالم.

ويرجع الباحث ذلك الى إن تمرينات الماء لها فوائد كثيرة ومتعددة ليس للعلاج والتأهيل فقط، ولكنها تحقق اللياقة الكاملة والشاملة للجسم، ومن فوائدها تنمية القوة، زيادة مرونة المفاصل، تطوير المدى الحركى حيث يعتبر الماء بيئة أو وسط تمرين أكبر كثافة من الهواء، لذلك فإنه يمكن عن طريق مقاومة الجسم للماء عند التدريب أن تسرع من مستوى تكيفك وتعزز نتائج الانسجام، إذ أن دفع أو جذب الأطراف فى الماء يناهز أو يقارب التدريب بالأثقال، ونظراً لأن الماء يتيح مقاومة فى اتجاهات متعددة بينما الجاذبية الأرضية على الأرض تكون بمثابة قوة وحيدة الاتجاه فإن التمرين فى

المـاء يجعلـك تحقـق مـا يمكـن تحقيقـه علـى الأرض ولكـن فـى نصـف الوقـت فالتـدريب فـى المـاء يسـمح بتـدريب مجمـوعتين متعارضـتين أو متـواجهتين مـن العضـلات فـى كـل تكـرار علـى عكـس التـدريب علـى الأرض فعنـد التـدريب يجـب تغيـر وضـع التمـرين للحفـاظ علـى إتزان العضلات واستقرار المفاصل٠ (١٠ :٢٣)

حيـث أن البرنـامج يسـعى الـى عمـل تـأهيلى وظيفـى مبكـر ، وهـذا مـا يؤكـده كـل مـن **جمـال عبـد الحلـيم الجمـل (٢٠٠٤م) (١٢)، (جمـال محمـد احمـد (٢٠١٣م) (١٣)، جـاكميركن ، مارشـال هوفمـان (٢٠٠١م) (١٤)، حسـين حشـمت ، نـادر شـلبي (٢٠٠٣م) (١٦)** الـى أن البرنـامج التـأهيلى الـذى يحتـوى علـى بعـض تـدريبات الأثقـال والمرونـة والإطالـة يعمـل علـى تـدعيم المفصـل وزيـادة قوتـه ومرونتـه ويسـاعده علـى الشفاء.

كمـا يتفـق ذلـك مـع مـا اشـار اليـه خيريـة إبـراهيم السـكري (١٩٩٩م) (١٧) ان العـلاج التـأهيلى البـدنى المتكامـل يـؤثر تـاثيراً ايجابيـاً علـى تقويـة العضـلات المتـوترة وتنشـيط الدورة الدموية وتحسن الحالة النفسية وتخفيف الألم وتحسين النغمة العضلية.

وبـذلك يتحقـق صـحة الفـرض القائـل : توجـد فـروق دالـة إحصـائيا بـين القيـاس (القبلـي والبيني والبعدي) في قياس درجة الالم لصالح القياس البعدي.

مناقشـة الفـرض الثـانى القائـل : توجـد فـروق دالـة إحصـائيا بـين القيـاس (القبلـي والبينـي والبعـدي) فـي القـوة العضـلية لمجموعـة عضـلات الفخـذ الأماميـة والخلفيـة لصـالح القيـاس البعدي.

يتضـح مـن جـدول (٨) ان قيمـه ف المحسـوبه اكبـر مـن قيمـه ف الجدوليـه فـي قياسـات القـوه العضـليه عنـد ٩٠ -١٨٠ درجـه ممـا يـدل علـي وجـود فـروق دالـه احصـائيا عند مستوي معنويه ٠,٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) .

كمـا يتضـح مـن جـدول (٩) اختبـار L.S.D ان دلالـه الفـروق بـين القياسـات الثلاثـه جميعهـا اتفقـت علـي ان التحسـن لصـالح القيـاس البعـدي فـي قياسـات القـوه العضـليه عنـد ٩٠ ، ١٨٠ للقبض والبسط .

ويرجـع الباحـث ذلـك للـدور الإيجـابي للوسـط المـائى وفاعليتـه وخاصـة علـى العضـلات والأوتـار والعظـام والغضـاريف والفائـدة الحقيقيـة فـى أن الوسـط المـائى يسـاعد فـى تخفيـف الضـغط الواقـع علـى العضـلات والمفاصـل كمـا أنـة لـة دور فعـل فـى عمليـة المقاومة . (١٨: ٤٥)

كمـا يؤكـد أيضـا الباحـث علـى أهميـة البرنـامج التـدريبى والتـدريبات المتنوعـة المسـتخدمة فـى المـا ء داخـل البرنـامج والتـى سـاهمت فـى تحقيـق الشـفاء وتحسـين القـوة العضـلية وهـذا ماتؤكـدة دراسـة كـلا مـن جمـال محمـد احمـد (٢٠١٣م) (١٣)، رحـاب حسـن محمـود (١٩٩٨) (١٩) ، سـهام السـيد الغمـري(٢٠٠١م) (٢٠) ، جمـال عبـد الحلـيم الجمـل (٢٠٠٤م) (١٢) علـى أن أن التـدريب وفقـا للعمـل العضـلي الثابـت والحركـي داخـل المـاء لـة أهميـة فـى زيـادة معنويـة فـي القـوة العضـلية باسـتخدام مقـادير مختلفـة مـن شـدة التمـرين ومدتـه وعـدد تكراراتـه كمـا أن اسـتخدام تمرينـات المقاومـة المتقدمـة تـؤدي لزيـادة القـوة العضـلية والتحمل.

وبـذلك يتحقـق صـحة الفـرض القائـل : توجـد فـروق دالـة إحصـائيا بـين القيـاس (القبلـي والبينـي والبعـدي) فـي القـوة العضـلية لمجموعـة عضـلات الفخـذ الأماميـة والخلفيـة لصـالح القياس البعدي.

مناقشة الفرض الثاالث القائل : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) في محيط كل من عضلات الفخذ وعضلات الساق لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق داله احصائيا بين القياسات القبلية والبينة والبعدية للركبة المصاب حيث كانت قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدولية وهذا يدل علي وجود تحسن في جميع المحيطات الثلاثة .

ويتضح من جدول (١٠) والشكل البياني التابع له والخاص بعنوان دلالة الفروق بين متوسطات القياسات الثلاثة في نتائج قياس بعض المحيطات لأفراد عينة البحث حيث يتضح من الجدول وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين كل من القياس القبلي ق١ والقياس التتبعي ق٢ والقياس البعدى في بعض المحيطات أعلى الفخذ (٥ ، ١٠ ، ١٥ سم) لصالح البعدى وكذلك وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي ق١ والقياس البعدي ق٣ لصالح القياس البعدي في قياس محيط الساق لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث التحسن فى متغيرات المحيطات الى البرنامج التأهيلى الذى اشتملت فى تدريبات للقوة العضلية والتى قد كان لها التأثير الايجابى على تنمية القدرة للعضلات العاملة على مفصل الركبة وحدوث تغيرات مختلفة فى العضلات مثل زيادة المقطع العرض للعضلة

- درجه حراره وكثافه الماء المختلفه عن درجه حراره وكثافه الهواء .
- ضغط الماء المتعادل علي جميع اجزاء الجسم واجهزته يشعر الفرد بجو مختلف عن الجو الذي الفه الفرد حيث تسبب هذه العوامل حدوث تغيرات فسيولوجه وسيكولوجيه علي اجهزه الجسم الداخليه تختلف عما في الاحوال العاديه . (٢٢: ٤٥)

كما يعزو الباحث التقدم الذى حققه البرنامج التأهيلى فى تنمية القوة العضلية الى إحتواء البرنامج على مجموعة من التمرينات تتميز بالدقة والشمولية مما كان لها عظيم الأثر فى عودة الوظائف الطبيعية للركبة المصابة والمتمثلة فى (القوة العضلية) وهذا بدورة ساهم فى زيادة المقطع العضلى لعضلات الفخذ والساق ويؤكد ذلك ما أشار إليه كل

ويشير عبد العزيز النمر ، ناريما الخطيب ، عمرو السكري (١٩٩٧م) (٢٣) و العضلات المحيطة بمفصل الركبة تعد من أكبر وأطول العضلات في جسم الإنسان وتمثل أهمية كبيرة في الحفاظ على ثبات المفصل أثناء الحركة كما تعطيه القوة اللازمة للقيام بوظائفه المختلفة وتتمثل أهم العضلات المحيطة بمفصل الركبة في عضلات الفخذ الأمامية والخلفية والأنسية وعضلات الساق الخلفية؛ هذا وتتأثر هذه العضلات سلبياً بحدوث اصابات في مفصل الركبه .

ويؤكد عبد المجيد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (٢٥)أنه عند استخدام التأهيل الذى يعتمد بداخلة على وجود وسط مائى والذى يكون بمثابة مقاومة مختلفة حسب نوع التمرين والذى ينتج زيادة في حجم وقوة العضلات المحيطة بالمفصل المصاب وكذلك يعمل التأهيل على الوقاية من تكرار الإصابات في المستقبل ويساعد على عودة الوظائف الطبيعية للعضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة متمثلة في زيادة القوة العضلية .

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) في محيط كل من عضلات الفخذ وعضلات الساق لصالح القياس البعدي.

- الاستنتاجات والتوصيات

- الاستنتاجات

في حدود عينة البحث أمكن التوصل للاستنتاجات الآتية:

وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في قياس درجة الالم لصالح القياس البعدي.

وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في القوة العضلية لمجموعة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لصالح القياس البعدي.

وجود د فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) في محيط كل من عضلات الفخذ وعضلات الساق لصالح القياس البعدي.

وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي والبيني والبعدي) في قياس درجة الالم لصالح القياس البعدي.

- التوصيات

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود طبيعة العينة والمعالجات الإحصائية المستخدمة وانطلاقا مما اسفرت عنة هذه الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

الاسترشاد بالبرنامج البدني المصاحب بأستخدام برنامج تمرينات مائية مقترح لتأهيل تمزق الغضروف الهلالي للركبة عند لاعبي الرياضات الجماعية

الاهتمام بالتمرينات الخاصة بزيادة المدي الحركي سواء الإيجابي أو السلبي عند تأهيل مفصل الركبة بعد الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي للركبة عند لاعبي الرياضات الجماعية.

عند تأهيل مفصل الركبة الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي للركبة يجب الالتزام بالمدي الحركي للمفصل المحدد لكل مرحله وذلك للحفاظ على الرباط.

- المراجع :

- المرجع العربية :

١- **أحمد ابراهيم ابراهيم عيد (٢٠٠٦م)** : تأثير برنامج تأهيلى على القوة والمدى الحركى للعضلات العاملة على مفصل الركبة المصاب بالخشونة "، رسالة دكتوراه كلية التربية الرياضية بورسعيد ، جامعة قناة السويس .

٢- **احمد عطية عبيد فقير (٢٠٠٣م) :** تأثير برنامج تأهيلي علي استعادة كفاءة العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٣- **أحمد فؤاد الشاذلى: (١٩٩٥ م)** ، "قواعد الإتزان فى المجال الرياضى" ، دار المعارف ؛ القاهرة.

٤- **احمد نصر الدين سيد ، أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٣م)** :فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥- **أحمد وهبه سويلم(٢٠٠٠م)** : دراسة ميدانية للاصابات الرياضية فى بعض الالعاب المختارة بمحافظة الاسكندرية" ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية بالاسكندرية

٦- **أسامة مصطفي رياض (٢٠٠٠م):** الطب الرياضي والعلاج الطبيعي ، ط٢ ، الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي ، الاماة العامة ، المملكة العربية السعودية .
٧- **أسامة رياض : (٢٠٠١م):**"أطلس الإصابات الرياضية المصور" ؛ط؛ دار الفكر العربى، القاهرة.
٨- **أسامة رياض، إمام حسن محمد النجمي (٢٠٠١م):** الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٩- **الاكاديمة الرياضية العراقية (٢٠٠٧م):**WWW.iraqacad. org
١٠- **ايمن فاروق مكاوي(٢٠٠٢م):** تأثير التدليك الاستشفائي علي مستوي التركيز اليتريوتوفان وسلسلة الاحماض الامينة كمؤشرات التعب المركزي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ، القاهرة .
١١- **جمال عبد الحليم الجمل (٢٠٠٢م):** الاعداد البدني ، مؤسسة الجمل للطباعة والاعلان ، طنطا .
١٢- **جمال عبد الحليم الجمل (٢٠٠٤م)** : التمرينات المائية واللياقة ، مؤسسة الجمل للطباعة ، طنطا .
١٣- **جمال محمد احمد (٢٠١٣م)** : فاعلية برنامج تأهيلي مقترح لمصابي التمزق الثلاث لركبة الرياضيين ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
١٤- **جاكميركن ، مارشال هوفمان (٢٠٠١م):** دليلك الي الطب الرياضي ، ترجمة محمد بكري وثريا نافع ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٥- **حسام شرارة** : مذكرات فى مبادئ الإصابات الرياضية ، مذكرات غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٧م.
١٦- **حسين حشمت ، نادر شلبي (٢٠٠٣م)** : فسيولوجيا التعب العضلي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٧- **خيرية إبراهيم السكري (١٩٩٩م):** تمرينات الماء (تأهيل ، علاج ، لياقة) ، منشأة المعارف ، ط١ ، الإسكندرية .
١٨- **خيرية إبراهيم السكري ، محمد جابر بريقع (٢٠٠١م)** : تمرينات الماء (تأهيل – علاج – لياقة) ، منشأة المعارف ، الاسكدرية .
١٩- **رحاب حسن محمود (١٩٩٨):** تأثير برنامج بدني حركي علاجي مقترح لحالات الإلتهاب الغضروفي للرقبة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان، .
٢٠- **سهام السيد الغمري(٢٠٠١م)** : تأثير برنامج مقترح من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي على آلام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفي الفخذي ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة .
٢١- **سمير كرم حسين : (٢٠٠١م)** : " برنامج علاجى بدنى للمصابين بالرباط الداخلى للركبة" رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلون.
٢٢- **طارق محمد صادق : (٢٠٠٠م)** : برنامج علاج تأهيلى حركى بديل للجراحة الرباط الداخلى لمفصل الركبة" ، رسالة دكتوراه غير منشورة؛ كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة أسيوط..
٢٣- **عبد العزيز النمر ، ناريما الخطيب ، عمرو السكري (١٩٩٧م)** : الاطالة العضلية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٢٤- **عبد العظيم العوادلي (٢٠٠٠م)** : الجديد فى العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٥- عبد المجيد عبد الفتاح (٢٠٠٣م): عوض تأهيل عضلات الرقبة بعد العلاج الجراحي للانزلاق الغضروفي العنقي ، رسالة ماجستير ،جامعة الزقازيق .