تاثير تمارين تاهيلية في تطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة بالتمزق الجزئي للغضروف الهلالي لدى طلاب كلية التربية البدنية و علوم الرياضة / جامعة السليمانية

م.م زندى جلال محمد
Zandi. mohammed@univsul.edu.iq

م.م بريار عثمان قادر
bryar.qadir@univsul.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة السليمانية / العراق

تأريخ الاستلام : 2025/3/27 تأريخ قبول النشر : 2025/5/18

ملخص:

غالبًا ما يندرج التحضير أو التدريب على ممارسة الرياضة تحت مصطلح "الطب الرياضي"، ويُعتبر شكلاً تأهيليًا من أشكال العلاج , وفي هذا الشكل يعمل المعالج والمريض معًا لتحسين الحالة البدنية من خلال القوة والقدرة على التحمل والتمارين الآمنة لتسهيل دخول العميل إلى نشاط بدني أكثر تطلبًا.**والهدف** من التمارين العلاجية هي إعادة الجسم إلى طبيعته وإزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب . أن الاصابة بالتمزق الجزئي للغضروف الاكثر شيوعا عند الطلاب بشكل خاص ، وضعف الاهتمام ببرنامج متكامل لتقوية عضلات الجسم و انعدام استخدام التمارين التأهيلية والمختصة في علاج حالات الشد العضلي للعضلات الاطراف السفلى بشكل عام والعضلة الفخذية بشكل خاص ، وتكمن **أهمية البحث** الى اعداد برنامج تأهيلي بأستخدام تمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني في تأهيل الاصابة الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة .

استخدام الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي لملائمته لطبيعة المشكلة البحث , و بلغ عينة البحث (5) طلاب المصابون بالتمزق الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة , وقد تم تطبيق المنهج التدريبي خلال فترة الإعداد الخاص واستغرق (6) أسابيع و بمعدل ثلاث وحدات تاهيلية أسبوعيا في الأيام (السبت الاثنين الأربعاء) وبلغ مجموع الوحدات التاهيلية (18) وحدة , ولغرض معالجة النتائج استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية SPSS .

واما الاستنتاجات التى توصل الباحثان : أ ن التمرينات العلاجية المستخدمة و المبنية على أسس علمية ساعدت في زيادة المرونة الحركية و قوة العضلية الفخذية لدى المصابون ، وأن التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني دور في تحسين الاصابة بالتمزق الجزئي للغضروف في مفصلي الركبة .

الكليمات المفتاحية : تمارين تاهيلية , العضـلات العاملة على مفصـل الركبة , بالتمزق الجزئي للغضـروف الهلالي .

الفصل الأول

1- التعريف بالبحث :

1- 1المقدمة البحث و أهميته :

أن التأهيل والتمرينات العلاجية من العلوم الذي تتدرج تحت مظلة الطب الرياضـــي والذي أصـــبح الإنسـان يهتم في كثير من فروعه وأقسـامه ويسـخر لخدمة البشـرية وتعد التمرينات التأهيلية والعلاجية واحدة من أهم أقسام الطب الرياضي وتنتقى تمارين منظمة وهادفة لعلاج إصابات معينة او تخفيف الم معين وتقوية جزء من أجزاء الجســـم والهدف من التمارين العلاجية هي إعادة الجســـم إلى طبيعته وإزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب

يجب أن يكون إهتمام بالعوامل التى تقلل من حدوث الإصـــابات بنفس الإهتمام وهنا يجب التأكيد على أنه لا يمكن تفاديها نهائيا ولكن على الأقل الإقلال من فرص حدوثها إلى أقل حد ممكن ، ولهذا يجب أن يكون العاملين فى المجال الرياضـى منهم المدرسين للمادة والحرص على توفير عوامل الأمن و السلامة إلى أقصـى حد للطلاب اثناء الدرس ووقايتهم من خطر الإصـابة. و رغم كل تلك الجهود الجبارة للمحاولة على أقل تقدير لتقليل الإصـابات الرياضـية إلا أنه مع كثرة الدوافع تكثر الإصـابات وخصـوصـا اصـابة التمزق الغضـروف الهلالي في مفصـلي الركبة ، أن التأهيل يعنى إعادة تأهيل كل من الوظيفة والشـكل الطبيعى بعد الإصـابة أما التأهيل الرياضـى فيعنى إعادة تدريب الرياضـى المصـاب لأعلى مسـتوى وظيفى وفى أسـرع وقت هوعلاج وتدريب المصـاب لإسـتعادة القدرة الوظيفية فى أقل وقت ممكن وذلك بإسـتعمال وسـائل التى تتناسب مع نوع وشدة الإصـابة **وتكمن أهمية البحث** في التعرف على دور التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني في تأهيل مفصلي الركبة من خلال اعداد تمرينات ايزومتريك بالحديد و بدون حديد وتأثيرها في الاداء .

2-1 مشكلة البحث :

على الرغم من تطور الابحاث والدراسات في علم الاصابات الرياضية والتأهيل ما زالت الاصابت الرياضية تشكل أحدى المشاكل الاساسية للممارسين للانشطة الرياضية على اختلاف أنواعها ، وكما أن مفصلي الركبة من مفاصل الطرف السفلي الأكثر عرضة للاصابة و خاصة الاصابة التمزق الجزئي للغضروف الهلالي علم الباحثان فضلا عن أهمية هذا المفصل في الجسم وتأثيره على عملية التعلم لدى الطلبة المصابين ارتاى الباحثان دراسة وتشخيص أهم أصابات مفصلي الركبة لدى طلبة كلية التربية البدنية و علوم الرياضة . لذلك لاحظ الباحثان انتشار أصابة التمزق الجزئي للغضروف الهلالي في مفصلي الركبة وحرم الطلبة المصابين من اكتساب المهارات الحركية في الدروس العملية خلال دوامه في الكلية بسبب هذه الاصابات وعدم انتظام دوامهم لفترة قصيرة أو طويلة بحسب شدة الاصابة فضلاً عن المعاناة الجسدية والنفسية والمادية المترتبة عليها .

3-1 أهداف البحث :

1- اعداد برنامج تأهيلي بأستخدام تمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني في تأهيل الاصابة التمزق الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة لدى طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة .

2- التعرف على تأثير التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني في تأهيل الاصابة التمزق الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة لدى طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة .

4-1 فروض البحث :

1-وجود فروق ذات دلالة الاحصائية

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : يشتمل عينة البحث الطلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية .

2-5-1 المجال الزمانى : الفترة بين 15 / 12 / 2024 ولغاية 1 / 2 / 2025

3-5-1المجال المكانى : قاعات المغلقة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية .

الفصل الثاني

2- منهجية البحث و إجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث :

من أجل الوصول إلى النتائج العلمية والموضوعية لابد من اختيار المنهج المناسب للبحث ، لذا قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبي وبتصميم المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي وذلك لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث ، لأن المنهج التجريبي يستند على التجربة والاختبار والعمل الميداني مسترشداً ومستنيراً بوسيلة الملاحظة ومستنداً الى استعمال الاجهزة والأدوات والمواد والمعدات العلمية الحديثة التي تهدف إلى اكتشاف وإبراز أي علاقة سببية سببت واحداً أو أكثر من هذه المتغيرات. (ابراهيم ، 2006 ، ص137) .

2-3 مجتمع البحث وعينة :

قام الباحثان باختيار مجتمع البحث من الطلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة البالغ عددهم (85) وبعد تفريغ البيانات تم التوصل الى تحديد مجتمع البحث ، حيث حددنا (20) طالب الذين كان لديهم الاصابات في الأطراف السفلى حيث تم استبعدت (12) طالب بسبب الاصابات المختلفة ، واستبعدت (3) طالب الذين غابوا اثناء الوحدات التأهيلية ، حيث بلغ عينة البحث (5) طلاب المصابون بالتمزق الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة ، وقد بلغت النسبة المئوية لعينة البحث المختارة من مجتمع البحث الكلي (5,88%) وهي نسبة مثلت عينة مجتمع البحث .

المصاب بعد الفحص اليدوي من قبل الطبيب يشير إلى اصابه الغضروف الهلالي ، إذ تظهر أهمية الفحص الإكلينيكي لتحديد الأماكن بدقة واستخدم الباحثان .

2-2-1 التجانس لعينة البحث

2-2-2 التجانس :

قام الباحثان بإجراء التجانس بين أفراد المجموعة البحث المختارة قبل تطبيق البرنامج وعلى وفق المتغيرات (الطول و الكتلة و العمرالزمنى) التي قد تؤثر على نتائج البحث كما هو موبين في الجدول (1).

جدول (1)

يبين تجانس افراد عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول	متر	1.72	0.052	3.023
2	الكتلة	كغم	69.00	4.301	6.233
3	العمر	سنة	21.00	1.22	5.809
4	شدة الإصابة	المتوسط			
5	نوع الإصابة	التمزق الغضروف الهلالي في مفصلي الركبة			

.

ولغرض التأكد من تجانس افراد العينة وصحة التوزيع بين افرادها استخدم الباحث معامل الاختلاف لنتائج المسح الميداني في قياسات (الطول، الكتلة، العمر). وهذا يعني حسن توزيع العينة وتجانسها وذلك لأن قيم معامل الاختلاف انحصرت بين (3.023 – 6.233 - 5.809)% لعينة البحث وهي قيمة مقبولة "اذ ان قيمة معامل الاختلاف كلما اقتربت من (1%) يعد التجانس عالياً واذا زاد عن (30%) يعني ان العينة غير متجانسة . (التكريتى و العبيدي , 1999 , ص160)

3-2 الوسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستدمة فى البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- الدراسات والبحوث المشابهة والسابقة .
- الملاحظة والمقابلات الشخصية .
- اراء الخبراء والمختصين .
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).

- استمارات التسجيل والأختبارات.
- فريق المساعد .

2-3-2 الاجهزة و الادوات المستخدمة فى البحث:

- اشعة الرنين
- صافرة فوكس عدد (2)
- حاسبة يدوية نوع (**casio**)
- ساعات ايقاف الكترونى عدد(3) (صينى)
- جهاز حاسوب (**lap top**) نوع (**hp**) عدد (1)
- جهازتصوير عدد (1)
- مصطبة خشبية عدد (2)
- مسطرة خشبية عدد (1)
- المعقد الخشبي عدد (1)
- سبورة تثبيت عدد (1)
- الطباشير عدد (1)
- الشريط قياس عدد (2)
- القاعة المغلقة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية .

2-4 إجراءات البحث الميدانية :

2-4-1 تحديد المتغيرات القدرات البدنية :

للوصول الى تحديد أهم متغيرات القدرات البدنية قام الباحثان باستطلاع آراء الخبراء والمختصين في مجال (تأهيل الاصابات و علم التدريب الرياضي) والاختبارات كما موضح في حسب الاستمارة المصممة من قبل الباحثان . نسبة الاتفاق بين الخبراء في المتغيرات القدرات البدنية و الاختبارات البدنية وقد استخدم

الباحثان قانون النسبة المئوية في معرفة نسبة الاتفاق وقد أخذ الباحثان نسبة (75%).علما ان عدد الخبراء الذين اخذ رأيهم بلغ (13) خبيرا

جدول (2)

اختيار القدرات البدنية حسب رأى خبراء

م	القدرات البدنية	مناسب		غيرمناسب	
		عدد	%	عدد	%
1	القوة	11	%84.61	2	%15.38
2	السرعة	8	%61.53	5	%38.46
3	المطاولة	9	%83.23	4	%30.76
4	الرشاقة	7	%53.84	6	%46.15
5	المرونة	12	%92.30	1	%7.69
6	التوازن	11	%84.61	2	%15.38

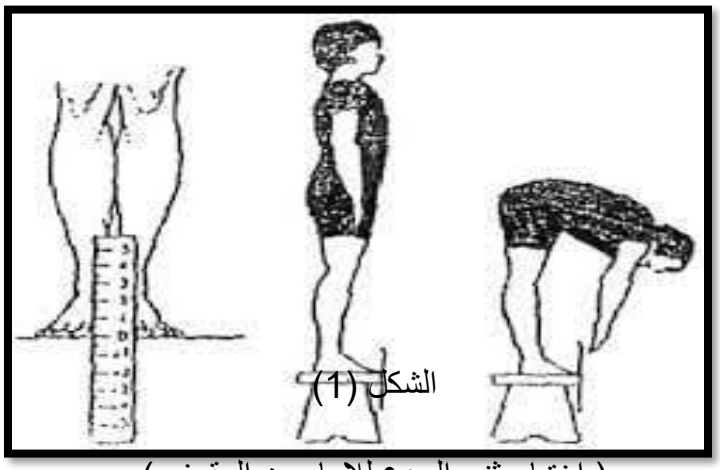
2-5 ترشيح الاختبارات :

2-5-1 اختبارات البدنية :

2-5-1-1 اختبار ثنى الجدع للامام من الوقوف :

- **الهدف من الاختبار :** قياس مرونة الرجلين والجدع
- الأدوات : ارض مستوية ، مصطبة ، مسطرة خشبية مرقمة من (1- 10) مواصفات الاداء بعد تثبيت المسطرةعلى الصندوق بحيث يقع الواحد بحافةالصندوق ويقع في النصف العلوي (1-5) وفي (5 – 10) السفلي يقوم المختبر بثني الجذع أمام أسفل والقدمان ملامستان لجانبي المقياس بحيث تصبح الأصابع أمام المقياس ويحاول ثني الجذع لأقصى مدى وببطء مع ملاحظة أن تكون اليدين في مستوى واحد ، ويكرر الاداء مرتين
- التسجيل : تسجيل أفضل محاولة صحيحة (أعلى قراءة على المسطرة المدرجة) بالسنتمتر

- الملاحظات : عدم ثني الركبتين أثناء عملية القياس



الشكل (1)

(اختبار ثني الجدع للامام من الوقوف)

2-5-2 اختبارالتوازن المتحرك :

الهدف من اختبار : قياس التوازن من خلال الحركة .

الأدوات : ارض مستوية , مقعد خشبى .

مواصفات الاختبار : يقوم المختبر بالسيرعلى المعقدالخشبي واليدان جانباًويعطى المختبر ثلاث محاولات .

التسجيل : تحسب المحاولة صحيحة في حالة السيرعلى المعقد الخشبي من البداية حتى النهاية دون سقوط .

الشكل (2)

(اختبار التوازن المتحرك)

3-5-2 اختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت) :

-**الهدف من الاختبار:** قياس القوة الانفجارية للرجلين.

-الأدوات : سبْوّرة تثبيت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الأرض (150سم) ، على أن تدرج بعد ذلك من (151 – 400سم) ، قطع من الطباشير يمكن الاستغناء عن السبْوّرة ووضع العلامات على الحائط مباشرة وفقاً لشروط الأدا .

- مواصفات الأداء : يمسك المختبر قطعة من الطباشير، ثم يقف بحيث تكون ذراعه الماسكة للطباشير بجانب السبْوّرة ،ثم يقوم المختبر برفع ذراعه على كامل امتدادها لعمل علامة بالطباشير على السبْوّرة و يسجل الرقم الذي وضعت العلامة أمامه.

من وضع الوقوف يمرجح المختبر الذراعين أماماً عالياً ثم أماماً أسفل خلفاً مع ثني الركبتين نصفاً ثم مرجحتهما أماماً عالياً مع فرد الركبتين للوثب العمودي إلى أقصى مسافة يستطيع الوصول إليها لعمل علامة أخرى والذراع على كامل امتدادها ، يسجل الرقم الذي وضعت العلامة الثانية أمامه.

-الشروط:

عند أداء العلامة الأولى يجب عدم رفع إحدى الكعبين أو كليهما من الأرض كما يجب عدم رفع الذراع المميزة عن مستوى الكتف الأخرى أثناء وضع العلامة ، إذ يجب أن يكون الكتفان على استقامة واحدة.
للمختبر الحق في مرجحتين (إذا رغب في ذلك) عند التحضير للوثب.
لكل مختبر محاولتان يسجل له أفضلهما.

-التسجيل:

تعبر المسافة بين العلامة الأولى والثانية عن مقدار ما يتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسة بالـ (سم)

الشكل (3)

اختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)

2- 6 التجارب الأستطلاعية :

تعد التجربة الأستطلاعية بأنها " عملية استطلاع الظروف المحيطة بالظاهرة التي يرغب الباحث في دراستها وهى الكشف عن الحلقات الغامضة , وهي دراسة تجربة أولية مصغرة تدريبية لتقييم الإجراءات الميدانية قبل الخوض في جمع المعلومات وتعد من الوسائل المهمة و الضرورية جداً في التنفيذ " (أحمد فرحان , 2015 , ص95)

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من مجتمع البحث عددهم (2) لاعبين, و بطريقة عشوائية اليوم الأحد (7 /2024/12) الساعة (2:00) عصراً في القاعة المغلقة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية وذلك لغرض:

- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث .
- التأكد من مدى ملائمة وسهولة الأختبارات المستخدمة في البحث .
- الوقوف على كفاءة الفريق المساعد في إجراء القياسات والاختبارات وتسجيل النتائج .
- معرفة الوقت الذي تستغرقه الأختبارات .

6-2 الاختبار القبلي :

إن الاختبارات هي " إحدى وسائل التقويم ، والقياس والتشخيص والتوجيه في المناهج والبرامج والخطط المختلفة لجميع المستويات والمراحل العمرية فهي تقوم بدور المؤشر ، وتشير بوضوح الى مدى التقدم والنجاح في تحقيق الاهداف الموضوعية " . (الحميد و حسانين , 1997 , 267)

تم إجراء الاختبار القبلي في يوم الخميس (11 / 12/ 2024) ،ساعة (00 : 2) ، بعد ظهر ، اجراء الاختبارات القدرات البدنية في القاعة المغلقة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية وقد تم مراعاة تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث الأدوات والأجهزة والزمان والمكان وكذلك طريقة التنفيذ وذلك لخلق الظروف نفسها في الاختبارات البعدية .

2- 7 التجربة الرئيسية :

2-7-1نقاط هامة في منهج التاهيلي و تنفيذها :

بعد اطلاع الباحثان على المصادر و الدراسات السابقة وآراء الخبراء والمختصين قام بتصميم تمرينات للمجموعة التجريبية وهدفه الارتقاء بالمرونة و قوة العضلية والاداء الفني للطلاب المرحلة الثانية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وقد احتوت التمرينات على ما يأتي :

كانت طريقة التدريب المتبعة في التمرينات هي طريقة التدريب التكراري لتمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني ، تم بداية تطبيق التمرينات التأهيلية في يوم الأحد المصادف (2024/12/15) ولغاية (2025/1/28) في ساعة (10:00) صباحا بواقع (6) أسابيع ، تم عرض وشرح أولي لأداء حركات التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني التأهيلية وكيف يؤدى التمرين وما هو غرضه تم تطبيق المنهج التدريبي خلال فترة الإعداد الخاص واستغرق (6) أسابيع و بمعدل ثلاث وحدات تاهيلية أسبوعيا في الأيام (السبت الاثنين الأربعاء) وبلغ مجموع الوحدات التاهيلية (18) وحدة ، قام الطلاب بأداء التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني حيث ان هذه الطريقة تساعد في تنمية و تأهيل كل من المرونة والقوه العضلية والتحمل في العضلات المعينة بالحركة كما أنها تسهل من سريان الومضات العصبية خلال الجهاز العصبي المركزي ، حيث أن يكون عمل طريقة تكرار الانقباض (contraction Repeated) (R C) عن طريق قيام بتثبيت طرف اللاعب بأقصى مدى يمكن أن يصل إليه عن طريق الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني ولعدد محدود من الثواني (٧-١٥) ثانية وبعد إرتخاء العضلات لبرهة بسيطة من (٢-٣) ثواني وعندما يشعر الطالب بأنه قادر على تحقيق ذلك يقوم الباحث بتحريك الطرف في مدى أوسع وتقاوم المصابة لكي يتحول الأنقباض العضبي عضلي من انقباض ثابت إلى إنقباض بالتقصير ولمده (7-15) ثانية ويعطي فترات راحة مناسبة قبل أن يكرر التمرين .

2 – 8 الاختبارات البعدية :

تم اجراء الاختبارات البعدية على أفراد عينة البحث في يوم السبت (1/ 2 / 2025) في القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة السليمانية تم اجرائها في الساعة (1:00) بعد ظهر .

2- 9 الوسائل الإحصائية :

تمت معالجة البيانات إحصائياً التي حصل عليها الباحث من خلال استخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS).

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- اختبار (T- test) للعينات المرتبطة و غير المرتبطة .
- النسبة المئوية .
- الأهمية النسبة .
- معامل الاختلاف .

الفصل الثالث

3- عرض و تحليل و المناقشة النتائج :

3-1 عرض وتحليل نتائج اختبارات القدرات البدنية في الاختبارات القبلية والبعدية وتحليلها ومناقشتها لعينة البحث .

جدول (3)

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	قيمة الاحتمالية	الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع			
اختبار ثنى الجدع للامام من الوقوف	سم	12.400	3.361	15.200	3.962	7.483	0.002	دالة

اختبارالتوازن المتحرك	سم	33.600	4.878	37.200	4.381	4.811	0.009	دالة
الاختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)	سم	17.400	4.979	26.600	8.324	4.714	0.007	دالة

المعالم الإحصائية الخاصة للاختبارين القبلي والبعدي للقدرات البدنية قيد الدراسة للمجموعة البحث التجريبية

*معنوية عند مستوى دلالة (0.05)

يبين من الجدول أعلاه أن قيم (ت) المحسوبة (**اختبار ثنى الجدع للامام من الوقوف** , **اختبارالتوازن المتحرك**, **الاختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)**) بلغت على التوالي (7.483, 4.811, 4.714) وجميع هذه القيم دالة أمام درجة حرية (4) ونسبة احتمالية الخطأ ≥ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة البحث التجريبية في جميع القدرات البدنية قيد البحث.

ويعزو الباحثين أن التطورفي المتغيرات المبحوثة يعود الى فاعلية المنهاج التدريبي وما تضمنه من تمارين بدنية في الوحدات التدريبية وفق أسلوب علمي دقيق إن التكوين الصحيح لرياضة . **اختبار ثنى الجدع للامام من الوقوف:** يتبين من الجدول (4) وقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير اختبار الجلوس و الامتداد (12.400) وبانحراف معياري (3.361) للاختبار القبلي في حين بلغ الوسط الحسابي (15.200) للاختبار البعدي وبانحراف معياري (3.962)، مع وجود فروق ذو دلالة معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (7.483) وهي دالة عند نسبة خطأ ≥ (0.05) وامام درجة حرية (5) ولصالح الاختبار البعدي ، اما **اختبارالتوازن المتحرك** : فقد بلغ الوسط الحسابي (33.600) و بأنحراف معياري (4.878) للأختبار القبلي في حين الوسط الحسابي (37.200) للأختبار البعدي و بأنحراف معياري (4.381) مع وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الأختبارين القبلي و البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.811) وهي دالة عند نسبة خطأ ≥ (0.05) وامام درجة حرية (5) ولصالح الاختبار البعدي , **الاختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)**: فقد بلغ الوسط الحسابي (17.400) و بأنحراف معياري (4.979) للأختبار القبلي في حين الوسط الحسابي (26.600) للأختبار البعدي و بأنحراف معياري (8.324) مع وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الأختبارين القبلي و البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.714) وهي دالة عند

نسبة خطأ ≤ (0.05) وامام درجة حرية (5) ولصالح الاختبار البعدي .

أظهرت النتأج الجدول (4) والخاصة بمقارنة الأوساط الحسابية الأختبارات القبلية و البعدية في **اختبار ثنى الجدع للامام من الوقوف , اختبارالتوازن المتحرك, الاختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)** ، حيث أوضحت النتأج في وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث في اختبارات المذكورة ولصالح الاختبارات البعدية و هذا يعود الى فاعلية التمرينات التأهيلية .

وأهم ما يريده الباحثان اعادة تأهيل عضلات الرجلين بشكل عام والعضلات الفخذ بشكل خاص من خلال استخدام تمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني وبالتالي أثرعلى قوة عضلات الرجلين و مرونته والتوازن من ثم زيادة فاعلية العمل على العضلات الرجل فضلا عن الاختيار الصحيح للتمرينات من خلال ضبط النسب و التكرارات .

و المجاجيع و أعضاء الراحة المناسبة بين التكرارات عند أداء التمرينات حيث " أن التمرينات التأهيلية له تأثير فعال في اعادة الجزء المصاب للعمل بصورة طبيعية بعد أن تنتقى التمرينات بشكل فعال و مؤثر و الاعتماد على الأسس العلمية في التكرارات و الأداء و فترات الراحة "

ويلاحظ أيضا من خلال النتأج للأختبارات البدنية هناك تطور ملحوظ للقدرات البدنية خصوصا القوة العضلية للرجلين لدى عينة البحث بسبب تأثير البرنامج التأهيلي على المجاجيع العضلة للرجلين بسبب استخدام الأشرطة المطاطية و الأوزان .

تتمثل القوة العضلية والتحمل العضلي والقدرة العضلية بقدرة الفرد على بذل أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة ما وتعتبر القوة العضلية المكون الأساسي للياقة العضلية والتي تسمى بلياقة القوة و تقاس بتمارين الضغط .

اما بالنسبة للتطور المعنوي المرونة الحركية الاختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت)المبين في الجدول حيث يدل على مدى تأثير التمرينات التأهيلية الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني ومدى تطور العضلات العاملة للرجلين بالتالي ادى إلى نتائج معنوية وظهور تطور في العضلات ، تعد المرونة من مكونات اللياقة الأساسية وهي تعني المدى الحركي للمفصل أو مجموعة من العضلات العاملة على المفاصل وتقاس المرونة في اقصى مدة بين بسط وقبض المفصل ويبدا يعبر عن ذلك اما بدرجة الزاوية او بخط يقاس في السنتيمتر وتختلف المرونة عن مكونات اللياقة البدنية .

الفصل الرابع

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

بناءا على ما أظهرته نتائج البحث وفي حدود عينته واجراءات تم التوصل الى الاستنتاجات التالية ...

1- للتمرينات العلاجية المستخدمة و المبنية على أسس علمية ساعدت في زيادة المرونة الحركية و و قوة العضلية و التحمل لدى المصابون .
2- تمرينات المقاومة المستخدمة وفق المنهج العلمي الصحيح لها تأثير كبير في المحافظة على المدى الحركي ومرونة عضلات الرجلين لدى المصابون .
3- التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني دور في تحسين الأداء الفني في الدرس .
4- أن التمرينات الإنقباض الأيزومتري و الأيزوتوني دور في تحسين الاصابة بالتمزق الجزئي للغضروف في مفصلي الركبة .

4-2التوصيات :

في حدود عينة البحث واجراءاته وبناءا على ما تم التوصل اليه من نتائج توصي الباحثان بما ياتي ...

1- اتباع التمرينات العلاجية بشكل تخصصي وتنوع ضمن الوسائل التاهيليةلعضلات الرجلين بشكل عام العضلة الفخذ بشكل خاص .

2- الاهتمام بالاحماء لجميع عضلات الجسم بشكل عام وعضلات الرجلين بشكل خاص ضمن الدروس العملية لتجنب حدوث الاصابة.

3- توعية الطلبة المصابين بالإصابات الرياضية أن يخضع إلى برنامج رياضي تأهيلي بعد الإصابة كونها تساعدهم في العودة سريعا لممارسة النشاط الرياضي والمحافظة على اللياقة المطلوبة و الأداء المهاري و المدى الحركي الطبيعي .

4- تطبيق هذا البرنامج والتأكيد على نتيجة هذه الدراسة لعلاج إصابة التمزق العضروف الهلالي في مفصل الركبة وتقويتها.

5- الاهتمام بتمارين المرونة لجميع عضلات الجسم و إجراء بحوث مشابهة لتمارين تأهيلية مختلفة لعلاج الشد العضلي في عضلات الجسم المختلفة .

المصادر

1. ابو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ،دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣.
2. احمد ابراهيم : اصابات الرياضية ،ط1 : عمان ، دار اسامة للنشر و التوزيع ، 2004 .
3. اســـامة رياض وناهدة احمد عبد الرحيم : القياس والتاهيل الحركي للمعاقين،القاهرة ، دار الفكر العربي ،2021.
4. ايمان حســـن عبد: تأثير منهج تدريبي مقترح للقوة والمرونة في تطوير الأداء الفني لبعض مهارات الجمناستك الإيقاعي ، رسالة ماجستير جامعة ،بغداد كلية التربية الرياضية ،٢٠٠١.
5. ريان حريط مجيد (1989) موسـوعة لقياسـات و الاختبارات في التربية البدنية و الرياضــة ، ج1 :(جامعة البصرة ، مطابع التعليم العالي ، 1989) .
6. زكي محمد حسن: الكرة الطائرة والاستراتيجيات الحديثة في تدريس وتدريب المهارات الاساسية ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة،مصر ، 2020.
7. زكي محمد حسن: الكرة الطائرة والاستراتيجيات الحديثة في تدريس وتدريب المهارات الاساسية ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة،مصر ، 2020 .
8. زياد عيى زايد: اللياقة البدنية بين النظرية والتطبيق،كلية التربية البدنية والعلوم الرياضـــة ، أبو ظبي ، 2014 .
9. سعد حماد الجميلي: التدريب الميداني في القوة والمرونة، ط1, دار دجلة، الأردن، 2014 ،
10. سـوزان خليفة و محمد ثعبان : تاثير تمرينات خاصــة في تأهيل المصــابين بالتمزق الجزئي للعضــلة التؤامية بدلالة مستشعر القوة و درجة الالم ، بحث منشور (مجلة) دراسات و بحوث التربية الرياضية ، جامعة ديالى / كلية التربية البدنية و علوم الرياضة ، 2018.
11. شـيماء مطر ويعقوب يوسـف ؛المبادئ الاسـاسـية لتعلم المهارات الحركية في الجمناسـتك الفني للبنين والبنات، المكتبة الوطنية ، بغداد ، ط ١ 2010 .
12. عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب : اطالة العضلية ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1997.
13. كمال عبدالحميد: اللياقة البدنية ومكوناتها الاســس النظرية– الاعداد البدني– طرق القياس، ط3، دارالفكرالعربي،القاهرة.

14. كمال عبدالحميد: اللياقة البدنية ومكوناتها الاســـس النظرية– الاعداد البدني– طرق القياس، ط3، دارالفكرالعربي،القاهرة ، 2001.

15. ليلى السيد فرحات : القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط 4 ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ٢٠٠٧.

16. محمد قدري بكري: التاهيل الرياضي والاصابات الرياضية والاسعافات، القاهرة ، دار المنار للطباعة ، 2020.

17. مروان عبدالمجيد ابراهيم: طرق ومناهج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية، ط1، عمان، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، 2006، ص137.

18. وديع ياسين محمد التكريتي، حسن محمد عبدالعبيدي: التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999، ص160.

19. Hindle.K.B,Whitcomb ,T.j.Briggs , W.O,& Hong , J . Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF):It's' mechanism and effects on range of motion and muscular function . journal of human kinetics , 31,105 , 2012

20. Klinzing , basketball for strength and stars , champion ship books , USA, 1996 , .

21. Nellutla ,M, Giri, P, M'Kumbuzi, V.R ,& Patel, H. C. PNF movement patterns comparred to the use of conventional free exercises to lmprove joint ROM in chronic peri- arthritis of the shulder. Indian Journal, 3(4),314.(2009)

22. Sharky , fitness and health ,human kinetics, USA ,1997.

23. Steven Brown//HTTP www.mayoclinic.org,2001.

The effect of rehabilitation exercises on developing the muscles working on the knee joint injured by a partial tear of the meniscus among students of the College of Physical Education and Sports Sciences at the University of Sulaimani

ABSTRACT

Sports preparation or training often falls under the term "sports medicine" and is considered a rehabilitative form of treatment. In this form, the therapist and patient work together to improve physical condition through strength, endurance, and safe exercises to facilitate the client's entry into more demanding physical activity. The goal of therapeutic exercises is to restore the body to its natural state and eliminate the functional impairment of the affected part. Partial cartilage tears are the most common injury among students in particular, and there is little interest in an integrated program to strengthen the body's muscles and the lack of use of rehabilitative exercises specialized in treating muscle strains of the lower extremities in general and the quadriceps in particular. **The importance of the research** lies in developing a rehabilitation program using isometric and isotonic contraction exercises to rehabilitate meniscal injuries in the knee joints. The research sample consisted of (5) students with meniscal tears in the knee joints .The training curriculum was implemented during the special preparation period, lasting (6) weeks, with an average of three rehabilitation units per week (Saturday, Monday, and Wednesday). The total rehabilitation units amounted to (18) units. To process the results, the researchers used the SPSS statistical package . The researchers concluded that the scientifically based therapeutic exercises used helped increase the flexibility and strength of the quadriceps muscle in patients, and that isometric and isotonic contraction exercises played a role in improving the severity of partial meniscus tears in the knee joints.

Keywords: Rehabilitation exercises, muscles working on the knee joint, partial meniscal tears.