تأثير برنامج تأهيلي مع تقليل سريان الدم لناشئات الاسكواش تحت سن (١٧) المصابين بإلتواء الكاحل

أ.د/ أحمد محمود عبد الهادي
م.د/ مصطفى محمد عبد العزيز عبد العزيز
الباحث/ محمود راتب زكي بركات

المقدمة :

أصبحت إصابات لاعبي الأنشطة الرياضية من الأمور شائعة الحدوث في المجال الرياضي، وعلي الرغم من التقدم الذي وصلت إليه علوم الطب من اتباع أساليب حديثة في العلاج الطبيعي، واِستخدام أجهزة متقدمة الإمكانيات، ووجود العديد من الأطباء المتخصصين وأخصائي والتأهيل، ,ويعتبر موضوع مشكلة انتشار الإصابات الرياضية على نطاق واسع من الموضوعات التي في الوقت الحالي تهدد بشكل واضح مستوي الأداء الرياضي بصفة عامة إصابات الطرف السفلي للاعبي الأسكواش بصفة خاصة مما يؤدي إلي أنقطاع اللاعب عن ممارسة النشاط الرياضي لفترات طويلة .

ونقل "قدري بكري" (٢٠١٢) عن "كارولیف Karolev " و"میرونافا Mironava " أن كل (١٠٠٠٠) ممارس للرياضة البدنية يُصاب منهم ما بين (٤٣٪) إلى (٤٧٪)، بغض النظر عن نوع الإصابة ومدى تأثيرها الذي قد يتطلب استبعاد الرياضي وإيقافه عن ممارسته نشاطه لفترة قد تطول أو تقصر، وهذه النسبة العالية التي وصلت إليها بعض الأبحاث تستوجب زيادة العناية والاهتمام بالإصابات الرياضية من حيث مراجعة الأسباب وإيجاد سبل للوقاية وطرق مختلفة للعلاج والتأهيل، مع التركيز على أهمية التنبؤ بها وتحديدها مسبقاً إن أمكن. (١٨:١٠)
تعتبر إصابة التواء الكاحل من الإصابات الشائعة والتى تتعرض لها مفاصل الطرف السفلى و هي تنتج كإصابة مباشرة أو غير مباشرة، كنتيجة لحركة فجائية غير متوقعة للمفصل أثناء الوقوف ، أو بسبب تغير حركة الجسم عكس اتجاه حركة القدم ، أو بسبب التوقف المفاجئ أثناء الجري لتغيير إتجاه الحركة، أو بعد سقوط خاطىء. (١٥:٣)

وعند النظرإلي الإصابات التي يتعرض لها لاعبي الاسكواش ناتجة عن إصابة حادة أو أقل من ذلك بسبب الإفراط في اللعب ، وتكون إصابة التواء الكاحل هي أكثر الإصابات شيوعاً في الاسكواش، ويحدث بسبب التواء في الكاحل الجانبي الذي يربط القدم بالساق. يحدث الالتواء نتيجة حركة دوران غير طبيعية على مستوى القدم عندما يهبط اللاعب على قدمه بشكل خاطىء ، أو عندما يتم أداء حمل غير معتاد من القوة على المفصل. وتكمن شدة الإصابة على مستوى الأربطة أو الأوتار.

كما أن عملية التأهيل بعد الإصابة تهدف إلى عودة اللاعب إلى الملعب في أسرع وقت ممكن مع محاولة الاحتفاظ بمستوى اللاعب البدني والمهاري الذي كان عليه قبل حدوث الإصابة. (٣٤:٤)

مشكلة البحث:

اطلع الباحث على أحد الأساليب المستخدمة في هذا الشأن في دول منطقة جنوب شرق آسيا بصفة خاصة دولة (اليابان) وهو التدريب مع تقليل سريان الدم، تلك التدريبات تعمل على تقليل سرعة سريان الدورة الدموية وتدفق الدم داخل العضلات بحيث يمكنها العمل تحت ظروف أصعب أثناء مدة التدريب، وذلك عن طريق جهاز يوضع في الذراعين أوالرجلين يشبه جهاز قياس ضغط الدم ولكن في ظروف معينة يتم من خلال الضغط على الأطراف للتحكم بتقليل سريان الدم بها. (٣٠:١٠)

الأهمية العلمية :

يعد هذا البحث محاولة ذات أهمية علمية وتطبيقية لأن هذا البحث من الأبحاث الرائدة في مجال التأهيل الحركي حيث أطلع الباحث علي البحوث التي قامت باستخدام أسلوب تقليل تدفق سريان الدم فوجد أن هذه الأبحاث تخصصت في قياس القوة العضلية و تحسين القوة العضلية ولم تناقش تأهيل الأصابات الرياضية وهذا بالتحديد المهمة الرئيسية لأسلوب تقليل تدفق سريان الدم ومن خلال ذلك يمكن الاستفادة من مميزات ذلك الأسلوب الذى يزيد من فاعلية البرامج التأهيلية للمصابين بالتواء الكاحل ويسرع عملية عودة اللاعب إلى الملاعب بعد الإصابة.

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى أختصار الفترة الزمنية للتأهيل من خلال تأثير أستخدام برنامج تأهيلي بأسوب تقليل تدفق سريان الدم لإصابة إلتواء الكاحل (تمزق الرباط الخارجي) من الدرجة الأولى علي لاعبات الاسكواش تحت (١٧) سنة وذلك من خلال المتغيرات التالية :

١. التعرف علي الفروق بين القياس القبلي و البعدي لمتغير القوة العضلية .
٢. التعرف علي الفروق بين القياس القبلي و البعدي لمتغير المرونة .
٣. التعرف علي الفروق بين القياس القبلي و البعدي لمتغير الأتزان .
٤. التعرف علي الفروق بين القياس القبلي و البعدي لمتغير درجة الألم .
٥. التعرف علي الفروق بين القياس القبلي و البعدي لمتغير المدي الحركي .

تساؤلات الدراسة:

في ضوء أهداف وأهمية الدراسة قد توصل الباحث إلى مجموعة التساؤلات التي تمثلت

في الآتي:

١. هل توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين (القبلى – البعدى) للعينة قيد الدراسة في متغير القوة العضلية ؟
٢. هل توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين (القبلى – البعدى) للعينة قيد الدراسة في متغير المرونة ؟
٣. هل توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعتين (القبلى – البعدى) للعينة قيد الدراسة في متغير الاتزان ؟
٤. هل توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين (القبلى – البعدى) للعينة قيد الدراسة في متغير درجة الألم ؟
٥. هل توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين (القبلى – البعدى) للعينة قيد الدراسة في متغير المدي الحركي ؟

المصطلحات المستخدمة في البحث:

- **أسلوب تقليل تدفق سريان الدم**

تدريبات تؤدى بنفس طريقة أداء التدريبات العادية بمصاحبة تقليل تدفق الدم داخل العضلات، مع العمل ضد مقاومات خفيفة . (٣١:١١)

يشير أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م) إلي وجود العديد من المرادفات وهي إعاقة سريان الدم، كاتسو "Kaatsu"، اوكلوجين "Occlusion" ويتم إعاقة سريان الدم للعضلات باستخدام ضمادات تضغط الذراع أو الساق بنفس فكرة أجهزة قياس الدم الزئبقي.

- **التواء الكاحل** Sprin ankle

شد في أربطة الكاحل أو تمزقها، تلك الأربطة التي تقوم بدعم المفصل عن طريق ربط العظام ببعضها. (١٢:٣)

- **البرنامج التأهيلى:**

إحدى وسائل التأهيل الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقنة الهادفة سواء فى شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية وظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الاساسية للعضو المصاب وتأهلية بدنياً للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي (١٤:٣)

الدراسات المرجعية :

١-قام خالد أحمد محمد ، ٢٠١٧

بدراسة بعنوان: "تأثير أساليب تدريبية مختلفة مع تقييد تدفق الدم علي خصائص القوة العضلية واقتصاد المجهود للرياضيين"

هدف الدراسة: التعرف علي تأثير أساليب تدريبية مختلفة (تدريبات السرعة المتكررة، تدريبات التحمل الفتري، تدريبات البليومتري) مع وبدون تقييد تدفق الدم علي خصائص القوة العضلية والاقتصاد في المجهود.

منهج البحث: المنهج التجريبي بتصميم قياس القبلي البعدي لأربعة مجموعات علي مرحلتين الأولي بدون تقييد تدفق الدم والثانية مع تقييد تدفق الدم.

عينة البحث: الطريقة العمدية من (٤٠) لاعبة موزعين علي الأربع مجموعات بالتساوي، معتمداً علي بعض الأختبارات البدنية و القياسات المورفولوجية والفسيولوجية والبدنية كأدوات لجمع البيانات.

أهم نتائج البحث: تدريب السرعة المتكررة والبليومتري مع تقييد تدفق الدم هما الأفضل في تحسين متغيرات الدراسة. (٩:٥)

٢- قام محمود محمد فرج ، ٢٠١٦

بدراسة بعنوان: "تأثير التدريب بالأثقال باستخدام طريقة تقييد تدفق الدم علي بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الممارسين الأصحاء"

هدف الدراسة: تأثير استخدام طريقة تقييد تدفق الدم علي بعض المتغيرات البيوكيميائية وبعض المتغيرات المورفولوجية.

منهج البحث: المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لمجموعتين تجريبة وضابطة،

عينة البحث: بالطريقة العمدية مكونة من (٣٠) فرداً موزعين علي المجموعتين بالتساوي، معتمداً علي جهاز بدي كومبزيشن وشريط قياس وجهاز قياس ضغط الدم الزئبقي وسماعة طبيب وبعض الاختبارات البدنية كأدوات لجمع البيانات.

أهم نتائج البحث: البرنامج المقترح والمعتمد علي تقييد تدفق الدم ذو تأثير إيجابي في تنمية وتحسين متغيرات تركيب الجسم بالترتيب التالي (نسبة الدهون، كتلة العضلات، كمية البروتين، كمية الماء، الوزن) وأيضاً له تأثير علي تحسين محيطات الجسم بصورة أكثر فاعلية من البرنامج التقليدي. (١١:١٠)

٣- قام جيل وآخرون Gil, A. L, et al., 2017 ad

بدراسة بعنوان: " تأثير تدريب القوة العضلية مع تقييد تدفق الدم على القدرة العضلية والقوة القصوى لعضلات الطرف السفلي للنساء"

هدف الدراسة : تأثيرات تدريب القوة العضلية مع تقييد تدفق الدم على القدرة العضلية والقوة القصوي لعضلات الطرف السفلي للنساء.

منهج البحث : المنهج التجريبى بأسلوب القياس القبلى البعدى لأربعة مجموعات إحداها

تتدرب بشدة عالية، والأخرى بشدة منخفضة، والثالثة دمج الشدتين، والرابعة دمج مع تدفق الدم

عينة البحث: بالطريقة العمدية مكونة من (٣٧) لاعبا، معتمداً على بعض الاختبارات البدنية وقياس النشاط الكهربي للعضلات "E.M.G" كأدوات لجمع البيانات.

أهم نتائج البحث: وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الأربعة في تحسين النشاط الكهربي للعضلات و التحمل العضلي لعضلات الرجلين لصالح مجموعة التدريبات المختلطة مع تقييد تدفق الدم. (٨:١٢)

٤- قام سوسا وآخرون Sousa, J,et al, 2017 ad

بدراسة بعنوان: " تأثير تدريب القوة العضلية مع إعاقة سريان الدم علي عزم الدوران والنشاط العضلي الكهربائي والتحمل العضلي الجزئي للرياضيين الأصحاء "

هدف الدراسة: تأثير تدريب القوة العضلية مع إعاقة سريان الدم علي خصائص عزم الدوران و النشاط الكهربائي للعضلات والتحمل العضلي لعضلات الرجل للرياضين الأصحاء.

منهج البحث : المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لأربع مجموعات

عينة البحث: بالطريقة العمدية مكونة من (٣٧) من الأصحاء، معتمدين علي بعض القياسات الفسيولوجية والميكانيكية كأدوات لجمع البيانات.

أهم النتائج البحث: وجود تحسناً ملحوظاً في عزم الدوران والنشاط العضلي الكهربائي و التحمل العضلي في مجموعة إعاقة سريان الدم بالشدة المنخفضة. (١٣:١٢)

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة تجريبية واحدة للطرف المصاب والطرف السليم وذلك لملائمته لطبيعة أهداف وفروض البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع لاعبات المنتخب المصري للاسكواش تحت (١٧) سنة والمصابين بالتواء الكاحل (تمزق الرباط الخارجي) من الدرجة الأولى وقد تم تطبيق الدراسة على عدد (٥) لاعبات تحت سن(١٧) .

القياسات المستخدمة في البحث:

القياسات الأولية:

١. السن (سنة)

٢.الطول (سم) بجهاز الريستاميتر

٣. الوزن (كجم) بجهاز الميزان الطبي

وسائل وأدوات جمع البيانات :

في ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية المتعلقة بالبحث ، وطبقاً لمتطلباته فقد قام الباحث بتحليل بعض المراجع العلمية والدراسات والبحوث العلمية السابقة والمرتبطة ، والتي تناولت المحاور الأساسية لهذا البحث من حيث إصابة التواء الكاحل.

١- أسلوب التمرينات التأهيلية المستخدمة للعينة .

٢- الفترة الزمنية الكلية لتنفيذ البرنامج (٤) أسابيع.

٣- عدد الوحدات التأهيلية (٤) وحدات بأجمالي (١٦) وحدة تأهيلية

٤- يتراوح زمن الوحدة (٤٠:٦٠) دقيقة طبقا للتقدم في البرنامج التأهيلي

الأدوات والأجهزة والاختبارات المستخدمة في البحث:

أولا الأجهزة المستخدمة:

١- جهاز الريستاميتر لقياس الطول

٢- الميزان الطبي لقياس الوزن.

٣- جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية للقدم .

٤- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل.

٥- جهاز قياس ضغط الدم الزئبقي

٦- جهاز تقليل تدفق سريان الدم Recover fun المستخدم في البرنامج التأهيلي

٧- أجهزة صالات اللياقة البدنية (جهاز الدفع للرجلين – جهاز العضلة الأمامية – جهاز العضلة الخلفية – جهاز العضلة التوأمية)

٤/٥/٣ ثانيا الأدوات المستخدمة في البحث :

١- أثقال متعددة الأوزان

٢- المقاومات المطاطية.

٣- كرات طبية

٤- ساعة رقمية

٥- سلم أرضي للتدريب

* **الفترة الزمنية الكلية للبرنامج** يستند البرنامج التأهيلي المقترح علي فترة زمنية لتأهيل الإصابة مدة تستمر شهراً واحداً (٤أسابيع)

عدد الوحدات التدريبية (٤) وحدات لكل أسبوع باجمالي (١٦) وحدة .

حيث يتراوح زمن الوحدة (٤٠:٦٠) دقيقة طبقاً للتقدم في البرنامج لتصبح مدة البرنامج (٤أسابيع) .

كما يشتمل البرنامج علي تمرينات ثابتة وتمرينات حرة وتمرينات بمقاومات مختلفة ،وتمرينات المرونة والإطالة مع تبريد المفصل المصاب بعد كل وحدة تدريبية .

الشدة : استخدام الباحث أسلوب تحديد أقصي مقاومة يستطيع اللاعب التغلب عليها لتمثل أقصي شدة له (1 RM) و يتم تحديد الحمل بنسبة مئوية من مقدار هذه المقاومة وتراوحت الشدة بالنسبة لمجموعة التأهيل بتقليل تدفق سريان الدم للأطراف (BFRT) تكون من:

(٢٠٪ – ٣٠٪) لعضلات الذراعين والرجلين (٦٠٪ – ٧٥٪) لعضلات الظهر والصدر

– درجة تقليل تدفق سريان الدم : ويتم فيها استخدام ضواغط على الرجلين وتراوح الضغط الواقع على بين (٥٠ – ١٠٠ ملي زئبق)

الحجم : تراوح عدد التكرارت من (١٠ : ١٥) تكراراً، لثلاث مجموعات، براحة بينية نسبية إلي وقت العمل تراوحت (١:١) إلى (١: ١,٥)

ويتكون البرنامج التأهيلى المقترح من مراحلة واحدة كما هو موضح :-

الفترة الزمنية للبرنامج

- عدد الوحدات الاسبوعية : (٤ وحدات) في إجمالي (١٦) وحدة تأهيلية
- زمن الوحدة : ٣٠ ق الى ٤٠ ق .

تتراوح المدة الزمنية للوحدة التأهيلية في الأسبوع الأول من ٣٠ ق الى ٤٠ ق (يكون تكرار التمرين ٣*٨ لكل مجموعة)

تتراوح المدة الزمنية للوحدة التأهيلية في الأسبوع الثاني من ٤٠ ق الى ٥٠ ق (يكون تكرار التمرين ٣*٨ لكل مجموعة)

تتراوح المدة الزمنية للوحدة التأهيلية في الأسبوع الثالث والرابع من ٥٠ق الى ٦٠ ق (يكون تكرار التمرين ٤*١٠ لكل مجموعة)

أهداف البرنامج :

١- التخلص من الألم.
٢- تحسين المدى الحركي للجزء المصاب.
٣- تحسين الدورة الدموية بالمفصل المصاب.
٤- تحسين القوة العضلية الثابتة للعضلات العاملة على مفصل القدم (الساق, الفخذ).
٥- تمرينات لإطالة العضلات الخلفية للساق.
٦- تمرينات لتنمية القوة العضلية الثابتة والمتحركة للعضلات العاملة على مفصل القدم.
٧- تمرينات تقوية العضلات العامله علي مفصل القدم.
٨- عودة المدى الحركي للمفصل المصاب لأقرب ما يكون قبل الإصابة.

٩- عودة الاتزان للمفصل المصاب لأقرب ما يكون قبل الإصابة.

١٠- عودة القوة العضلية الثابتة والمتحركة للعضلات العاملة على المفصل المصاب لأقرب ما يكون قبل الإصابة.

١١- الرجوع إلى نشاط أعلي مما كان علية قبل الإصابة.

قياس القوة العضلية لمفصل القدم:-

لقد كتب الكثير من العلماء والباحثين في مجال التربية الرياضية الكثير عن عنصر القوة العضلية كواحد من مكونات اللياقة البدنية العامة لجميع الرياضين ولمختلف الألعاب والأنشطة الرياضية ومنها الرياضة مجال البحث. ويشير كلا من عويس الجبالي، تامر الجبالي عام (٢٠١٢م) إلي أن القوة العضلية هي المقدرة علي أستخدام ومواجهة المقاومات المختلفة ويتم تنمية القوة العضلية عن طريق أستخدام الأجهزة الحديثة وذلك بتكرار أداء تدريبات تتراوح ما بين (١٢:٨) مرة تبعا لمتطلبات النشاط، ومن وجهة النظر العلمية فان القوة تعتمد علي خاصتين أساسيتين، الخصائص الميكانيكة للقوة، والخصائص الفسيولوجية للقوة .

(عويس الجبالي، وآخرون، ٢٠١٢ م صحفة :٢٩٥)

تم استخدم جهاز الجيم متعدد الاغراض لقياس القوة العضلية لمفصل القدم (البسط) بحيث يقوم اللاعب بالجلوس علي مقعد الجهاز مع استقامة الظهر وهناك العديد من الأجهزة و العديد من الأختبارات التي تستخدم لقياس القوة العضلية ولكن الباحث قد اعتمد علي أجهزة الديناموميتر وهي أجهزة تستخدم والاختبار حيث لا يعتمد علي الأثقال الحديدية حيث تعتمد المقاييس الديناميكية المحمولة باليد هو الطريقة الوحيدة لقياس العضلات باستمرار لدى المرضى بغض النظر عمن يقوم بإجراء الاختبار، حيث أن الأساس في اختبار العضلات هو الحصول على طريقة موضوعية لتوثيق ضعف العضلات ، والمقاييس الديناميكية الرقمية المحمولة هي واحدة من أكثر الأدوات موضوعية ومتسقة لاستخدامها عند اختبار العضلات ولذلك فأن أهمية أدوات الأختبار الموثوقة للعضلات تجعل موثوقية الديناموميتر من الأجهزة المحمولة الأداء المفضلة عند إنشاء خط لأساس القوة الشخصية للمريض، وذلك عن طريق المساعدة في تحديد التغييرات المعايير الشخصية والمقارنات بين اليسار واليمين وتتبع التقدم التأهيلي .

شكل جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية للقدم

- **جهاز Recover Fun:**

من الأجهزة الحديثة والبديلة أيضاً لجهاز الكاتسو

شكل يوضح شكل جهاز Recover fun الحديث

١/٨/٣ معايير الانتقال من الأسبوع الأول إلي الأسبوع الثاني في البرنامج المقترح:-

١- عندما يقل الشعور بالألم والخوف من استخدام الطرف المصاب.

٢- تحسن حالة المدى الحركي للمفصل المصاب.

٣- عندما لا يسبب حمل التدريب المنخفض الشدة أي ألم أو ورم على القدم المصابة.

معايير الانتقال من الأسبوع الثاني إلى الأسبوع الثالث في البرنامج المقترح:

١- عند التخلص من الشعور بالألم والوقوف على القدم المصابة بدون ألم.

٢- التمكن من الوقوف على القدم المصابة بدون أي إعاقه.

٣- القدرة على رسم الحروف الهجائية في الهواء بالقدم المصابة وتحريك المفصل بدون أي إعاقة.

٤- عندما لا يسبب حمل التدريب المتوسط الشدة ولا وزن الجسم على القدم المصابة أي ورم أو ألم.

معايير الانتقال إلي ساحة التدريب والمنافسة:

١- القياسات التي تتم في نهاية البرنامج التأهيلي وهى (المدى الحركي – درجة الاتزان لمفصل القدم المصابة – القوة العضلية – درجه الألم)

٢- عودة جميع الوظائف الأساسية لمفصل القدم المصاب وذلك بالمقارنة بالقدم السليمة.

٣- العودة للنشاط أحسن ما قبل الإصابة من خلال تقوية المفصل والعضلات المحيطة به وكذلك تحركات القدم .

م	المرحلة /التوقيت	المدة / الفترة	مدة الوحدة التدريبية	التكرارت	ملاحظات
١	الأسبوع الاول	لمدة اسبوع ٤ وحدات تدريبية فى الاسبوع	الاسبوع الاول حتى ٣٠ق الاسبوع الثانى حتى ٤٠ق	يكون تكرار التمرين ٣*٨ لكل مجموعة	يتم استخدام وسيلة تبريد لتبريد المفصل بعد كل وحدة تدريبية
٢	الأسبوع الثاني	لمدة اسبوع ٤ وحدات تدريبية فى الاسبوع	حتى ٥٠ ق	يكون تكرار التمرين ٣*٨ لكل مجموعة	يتم تطبيق البرنامج الى مرحلة بداية الاحساس بالالم للمفصل .
٣	الأسبوع الثالث	لمدة اسبوع ٤ وحدات تدريبية فى الاسبوع	تصل الى ٦٠ ق	يكون تكرار التمرين ٤*١٠ لكل مجموعة	تكون مرحلة تنمية القوة العضلية للقدم واستخدام الاجهزة وتدريبات قوه عضلية مصاحبة بمضرب الأسكواش.

٤	الأسبوع الرابع	لمدة اسبوع ٤ وحدات تدريبية فى الاسبوع	تصل الى ٦٠ ق	يكون تكرار التمرين ١٠*٥ لكل مجموعة	تكون مرحلة تنمية القوة العضلية للقدم واستخدام الاجهزة وتدريبات قوه عضلية مصاحبة بمضرب الأسكواش.
	اجمالى مدة البرنامج	٤ اسابيع	------		

عرض ومناقشه النتائج:

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للعينة الأساسية في المتغيرات قيد البحث

(ن=٥)

	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء	معامل التفلطح
السن	سنة	١٦.٤١	٥٠.٦١	.٣٩	.٢٦٨ –	٠٣٠.٣–
الطول	متر	٧٢.١	١.٨١	٦.٣٢	٠٢.٠٠–	١٥٥.٠
الوزن	كجم	٦٤.٦٠	٨٠.٠٠	٨٤.٥	٠.٥٤٩	١.٧١٧–
العمر التدريبي	سنة	٥.١٤	٥.٠٠	١.٣٢	٠.٥٤١ –	١.٤٨٨ –

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء = ٠.٦٠ الخطأ المعياري لمعامل التفلطح = ١.١٥

يتضح من جدول (١) ما يلي:

انحصرت جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الأنثرومترية والبدنية والمهارية قيد البحث ما بين (±٣) حيث تراوحت ما بين (– ٠.٢٦٨ :– ٠٢.٠٠) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينة الاساسية موزعة توزيعاً اعتداليا.

جدول (٢)

الوصف الإحصائي لعينة البحث واعتدالية العينة في المتغيرات الفسيولوجية قبل تنفيذ البرنامج

(ن=٥)

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أكبر قيمة	المدي	الالتواء	التفلطح
١	ضغط الدم الانقباضي	ملي زئبق	١١٢	١١٠	٥.٢٢	١٠٨	١١٤	٦	٠.٣٠	٠.٠٢ –

٢	ضغط الدم الانبساطي	ملي زئبق	٧٢	٧١	٣.٦٢	٦٨	٧٥	٧	٠.٦٦	٠.٦٩-
٣	النبض في الراحة	ن/ق	٧٢	٧١	٣.٦٢	٧١	٧٣	٢	٠.٨٣-	٠.٥٢ -

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي و الوسيط و الانحراف المعياري وأقل و أكبر قيمة و المدى و الالتواء و التفلطح للمتغيرات الفسيولوجية.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياس القبلي للمتغيرات قيد الدراسة (ن=٥)

	المتغيرات	القدم المصابة اليمني			القدم السليمة اليسري		
		المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
القياس القبلى للمتغيرات	القوة العضلية للقدم (قبض ظهر القدم)	١٥	٠.٦١	١.٢٠	٢٠	٠.٩٨	١.٥٥-
	المدى الحركي (بسط ظهر القدم)	١٤	٠.٥٨	١.١٢	٢٠	٠.٠٩	٢.١٥-

جدول (٣) يوضح تفاوت قيم المتوسطات الحسابية (للقدم المصابة / القدم السليمة) فى القياس القبلى فى متغيرات الدراسة

أشار إلى وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي, وهذا ما يؤكده جدول (٦) الذي يشير إلى أن نسبة التحسن لدى عينه البحث قد بلغت (٩٦٪) لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي للقدم المصابة وبالنسبة ١٥٥٪ للقدم السليمة.

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات للمتغيرات البدنية قيد البحث لعينة البحث لمتغير القوة ن=٢٠

	المتغيرات	القبلي		البعدي	
		س /	ع	س/	ع
	ديناميتر القبضة المصابة	٢.٦٤٠	٠.٥٨٧	٤.٢٠٠	٠.٥٣٥
	ديناميتر القبضة السليمة	٣.٦٦٠	٠.٢٥٩	٥.٤٠٠	٠.٥٠٦

القوة	دينوميتر القدم المصابة	٥.١٤٠	١.٢٠٤	٧.٣٣٠	١.٢٧٧
	دينوميتر القدم السليمة	١٠.٩٨٠	٠.٧٧٧	١٢.٩٦٠	٠.٨٠٣

جدول (٤) يشيرإلي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث في القياسات (القبلي ، البعدي) للمتغيرات البدنية قيد البحث لعنصر(القوة) الي أن متوسطات القياسات لصالح القياس البعدي ففي قياس القدم المصابة يتراوح ما بين (٢.٦٤٠ :٤.٢٠٠) اما بالنسبة للقدم السليمة المتوسط يتراوح ما بين (٠.٧٧٧: ٠.٨٠٣)

جدول (٥)

الفروق بين (القدم المصابة / السليمة) للقياس القبلى لمتغييرات الدراسة (مان وتنيى)

(ن = ٥)

المتغيرات	القدم	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
القوة العضلية للقدم	القدم اليمني المصابة	٥	١٤	٠.٩٣	فارق ذو دلاله كبيرة جدا
	القدم اليسري السليمة	٩	٧٢		
المدى الحركي (بسط ظهر القدم)	القدم اليمني المصابة	٥	١٧	٠.٩٥	فارق ذو دلاله كبيرة جدا
	القدم اليمني المصابة	١٠	١٠٠		

مستوي الدلالة < ٠٥ .

يتضح من جدول رقم (٩) أنه :

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القدمين (المصابة / السليمة) فى القياس القبلي لجميع متغيرات الدراسة لصالح القدم السليمة حيث بلغت نسب التحسن بين ٨٥٪ الي ٩٥٪

هذا ما أكدته نسبه الدلالة في الجدول (٥) حيث تشير إلى نسبة التحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي, حيث بلغت نسبه التحسن في قياس القوى العضلية للقدم المصابة ١٩.٦٪ والسليمة ٣٠.٤٪.

٢/٤ مناقشة النتائج:

في ضوء التحليل الإحصائي للقياسات الخاصة بعينه البحث وبعد أن تم عرض نتائج البحث, سوف يقوم الباحث بتفسير ومناقشه النتائج للتحقق من أهداف البحث وفروضه.

أولا: تفسير ومناقشه نتائج الفرض الثاني (متغير القوى العضلية)

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية في قياس القوى العضلية "بسط مفصل القدم " لعينه البحث ولتوضيح الفروق قام الباحث بحساب دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وذلك باستخدام اختبار (مان وتنيى) والذي أشار إلى وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي

والقياس البعدي لصالح القياس البعدي, وهذا ما أكدته نسبه الدلالة في الجدول (٩) حيث تشير إلى نسبة التحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي, حيث بلغت نسبه التحسن في قياس القوى العضلية للقدم المصابة ١٩.٦٪ والسليمة ٣٠.٤٪ ويتضح من الجدولين (٧،٨) والشكلين (٢ ،٣، ٤) وجود فروق ذات دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية في قياس القوى العضلية لعينه البحث ولتوضيح الفروق قام الباحث بحساب دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وذلك باستخدام اختبار (مان وتنيى) والذي أشار إلى وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي, وهذا ما أكدته نسبه الدلالة في الجداول (٣،٩) ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وهذا التحسن إلى تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح الذي أشتمل على العديد من التمرينات التأهيلية والتي كانت تهدف إلى تنميه القوى العضلية للعضلات العاملة على مفصل القدم وذلك من خلال تمرينات الانقباض الثابت ثم المتحرك وتمرينات بمقاومه الحبل المطاط وتمرينات الأثقال متدرجة الأوزان وذلك في محاوله للعودة بمفصل القدم المصاب إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة من خلال برنامج تأهيلى مقنن مبنى على أسس علميه, ويتفق ذلك مع دراسة كلا من **sato,Y.Abe,T.and Kearns, C.F .2006 ad** (١٩٩:١٤)

ودراسة احمد عبد التواب السعودى٢٠١٢والتي سعت إلى التعرف على تأثير تمارين القوى العضلية على تنمية القوى العضلية للعضلات العاملة حول مفصل القدم حيث أظهرت النتائج أن هذه التمارين أحدثت تحسن في أداء مفصل القدم بكل حركاته.(١ : ١٢٦)

كما **أشار محمد قدري بكرى ، وسهام الغمرى ٢٠١٢**إلى أن من أهداف التأهيل الحركي التي ينبغي أن تحققها برامج التأهيل للإصابات المختلفة هي استعاده الذاكرة الحركية للعضو المصاب, وكذلك استعاده سرعة رد الفعل الانقباضي الإرادي للعضو المصاب , بالإضافة إلى استعاده سرعة رد الفعل الارتخائي الإرادي للعضو المصاب, وكذلك استعاده قوة العضلات العاملة على العضو المصاب وذلك مما يؤدى إلى استعادة سرعة الأعمال الحركية للعضو المصاب. (١٠: ٨٨)

ثانيا: تفسير ومناقشه نتائج الفرض الثالث (متغير المدى الحركي)

يتضح من الجدولين (٦،٨) والشكلين وجود فروق ذات دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية في قياس المدى الحركي (قبض) لعينه البحث ولتوضيح الفروق قام الباحث بحساب دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وذلك باستخدام اختبار (مان وتنيى) والذي أشار إلى وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدى, وهذا ما أكدته نسبه التحسن في الجداول (٨،٩) حيث

تشير إلى نسبة التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي حيث بلغت نسبه التحسن في قياس المدى الحركي " قبض القدم لأسفل " للقدم المصابة ١٣٨ % والسليمة بنسبة (١٤٣ %) ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وهذا التحسن في قياس المدى الحركي إلى تصميم البرنامج التأهيلي والذي يحتوى على تمرينات للمرونة والإطالة للعضلات العاملة على المفصل, حيث يرى الباحث أن تمرينات الإطالة والمرونة للمفصل المصاب تعمل على زيادة المدى الحركي للمفصل وهذا ما يتفق مع رأى **دراسة محمد عصمت الحسين٢٠٠٦م** حيث يشير إلى أن ممارسة تمرينات المرونة السلبية والايجابية تحقق الإطالة للعضلات وزيادة خاصية المطاطية للأربطة والعضلات معا وبتنمية هذه الخواص يتسع المجال الحركي للمفصل.(٦٥:٩)

و كما **تشير دراسة suge.T,et, .2009 ad** الى أن برنامج التمرينات التأهيلية يعمل على تحسين المدى الحركي والقوة العضلية والمحيطات للطرف المصاب مقارنه بالطرف السليم.

(٤٧ : ١٥)

الاستنتاجات:

١. تحسن القوة العضلية والأربطة المحيطة بمفصل الكاحل لصالح المصابين فى القياس البعدى.

٢. تحسن المدى الحركى لمفصل الكاحل لصالح المصابين فى القياس البعدى.

التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات يوصى الباحث بما يلى:

١. الأهتمام بالقوة العضلية لمفصل الكاحل للاعبى الاسكواش من مرحلة الناشئى .

٢. اجراء المزيد من الأبحاث لمعرفة تأثير تقليل سـريان الدم على عناصـر اللياقة البدنية المختلفة.

٣. الاستفاده من البرنامج التأهيلى المقترح عند وضع البرامج التأهيليه الاخرى للاصابات المماثلة فى مختلف الانشطه الرياضية.

٤. عقد العديد من الندوات وورش العمل والدوارت التدريبية للإلقاء المزيد من الضـوء على التأهيل بتقليل سريان الدم.

أولا: المراجع العربية:

١- **أحمد عبدالتواب مصطفي السعودى٢٠١٢م.** تأثير برنامج تمرينات تأهيلية بعد التدخل الجراحي لإصابة القطع في الرباط الخارجي لمفصل القدم،رسالة ماجستير ،كلية تربية رياضية بالقاهرة .

٢- **ابو العلا عبد الفتاح. ٢٠١٢م.** التدريب الرياضى. القاهرة : دار الفكر العربى.

٣- **أسامة مصطفي رياض. ٢٠٠٢م.** الطب الرياضي وإصابات الملاعب. القاهرة : دار الفكر

العربي.

٤- **خالد أحمد محمد.** ٢٠١٧م. تأثير أساليب تدريبية مختلفة مع تقييد تدفق الدم علي خصائص القوة العضلية و إقتصاد المجهود للرياضين ، رسالة دكتوراة. ،: كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق.

٥- **طارق ظافر سلمان العصيمى** ٢٠٠٧م. تأثير برنامج تاهيلى مقترح لمفصل القدم المصابة بالالتواء للرياضيين لدولة الكويت ،رسالة ماجستير ،كلية تربية رياضية بالقاهرة .

٦- **محمد النجار توفيق** ٢٠٠٥ م. تأثير التمرينات التأهيلية على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الربط الخارجى، رسالة ماجستير ،كلية تربية رياضية للبنين بالقاهرة ،.

٧- **على جلال الدين , محمد قدرى بكرى**٢٠١١م.الاصابات الرياضية والتأهيل , المكتبه المصرية , القاهرة

٨- **محمد عصمت الحسين** ٢٠٠٦م. تأثير برنامج تمرينات تأهيلية علي إصابة الإلتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل لدي بعض الرياضيين ،

٩- **محمد قدري بكري و سهام السيد الغمري.** ٢٠١٢م. الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، ط ٥. القاهرة : دار المنار للطباعة.

١٠- **محمود محمد فرج** ، ٢٠١٦م "تأثير التدريب بالأثقال باستخدام طريقة تقييد تدفق الدم علي بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الممارسين الأصحاء" رسالة ماجستير، كلية تربية رياضية ،جامعة حلوان.

١١- **محمود محمد فرج.** ٢٠١٩م. تأثير كل من تدريب نقص الأكسجين وإعاقة سريان الدم علي التكيف العضلي ، رسالة دكتوراة، كلية تربية رياضية ،جامعة حلوان.

١٢- **مصطفى حسن محمد.** ٢٠١٥م. تاثير اساليب تدريبية مختلفة فى تطوير القدرة على تكرار السرعة القصوى وكفاءة العمل الهوائى واللاهوائى للرياضيين، رسالة دكتوراة. ،: كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق.

١٣- **عويس الجبالي و تامر الجبالي** ،٢٠١٢. منظومة التدريب الحديث "النظرية والتطبيق" . القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

ثانيا: المراجع الإنجليزية:

14- Gil, A. L ،et al .2017 ad .Effect of strength training with blood flow restriction on muscle power and submaximal strength in eumenorrheic women :، . clinical physiology and functional imaging 37(2), 221.228.

15- Sousa, J ،et, .2017 ad .Effects of strength training with blood flow restriction on torque , muscle activation and local muscular

endurance in healthy subjects . Biology of sports 34(1) :83.

16- **Sato, Y. ،Abe, T .and Kearns, C.F .2006 ad .**Muscle size and strength are ncreased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle Kaatsu-walk training :، .Journal of Applied Physiology, (1005), 160-1466.

17- **Suge.T ،et, .2009 ad.** Intramuscular metabolism during Low-intensity resistance exercise with blood flow restriction Applied Physiology .

18- **Gil, A. L ،et al .2017 ad .**Effect of strength training with blood flow restriction on muscle power and submaximal strength in eumenorrheic women :، . clinical physiology and functional imaging 37(2), 221.228.

19- **Sousa, J ،et, .2017 ad .**Effects of strength training with blood flow restriction on torque , muscle activation and local muscular endurance in healthy subjects . Biology of sports 34(1) :83.