



دراسة التغيرات التشريحية للمفصل العقبى الكاحلي كأساس لوضع برنامج تأهيلي لمبتدئي الاسكواش من ٦ الي ٩ سنوات (دراسة تحليلية).

أ.د / محمد على حسين أبو شوارب

أستاذ علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

د/ أحمد محمد أحمد جاب الله

دكتور بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

محمد سامح فوزي عبدالله

باحث ماجستير بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

مستخلص البحث

الهدف من هذه الدراسة التحليلية هو تقييم نتائج الدراسات السابقة للمفصل العقبى الكاحلي تم البحث في ثلاث قواعد بيانات عن المصطلحات التي تشير إلى TCJ و STJ حتى يونيو ٢٠١٣. استخدم الباحث المنهج التحليلي التاريخي تم تضمين ٨ دراسات سابقة. تراوح حجم عينة تجارب العلاج من ١٢ إلى ١٢٩ مريضا ، مع تجربتين فقط لهما أكثر من ١٠٠ مشارك. كانت نطاقات العمر واسعة واحتوت البيانات علي نتائج زوايا القياس المستخدمة و ابرز الاختبارات و وسائل القياس .. وقد اتفقت النتائج علي أن اهم الاختبارات المستخدمة هي اختبار سقوط العظم الزورقي للكاحل و اختبار جاك و أبرز وسائل القياس المستخدمة كانت الجينوميتر و الميزان الحساس كما كان ل زاوية تمفصل العظم الزورقي مع عظم الكاحل (من الامام) و الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل النصيب الأكبر في عدد الزوايا المقاسة لاحتساب درجة التغيرات التشريحية للمفصل العقبى الكاحلي . لذلك يجب وضع برنامج تأهيلي مقنن بصدد علاج هذا النوع من المشاكل القوامية و ضرورة الاهتمام بوضع دراسة ميكانيكية للمفصل العقبى الكاحلي نظرا لندرة الدراسات المقدمة في هذا النوع من الإصابات .

الكلمات المفتاحية: الإصابات ، البرنامج التأهيلي

المجلد	العدد	الشهر	السنة	الصفحة
(الأول)	(١)	(مارس)	(٢٠٢٣)	- ٣٩٣ -

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط بعنوان:
(الإبتكار في المجال الرياضي - الواقع والمأمول) في الفترة (من ١٤ إلى ١٥) مارس (٢٠٢٣م).



Anatomical Changes Of Talocalcaneal Joint As A Fundament To Design A Rehabilitation Program For Squash Juniors From 6 To 9 Years Old . (Analytical Study)

Professor Dr Mohamed Ali Abo hessin Shawareb

Professor of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education,
Damietta University.

Dr Ahmed Mohamed Ahmed Gaballah

Dr of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Damietta
University.

Mohamed Sameh Fawzey Abdallah

Master Researcher of Sports Health Sciences, Faculty of Physical
Education, Damietta University .

Abstract

The aim of this analytical study is to evaluate the results of previous studies of talocalcaneal joint. Three databases were searched for the terms referring to TCJ and STJ until June 2013. The researcher used the historical analytical method. 8 previous studies were included. The sample size of the treatment trials ranged from 12 to 129 patients, with only two trials having more than 100 participants. The age ranges were wide, and the data contained the results of the used measurement angles and the most prominent tests and measurement methods. The results agreed that the most important tests used were (ND) Navicular drop test and Jack's test, and the most important measurement methods used were the Blinded Goniometer and the Standard weight scale. The Talo-Navicular -Coverage Angle and Talo-1st Metatarsal Angle had the largest share in the number of angles measured to calculate the degree of anatomical changes of the ankle-calcaneal joint. Therefore, a standardized rehabilitative program should be put in place to treat this type of postural problems, and the need to pay attention to developing a mechanical study of the calcaneal joint due to the scarcity of studies presented in this type of injury.

Key Words: Injury, Rehabilitation program

دراسة التغيرات التشريحية للمفصل العقبى الكاحلي كأساس لوضع برنامج تأهيلي لمبتدئي الاسكواش من ٦ الي ٩ سنوات (دراسة تحليلية).

أ.د / محمد على حسين أبو شوارب

أستاذ علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

د/ أحمد محمد أحمد جاب الله

دكتور بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

محمد سامح فوزي عبدالله

باحث ماجستير بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية جامعة دمياط

المقدمة ومشكلة البحث :

تذكر إقبال رسمي (٢٠٠٨) أن الإصابة هي تلف أو إعاقة في أنسجة الجسم ويكون هذا التلف مصحوب أو غير مصحوب بتهتك في الأنسجة نتيجة لاي تأثير خارجي مفاجئ وشديد. (٨ : ١)

حيث ان حدوث الاصابات يتأثر بطبيعة الأداء المهاري لنوع النشاط الرياضي الممارس فإنه من المتوقع ان تختلف هذه الاصابات واماكن حدوثها بالجسم. (٢٤ : ٣٤)

حيث يذكر محمد فتحي هندي (١٩٩٩) ان الجهاز العضلي في جسم الانسان يتكون من مجموعة عضلات توجد في اجزاء مختلفة من الجسم , وتتصل بالعظام فتكسوها من الخارج لتكون الهيكل الخارجي لجسم الانسان وتتكون العضلة من خلايا عضلية تجمع بعضها الي بعض لتكون الياف عضلية وتتجمع هذه الألياف الي بعضها ويربط بينهما نسيج رابطي لتكوين العضلة. (٢٣ : ١٤٥)

ويشير احمد سليمان (٢٠٠٢) إلي أن عملية الإنقباض العضلي تتم من خلال نظرية فسيولوجية معروفة وهي إنزلاق خيوط البروتين (الاكتين , والمايوسين) _ حيث تنزلق فتائل الاكتين لتتقارب مع بعضها علي فتائل المايوسين ويساعد علي ذلك وجود زوائد (*crossbridges*) علي فتائل المايوسين حيث تتصل بفتائل الاكتين وتتحرك الطاقة الكيميائية *ATP* وتتحول إلي طاقة حرارية وميكانيكية فيتم الأنقباض العضلي. (٢ : ١٥٨)

مما لا شك فيه ظهرت مؤخرًا طفرة علمية في قياس المتغيرات الفسيولوجية ويرجع ذلك التقدم الملحوظ إلي تطور طرق ووسائل القياس وانتشار الأجهزة والأدوات الحديثة

المجلد	العدد	الشهر	السنة	الصفحة
(الأول)	(١)	(مارس)	(٢٠٢٣)	- ٣٩٥ -

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط بعنوان:
(الإبتكار في المجال الرياضي - الواقع والمأمول) في الفترة (من ١٤ إلى ١٥) مارس (٢٠٢٣م).

المعنية بذلك فأصبح من الممكن قياس المتغيرات الفسيولوجية التي تطرأ على الفرد الرياضي والغير رياضي في حالتي الراحة والجهد البدني . (٩ : ١٧٣)

يشكو الرياضيون المصابون بعدم استقرار مزمن في الكاحل من الأعراض المزمنة المتمثلة في إفساح المجال والألم والضعف وعدم الاستقرار العام ، والتي يمكن أن تؤثر على أنشطة الحياة اليومية والأنشطة الوظيفية والتمارين البدنية (هوبارد ، ٢٠٠٨ ؛ هوبارد وهيرتل، (٢٠٠٦). يجب أن تتناول الأساليب العلاجية بشكل أساسي الوقاية من وقوع الإصابات وحدوثها.

يعتبر التواء مفصل الكاحل هي واحدة من أكثر الإصابات الرياضية انتشارا بين الرياضيين. من المفترض أن ٣١-٤٠ ٪ من الرياضيين الذين يعانون من التواء في الكاحل يعانون من عاهات دائمة. يعتبر تطور الالتواء المتكرر في الكاحل والأعراض المتبقية عدم استقرار مزمن في الكاحل (٣٤ : ٢٦).

وتشير عزه الشوري (١٩٩١) نقلا عن روف ويرهد *Rof wirhed* ان جذع مفصل القدم من اكثر الاصابات انتشارا حيث يحدث شد او تمزق كلي او جزئي للرباط او اكثر من اربطة المفصل نتيجة لإلتواء المفصل في مدي اكبر من المدي الطبيعي له ، وقد تصل نسبة حدوثه ما بين ٢٠ - ٢٥% من هذه النسبة تحدث بالاربطة الوحشية نتيجة لإلتواء المفصل للداخل . (١٦ : ٢).

وقد اوضح شيبيرد ، راي (1990) *Shephord,roy* الي ان التركيب التشريحي لمفصل القدم من حيث عدد وشكل العظام وطريقة تفاعلها مع وجود العديد من الاربطة القوية والعضلات تمثل قاعدة لإرتكاز الجسم يستند عليها اثناء الوقوف والحركة مما يساعدها على حمل وزن الجسم حيث يقع ٥٠% من وزن الجسم على عظم العقب بينما باقي الوزن يقع على رؤس العظام المشطية . (٤٩ : ٣٨).

ويشير العديد من البحوث العلمية إلى أن أسباب شيوع إصابات مفصل الكاحل يرجع إلى عدم إدراك الفرد لطرق وقاية مفصل الكاحل وعدم التشخيص المبكر للإصابة . كما ان لتكرار الإصابة أسبابها التي قد يكون منها عدم كفاءة فترة العلاج والقصور في برنامج التأهيل الحركي ، مما يؤثر بالتالي على سرعة الشفاء والعودة لممارسة الأنشطة الحياتية الطبيعية . (٢٠ : ٤).



ويشير مكلانتشي (1993) *melatchie* ان الشد او التمزق في اربطة مفصل الكاحل تكثر من الجهة الوحشية من المفصل سواء في الرباط الشظي القنزي الامامي *Ameterion* *Calcano Fibular ligament* , او رباط الشظي العقبى *tolo – Fibwonr ligament* , او الرباط الشظي القصيبي *Tibio – Fibular Ligament* , بينما نقل إصابة الرباط الدالي *Deltoid Ligoment* في الجهه الانسيه من الفصل نظرا لقوته وتكونه من عده اربطه.

والاربطة الوحشية تساعد علي تحريك القدم للداخل وترتبط مع اجزاء الرباط الدالي بطريقة تساعد علي حركات مفصل القدم للامام والخلف , وفي حالة الالتواء المفاجئ والشديد لمفصل القدم للداخل يحدث شدا وتمزق في الاربطة الوحشيه . اما إلتواء مفصل القدم للخارج فهو قليل الحدوث نظرا لان الرباط الدالي قوي ويقاوم حركة ثني القدم للخارج.

(٣٨ : ٣٣٥-٣٣٩).

ويشير مدحت قاسم (٢٠٠٥) إلي أن إستخدام التأهيل الرياضي ينتج عنه زيادة في حجم وقوة العضلات المحيطة بمفصل المصاب وكذلك زيادة في المدى الحركي , ومن إستنتاجات الدراسات أن التأهيل الرياضي هو وسيلة لتنشيط الجهاز الحركي للاعب المصاب والمحافظة علي كفاءة الأعضاء الفسيولوجية وعدم التراجع في المستوي الذي وصل إليه , ويتم تطبيقها مع بداية إستعادة الشفاء وعودة كافة قوي الالعاب للاشتراك في التدريب أو المنافسات الرياضية. (٢٥ : ١٤٣-١٤٩).

أهمية البحث :

ومما سبق كانت أهمية إيجاد طريقة سريعة لدراسة التغيرات التشريحية للمفصل العقبى الكاحلي بإعتبارها من أندر الدراسات . ومن هنا انبثقت مشكلة هذه الدراسة والتي تبلورت في تحليل نتائج بعض من الدراسات السابقة لابرز أهم الاستنتاجات و التوصيات .

ومن خلال إطلاع الباحث علي البحوث والمراجع العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية الانترنت فقد لاحظ الاتي : لم تتعرض بعض البحوث السابقة بالقدر الكافي والتي اجريت في المجال الرياضي إلي استخدام تمارينات تأهيلية وتأثيرها علي المتغيرات البدنية لإستعادة الكفاءة الوظيفية بعد الإصابة بالكب الداخلي المصاحب بهبوط قوس القدم .

مما دفع الباحث إلي إجراء هذه الدراسة والتي تهدف إلي تصميم دراسة للتغيرات التشريحية للمفصل العقبي الكاحلي كأساس لوضع برنامج تأهيلي لمبتدئي الاسكواش من ٦ الي ٩ سنوات (دراسة تحليلية)."

هدف البحث :

يهدف البحث الي تحليل نتائج بعض الدراسات السابقة للإجابة علي بعض التساؤلات التي تتردد علي أذهان الباحثين في هذا النوع من الإصابات .

تساؤلات البحث:

١. ماهي أهم الاختبارات المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبي الكاحلي ؟
٢. ماهي أهم وسائل القياس المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبي الكاحلي ؟
٣. ماهي أهم الزوايا المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبي الكاحلي ؟

الدراسات السابقة :

قام الباحث بالبحث بالبحث عن الدراسات السابقة العربية والأجنبية , فوجد ندرة في الدراسات العربية التي تناولت هذه المشكلة بالبحث وذلك علي عكس الدراسات الأجنبية و هي :

- ١- دراسة ماري جونسون و اخرون (2015), *Marie A. Johanson et al* (28) عنوان "برنامج إطالة عضلات الساق لتحقيق فاعلية أكبر عند ثني مفصل الكاحل للخلف في القدم الخلفية عندما يكون المفصل العقبي الكاحلي في وضع الكعب للداخل بدلا من وضع الاستلقاء". وقد استهدفت تلك الدراسة زيادة المدي الحركي للمفصل من خلال برنامج مقسم علي ٣ أسابيع يستهدف استطالة عضلات الساق من الثني خلفا في وضع الكعب الداخلي وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينه قوامها ٢٢ متطوع من مصابي متلازمة فرط الاستخدام الحركي للمفصل و قصر عضلات الساق حاليا او من قبل و قد أشارت أهم النتائج الي زيادة استطالة عضلات الساق في وضع الكعب الداخلي أكثر من وضع استلقاء القدم للخارج ووجود فروق ملحوظة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في كافة القياسات .

٢- دراسة مني عبدالغفار و آخرون (٢٠٢١) (٢٩) بعنوان " الاختلافات في قياسات التحمل لعضلات الجذع الوحشية بين المراهقين الذين يعانون من القدم المسطحة المرنة و القدم السليمة ". وقد استهدفت هذه الدراسة قياسات التحمل لعضلات الجذع الوحشية بين المراهقين الذين يعانون من القدم المسطحة المرنة و القدم السليمة بتطبيق اختبار سقوط العظم الزورقي لقياس ارتفاع القوس الطولي الانسي و اختبار التحمل العضلي لقياس تحمل عضلات الجذع الوحشية وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينه قوامها ٦٠ مشارك مقسمة الي ٣٠ شخص يمثلون المجموعة الضابطة و تمت مقارنتهم بالمجموعة التجريبية متمثلة في ٣٠ شخص . و قد أشارت أهم النتائج الي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحمل العضلات الوحشية للجدع بين المراهقين الذين يعانون من الأقدام المسطحة المرنة و السليمة في العمر المحدد للعينة في مرحلة المراهقة المبكرة.

٣- دراسة ايندري ليستيوريني و آخرون (٢٠١٥) (٢٣) بعنوان " فعالية التوازن الديناميكي مقارنة بين تقوية عضلات القدم باستخدام شريط مطاطي وبدون حزام مطاطي في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨-١٢ عاما من أصحاب الأقدام المسطحة المرنة". وقد استهدفت هذه الدراسة مقارنة تأثيرات تمارين تقوية عضلات القدم مع أو بدون شريط مطاطي بالتوازن الديناميكي لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨-١٢ عاما بأقدام مسطحة مرنة . وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة قوامها ٤١ طفلا تتراوح أعمارهم بين ٨-١٢ أصحاب الأقدام المسطحة المرنة ومشكلة التوازن الديناميكي تم تقسيمهم بشكل عشوائي في مجموعتين ضابطة و تجريبية و تلقت المجموعتين برنامج تدريبي استمر ل٦ أسابيع بواقع ٣ أيام أسبوعيا و قد أشارت أهم النتائج الي وجود تحسنات في قوة عضلات الاقدام باستخدام شريط مطاطي في التوازن الديناميكي مقارنة بالتدريبات بدون استخدام الشريط المطاطي.

٤- دراسة ناصف محمد و آخرون (٢٠٢١) (30) بعنوان "دراسة تحليلية لتشوه القدم المسطحة المكتسب للبالغين". وقد استهدفت هذه الدراسة تحليل نتائج بعض من الدراسات السابقة كانت النتائج التي تم البحث عنها هي الألم ، ومؤشرات الوظيفة أو الإعاقة للقدم ، ومعايير التصوير الشعاعي ، ومحاذاة وظيفة القدم و درجة التحسن . استخدم الباحث المنهج التحليلي في تحليل ٣٢ دراسة سابقة و تراوح حجم عينة

التجارب العلاجية من ١٢ إلى ١٢٩ مريضاً ، مع تجربتين فقط تضم أكثر من ١٠٠ مشارك وقد اشارت أهم النتائج الي ضرورة التوصية بعمل دراسة مقارنة مستقبلا في صدد هذا النوع من المشاكل القوامية كما اختلفت الآراء في علاج القدم المسطحة للبالغين المصاحب بأعراض او بدون .

٥- دراسة نصر الانوار عبد الرزاق (٢٠٢٠) () بعنوان "مشكلة الكب الداخلي الزائد للقدم بين طلبة البكالوريوس: دراسة أولية" . و قد استهدفت هذه الدراسة التحقيق في سلوك الميكانيكا الحيوية للكاحل لدى الأفراد بين طلاب المرحلة الجامعية الذين يعانون من زيادة في الكب وتقديم إرشادات للمساعدة في تصحيح تشوهات القدم. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة قوامها ١٠ أفراد تجاوز منهم الاختبار ٧ و تم تقسيمهم علي مجموعتين المجموعه الاولى أصحاب القدم السليمة و كان عددهم ٢ و المجموعه الثانية من مصابي الكب الداخلي الزائد عددهم ٥ تم استخدام تحليل حركة *Vicon* لمراقبة وتحليل دورة المشي ونطاق حركة الكاحل لدى الأفراد الذين يعانون من الإفراط في الكب. وجدت الدراسة أن مفصل الكاحل أثناء الاتصال الأولي كان أقل من ٥ درجات لجميع المواد. يظهر التحليل أن درجة الزاوية ٢ أدنى زاوية للكاحل أثناء التلامس الأولي بينما في مرحلة الوقوف المتوسط ، يظهر الموضوع ٣ أعلى زاوية للكاحل والتي كانت ٢٤.١٥ درجة للقدم اليسرى و ٢٨.٣٠ درجة للقدم اليمنى. من اختبار *ANOVA* ، كانت قيمة *p* لزاوية مفصل الكاحل أقل من ٠.٠٥ ، مما يشير إلى وجود فرق كبير بين جميع الأشخاص. تعتمد زاوية الكاحل على حركة العضلات حيث حاولت العضلات والأربطة تثبيت وتحريك القدم عن طريق التحكم في الزاوية للتأكد من أن القدم في الوضع الصحيح ويمكنها التحرك للأمام. في الختام ، وقد اشارت أهم النتائج الي أنه هناك اختلافات كبيرة في سلوك الكاحل بين الأشخاص الطبيعيين والذين يعانون من زيادة في الكب ، وبالتالي يمكن أن تساعد الإرشادات المناسبة للتمرين أو العلاج في التغلب على هذه المشكلة.

٦- دراسة جينسين هينري وأخرون (٢٠١٩) () بعنوان " تشوه القدم المسطحة المكتسب من قبل البالغين " . وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي لوصف التشوه القوامي في درجاته المختلفة و توضيح ماهية التدخل الجراحي و طرق جراحة وتر أكيلس و

المجلد	العدد	الشهر	السنة	الصفحة
(الأول)	(١)	(مارس)	(٢٠٢٣)	- ٤٠٠ -

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط بعنوان:
(الإبتكار في المجال الرياضي - الواقع والمأمول) في الفترة (من ١٤ إلى ١٥) مارس (٢٠٢٣م).

الوتر الخلفي لعضلات الساق و تم التوصية بضرورة مواصلة السعي في البحث عن طرق علاج أخرى و تقنيات جراحية جديدة .

٧- ايتوري فولكانو و اخرون (٢٠١٣) () بعنوان " منهاج و علاج أصحاب تشوه القدم المسطحة المكتسبة للبالغين ". وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وأشارت اهم النتائج الي انه قد تستجيب المراحل المبكرة بشكل جيد ، ولكن تتطلب حالة تشوه القدم المسطحة المكتسبة الأكثر شدة العلاج الجراحي الفوري لوقف تقدم المرض إلى مراحل تتطلب إجراءات أكثر تعقيدا. واتفقت اهم النتائج للدراسة علي انه ما يجب تحقيقه بشكل صحيح محاذاة كل من القدم والكاحل والحفاظ عليهم .

٨- دراسة حاتم علام واخرون (٢٠٢١) () بعنوان "تأثير تمارين بليومترية مقابل تمارين تصحيحية للقدم المسطحة للتحكم في وضعية القوام و القدم للأطفال البدنيين أصحاب القدم المسطحة المرنة" . وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بعينة قوامها ٤٧ طفل تراوح أعمارهم من ٧ الي ١١ عام تم تقسيم العينات عشوائيا علي ٣ مجموعات المجموعة التجريبية الاولى و المجموع التجريبية الثانية و المجموعة الضابطة حيث تلقت المجموعة التجريبية الاولى برنامج التدريبات البليومترية والمجموعة الضابطة الثانية تلقت المرنينات التصحيحية لوضع و محاذاة القدم و ذلك بواقع ١٠ أسابيع بمعدل مرتين أسبوعيا و قد أظهرت النتائج أن للتمارين البليومترية و تمارين تصحيح القدم تأثير إيجابي على وضعية القدم والتوازن والحركة الوظيفية فيها كما أن الأطفال البدنيون أكثر عرضة للإصابة بالقدم المسطحة.

مصطلحات البحث:

الإصابة: "Injury"

تعرض أنسجة الجسم المختلفة لمؤثرات خارجية او داخلية تؤدي الي إحداث تغيرات تشريحية و فسيولوجية في مكان الإصابة مما يعطل عمل او وظيفة ذلك النسيج. (١١ : ٥)

البرنامج التأهيلي :

إحدي وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفه في شكل تمارينات مختلفة او أعمال بدنية ووظيفية او مهارية والعمل علي استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله. (٦ : ٨٧)

المجلد	العدد	الشهر	السنة	الصفحة
(الأول)	(١)	(مارس)	(٢٠٢٣)	- ٤٠١ -

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط بعنوان:
(الإبتكار في المجال الرياضي - الواقع والمأمول) في الفترة (من ١٤ إلى ١٥) مارس (٢٠٢٣م).



مفصل الكاحل:

يشير محمد فتحي ١٩٩١م,, بأن مفصل الكاحل عبارة عن سبعة عظام غير منتظمة الشكل , يتم فصل بعضها مع بعض في ثلاث صفوف علي هيئة قوس.

- الصف الأول: مكون من عظمتين كبيرتين هما عظم العقب والعظم القنزعي.
 - الصف الثاني: ومكون من العظم الزورقي.
 - الصف الثالث: وهو مكون من أربعة عظم هي المكعب والعظام الاسفينية الثلاث.
- (٢٣ : 78)

اجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التحليلي التاريخي لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث:

بلغت عينة البحث عدد ٨ دراسات سابقة استخدمت المنهج التجريبي و بلغ عدد المشاركين فيها من ١٢ الي ١٢٩ مريض .

عروض و مناقشة نتائج البحث :

جدول (١)

زوايا القياس	الاختبارات	وسيلة القياس	القياسات المستخدمة	عنوان الدراسة (سنة النشر)
• زوايا الحوض بين القدم الخلفية والامامية (عمق الخطوة)		• الجينوميتر	• المدى الحركي عند ثني مفصل الكاحل للخلف • المدى الحركي للركبة في وضعي الانقباض والانبساط • المدى الحركي للمفصل العقبى الكاحلي في وضعي الكعب للداخل والاستلقاء الخارجي للقدم • عمق الخطوة في وضعي الانقلاب للداخل والخارج	١ "برنامج إطالة عضلات الساق لتحقيق فاعلية أكبر عند ثني مفصل الكاحل للخلف في القدم الخلفية عندما يكون المفصل العقبى الكاحلي في وضع الكعب للداخل بدلا من وضع الاستلقاء"
	• اختبار سقوط العظم الزورقي للكاحل • اختبار جاك • اختبار الكوبري الجانبي (الوحشي)	• ميزان رقمي حساس	• قياس ارتفاع طول قوس القدم الطولي الوحشي • قياسات الجذع وتشمل التحمل و الثبات والقوة	٢ " الاختلافات في قياسات التحمل لعضلات الجذع الوحشية بين المراهقين الذين يعانون من القدم المسطحة المرنة و القدم السليمة "
	• اختبار نجمة الاتزان • اختبار جاك • اختبار قياس قوة العضلات يدويا • اختبار التوازن الحرف (Y)		• قياس مدى الاختلاف بين القدم المصابة بالكعب الداخلي المرنة والصلبة • قياس قوة العضلات • قياس طول الأطراف السفلية • قياس التوازن	٣ " فعالية التوازن الديناميكي مقارنة بين تقوية عضلات القدم باستخدام شريط مطاطي وبدون حزام مطاطي في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨-١٢ عاما من أصحاب الأقدام



عنوان الدراسة (سنة النشر)	القياسات المستخدمة	وسيلة القياس	الاختبارات	زوايا القياس
"المسطحة المرنة"				
٤ "دراسة تحليلية لتشوه القدم المسطحة المكتسب للبالغين"	• الزوايا	• التصوير الاشعاعي		<ul style="list-style-type: none"> • الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل (من الامام) • الزاوية بين عظم مشط الاصبع الثاني وعظم الكاحل (من الامام) • زاوية تمفصل العظم الزورفي مع عظم الكاحلي (من الامام) • الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل (الجهة الوحشية)
٥ "مشكلة الكعب الداخلي الزائد للقدم بين طلبة البكالوريوس: دراسة أولية"	• وضعيات القدم • التحليل الحركي	• Anova	• اختبار سقوط العظم الزورفي للكاحل	<ul style="list-style-type: none"> • زاوية ميل الكاحل • زاوية هبوط الكعب • زاوية انقباض مفصل الكاحل • أقصى زاوية لانبساط مفصل الكاحل في مرحلة الوقوف • أقصى زاوية انقباض للاصبع الاكبر • أقصى زاوية لثني الكاحل لاعلي في مرحلة التارجح • أعمق نقطة للزاوية لحظة اصطدام المفصل بالأرض
٦ "تشوه القدم المسطحة المكتسب من قبل البالغين"	• الزوايا	• التصوير الاشعاعي		<ul style="list-style-type: none"> • زاوية تمفصل العظم الزورفي مع عظم الكاحلي (من الامام) • الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل



عنوان الدراسة (سنة النشر)	القياسات المستخدمة	وسيلة القياس	الاختبارات	زوايا القياس
٧	الزوايا	•التصوير الاشعاعي		الكاحل (من الامام) •زاوية تمفصل العظم الزورقي مع عظم الكاحلي (من الامام) •الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل (من الامام)
٨	"تأثير تمارين بليومترية مقابل تمارين تصحيحية للقدم المسطحة للتحكم في وضعية القوام و القدم للأطفال البدنيين أصحاب القدم المسطحة المرنة"	•قياس التوازن •قياس ارتفاع طول قوس القدم الطولي الوحشي	•اختبار (TUG) •اختبار سقوط العظم الزورقي للكاحل	

جدول (٢)

النسبة	اهم الاختبارات
٧٥%	اختبار سقوط العظم الزورقي للكاحل
٦٠%	اختبار جاك

جدول (٣)

النسبة	أهم وسائل القياس
80%	الجيوميتر
100%	ميزان رقمي حساس

المجلد	العدد	الشهر	السنة	الصفحة
(الأول)	(١)	(مارس)	(٢٠٢٣)	- ٤٠٥ -

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط بعنوان:
(الإبتكار في المجال الرياضي - الواقع والمأمول) في الفترة (من ١٤ إلى ١٥) مارس (٢٠٢٣م).



جدول (٤)

مدة البرنامج	اسم الدراسة
٣ أسابيع	"برنامج إطالة عضلات الساق لتحقيق فاعلية أكبر عند ثني مفصل الكاحل للخلف في القدم الخلفية عندما يكون المفصل العقبي الكاحلي في وضع الكعب (٢٠١٥) للدخال بدلا من وضع الاستلقاء"
٦ أسابيع	"فعالية التوازن الديناميكي مقارنة بين تقوية عضلات القدم باستخدام شريط مطاطي وبدون حزام مطاطي في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨-١٢ (٢٠١٥) عاما من أصحاب الأقدام المسطحة المرنة"
١٠ أسابيع	"تأثير تمارين بليومترية مقابل تمارين تصحيحية للقدم المسطحة للتحكم في وضعية القوام و القدم للأطفال البدنيين أصحاب القدم المسطحة المرنة" (٢٠٢١)

جدول (٥)

النسبة	أهم الزوايا
١٠٠ %	زاوية تمفصل العظم الزورقي مع عظم الكاحل (من الامام)
١٠٠ %	الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول وعظم الكاحل (الجهة الوحشية)



يتناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي ، و ذلك بهدف اختبار صحة الفروض، ومناقشة النتائج و تفسيرها، و فيما يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة و مناقشتها : يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة و مناقشتها:

عرض و مناقشة نتائج التساؤل الأول:

عرض نتائج الفرض الأول:

ينص التساؤل الأول على أنه : " ماهي أهم الاختبارات المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبى الكاحلي ؟"

مناقشة نتائج التساؤل الأول:

و كانت النتيجة لصالح اختبار سقوط العظم الزورقي للكاحل بنسبة بلغت ٧٥% كما كان لاختبار جأك نصيب ليس بالقليل بلغ ٦٠% .

عرض و مناقشة نتائج الفرض الثاني :

عرض نتائج التساؤل الثاني:

ينص التساؤل الثاني على انه : " ماهي أهم وسائل القياس المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبى الكاحلي ؟ "

مناقشة نتائج التساؤل الثاني:

تتلخص نتيجة التساؤل الاتي فيما يلي أهم وسائل القياس و قد احتل ال الجينوميتر أهم وسائل القياس المستخدمة و الأكثر شيوعا بنسبة وصلت الي ٨٠% كما كان النصيب الأكبر للميزان الحساس بنسبة بلغت ١٠٠% حيث أنه لا يوجد دراسة او بحث لم تستخدم هذا النوع من وسائل القياس في تحصيل الطول و الوزن و معدل الكتلة (*BMI*) .

عرض و مناقشة نتائج التساؤل الثالث:

عرض نتائج التساؤل الثالث:

ينص التساؤل الثالث على أنه : ماهي أهم الزوايا المستخدمة في قياس درجة التشوهات القوامية للمفصل العقبي الكاحلي ؟.

مناقشة نتائج التساؤل الثالث:

يعتبر تحديد أهم الزوايا المستخدمة في القياس من أهم المباحث التي تيسر علي الباحث دقة النتائج و تحديد من درجة التشوه القوامي و تعتبر قوام البرنامج التأهيلي لذلك قد بلغت زاوية تمفصل العظم الزورقي مع عظم الكاحل و الزاوية بين عظم مشط الاصبع الأول و عظم الكاحل (الجهة الوحشية) نسبة وصلت الي ١٠٠ % .

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتمادا على نتائج الاسلوب الاحصائي المستخدم تمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

أسفرت نتائج الدراسة علي أنا أهم الاختبارات المستخدمة في القياس كان لسقوط العظم الزورقي للكاحل و اختبار جاك . و أهم وسائل القياس الوارد ذكرها في أكثر من دراسة كان الجينوميتر و الميزان الحساس كما بلغت مدة البرامج التأهيلية من ٣ الي ١٠ أسابيع من أجل احداث تحسنات وظيفية .

التوصيات:

- في ضوء النتائج والاستنتاجات التي اسفر عليها البحث ، يوصى الباحث بالتالي :
- وضع برنامج تاهيلي لمصابي الكب الداخلي المصاحب بهبوط قوس القدم .
 - ضرورة الاهتمام بوضع دراسة ميكانيكية للمفصل العقبي الكاحلي نظرا لندرة الدراسات المقدمة في هذا النوع من الإصابات.



المراجع العربية :

١. أحمد سليمان إبراهيم :- فسيولوجيا الرياضة , مكتبة شجرة الدر , المنصورة ٢٠٠٢م.
٢. أحمد عاطف احمد الشلقامي :برنامج تمرينات تأهيلية مقترح بإستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة لإصابة تمزق الرباط الخارجي لمفصل الكاحل , المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية , كلية تربية رياضية جامعة المنصورة , ٢٠١٧م.
٣. أسامة مصطفى رياض:- القياس والتأهيل الرياضي الحركي للمعاقين , دار الفكر العربي , القاهرة , ٢٠٠١م.
٤. إقبال رسمي محمد :- الإصابات الرياضية وطرق علاجها , دار الفكر للنشر والتوزيع , القاهرة , ٢٠٠٨م.
٥. بسطويسي أحمد :- سباقات المضمار وسباقات الميدان (تعليم- تكتيك- تدريب) , دار الفكر العربي , القاهرة , ١٩٩٧م.
٦. سميرة خليل محمد: الإصابات الرياضية , الأكاديمية العراقية , العراق , ٢٠٠٤م.
٧. بعض الألعاب الجماعية , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية بنين جامعة حلوان , ٢٠٠١م.
٨. عزه فؤاد الشوراي : التحليل المورفولوجي والتشريحي للقدم لدي المصابات وغير المصابات بجذع مفصل القدم , المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية , جامعة حلوان , القاهرة ١٩٩٧م.
٩. علاء محمد طه (٢٠٢٠م) : فاعلية برامج تدريبية مقترحة بإستخدام التمرينات المساعدة والريفلكسولوجي في النشاط الكهربى للعضلات العاملة لمفص الكتف لرفعتي الخطف والنظر لرباعات المنتخب المصري , كلية التربية الرياضية , جامعة بورسعيد , ٣٩٤م.
١٠. كمال عبد الحميد : اصابات قدم الارتقاء للاعبى كرة اليد تحت ١٩ سنه , المؤتمر العلمي الأول - الرياضة للجميع , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة حلوان , القاهرة , ١٩٨٤م.



١١. محمد خالد القضاة (٢٠١١) : "العلاقة بين التوازن المتحرك والإصابات الرياضية لدي ناشئ المنتخب الوطني الأردنية لكرة السلة"، (بحث منشور)، مجلة البحوث والدراسات، الكرك، الأردن.
١٢. محمد علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) : "فسيولوجيا التدريب والرياضة"، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٣. محمد قدرى بكري : الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ، دار المنار للطباعة والنشر ، القاهرة ١٩٩٥م.
١٤. مدحت قاسم عبد الرازق :- الإصابات الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، مكتبة شجرة الدر ، المنصورة ، ٢٠٠٥ م .
١٥. مرفت السيد يوسف (١٩٨٩) : دراسة مقارنة بين بعض طرق التأهيل المختلفة لإصابات اربطة مفصل القدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الإسكندرية.
١٦. ناريمان محمد الخطيب ، عبد العزيز أحمد النمر ، عمرو السكري (١٩٩٧) : التدريب الرياضي - الإطالة العضلية ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
١٧. وليد حسين حسن (٢٠٠٢) : تأثير برنامج تمارين مقترح للوقاية من بعض إصابات مفص الكاحل لدي لاعبي كره القدم ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

المراجع الأجنبية :

18. Duquenois A, Letendard J, Looock P.: "Chronic instability of the ankle treated by reefing of the lateral ligament , www.ncbi.nlm.nih.gov, Jul 1980 .
19. Ettore Vulcano & Jonathan T. Deland & Scott J. Ellis Approach and treatment of the adult acquired flatfoot deformity June (٢٠١٣)
20. G . R. Mclathie : Essential of Sports Mwdicine , Edinpurgh . Madiel , New york, 1993



21. Giza E, Fuller C, Junge A, Dvorak J ., :Mechanisms of foot and ankle injuries in soccer , Am J Sports Med ; 31 (4): 4 , Jul - Aug 2003
22. Hatem H. Allam,1,2 Alsufiany Muhsen,1 Mosfer A. Al-walah,1 Abdulmajeed N. Alotaibi,3 Shayek S. Alotaibi ,4 and Lamiaa K. Elsayyad Effects of Plyometric Exercises versus Flatfoot Corrective Exercises on Postural Control and Foot Posture in Obese Children with a Flexible Flatfoot (٢٠٢١)
23. Indri Listyorini, Marietta Shanti, Tertianto Prabowo Effectiveness in Dynamic Balance: a Comparison between Foot Muscle Strengthening Using Elastic Band and without Elastic Band in Children Aged 8–12 with Flexible Flatfeet (٢٠١٥)
24. Jensen K. Henry, MD1 , Rachel Shakked, MD2, and Scott J. Ellis, MD1 Adult-Acquired Flatfoot Deformity (2019)
25. Kevin R. Stone, M.D., : The Ankle Joint, Ankle ligament injuries www.stoneclinic.com, Article. 1996 .
26. Klinik fur Unfallchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover. German. Sportverletz Sportschaden.; 19(3):, Sep 2005.
27. Laura Inverarity., : Ankle Exercises - A Complete Guide , www.about.com. Article , 2006 .
28. Marie A. Johanson, Megan Armstrong, Chris Hopkins, Meghan L. Keen, Michael Robinson, and Scott Stephenson Gastrocnemius Stretching Program: More Effective in Increasing Ankle/Rear-Foot Dorsiflexion When Subtalar Joint Positioned in Pronation Than in Supination, Journal of Sport Rehabilitation (٢٠١٥)
29. Mona T. Abd El Ghafar1*, Khalid A. Olama2, Marwa M. I. Ismaeel. Differences in Lateral Core Muscles' Endurance Measurements between Adolescents with and without Flexible Flat-Feet October (2021)
30. Nasef Mohamed .et al Acquired Adult Flat Foot Deformity Systematic Review Orthopedic Surgery department, Faculty of Medicine, Beni-Seuf University, Egypt (2021).



31. NUR SAIBAH GHANI. et al Foot Over Pronation Problem among Undergraduate Students: A Preliminary Study University of Malaya (2020).
32. Phillip-Alexander: The effects of fatigue gender and chronic ankle instability on dynamic postural control , Health sciences- Rehabilitation-and therapy (0382) ; Health-sciences- Recreation(0575) , 2003
33. Quintero, Katherin Johana, et al. "An overview of nutritional strategies for recovery process in sports-related muscle injuries." Nutrire 43.1 (2018)
34. Regis D, Montanari M, Magnon B, et al: Dynamic orthopedic brace in the treatment of ankle sprains. Foot Ankle Int;16(7);1995 .
35. Shpehard , Ray,J.and All : on the Generdity Reah'lest:AnAnalysis of Elexipility Data for on Aging population.1990.
36. Steven J. Anderson ., : "Acute Ankle Sprains,Keys to Diagnosis and Return to Play." ,The Physician and Sportsmedicine, - Vol 30 - No. 12 - www.physsportsmed.com, December 2002 .
37. Van Rijn RM, Willemsen SP, Verhagen AP, Koes BW, Bierma Zeinstra SM.(2011): Explanatory variables for adult patients' selfreported recovery after acute lateral ankle sprain. Phys Ther; 91: 77-84.
38. Wester JU, Jespersen SM, Nielsen KD, Neumann L. Wobble board training after partial sprains of the lateral ligaments of the - 133 - ankle: a prospective randomized study. J Orthop Sports Phys Ther.;23;1996 .
39. William.E.Prentice ., : Rehabilitation Techniques in Sports Medicine , Times / Mirror , Mosby , College Publishing, 1990.