تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على الحد من إصابات مفصل الكاحل لدي ناشئات كرة اليد

ا.د / محمدسعد اسماعيل

م د / محمد حسن عبد العزيز

الباحثة / امنية سيد عيسى عوض

مستخلص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على الحد من إصابات مفصل الكاحل لدي ناشئات كرة اليد. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة نظرا لملائمة ذلك لطبيعة البحث. تم اختيار عينة البحث من ناشئات كرة اليد تحت (١٨) سنة وتكونت عينة البحث من (٢٤) ناشئة، تم استبعاد عدد (٤) ناشئات لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهن، ليصبح قوام عينة البحث الفعلية (٢٠) ناشئة، تم توزيعهن بالتساوي الى مجموعتين أحداهما تجريبية (١٠) ناشئات، والمجموعة الضابطة (١٠) ناشئات. قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع. وكان من اهم النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

The effect of a preventive program using balance exercises to reduce Ankle joint injuries for female handball youth players.

Mohamed saad

Mohamed hasan

Umniah Syed Issa Awad

The research aims to investigate the effect of a preventive program using balance training on reducing ankle joint injuries in female handball juniors. The researcher used the experimental method using two groups, one experimental and the other control due to the relevance of this to the nature of the research. The research sample was chosen from female youth handball under the age of (18) years and the research sample consisted of (24) young men, and (4) young women were excluded for conducting the pilot study on them, so that the strength of the actual research sample was (20) youngsters, they were distributed equally into two groups, one of them Experimental (10) males, and the control group (10) females. The researcher applied the proposed training program on the research sample for a period of (8) weeks at (3) training units per week. One of the most important results was the presence of statistically significant differences between the two-dimensional measurements of the control and experimental groups in the physical variables (static, dynamic balance, flexibility of the foot joint, ankle joint strength) under investigation in favor of the experimental group.

تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على الحد من إصابات مفصل الكاحل لدي ناشئات كرة اليد

ا.د / محمدسعد اسماعيل

م د / محمد حسن عبد العزيز

الباحثة / امنية سيد عيسى عوض

المقدمة ومشكلة البحث:

شهدت الحركة الرياضية في العقود الأخيرة طفرة كبيرة جعلت حدود القدرات البشرية تفوق كل الحواجز وترتقي لتحقيق أرقاماً كانت في الماضي من محض الخيال.

وهذا التطور الكبير الذي شهدته الألعاب والرياضات لم يأت من فراغ ولا عن طريق الصدفة وإنما جاء ليتوج كل الجهود العلمية والميدانية التي طرأت على تلك الألعاب والرياضات بفضل ما توصلت إليه العلوم الطبية والصحية والاجتماعية التي تأخذ منها الرياضة كل ما من شأنه أن يفيدها في سبل التطور.

ويوضح **محمد قدري بكري (٢٠٠٠)** ان عناصر اللياقة البدنية تعتبر أحد الركائز الأساسية الهامة لتحقيق النجاح والتفوق في الأنشطة الرياضية، وتزداد أهميتها النسبية في المراحل المتقدمة من التدريب.

(١٦: ٢٠)

ويعتبر التوازن من أهم عناصر اللياقة البدنية التي يحتاجها اللاعب في العديد من الأنشطة الرياضية فيري **محمد علاوي، محمد نصر الدين (١٩٩٤) وكاظم جابر (٢٠٠٢)** بانه قدرة الفرد على الانتصاب في الوقوف والقدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء اوضاع مختلفة، وهو التوافق الحيوي لردود الافعال الانعكاسية لجسم الانسان في المجال الادراكي بعمل الأنظمة العضوية والوظيفية خلال متابعه حركه مركز الثقل بحيث يكون عمودي على خط الجاذبية ليسقط على قاعدة الارتكاز من الثبات أو الحركة. (١٣: ٣٦٣) (١١: ٨٢)

ويذكر **أحمد الشاذلي (٢٠٠٦) وعادل عبد البصير (١٩٩٩)** أن التوازن هو مقدرة الفرد على الاحتفاظ بجسمه أو بأجزائه المختلفة في وضع معين نتيجة للنشاط التوافقي المعقد لمجموعه من الاجهزة والأنظمة الحيوية موجهه للعمل ضد تأثير قوى الجاذبية. (١: ٢٦) (١٠: ١٥١)

وتعد الاصابات الرياضية بمثابة الخطر الذي يهدد الرياضيين اليوم والذي بات من الصعب تجنبه او منعه خلال ممارسة الأنشطة الرياضية، ويعتبر التنبؤ بحدوث الإصابات الرياضية وتقليلها او منعها من ضمن التحديات الجسام التي تواجه عالم الطب الرياضي والبحث العلمي. (٧: ١٥)

وتري الباحثة أن الإصابات الرياضية أصبحت محور اهتمام خبراء الطب الرياضي لمحاولة الوصول الى نظام متكامل سواء من الناحية العلاجية او الوقائية لمختلف أنواع الإصابات التي قد يتعرض لها اللاعب في مختلف الأنشطة الرياضية.

ويشير **رنستروم ,Renstrom (٢٠٠٣)** إلى أن الإصابات الرياضية تعتبر أحد أهم المشاكل التي تواجه الممارسين خاصة في مجال الرياضة التنافسية حيث أن التنافس لاحتلال مراكز متقدمة وخاصة في المنافسات الدولية يستدعي رفع مستوى التدريب من حيث زيادة عدد الجرعات التدريبية أو كثافتها أو مدتها وبالتالي زيادة العبء الملقى على أجسام الرياضيين مما ينتج عنه زيادة فرص التعرض للإصابات الرياضية. (٢٨: ١٢)

ويضيف **محمد رشدي (١٩٩٢)** أن الإحصائيات العالمية تؤكد على ارتفاع نسبة الإصابة وتعددها وارتباط ذلك بالتطور السريع في طرق الأداء الرياضي، كما تشير الأبحاث على أهمية رياضة المستويات العليا والتي ترتبط بشكل كبير بعاملين أساسين هما الشدة والاستقرار، ووصول اللاعب للقمة من الأمور الصعبة والمحافظة عليها أصعب، وتعتبر الإصابات الرياضية أحد أهم عوائق الوصول إلى مستوى الكفاءة المطلوبة والمحافظة عليها. (١٥: ٢٠)

ويشير **رنستروم ,Renstrom (٢٠٠٢)** إلى أن زيادة انتشار الإصابات الرياضية يعتبر أحد العوامل الرئيسية التي تمنع الرياضيين من الانتظام في العمليات التدريبية وانخفاض مستوى انجازاتهم عدا عن ذلك فان علاج وتأهيل المصابين يحتاج إلى مليارات الدولارات حيث أن ما نسبة (٥-١٠%) من الإصابات لدى الرياضيين تحتاج إلى التدخل الجراحي. (٢٧: ١٠)

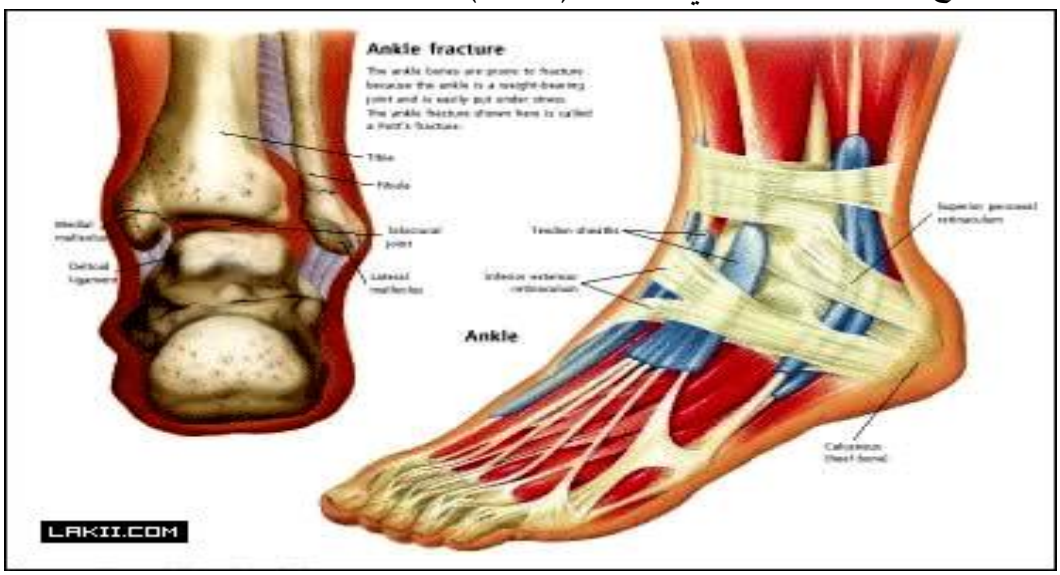
ويشير **كمال درويش وآخرون (١٩٨٥)** إلى أن الإصابة الرياضية تؤثر على مستوى الأداء وعلى الحالة الصحية للرياضيين، لذا فقد عنيت الدول المتقدمة بدراسة ما حولها وعمل العديد من الدراسات للتعرف على نوعها ومكانها وأسبابها كوسيلة للحد من انتشارها بين الرياضيين. (١٢: ٣٦)

وأي إصابة رياضية تؤثر على الرياضي، على الفريق، وبالتالي النتائج تتوقف على تكرار، مكان وشدة حدوث الإصابة.

وتعد الاصابات أحد اهم المعوقات التي تقف حائلاً دون استمرار الرياضيين بممارسة نشاطهم الرياضي بالشكل الطبيعي ومن هذه الإصابات اصابة المفاصل حيث تعد اصابة المفاصل من

أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً لأنّها المحاور التي تستند وتتحرك عليها أجزاء جسم الإنسان. ويعد مفصل الكاحل من المفاصل المهمة الذي تقع عليه مسؤولية كبيرة في حمل وزن الجسم وفي عملية النقل الحركي من الأقدام إلى الأطراف العليا والتحكم في القوة المطلوبة للأداء الحركي كما وان القدم هي قاعدة اتزان الجسم وحدوث اي اصابات فيها تضعف من توازن الفرد. (١٦: ٥٤)

ويتكون مفصل الكاحل من الرباط الوحشي وهو يتكون من ثلاثة حزم ليفية (خلفية أمامية سفلية) وتمتد من الكعب حتى عظم الشظية والرباط الإنسي وهو جزء من الرباط الدالي ويعتبر من أقوى أربطة مفصل الكاحل ومن النادر أن يتمزق. الرباط الداخلي وهو رباط مثلث الشكل يرتبط بالجهة الإنسية لعظام المفصل. يعمل مفصل الكاحل في اتجاهين من خلال وصله بأسفل وهو أول مفصل معلق يسمح بحركة بسيطة لأعلي ولأسفل. (٧: ٧٨)



شكل (١)

يوضح مفصل الكاحل

هو مفصل زلالي قوي تحفظه أربطة ليفية قوية وأوتار محيطة به من كل جانب لتثبيته علاوة على ذلك العظام المتداخلة مع بعضها البعض التي تعمل على تثبيت المفصل. (١٨: ٢٠)

وإصابة التواء مفصل الكاحل هي من الإصابات الأكثر شيوعاً من مجموع الاصابات التي يتعرض لها المفصل حيث "ان اصابة التواء مفصل الكاحل تحدث بصورة كبيرة لان القدم تعتبر القاعدة الاساسية التي يرتكز عليها جسم الانسان وتمده بالحركة وتبلغ نسبة اصابة مفصل الكاحل بالالتواء حوالي ٣٠%، من مجموع الاصابات التي يتعرض لها المفصل سواء للرياضيين او لغير

الرياضيين كما ان ٤من كل ٥حالات منها تشمل الرباط الوحشي لمفصل الكاحل. (٩: ١٠) (٢٠: ٣)

وتعد الاصابات الرياضية بمثابة الخطر الذي يهدد الرياضيين والذي بات مصدر اهتمام من المتخصصين في مجال التدريب الرياضي، كما ان التنبؤ بوقوع الاصابات الرياضية وتقليلها ومنعها ضمن التحديات العظمي التي تواجه المجتمع العلمي، ولذلك أصبح الاهتمام الوقاية من الاصابات من خلال الوصول الي نظام متكامل لحماية الرياضيين من التعرض للإصابات. (٢١: ٣

وتذكر **سميعة خليل (٢٠٠٧)** أن تجنب الإصابات يجب أن يكون هدفا أساسيا للعاملين في المجال الرياضي للمحافظة على الحالة البدنية والعقلية للرياضي في أعلى مستوياتها. (٧: ١٥)

وانطلاقا مما سبق ستقوم الباحثة بالتطرق لهذه الدراسة تحت عنوان تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على عضلات الطرف السفلي لدي لاعبات كرة اليد.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على تأثير برنامج وقائي باستخدام تدريبات التوازن على الحد من إصابات مفصل الكاحل لدي ناشئات كرة اليد.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الخاصة بمفصل الكاحل قيد البحث لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الخاصة بمفصل الكاحل قيد البحث لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الخاصة بمفصل الكاحل قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة:

دراسة محمد سعيد محمد إبراهيم (٢٠٠٧) (١٤) بعنوان تأثير برنامج علاجي مقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة للرياضيين المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي (. وهدفت الدراسة إلى التعرف علي تأثير التمرينات العلاجية المختارة علي مفصل الركبة المصابة بالرباط الصليبي أمامي.ACL بناء وتقنين برنامج مقترح من وسائل العلاج الطبيعي المناسبة والتمرينات العلاجية لتحسين وظائف الركبة المصابة بالرباط الصليبي الأمامي ACLبدون جراحة. استخدام الباحث المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لتحقيق هدف البحث. وتم اختيار عينة

البحث من الرياضيين المصابين بالتمزق الجزئي والرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة وكان عددهم ٦مصابين من لاعبي كرة القدم الدرجة الأولي، أهم النتائج توجد علاقة ارتباطيه بين التطور في متغيرات البحث والتئام الربط الصليبي الأمامي توجد علاقة ارتباطيه بين آراء المتخصصين في مجال العلاج الطبيعي والبرنامج المقترح ودرجة التحسن المطلوبة .

دراسة خالد أحمد حسين عمر (٢٠١٢) (٤) بعنوان أثر برنامج تدريبي مقترح باستخدام التمرينات ووسائل العلاج الطبعي للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل الخارجي بولاية الخرطوم يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج بإستخدام تمرينات تأهيلية ووسائل المصاحبة، للرياضيين الذين يعانون الالتواء للرباط الخارجي لمفصل الكاحل والتعرف على تأثير البرنامج المقترح على تطوير قوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل القدم الي جانب التعرف علي التطور في المدى الحركي لمفصل القدم. استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة مع قياسين قبلي وبعدي فتم تطبيق علي عينة عشوائية مكونه من١٥رياضي يعانون من الإصابة بالالتواء للرباط الخارجي لمفصل الكاحل. تم تطبيق البرنامج التدريبي يوميا لمدة ٣٠يوم) بواقع جلسة واحدة في اليوم فكانت النتائج علي النحو التالي البرنامج التدريبي المقترح القائم علي تدريبات علاجية ووسائل مصاحبة له تأثير إيجابي على مرونة الرياضيين الذين يعانون بإلتواء مفصل الكاحل الخارجي. يؤثر البرنامج التدريبي المقترح القائم علي تدريبات علاجية ووسائل مصاحبة له تأثير إيجابي على تطوير قوة العضلات الباسطة الرياضيين الذين يعانون بإلتواء مفصل الكاحل الخارجي. يؤثر البرنامج التدريبي المقترح القائم علي تدريبات علاجية ووسائل مصاحبة له تأثير إيجابي على تطوير قوة العضلات القابضة الرياضيين الذين يعانون بإلتواء مفصل الكاحل الخارجي

دراسة سيف الدين صبيح (٢٠١٩) (٨) بعنوان ويهدف البحث الى تصميم جهاز لقياس وتأهيل اصابة الرباط الجانبي الوحشي لمفصل الكاحل وكذلك اعداد تمرينات توازن عضلي تؤدى باستخدام الجهاز المصمم. وشملت مجالات البحث على المجال البشري المتمثل بالرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي المتوسط الشدة. والمجال الزماني من (١٠/١٢/٢٠١٩م) الى (٢٠٢٠/ ٣/٢٠م). المجال المكاني المتمثل بدائرة الطب الرياضي/بغداد. استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة المشكلة. أشتمل مجتمع البحث على ( )١٦رياضي من المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي، تم استبعاد ( )٣رياضيين منهم لعدم تجانسهم وكذلك تم استبعاد ( )٣رياضيين العينة التي ساهمت في التجربة الاستطلاعية , وقد اختار الباحثون عينة البحث

بالطريقة العمدية بعد إجراء الفحص عليهم من قبل لجنة اختصاص تابعة لدائرة الطب الرياضي وبلغ عددهم (١٠مصابين) بنسبة % ٦٢,٥ من مجتمع البحث تم تقسيمهم بالطريقة البسيطة (القرعة) الى مجموعتين (تجريبية وضابطة) كل مجموعة (٥) مصابين بنسبة ٣١,٢٥% المجموعة التجريبية تستخدم برنامج تأهيلي باستخدام الجهاز المصمم والمجموعة الضابطة تستخدم البرنامج التأهيلي الخاص بدائرة الطب الرياضي / بغداد. ومن خلال نتائج المعالجات الاحصائية للبيانات التي جمعت في الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية لمتغيرات البحث استنتج الباحث ان تمارين التوازن التأهيلية التي اعدها الباحث باستخدام الجهاز المصمم كان لها الدور الفاعل في تقدم تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل (الجهة الوحشية) من خلال ظهور تحسن في (الاربطة الوحشية و توازن القوة العضلية للعضلات المحيطة بالمفصل وزوايا المدى الحركي،) وامكانية استخدام الجهاز المصمم في مراكز العلاج الطبيعي من قبل المختصين، وكذلك في استخدام الجهاز المصمم لتأهيل الالتواء الانسي وتحدد مفصل الكاحل.

دراسة كوزيو ورينولد ,Cosio & Reynold (٢٠٠٣)(٢٢) بعنوان تأثير الكرة الوظيفية Physioball والتمرينات التقليدية على الظهر والبطن والتوازن لدى السيدات المبتدئات، وبلغ قوام العينة (٣٠) سيدة مبتدئة تم تقسيمهن الى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما(١٥) سيدة، وكانت مدة البرنامج (٥) أسابيع، وكان من أهم النتائج ان تمرينات الكرة الوظيفية تؤثر إيجابياً على القوة العضلية لعضلات البطن والظهر وعنصر التوازن.

دراسة نيكول كاهلى ,Nicole Kahle (٢٠٠٩) (٢٦) بعنوان تأثير تدريبات قوة المركز على اختبار التوازن لدى الناشئين، وبلغ قوام العينة (٣٠) فرد (١٥ ذكور)، (١٥ اناث) ليس لديهم اعراض صحية خاصة بالعمود الفقري، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين أحدهما تجريبية قامت بأداء برنامج تدريبات قوة المركز لمدة (٦) اسابيع، والأخرى ضابطة لم تمارس البرنامج التدريبي المقترح، وكان من اهم النتائج تفوق المجموعة التجريبية في جميع اختبارات التوازن الثابت والمتحرك.

دراسة ناهدة عبد زيد، سميرة عبد الرسول (٢٠١٤) (١٩) بعنوان تأثير وسائل تأهيلية مساعدة في تخفيف ألم مفصل الكتف المزمن لدى لاعبي الكرة الطائرة، وبلغ قوام العينة (١٠) لاعبين كرة طائرة يعانوا من الام مفصل الكتف المزمنة، وتم تطبيق برنامج لمدة (٨) أسابيع، وكان من اهم النتائج ان الوسائل التأهيلية المساعدة لها دور فعال إلى تخفيف ألم الاصابة في مفصل الكتف المزمن. وتحسن المتغيرات البعدية (الثني–المد–القوة العضلية) للعضلات العاملة على مفصل الكتف.

دراسة جين سو، هونج جيون Jin Soo & Hong Gyun(٢٠١٤) (٢٤) بعنوان تأثير استخدام تدريبات التعلق على عضلات الجذع والتوازن لمرضي الام أسفل الظهر، وبلغ قوام العينة (٢٠) مريض تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين (مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة)، وكان من اهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التوازن الثابت والديناميكي وقوة عضلات الجذع وانخفاض معدل الام أسفل الظهر.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة نظرا لملائمة ذلك لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من ناشئات كرة اليد تحت (١٨) سنة وتكونت عينة البحث من (٢٤) ناشئة، تم استبعاد عدد (٤) ناشئات لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهن، ليصبح قوام عينة البحث الفعلية (٢٠) ناشئة، تم توزيعهن بالتساوي الى مجموعتين أحداهما تجريبية (١٠) ناشئات، والمجموعة الضابطة (١٠) ناشئات.

جدول (١)

اعتدالية توزيع (تجانس) عينة البحث

العينة		العدد
عينة الدراسة الأساسية	المجموعة الضابطة	١٠
	المجموعة التجريبية	١٠
عينة الدراسة الاستطلاعية		٤
مجتمع الدراسة		٢٤

تم التأكد من اعتدالية توزيع عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن للاعبين قبل تطبيق البرنامج التدريبي كما هو موضح بجدول (٢)

جدول (٢)

اعتدالية توزيع أفراد البحث في القياس القبلي لمتغيرات

ضبط العينة قيد البحث

ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
الطول	سم	١٧٥,٥٠٠	٤,٠٦٠	١٧٤,٠٠٠	٠,٣٦٩
الوزن	كجم	٧٨,٢٤٠	٦,٣٤٠	٦٥,٠٠٠	٠,١١٤
السن	سنة	١٧,٣٦٠	٠,٤٩٠	١٦,٥٠٠	٠,٨٥٧-
العمر التدريبي	سنة	٩,٣١٧	٠,٣٥٨	٨,١٠٠	١,٨١٤

يتضح من جدول (٢) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات الطول والوزن العينة تقع ما بين (± ٣) مما يدل على اعتدالية توزيع البيانات.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث في الاختبارات البدنية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الالتواء
اختبار التوازن الثابت	ثانية	١٩,٤٩	٧,٣١٥	٠,٠٩٥-
اختبار التوازن المتحرك	ثانية	٤٥,٩٥	٥,٢٥٥	٠,٢٩٤
مرونة مفصل القدم (التقريب)	درجة	١٨,٤٥	٤,١٠	٠,٩٨٥
مرونة مفصل القدم (التبعيد)	درجة	١٧,٦٥	٣,٤١	١,٤٨٢-
مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)	درجة	١٥,٤٥	٣,٢٩	٠,٧٨٥
مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)	درجة	١٤,٥٧	٤,١٢٤	٠,٦٥٤
قوة مفصل الكاحل (قبض)	كجم	٦٧,٢٥	٦,٥٦	٠,٣٥٦
قوة مفصل الكاحل (بسط)	كجم	٥٦,٧٨	٥,٤٥	٠,٤٥٨

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي ١٠٠م عدو قيد البحث انحصرت ما بين (± ٣) مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الاعتدالي.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

الاختبارات والقياسات المطبقة:

قام الباحثون بالرجوع والاستفادة من الدراسات السابقة وذلك لمعرفة الاختبارات البدنية المناسبة للبحث. وقد خلص الباحثة الى امكانية استخدام الاختبارات التالية:

الاختبارات البدنية: مرفق (٢)

- اختبار التوازن الثابت
- اختبار التوازن المتحرك
- مرونة مفصل القدم (التقريب)
- مرونة مفصل القدم (التبعيد)
- مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)
- مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)
- قوة مفصل الكاحل (قبض)
- قوة مفصل الكاحل (بسط)

الأدوات المستخدمة في البحث

استخدم الباحثون أدوات لجمع البيانات الخاصة بالاختبارات كما يلي:

- جهاز الرستامير لقياس الارتفاع (الطول) بالسنتيمتر.
- جهاز الميزان الطبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ساعة ايقاف stope watch لقياس الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- عارضة خشبية بطول (٢٥سم).
- عارضة خشبية بطول (٥متر).
- جهاز ترامبولين.
- مقاعد سويدية.
- نصف الكرة الهوائية السويسرية.

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٥) ناشئين عدو من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك في الفترة من ٢٠١٩/٨/٥م إلى ٢٠١٩/٨/٢٢م واستهدفت الدراسة التعرف على ما يلي: -

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في تجربة البحث.

- مدي ملائمة الاختبارات المستخدمة لأفراد عينة البحث.
- تطبيق أجزاء من البرنامج.
- التعرف على الصعوبات وما قد يستجد من مشكلات عند تطبيق البرنامج.
- التأكد من ملائمة البرنامج وسلامته لعينة البحث.
- تحديد تدريبات التوازن وأخذ ما يتناسب منها واستبعاد التدريبات غير المناسبة.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

الصدق الذاتي والثبات

تم قياس الثبات باستخدام طريقة التطبيق وإعادة التطبيق على افراد العينة الاستطلاعية (٤) ناشئين عدو وبفاصل زمني أسبوع بين التطبيقين، وتم قياس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني والصدق الذاتي للإختبارات البدنية قيد البحث

ن= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة معامل الارتباط	معامل الصدق
		س/	ع	س/	ع		
اختبار التوازن الثابت	ثانية	١٩,٤٩	٧,٣١	١٩,٤٨	٦,٤٥	*٠,٨٥٣	*٠,٨٢٣
اختبار التوازن المتحرك	ثانية	٤٥,٩٥	٥,٢٥	٤٤,٩٨	٥,٤١	*٠,٨٨٥	*٠,٧٧٩
مرونة مفصل القدم (التقريب)	درجة	١٨,٤٥	٤,١٠	١٨,٥٨	٤,٠٢	*٠,٧٨٩	*٠,٨٧٦
مرونة مفصل القدم (التبعيد)	درجة	١٧,٦٥	٣,٤١	١٧,٧٠	٤,١٥	*٠,٨٤٧	*٠,٨٤٥
مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)	درجة	١٥,٤٥	٣,٢٩	١٥,٨٧	٣,٥٤	*٠,٧٥٨	*٠,٦٨٩
مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)	درجة	١٤,٥٧	٤,١٢٤	١٤,٦١	٣,٦٨	*٠,٤٥٨	*٠,٥٤٨
قوة مفصل الكاحل (قبض)	كجم	٦٧,٢٥	٦,٥٦	٦٨,١٠	٤,٦٦	*٥٦٤	*٥٤٨
قوة مفصل الكاحل (بسط)	كجم	٥٦,٧٨	٥,٤٥	٥٧,٧١	٤,٨٢	*٤٥٨	*٦٨٩

قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية ٤ ومستوي معنوي ٠,٠٥ = ٠,٦٦٦

يتضح من جدول (٤) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين التطبيق الأول والثاني مما يدل على ثبات المتغيرات البدنية قيد البحث.

الدراسة الاساسية:

القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لعينة البحث وذلك في الفترة من ٢٠١٩/٨/٢٤م إلى ٢٠١٩/٨/٢٩م.

تطبيق البرنامج:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث وذلك في الفترة من ٢٠١٩/٨/٣١م إلى ٢٠١٩/١٠/٣١م أي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياس البعدي:

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي لعينة البحث وذلك في الفترة من ٢٠١٩/١١/٢م إلى ٢٠١٩/١١/٧م مع مراعاة نفس التعليمات والشروط والظروف المتبعة في القياس القبلي، وتم تفريغ نتائج القياسات في كشوف معدة لذلك تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

المعالجات الإحصائية:

إستخدم الباحثون المعالجات الإحصائية المناسبة وهي:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- معامل التفلطح.
- اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين.
- النسبة المئوية للتحسن.
- معامل التغير.
- معامل ارتباط بيرسون.

عرض ومناقشة النتائج:

اولا – عرض النتائج:

جدول (٥)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن%	قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع		
اختبار التوازن الثابت	ثانية	١٩,٤٩	٧,٣١	٢١,٢٣	٥,٤٥	%٩,٣٨	٠,٢١٩
اختبار التوازن المتحرك	ثانية	٤٥,٩٥	٥,٢٥	٤٢,٢٥	٣,٠٦	%٨,٠٦	٠,٤٥٨
مرونة مفصل القدم (التقريب)	درجة	١٨,٤٥	٤,١٠	١٩,٠٢	٣,٠٠	%٣,٠٨	٠,٢٥٦
مرونة مفصل القدم (التبعيد)	درجة	١٧,٦٥	٣,٤١	١٩,١٠	٣,٣٣	%٨,٢١	٠,٦٢٧
مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)	درجة	١٥,٤٥	٣,٢٩	١٦,٤٠	٣,٢٠	%٦,١٤	٠,٣٥٥
مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)	درجة	١٤,٥٧	٤,١٢	١٥,٢١	٣,٢٠	%٤,٤٢	١,٠٢١
قوة مفصل الكاحل (قبض)	كجم	٦٧,٢٥	٦,٥٦	٦٩,١٥	٥,٤٤	%٧,٢٨	١,٣٠١
قوة مفصل الكاحل (بسط)	كجم	٥٦,٧٨	٥,٤٥	٦٠,٦٩	٤,٦٣	%٦,٨٨	٠,٨٧٩

*** قيمة" ت " الجدولية عند ٠,٠٥ =٢,٢٦٢**

دال*

يتضح من جدول (٥) انه لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث .

جدول (٦)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن%	قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع		
اختبار التوازن الثابت	ثانية	١٩,٤٨	٦,٤٥	٢٥,٣٢	٣,٤٥	%٢٩,٩٧	*٣,٤٥٨
اختبار التوازن المتحرك	ثانية	٤٤,٩٨	٥,٤١	٣٧,٢٨	٢,٥٤	%١٧,١١	*٤,٥٦١
مرونة مفصل القدم (التقريب)	درجة	١٨,٥٨	٤,٠٢	٢٢,٤٤	٢,١٤	%٢٠,٧٧	*٣,٥٤٢
مرونة مفصل القدم (التبعيد)	درجة	١٧,٧٠	٤,١٥	٢١,٢٤	٢,٠٩	%٢٠,٠٠	*٦,٤٥٥
مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)	درجة	١٥,٨٧	٣,٥٤	١٩,٤٥	١,٦١	%٢٢,٥٥	*٥,٤٥٩
مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)	درجة	١٤,٦١	٣,٦٨	١٧,٢١	١,٨٣	%١٧,٧٩	*٣,٢٤٥
قوة مفصل الكاحل (قبض)	كجم	٦٨,١٠	٤,٦٦	٧٥,٥٤	٢,٢٥	%١٠,٩٢	*٥,٢٢٦
قوة مفصل الكاحل (بسط)	كجم	٥٧,٧١	٤,٨٢	٦٦,٢٤	٢,٧٥	%١٤,٧٨	*٤,٨٧١

* قيمة" ت " الجدولية عند ٠,٠٥ =٢,٢٦٢ دال*

يتضح من جدول (٦) انه توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع	
اختبار التوازن الثابت	ثانية	٢١,٢٣	٥,٤٥	٢٥,٣٢	٣,٤٥	*٤,٢٥١
اختبار التوازن المتحرك	ثانية	٤٢,٢٥	٣,٠٦	٣٧,٢٨	٢,٥٤	*٣,٢٦٨
مرونة مفصل القدم (التقريب)	درجة	١٩,٠٢	٣,٠٠	٢٢,٤٤	٢,١٤	*٣,٤٤٩
مرونة مفصل القدم (التبعيد)	درجة	١٩,١٠	٣,٣٣	٢١,٢٤	٢,٠٩	*٤,٨٥١
مرونة مفصل القدم (الانحراف للخارج)	درجة	١٦,٤٠	٣,٢٠	١٩,٤٥	١,٦١	*٣,٨١٧
مرونة مفصل القدم (الانحراف للداخل)	درجة	١٥,٢١	٣,٢٠	١٧,٢١	١,٨٣	*٤,٣٢١
قوة مفصل الكاحل (قبض)	كجم	٦٩,١٥	٥,٤٤	٧٥,٥٤	٢,٢٥	*٥,٠٢٤
قوة مفصل الكاحل (بسط)	كجم	٦٠,٦٩	٤,٦٣	٦٦,٢٤	٢,٧٥	*٣,٥٥١

* قيمة" ت " الجدولية عند ٠,٠٥ =٢,٢٦٢

يتضح من جدول (٧) انه توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيا – مناقشة النتائج:

يتضح من نتائج جدول (٦) انه توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث لصالح القياس البعدي.

يتضح من نتائج جدول (٧) انه توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة هذه النتائج الي استخدام تدريبات التوازن لدي عينة البحث التجريبية مما كان لها اثرا ايجابيا على كفاءة المتغيرات قيد البحث، والتي تضمنت متغيرا خاصة بكفاءة مفصل الكاحل) مما يساعد على تقليل تعرض عينة البحث من ناشئي كرة اليد للتعرض لإصابة مفصل الكاحل.

وهذا يتفق مع ما أكده **نيثان وآخرون .Nathan et al (٢٠٠١)** من ان التمرينات باختلاف انواعها ومنها تمرينات التوازن تحسن وظائف الاربطة والاوتار الخاصة بالمفاصل والعضلات المحيطة بالمفاصل، مما يقلل تعرض الرياضيين للإصابات. **(٢٥: ٢)**

كما اكدت نتائج **دراسة سامية عبد الرحمن (٢٠٠٢)** ان برامج التمرينات المشتملة على تمرينات ثابتة أو متحركة تلعب دورا هاما في تحسن قدرة المفاصل الحركية وتنمية القوة العضلية وتقلل احساس الرياضيين بالألم الناتج عن التدريبات الرياضية عالية الشدة. (٥: ٣)

ويوضح **محمد قدري بكري، سهام الغامري (٢٠٠٥)** ان الاعداد البدني المتكامل للرياضيين كاستخدام تدريبات القوة والمرونة والتوازن الثابت والديناميكي يؤثر ايجابيا على تقوية العضلات وارتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية بالمفاصل والعضلات. (١٧: ١٥)

وتشير **حياة عياد (٢٠٠٣)** ان هناك ارتباط وثيق بين مرونة المفاصل وقدرة الالياف العضلية على الاستطالة، واستخدام التمرينات الخاصة التي تعمل على تطوير المدي الحركي للمفاصل له تأثيرا ايجابيا على المدي الحركي بالمفصل. (٣: ١٢)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من **محمد سعيد محمد إبراهيم (٢٠٠٧) (١٤) خالد أحمد حسين عمر (٢٠١٢) (٤) سيف الدين صبيح (٢٠١٩) (٨) كوزيو ورينولد Cosio & Reynold, (٢٠٠٣)(٢٢) ناهدة عبد زيد، سميرة عبد الرسول (٢٠١٤) (١٩)** والتي كانت

اهم نتائجها التركيز علي اهمية استخدام تدريبات التوازن والقوة والمرونة في تنمية وتطوير مفاصل الجسم.

الاستخلاصات والتوصيات:

الاستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث توصل الباحثون إلى الاستخلاصات التالية:

١- لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية (التوازن الثابت، الديناميكي، مرونة مفصل القدم، قوة مفصل الكاحل) قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

في حدود ما توصلت إليه نتائج هذا البحث وفى حدود العينة المختارة وفى ضوء ما توصل إلية الباحثون من إستخلاصات توصي الباحثة بما يلي:

١- تطبيق تدريبات التوازن في برامج التدريب لدي لاعبي كرة اليد.

٢- الاهتمام بتمرينات القوة العضلية طوال الموسم الرياضي وذلك لحماية المفاصل من الاصابة بالالتواء.

٣- الاهتمام بتمرينات الاطالة والمرونة لجميع مفاصل الجسم اثناء الاحماء.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **احمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦):** اسس التحليل البيوميكانيكي في المجال الرياضي منشورات ذات سلاسل، الكويت

٢- **احمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٩):** الموسوعة الرياضية في بيوميكانيكيا الاتزان، منشاة المعارف، الاسكندرية.

٣- **حياة عياد روفائيل (٢٠٠٣):** اصابات الملاعب (وقاية – اسعاف- علاج) ط٢ منشأة المعارف، الاسكندرية.

٤- **خالد أحمد حسين عمر (٢٠١٢):** أثر برنامج تدريبي مقترح باستخدام التمرينات ووسائل العلاج الطبيعي للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل الخارجي بولاية الخرطوم، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي التربية البدنية والرياضية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

٥- **سامية عبد الرحمن عثمان (٢٠٠٢):** تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح لعلاج تيبس مفصل الكتف، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٦- **سميعة خليل محمد (٢٠٠٢):** دراسة تحليلية للإصابات الرياضية عند طلبة كلية التربية الرياضية، مجلة التربية الرياضية – المجلد الحادي عشر – العدد الأول، بغداد، العراق.

٧- **سميعة خليل محمد (٢٠٠٧):** الإصابات الرياضية، الأكاديمية الرياضية العراقية، جامعة بغداد، العراق. ص ١٥-١٢٤

٨- **سيف الدين صلاح الدين صبيح (٢٠١٩):** اثر تمرينات الاتزان العضلي باستخدام جهاز (MB) المصمم في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل الجانب الوحشي للرياضيين، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ديالي.

٩- **عادل ابو قريش عبد المعبود (٢٠٠١):** تأثير برنامج تأهيلي مقترح على مفصل القدم المصاب بالالتواء لدى لاعبي بعض الالعاب الجماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٠- **عادل عبد البصير (١٩٩٨):** النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة.

١١- **كاظم جابر امين (٢٠٠٢):** الاختبارات والقياسات الفسيولوجية فى المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٢- **كمال درويش، محمد نظمي وآخرون (١٩٨٥):** الإصابات الرياضية لمتسابقي المضمار والميدان، بحوث المؤتمر الدولي، الرياضة للجميع في الدول النامية، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ص ٣٩٥-٤١٦

١٣- **محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤):** القياس والتقويم في التربية الرياضية، دار المعارف، القاهرة.

١٤- **محمد سعيد محمد إبراهيم (٢٠٠٧):** بعنوان تأثير برنامج علاجي مقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة للرياضيين المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي.

١٥- **محمد عادل رشدي (١٩٩٢):** موسوعة الطب الرياضي، علم الإصابات الرياضية، دار قتيبة للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، طرابلس، ليبيا. ص ٧-١٠

١٦- **محمد قدري بكري (٢٠٠٠): الاصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.**

١٧- **محمد قدري بكري، سهام السيد الغامري (٢٠٠٥):** الاصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **ناهد احمد عبد الرحيم (٢٠٠٥):** التشريح الوصفي، مذكرات كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

١٩- **ناهدة عبد زيد، سميرة عبد الرسول (٢٠١٤):** تأثير وسائل تأهيلية مساعدة في تخفيف ألم مفصل الكتف المزمن لدى لاعبي الكرة الطائرة، مجلة كربلاء لعلوم التربية الرياضية المجلد (١) الإصدار (٦)، الصفحات: ١٩٨-٢٠٨.

٢٠- **وليد حسين حسن (٢٠٠٢):** تأثير برنامج تمرينات مقترح للوقاية من بعض اصابات الكاحل لدى لاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنيا.

المراجع الاجنبية:

21- **Christy Cael (2010):** "Functional Anatomy: Musculoskeletal anatomy, Kinesiology, and Palpation for Manual Therapista" Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

22- **Cosio-Lima, L., & Reynold, W. (2003):** Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. Strength Con Res.

23- **Davies G. (1992):** "Isokinetic Testing A compendium of Isokinetic in Clinical Usage". S & S Publishers, Onalaska, Wisconsin.

24- **Jin Soo Lee, MSc, Hong Gyun Lee, (2014):** Effects of Sling Exercise Therapy on Trunk Muscle Activation and Balance in Chronic Hemiplegic Patients, J Phys Ther Sci. 2014 May; 26(5): 655–659.

25- **Nathan P, Wilcox A, Emerick P, Meadows K& McornackA (2001):** "Effects of an aerobic exercise programon median nerve conduction and symptomsassociated with carpal tunnel syndrome", Portland Hand Surgery and Rehabilitation Center,Portland,OR,USA.

26- **Nicole Kahle (2009):** The Effects of Core Stability Training on Balance Testing in Young, Healthy Adults, partial fulfillment of the requirements for the Bachelor of Science degree, The University of Toledo

27- **Renstrom, P. (2002):** Sport Injury-Basic Principles of Prevention and Care. Olympic literature. Kiev.

28- **Renstrom, P. (2003):** Clinical Practice of Sports Injury Prevention and Care. Olympic literature. Kiev.