اختلاف زاوية كيو Q للاعبي كرة السلة وعلاقتها بالإصابات الرياضية

***أ.د/ محمد قدري عبدالله**
***أ.د/ ريحاب حسن محمود**
****الباحث/ ضياء علاء الدين أحمد**

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر الاصابات الرياضية من اكبر المشكلات التي تعمل علي تعطيل البرامج التدريبية واعاقة اللاعب علي الاستمرار في تنفيذها بكفاءة فالاصابة تعني أبتعاد اللاعب ولو وقتيا عن الممارسة ، وبالتالي هبوط مستوي اللاعب سواء بدنيا او مهاريا ، والاصابة تحدث بشكل مفاجئ مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها امر غاية في الصعوبة رغم ما انتهت اليه الكثير من الدراسات الي امكانية توقع نوعية الاصابات واماكن حدوثها في بعض الانشطة الرياضية المختلفة وبناءا علي دور الاخصائي الرياضي المتواجد اثناء حدوث الاصابة لانه من الصعب توفير المساعدات الطبية اثناء عملية التدريب . (١٤-١٢)

وأن أصابات الركبة يتبعها عادتا خلل في وظائف الحركة ومنها المدي الحركي والاتزان فضلا عن نقص في القوة العضلية. (٩ – ١١)

ويشير كلا من هيلارد و سيمبل (Hillard-Sembel) (1997) الي أن اصابات الركبة للرياضيين تصل الي (٧٠%) من مجمل اصابات الجسم . (٨ – ١٢)

بينما انتهي محمد قدري بكري ، سهام السيد غمري (٢٠١١) نقلا عن كارواليفا ، ميرونافا (Meronnva , Karoliva) الي انه لم يكن الطب الرياضي والذي تتضافر فية جهود عديدة من التخصصات سواء التدريب الرياضي او العلاج والتأهيل البدني الحركي ، او الفسيولوجي كذلك الميكانيكا الحيوية والتدليك العلاجي والقياسات المورفولوجية واللانثروبومترية والتشريح وذلك لخدمة ومعاونة الرياضيين الاصحاء والمصابين ، ولم يكن اهتمامه بظاهرة الاصابات الرياضية محض الصدفة ولكن تاسيسا لما انتهت اليه العديد من الابحاث التي اوضحت خطورة الاصابات الرياضية ، ومدي تاثيرها الضار بالرياضيين وبالحركة الرياضية ، الا انه خلال عام تدريبي كامل لعدد (١٠٠٠٠) عشرة الاف رياضي تعرض منهم (٤٣%): (٤٧%) للاصابة منها (٥٦%) اصابات بمفصل الركبة . (٧ – ١٥)

فيشير اسامة رياض (٢٠٠١) الى ان اصابات هذا المفصل من اكثر الاصابات شيوعا فى المجال الرياضي وفى جميع انواع الانشطة الرياضية كما فى كرة السلة . (٣ – ١٢٧) نتيجة لذلك ولاهمية مفصل الركبة فقد انشات منظمة عالمية باسم (الجمعية الدولية لاصابات الركبة) تؤكد على ضرورة الفحص الطبى والتشخيص الدقيق واستخدام افضل واسرع طرق التأهيل للمفصل من اجل ضمان عودته الى حركتة الطبيعية فى اقصر وقت ممكن . (٦)

مفصل الركبة هو اكبر مفصل في جسم الانسان عرضة للاصابة حيث يربط هذا المفصل بين اطول عظمتين في جسم الانسان ، عظمة الفخذ Femur من اعلي ، وعظمة القصبة Tibia من اسفل ، وتمثل الاصابات التي يمكن ان يتعرض لها مفصل الركبة حولي (٧٠ %) من الاصابات الرياضية . (١٦ - ٢٠٣)

تتكون الركبة من المفصل الفخذي القصبي ، والمفصل الرضفي الفخذي ، والمفصل الرضفي القصبي . وترجع اسباب تعرض مفصل الركبة للاصابة الي احمال بدنية عالية والتي يتعرض لها ممارسي الانشطة الرياضية .وافتقار كلا من المفصل الفخذي القصبي ، والمفصل الرضفي الفخذي ، والمفصل الرضفي القصبي الي الوسائل الدهنية وضعف اسطحه . (٨ - ١١٥) وتمثل الحركة الرئيسية لهذا المفصل القبض (Flexion) والبسط (Extension) والدوران الداخلي للمفصل (Medial rotation) والدوران الخارجي للمفصل (Lateral rotation) وهناك ايضا حركة دوران للقصبة اثناء ثني الركبة في الاتجاه للداخل ويحدث ذلك في زاوية (٣٠ : ٤٠) درجة وفي الامتداد التام للمفصل ولا تحدث حركة الدوران المحوري . (٨-١٢١)

---

*أستاذ بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

** باحث بمرحلة الماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

الرضفه The Patella وهي عباره عن عظمة مثلثه تعرف بغطاء الركبة وتشترك مع فجوة الرضفة الفخذية بين عقد عظم الفخذ وذلك لتكون وصلة الرضفة الفخذية والسطح الامامي من الرضفة مغطي بغضاريف بارزة مع الحافة الوسطي العمودية تفصل المناطق الوسطي والجانبية . وتكون زاوية كيو (Q) بين الخط الناتج عن القوة التي تحدثها العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية والخط الخاص بأوتارالرضفة وتتروح زاوية كيو (Q) عند الرجال ١٣ ، والاناث الي ١٨ وتساعد علي زيادة الجذب لاوتار الرضفة علي عظم القصبة وبالتالي تؤدي الي تحسن الاداء الوظيفي للعضلات ذات الاربع رؤوس الفخذية مما يساعد علي احداث بسط للركبة كما توفر الرضفة ايضا بعض الحماية للجزء الخلفي من الركبة . (١٧- ٢٧٢)

ويعتبرمفصل الركبة منطقة اتصال بين الرضفة وعظم الفخذ ويعتبرعظم الفخذ اكثر المناطق ارتباطا بالام منطقه مقدمة الركبة وتمهد الي حدوث خلل يصيب الركبة وينتهي الي تغيرات تكوينية وظيفية . حيث انتهت " سهام الغمري " (٢٠١٠) من دراستها عن زاوية كيو (Q) : وتاثيرها علي الام الركبة لعينة مكونة من ٧٩ رياضي من اندية مختلفة رياضي الاكاديمية الاولمبية (٣١) لاعب ، ورياضي نادي وادي دجلة (٢٠) لاعب ، ورياضي المشي (٤) لاعيبة و رياضي السباحة (١٠) لاعيبة و رياضي نادي الزمالك لكرة القدم (١٤) لاعب اجريت لهم قياسات زاوية كيو (Q) وقياس تقديرالالم (VAS) ويتراوح السن العينة من (١٨ :٤٠) سنة و تم القياس بواسطة الجونيوميتروكان متوسط قياس زاوية كيو (Q) لمجموعة رياضي الاكاديمية الاولمبية كانت (١٦,٥) درجة ، ورياضي نادي وادي دجلة (١٣,٥) درجة ، و رياضي المشي (١٩,٠) درجة ، ورياضي السباحة (١٣,٦) درجة ، و رياضي نادي الزمالك (١٣,٨) درجة . (١٥ – ٢٦٢)

بينما اشارت دراسة " بوكري ، جوفندر Gfovender ,Pukree " (٢٠٠٧) الي ان (٥١%) من لاعبي جري المسافات الطويلة يعانون من اصابات الركبة منهم (٧٦%) لديهم زاوية كيو(Q)غير طبيعية ولها علاقة بالام مفصل الركبة . (١٨ – ١٣٢)

جقياس زاوية كيو (Q –angle) يعتبر وسيلة تنبؤ باحتمالية حدوث اصابات بمفصل الركبة وتتمثل زاوية كيو(Q) في تاثير المستوي الامامي للعضلات الفخذية الامامية وينتج عنها قوة ضغط علي الرضفة والعظم الزورقي .ويتم قياس زاوية كيو(Q) بالجونيوميتر بحيث يقف المراد قياسه من وضع الوقوف متوازن علي الرجلين والركبتين في وضع مد كامل ، حيث تنحصر الزاوية ما بين مركزعظم الرضفة والعظم الزورقي Tuberosity Tibil من جهة وبين مركز عظم الرضفة والشوكة الحرقمية الامامية العلوية من جهة Super lor Spine Iliac Anterior (٢٤)

ومن خلال اطلاع الباحثون علي العديد من المراجع العلمية والدراسات تبين ان مفصل الركبة من اكثر مفاصل الطرف السفلي عرضة للاصابة في المجال الرياضي باختلاف طبيعية الاداء في كل رياضة . ويري الباحث من خلال عملة كأخصائي اصابات وتأهيل بنادي الزهور الرياضي ان اصابات وانحرافات مفصل الركبة للاعبيين تحدث نتجية تغير درجة زاوية كيو (Q) بالركبة . مما دفع الباحث للحد من هذه المشكلة من خلال هذا البحث لتقديم اسهام معرفي تنبؤي مناسب للرياضيين قبل حدوث الاصابه التى يصعب معها العلاج والتأهيل مما يساهم في استمرار الرياضيين بالملاعب . فقياس زاوية كيو (Q) في بداية الموسم ومتابعة اللاعبين خلال مراحل الموسم المختلفة يساهم في تفادي حدوث اصابات للاعبيين التي تتعلق بزاوية كيو (Q) للرياضيين

اهداف البحث:

العلاقة بين زاوية كيو (Q) المقاسة واصابات الركبة خلال موسم تدريبي للعينة قيد الدراسة

تساولأت البحث :

ما هي العلاقة بين زاوية كيو (Q) المقاسة واصابات الركبة خلال موسم تدريبي للعينة قيد الدراسة ؟ .

مصطلحات البحث :

الاصابات الرياضية Sports injury :

الاصابات الرياضية هي " ويذكر محمد قدرى بكرى وسهام السيد الغمرى (٢٠١٢) ان الاصابة هى عبارة عن اعطاب قد تصيب الجهاز السائد المحرك (عظام ،عضلات، مفاصل) فيعوق معها التطور الديناميكي للرياضى وتحول دون استمراره فى الطبيعي لتدريباته او مشاركتة الرسمية والودية . (٧ - ١٣)

٢- الكسر Fracture :

من الاصابات الكبيرة ويصيب العظام بقطع استمراريته وانسيابيته ويكون نتيجة لاصطدام مباشر او مواجهه قوة اكبر من مقاومة العظم نفسة ، وقد يحدث في المجال الرياضي نتيجة الارتطام ببعض الاجهزة او السقطات الشديدة بطريقة مفاجئة او الاحتكاك بالمنافس . (٧ - ٤٦)

٣- الخلع Dislocation :

هو خروج او انتقال احد العظام المكونه للمفصل بعيدا عن مكانها الطبيعي التشريحي نتيجة لاصابة مباشرة او غير مباشرة . وهو احد انواع الاصابات الكبيرة وعادة يصاحب الخلع تهتكات في بعض الانسجة الرخوة المحيطة والمتصلة بالمفصل. (٨ – ٥٣)

٤- الشد او الاجهاد Strain :

هي حاله من التوتر تصيب العضلة فيعوق ليونتها ومطاطيتها هي احد اهم خصائص العضلات وبالتالي تفقد العضلة المصابة احد الخصائص اللازمة التي تساعدها علي التوافق في العمل مع باقي العضلات وحالة الشد عادة تكون نذير سابق لحدوت تمزق . (٨ – ٤٤)

٥- الاربطة Ligaments:

هي عبارة عن دعائم من الانسجة الرخوة الليفية البروتينية لتدعيم المفاصل التي تعمل عليها . وكثيرا ما تتعرض اربطة الركبة الي كثير من المتاعب والاعطاب نتيجة للصدمات والضغوط والاحتكاكات والمقاومات التي تتعرض لها الركبة . (٨ - ١٣١)

٦- اصابة الاربطة المتصالبة (الصليبية) بالركبة :

تمثل الاربطة المتصالبة للركبة اهمية خاصة للحركة وثبات المفصل في آن واحد للاسباب الاتية:

١- تحدد حركة المد والثني لمفصل الركبة

٢- تحدد حركة الدوران للمفصل

٣- تزيد من ثبات مفصل الركبة (٨ – ١٣٧)

٧- زاوية كيو Angle – (Q) :

هي الزاوية المحصورة التي تتكون بين الخط الناتج عن تأثير القوي التي تحدثها العضلة ذات الاربع رووس الفخذية والخط الخاص بأوتار الرضفة .

٨- وتر الرضفة Tendon the patella :

هوالوتر الذي يصل الرضفة والعضلة ذات الاربع رووس الفخذية بعظمة الساق ويسمي احيانا رابط الرضفة لانه يصل الرضفة بعظمة القصبة في الساق كما تعبرعظمة الرضفة وتتصل بها بالنتؤ القصبي الامامي .

٩- الجونيوميتر Gonimeter :

هو جهاز مقياس الزوايا او ألاداه المستخدمة لقياس الزوايا وخاصة زوايا المدي الحركي للمفاصل .(كقياس الام الركبة لزاوية كيو (Q) (١١)

الدراسات المرجعية :

الدراسات العربية :

١- دراسة محمد سمير (٢٠١٤)

دراسة بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي علي التغير في زاوية كيو (Q) لكبار السن المصابين بالام متلازمة المفصل الرضفي الفخذي " وكان الهدف من الدراسة ملاحظة الباحث لكبار

السن الذين يعانون من الام متلازمة المفصل الرضفي الفخذي والتي تتمثل في خشونة الركبة ، وألام غطاء الركبة ، ألام الركبة لقائدي السيارات ونظرا لافتراض بوجود علاقة بين زاوية كيو (Q) وبين ألام متلازمة المفصل الرضفي الفخذي مما دفع الباحث الي وضع برنامج تأهيلي يستخدم التمرينات التأهيلية بهدف تصحيح مسار زاوية كيو (Q) مما يقلل من ألام متلازمة لمفصل الرضفي الفخذي ويحسن المدي الحركي وكانت عينة الباحث مكونة من ٦ مصابين بألام متلازمة المفصل الرضفي الفخذي من الرجال كبار السن تتراوح اعمارهم من ٦٠ : ٦٥ سنة واشارات النتائج الي ان البرنامج التأهيلي ساهم في

١- تقليل زاوية كيو (Q) الزائدة عن المعدل الطبيعي
١- ساهم البرنامج في تقليل ألالم لمفصل الركبة السليمة بشكل واضح
٢- ساهم البرنامج في استعادة المدي الحركي (كثني ، المد) لوصول الركبة المصابة اقرب ما يكون للوضع الطبيعي
٣- ساهم البرانامج في تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة
٤- ساهم البرنامج في تحسين العضلات المحيطة بمفصل الفخذ المقربة Adductor muscles والمبعدة Abductor muscles . (١١)

٢- دراسة سهام السيد الغمري (٢٠١٠)

دراسة بعنوان : " زاوية كيو (Q) وتأثيرها علي الام الركبة للرياضيين . وكان الهدف من الدراسة هل يوجد علاقة بين زاوية كيو (Q) والام الركبة للرياضيين في مختلف الانشطة الرياضية " . وكانت عينة البحث عبارة عن مجموعة واحدة من الرياضيين في بعض الاندية الرياضية وعددهم ٣١ رياضيي معظم الانشطة الرياضية . وتتراوح اعمارهم السنية من ١٨ – ٤٠ سنة . واستخدمت الباحثة المعالجات الاحصائية المناسبة وكانت نتائج البحث لزاوية كيو (Q) لاعبي المشي ١٩ درجة ولاعبي السباحة ١٣,٦ درجة ولاعبي الزمالك ١٣,٨ درجة ولاعبي الاكاديمية الاولمبية المصرية للاعداد القادة الرياضيين ١٦,٥ درجة والعلاقة بين زاوية كيو (Q) والم الركبة للاعبي المشي غير دال احصائيا ، والعلاقة بين زاوية كيو (Q) الم الركبة للاعبي السباحة غير دال احصائيا (٧) ، والعلاقة بين زاوية كيو(Q) والم الركبة للاعبي الزمالك دال احصائيا ، والعلاقة بين زاوية كيو (Q) والم الركبة دال احصائيا ، والعلاقة بين زاوية كيو (Q) للاعبي وادي دجلة دال احصائيا ، والعلاقة بين زاوية كيو (Q) والم الركبة للاعبي الاكاديمية الاولمبية المصرية للاعداد القادة الرياضيين غير دال احصائيا . (١٥)

الدراسات الاجنبية

٣- دراسة هوجو Hugo ,et al (٢٠١٤)

بعنوان : تقييم مسار زاوية كيو (Q) في اوضاع مختلفة وكان الهدف من الدراسة مقارنة قيمة زاوية كيو (Q) من الوضع الثابت و دوران الرضفة وكانت عينة البحث مكونة من ٥٦ متطوع ٣٠، سيدة ، و٢٦ رجل و تم قياس زاوية كيو (Q) بالتصوير واشارت النتائج الي وجود فروق في وضع الوقوف عن وضع الرقود الحيوي بالكمبيوتر .كما اشارت الاستناجات انه لا توجد فروق بين الاوضاع المختلفة والوقفات في قيمة زاوية كيو (Q) (٢٤)

٤- دراسة ميرتيونجاي Mrityunjay , et al (٢٠١٤)

بعنوان :" مقارنة بين دراسة تاثير ممارسة التمارين للعضلات ذات الاربع رؤوس الفخذية وتقوية العضلة المتسعة الانسية المائلة علي زاوية كيو (Q) وازاحة الرضفة في الاشخاص العادين " وكان الهدف من الدراسة ايجاد اي من تمرينات التقوية له تأثير افضل علي قيمة زاوية كيو (Q) وعلي ازاحة الرضفة وكانت عينة البحث مكونة من ٣٠ حالة تم تقسيمهم الي مجموعتين المجموعة الاولي A وتم اعطائها تمرينات تقوية للعضلة المتسعة الانسية المائلة وتم اعطاء المجموعة B تمرينات تقوية ثابتة واستغرقت مدة الدراسة ٤ اسابيع واشارت النتائج الي

وجود فرق كبير في قيم زاوية كيو (Q) وازاحة الرضفة عن تمرينات التقوية الثابتة في تقليل قيمة زاوية كيو (Q) والازاحة الجانبية للرضفة في الاشخاص العادين . (٢٥)

٥- دراسة لاكسميكانت Laxmikanth , et al (٢٠١٣)

بعنوان : " مقارنة النشاط الحيوي لزاوية كيو (Q) للاعبي كرة القدم الخماسية داخل الصالات " وكان الهدف من الدراسة تقييم النشاط الحيوي لزاوية كيو (Q) وكانت عينة مكونة من ٢٠ لاعب كرة قدم خماسية داخل الصالات واستخدام الباحث اشعة (IKDCSKEF) من وضع الوقوف وقياس زاوية كيو (Q) للركبة كتقييم لكل حالة بأستخدام استبيان (macro) واستخدام برنامج احصائي لتحديد الفروق الاحصائية وتم استخدام اختبار T – test واشارت نتائج البحث ان زاوية كيو (Q) تعتبر مؤشر كبير لصحة الركبة للرياضيين (٢٦)

٥- دراسة سيمنبريت كوز Simranpreet kauri , et al (٢٠١٣)

بعنوان " دراسة مقارنة بين فعالية ازدواج تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة مع عضلات الفخذ مقابل تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط علي زاوية كيو (Q) لمرضي التهاب مفصل الركبة " وكان الهدف من الدراسة المقارنة بين ازدواج تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة مع عضلات مفصل الفخذ و بين تمرينات القوة علي زاوية كيو (Q) علي الاداء الوظيفي لمرضي التهاب مفصل الركبة وكانت عينة البحث مكونة من ٩٠ مصاب اعمارهم بين ٤٥ :٧٠ سنة يعانون من التهاب مفصل الركبة وتقسيمهم الي ثلاث مجموعات A ، B ، C المجموعة A تم اعطائها تمرينات القوة للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ مع العلاج الطبيعي التقليدي ، المجموعة B **تمرينات** للعضلات المادة للركبة ولعضلات مفصل الفخذ مع العلاج الطبيعي التقليدي ، المجموعة C تم اعطائها العلاج الطبيعي لعضلات الفخذ مع العلاج الطبيعي التقليدي ومدة التمرين ما بين ٤٥ : ٥٠ دقيقة واعطيت التمرينات لمدة يوم بعد يوم ليصل الي ٢٤ وحدة والتقدم في الاداء حتي اقصي تحمل للمصاب قبل وبعد العلاج ويتم اخذ قياسات كل من زاوية كيو (Q) ، وقياس الالم واشارت النتائج الي وجود دلالة احصائية بين تمرينات القوة والاداء الوظيفي لمرضي التهاب مفصل الركبة الوظيفي كما اشارت النتائج لفعالية تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة مع تمرينات القوة لعضلات الفخذ عن تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط وان تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة والخاطفة للفخذ يجب ان تضاف في علاج مرضي التهاب مفصل الركبة مع زيادة في زاوية كيو (Q) . (٢٢)

التعليق علي الدراسات المرجعية :

قام الباحثون بمسح شامل للدراسات والبحوث التي تتعلق بموضوع البحث في المصادر المماثلة في رسائل الماجستير والداكتوراة والمجلات العلمية والمراجع العربية والاجنبية و علي شبكة المعلومات والتي تمثلت من ٢٠١٠ الي ٢٠١٤ بعدد ٢ دراسة عربية وعدد ٤ دراسات اجنبية مترجمة مكنت الباحثون من القاء الضوء علي الكثير من المعالم التي تفيد البحث الحالي من خلال تحليها ومناقشتها من حيث اجراءات كل دراسة ، والهدف منها ، والعينة ، والمنهج المستخدم ، وادوات جمع البيانات ، والمعادلات الاحصائية وأهم النتائج المختلفة لهذه الدراسات مع اوجة الاتفاق والاختلاف بينهما وبين الدراسة الحالية . وتوضيح مدي الاستفادة منها في البحث الحالي .

اجراءات البحث

منهج البحث :

استخدام الباحثون المنهج الوصفي (المسحي) وذلك لملائمته لطبيعية البحث وكذلك علي جمع اوصاف علمية عن المشكلة قيد البحث (زاوية كيو Q وعلاقتها بأصابات الركبة للاعبي بعض الالعاب الجماعية) ووصف الوضع الراهن له وتفسيره ، وامداد الباحثون بالمعلومات والحقائق بخصوص موضوع البحث

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من عدد ١٥٠لاعب لكرة القدم وكرة السلة لانداية القاهرة الكبري من لاعبي الدرجة الاولي تتراوح اعمارهم بين (٢٠ : ٢٥) المقيدين بسجلات الاتحاد لنفس الموسم التدريبي

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث طبقا لمواصفات البحث تم تحدديها لسلامة الاجراءات حيث شملت علي ١٥٠ لاعب من لاعبي الدرجة الاولي لرياضتي (كرة القدم ، كرة السلة) باندية القاهرة الكبري تتراوح اعمارهم ما بين (٢٠ : ٢٥) سنة ومقيدين بسجلات الاتحاد لنفس الموسم لتدريبي .

ألاجراءات الادارية :

١- تحديد الاندية التي سيتم اختيار العينة منها
٢- اختيار العينه طقا لشروط اختيار العينة
٣- عمل تجانس للعينة
٤- تصميم استمارات البحث مرفق (١) بيان بأسماء الساده الخبراء ، مرفق (٢) اخذ خطاب موجة من الكلية للانداية للموافقة علي تطبيق البحث ، مرفق (٣) استمارة موافقة العينة علي اجراء الدراسة، مرفق (٤) قياس زاوية كيو (Q) بالجونيوميتر الرقمي (ديجيتال)، مرفق (٥) قياس زاوية كيو (Q) وحصر اصابات اللاعبين بالركبة ، مرفق (٦) استمارة حصر اصابات الركبة .
٥-تتبع اللاعبين طوال الموسم وتسجيل اصابتهم .
٦- اجراء العمليات الاحصائية المناسبه

ادوات جمع البيانات :

- التقارير الطية الخاصة بكل حالة .
- نسيج خيطي لتحديد زاوية كيو (Q) من اطرافها لقياس الزاوية الحادثة بالجونيوميتر .
- جونيوميتر (Goniometer) لقياس زاوية كيو (Q).
- المقابله الشخصية مع اطباء واخصائي الاصابات والتأهيل .
- استمارة حصر اصابات الركبة .

التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثون باجراء تجربة استطلاعية علي عينة قوامها ١٥ كرة سلة ممن تنطبق عليهم مواصفات العينة وذلك الموافق الخميس من ٢١ / ٦ / ٢٠١٨ حتي الاربعاء ٢٧ / ٦ / ٢٠١٨ حيث تمت التجربة بعد الحصول علي الموفقات الادارية وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية.

الدراسة الاساسية :

خطوات اجراء الدراسة الاساسية :

تم اجراء القياس القبلي والبعدي علي عينة الدراسة (من لاعبي كرة السلة) لقياس زاوية كيو (Q) لمعرفة درجة زاوية كيو (Q) وعلاقة زاوية كيو (Q) بأصابات مفصل الركبة من خلال استمارة حصر اصابات مفصل الركبة خلال موسم تدريبي . معرفة العلاقه بين زاوية كيو (Q) واصابات الركبة للعينة قيد الدراسة خلال موسم تدريبي واحد وقام الباحث بأجراء مقابله شخصيه مع اطباء في مجال الاصابات والتأهيل الرياضي في بعض الانداية واطباء عظام بمستشفي الهلال الاحمر لمعرفه الاختبارات التي يمكن من خلالها تصنيف وتحديد الاصابات واماكنها في مفصل الركبة

القياسات القبيلة :

تم تنفيذ القياس القبلي والذي استمر في الفترة من يوم الثلاثاء ١٠/ ٧ / ٢٠١٨ حتي يوم الخميس ١٩ / ٧ / ٢٠١٨ علي عينة الدراسة قوامها ٦٠ لاعب كرة سلة لا يعانون من

اصابات بمفاصل الجسم اثناء بداية الموسم اعمارهم تتراوح من ٢٠ :٢٥ سنة . وذلك علي الطرف السفلي .

تنفيذ الدراسة الاساسية :

تم تنفيذ الدراسة الاساسية والتي استمرت حوالي سنه في الفترة من يوم الثلاثاء ١٠/ ٧ / ٢٠١٨ حتي يوم الاحد ٢٨ / ٧ / ٢٠١٩ علي عينة الدراسة قوامها ٦٠ لاعب كرة سلة لا يعانون من اصابات بمفاصل الجسم اثناء بداية الموسم اعمارهم تتراوح من ٢٠ :٢٥ سنة . وذلك علي الطرف السفلي بعد الاطلاع علي التقارير الطبية لكل حاله حيث تم استبعاد الحالات التي تشكو من اصابات اخري في مفصل الركبة وقد تم تنفيذ القياس للدراسة لكل حاله علي حده حسب ورودها . حيث بدأ القياس بتحديد زاوية كيو (Q) بأستخدام الجونيوميتر حيث يعتبر قياس زاوية كيو (Q) مؤشر هام لالام الامامية لمفصل الركبة التي يعاني منها الرياضيين ومتابعة عينة الدراسة خلال موسم تدريبي لمعرفه اكثر الاصابات لعينة الدراسة ، ومعرفة العلاقة بين زاوية كيو (Q) واصابات الركبة للعينة الدراسة.

خطوات تنفيذ الدراسة :

دراسة الابحاث والدراسات السابقة أختيار عينة البحث تصميم استمارة موافقة العينة قيد البحث مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين في مراكز اللعب اجراء الدراسة الاستطلاعية تصميم استمارة قياس زاوية كيو (Q) وحصر اصابات الركبة للاعبي كرة القدم علي موسم تدريبي

- تصميم استمارة قياس زاوية كيو (Q) وحصر اصابات الركبة للاعبي كرة السلة علي موسم تدريبي
- تصميم استمارة حصر للاصابات المتكررة للاعبي كرة القدم ، كرة السلة
- استنتاج العلاقة بين قياس زاوية كيو (Q) واصابات الركبة التي تعرض لها اللاعبين خلال موسم تدريبي .
- استخراج النتائج وعقد المقارنات الاحصائية وايجاد معامل الارتباط .
- استخلاص الاستنتاجات والتوصيات وكتابة تقرير البحث.

بعد قيام الباحث بتحديد مشكلة البحث وفروضه وعينة البحث ومتغيراتة والادوات المستخدمة في جمع البيانات وبعد استطلاع رأي السادة المشرفين والخبراء تم تنفيذ البحث من خلال قياس قبلي يبدأ بالقياس في بداية الموسم الرياضي للعينة قيد البحث ومتابعة العينة خلال موسم رياضي لحصر اصابات العينة حتي نهاية الموسم .

عرض ومنافشة النتائج :

اولا عرض النتائج البحث :

جدول (٦)

قيم الارتباط بين زاوية كيو(Q) ونوع الإصابة وفقاً لمكانتها لدى لاعبي كرة السلة خلال الموسم (ن=٦٠)

المكان	نوع الإصابة	بداية الموسم		منتصف الموسم		مناقصات		مجموع الإصابات	
		كا٢	فاي	كا٢	فاي	كا٢	فاي	كا٢	فاي
العظام	كدمات	٢٣,٣	١,٠٧	١٠,٨٢	٠,٨٤٩	٧,٠٠	١,٠٠	٢٠,٢٥	١,١٦
المفاصل	الكدم	٥٣,١٦*	١,٦٦*	٤٦,١٣*	٢,٥٣*	٢,٩١	٠,٦٤٥	١٠٠,٥٠*	١,٦٥*
	شدة الأربطة	٥٦,١٨*	٢,٧٧*	٩٠,٠٠*	٢,٧٨*	٣٣٨,٠٠*	٢,٣٥*	٣٢٨,٠٠*	٢,٣٠*
	تمزق أربطة	٧,٠٠	١,٠٠	٥,٨٦	٠,٨٥٦	٢٠,٢٥	١,١٦	٥,١٥	٠,٨٠٣
	الغضاريف	٣,٠٢	٠,٦١٥	٢,٦٧	٠,٥٧٧	١٦,٠٦	١,٠٣	١٠,٠٠	٠,٤١١
	الالتواء	٥,١٥	٠,٨٠٣	٥,٣٣	٠,٧١٠	٢٣,٣	١,٠٧	٣٣٨,٨*	٢,٣٠*
الاربطة العضلات	الكدم	١٦,٧٦	١,١٤	٥٦,٨٠*	١,٣٩*	٥٣,٨٣*	١,١٨*	١١٣,-	١,٦٦*
	التقلص	٥٧,٥٠*	١,٤٨*	١١٣,١*	١,٦٤*	٢٦,١*	١,٤٤*	٣٠٢,٥*	٢,١٧*

الشد	٥٢,١٥*	١,٦٠*	٥,٣٣	٠,٨١٦	٤٦,٣٣*	١,٦٥*	٢١,١٢	١,٢٠
الالتهاب	٢٠,٢٥	١,١٦	٢,٩١	٠,٦٤٥	٢,٦٧	٠,٥٧٧	٧,٠٠	١,٠٠
التمزق	١٠,٠٠	٠,٤١١	٨,٠٠	١,٠٠	٣,٠٢	٠,٦١٥	١٠,٨٢	٠,٨٤٩

يتضح من جدول (٦) إنه يوجد ارتباط ذات دلاله إحصائية بين زاوية كيو (Q) وإصابة (كدم وشد الأربطة للمفاصل وكذلك تقلص وشد العضلات) في بداية الموسم، كما يوجد ارتباط دال إحصائياً مع إصابة (كدم وشد الأربطة للمفاصل وكدم وتقلص العضلات) في منتصف الموسم، يوجد ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزاوية وإصابة (شد الأربطة للمفاصل وكدم وتقلص العضلات وشد العضلي) في فترة المنافسات، كما يوجد ارتباط إحصائياً بين الزاوية وإصابة (كدم وشد والتواء المفاصل وكدم وتقلص العضلات) بالنسبة للمجموع الكلي للإصابات للاعب كرة السلة .

ثانيا مناقشة النتائج :

ما هي العلاقة بين زاوية كيو (Q) المقاسة واصابات الركبة للعينة قيد الدراسة يتضح من جدول (٦) قيم الارتباط بين زاوية كيو (Q) ونوع الاصابة لدي وكرة السلة خلال مراحل الموسم :

- اولاً لاعبي كرة السلة فيوجد ارتباط ذات دلالة احصائية بين زاوية كيو (Q) وكلاً من (كدم وشد اربطة المفصل ، التقلص العضلي ، الشد العضلي)

- ثانيا منتصف الموسم لاعبي كرة السلة فيوجد ارتباط ذات دلالة احصائية بين زاوية كيو (Q) وكلاً من (كدم وتقلص العضلات)

- ثالثا المنافسات لاعبي كرة السلة فيوجد ارتباط ذات دلالة احصائية بين زاوية كيو (Q) وكلاً من (شد اربطة المفاصل ، وكدم وتقلص العضلات ، الشد العضلي)

- رابعا النسبة لمجموع الاصابات للاعبي كرة السلة فيوجد ارتباط دال احصائيا بين زاوية كيو (Q) واصابة (كدم المفاصل ، وشد اربطة المفصل ، التواء المفصل ، والكدم وتقلص العضلات) . ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمد سمير عبد البصير (٢٠١٥) (١١) ، ودراسة سيمرانبريتكاور (٢٠١٣) (22) ، ودراسة هورينتقتون (٢٠١٢) (٢٣) ، ودراسة ابارنا (٢٠٠٨) (١٧) ، ودراسة سهام السيد الغمري (٢٠٠١) (١٤) وبذلك تكون العلاقة بين زاوية كيو (Q) المقاسة واصابات الركبة للعينة قيد الدراسة تكون داله احصائيا بين زاوية كيو (Q) واصابات الركبة .

٥-٠ الاستناجات التوصيات :

٥-١ اولا الاستناجات :

١- اتضح من المعالجات الاحصائية زيادة في زاوية كيو (Q) عن المعدل الطبيعي .
٢- ان زيادة معدل زاوية كيو (Q) للعينة قيد الدراسة ترتب عليها اصابات .
٣- ساهم البحث في التعرف علي اكثر اصابات الركبة شيوعا للاعبي كرة القدم ، و كرة السلة المرتبطة بأنحراف في زاوية كيو (Q) .
٤- اثبتت الدراسة وجود علاقة طردية بين زاوية كيو (Q) وبين اصابات الركبة .

٥-٢ ثانيا التوصيات :

١- التركيز علي تنمية جميع عناصر اللياقة البدنية المطلوبة لتنفيذ الأداء الفني بكفاءة عالية من خلال تحليل الاحتياجات البدنية في النشاط الرياضي الممارس لوقاية اللاعبين من الإصابات الأكثر شيوعا أو الحد من درجة وشدة الإصابة.

٢- استخدام القياسات للاعبين خلال مراحل الموسم يساعد في عملية التنبؤ بصابات الطرف السفلي و الركبة.

٣- متابعة السجل الطبي الخاص بكل لاعب يساعد في تفادي تكرار حدوث الاصابة .

٤- ضرورة الاستمارار في اداء تدريبات المدي الحركي للوقاية من اصابات مفصل الركبة

٥- الاهتمام بالقياسات البدنية وإتباع الأسلوب العلمي في التدريب لإمكانية تطبيق مبادئ التدريب الرياضي وتقنين الأحمال التدريبية وفق الهدف التدريبي وذلك لتفادي أعراض الحمل الزائد والإصابات الوارد حدوثها أثناء عملية التدريب والمنافسات .

٦- الاهتمام بتنمية القوة العضلية في لعضلات الفخد والرجلين مستخدما الإثقال والاساتك المطاطية والجيتز الحديدي والوسط المائي مطبقا مبدأ التنوع في التدريب دون التركيز في عملية تدريب القوة.

٧- العمل علي تنمية كل من المرونة لمفاصل الطرف السفلي ومطاطية العضلات كعضلات الفخذ الخلفية والامامية وعضلات الرجلين ثم باقي مفاصل الجسم والاتزان والتوافق لتكون هذه العناصر كجزء رئيسي في جميع الوحدات التدريبية داخل اي البرنامج التدريبي.

٨- ضرورة اجراء الاختبارات البدنية والمهارية للاعب قبل العودة للمنافسة علما بأن قرار الاشتراك يكون عن طريق الطبيب او اخصائي التأهيل

قائمة المراجع العربية والاجنبية :

اولا : المراجع العربية

١- ابو على غالب (٢٠٠٣ م) : تخطيط التدريب للاعداد العام والخاص لتطوير بعض الصفات البدنية والمهارية للناشئين بكرة القدم فى اليمن ، رساله دكتوراه غير منشورة ،كليه التربية الرياضية جامعة بغداد .

٢- **اسامة رياض (٢٠٠٢م) :** الطب الرياضى واصابات الملاعب دار الفكر العربى القاهرة

٣- اسامة رياض (٢٠٠١م) : اطلس الاصابات الرياضية ، دار الفكر العربي

.٤- وليد محمد الدمرداش (٢٠٠٦) : تأثير برنامج تأهيلى حركى مقترح على تمزق الركبة لدى لاعبى كرة السلة رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية الرياضية بالهرم ، جامعة حلوان .

٥- **محمد قدرى بكرى – سهام السيد الغمرى** (٢٠١٧) التأهيل البدني الحركي والاصابات الرياضية ط ٥ ، الاسراء للطباعة .

٦- **محمد قدرى بكرى – سهام السيد الغمرى (٢٠١٢)** الاصابات الرياضية والتاهيل البدنى ط ٥، دار المنار للطباعة ، القاهرة .

٧- **محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١١)** : الاصابات الرياضية والتأهيل البدني ، دار الكتاب ، القاهرة .

٨- **محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١٠) :** فسيولوجيا الاداء الرياضي للرياضيين وغير الرياضيين ، المكتبة المصرية ، القاهرة .

٩- **محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠٠١)** : الاصابات الرياضية والتاهيل البدني ، دار الكتاب ، القاهرة .

١٠- **محمد قدري بكري (١٩٨٧) :** دراسة تحليلة عن الاسباب الرئيسية للاصابات الرياضية ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، جامعة الزقايق
١١- **محمد سمير عبد البصير طه (٢٠١٥) :** تأثير برنامج تأهيلي علي التغير في زاوية كيو (Q) لكبار السن المصابين بألام متلازمة المفصل الرضفي الفخذي ، رسالة دكتوراه كلية التربية الرياضية بنين بالهرم ، جامعة حلوان
١٢- **مفتي ابراهيم (٢٠١١) :** التدريب الرياضي الحديث ، تخطيط وتطبيق وقيادة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٣ – **مفتي ابراهيم (١٩٩٧) :** البرامج التدريبية المخططة لفرق كرة القدم ، الجزء الاول دار الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٤- **سهام السيد الغمري (٢٠٠١) :** تأثير برنامج مقترح من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي علي الالام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفي الفخذي ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم ، جامعة حلوان .
١٥- **سهام السيد الغمري (٢٠١٠) :** زاوية كيو (Q) وتأثيرها علي الام الركبة للرياضيين المؤتمر العلمي الدولي الثالث عشرللتربية البدنية والرياضة تحديات الالفية الثالثة ، كلية التربية الرياضية بنين بالقاهرة .
١٦- **سمعيه خليل محمد (٢٠٠٤) :** الاصابات الرياضية و وسائل العلاج والتأهيل .

ثانيا المراجع الاجنبية :

17 - Aparna Sarkar, et al (2008) : Effect of Isometric Quadricep Activation on "Q" Angle In Young females, Amity Physiotherapy College, An Institute of Ritnand Medical Foundation, Indian Journal of physiology pharmacology.
18- Emami , et al (2007) : (Q) Angle : an invaluable parameter for evaluation of anterior knee pain , clinical journal of sports medicine: official journal of the Canadian Academy of sports
19 - Puckree ,Gfovender : The quadriceps Medicine angle the incidence of knee injury in Indian long – distance runners , department of physiotherapy , university Kwazut – natal, Durban.
20 - 20.Schierl m (1994): Anterior cruciate ligament and medial collateral ligament injury :ACL reconstruction and functional treatment of the MCL.Kneej.Surg sports traumatolArthros (CCH)2
21- Segit,etal(2012): Static Balavce in patient with patell of emoral pain syndrome, journal of sports physical therapy , sports health Journal .
22 - Simranpreet,et al (2013) : Comparison Between the combiened effects of strengthening exercises to knee extensors and hip abductors versus strengthening exercises to hip abductors alone on (Q) Angle in patients with knee osteoarthritis,

international journal of advance Research
23– Herrington (2012) : Does the change in Q Angle magnitude in unilateral stance differ when comparing asymptomatic individuals to those with patellofemoral pain ? the journal of physical therapy
24- Hugo ,etal (2014): Assessment of patellar alignment in different postures, published in American journal of sports science.
25 - Mrityunjay ,et al (2014): comparison between effect of isometric Quadriceps Exercise and vastus medialis oblique strengthening on Quadriceps Angle and patellar shift in normal individuals, European Academic research .
26- - Laxmikanth , et al (2013) : exercises are effective in treating patellofemoral pain syndrome : a systematic review , the Sports Physical Therapy Section of the American phy Association .

ثالثا :شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

27- www.healthsquare.com

28- www.hip-knee.com

29- www.kneeexercisestips.blogsport.com

30- www.knee-pain-explained

31- www.mendmyknee.com

32- www.Koora.com