الاستدلال القياسي لارتفاع قوس القدم الانسي وحجم تأثيره كمؤشر للضغط المسلط على اخمص القدم

أ.م.د. عماد كاظم ياسر

العراق. جامعة ذي قار. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

drsportam@gmail.com ، imadkadhim@pe.utq.iq

الملخص

تعتبر القدم الركيزة الاساسية لكل الحالات ابتدأ من الوقوف والمشي الى مختلف الفعاليات الاخرى , والخلل الذي يصيب هذا العضو يكون مؤثرا على سائر الفعاليات الاخرى وقوس القدم المرتكز الرئيسي الذي له وظائف الاتزان والسيطرة وتوزيع الضغوط المسلطة من جراء حمل الثقال وغيرها ، والتشوه الحاصل في قوس القدم الانسي له تأثيرات عديدة منها مفصل الكاحل وغيرها . والمشكلة الرئيسية لهذا البحث هي دراسة مقدار ارتفاع قوس القدم الذي له تأثيرات مباشرة وكبيرة على مختلف اجزاء الجسم ، وهدف اجراء البحث هو معرفة الضغط المسلط من كتلة الجسم على اخمص القدم باثر ارتفاع القوس الانسي للقدم.

ومن خلال نتائج البحث تم التوصل الى درجات متباينة لارتفاع قوس القدم التي اظهرت اثرها المباشر بقوة الضغط المسلط من كتله الجسم والتي انعكست على مقدار حجم تأثيرها الفعلي على القوة التي تسلطها كتلة الجسم

الكلمات المفتاحية: الاستدلال القياسي ، لارتفاع قوس القدم الانسي ، اخمص القدم

Standard inference of medial arc height and size of its impact as an indication of pressure on the sole of the foot

Assistant Prof.Dr. Imad Kadhim Yasser

Iraq. Dhi Qar University. College of Physical Education and Sports Science

drsportam@gmail.com, imadkadhim@pe.utq.iq

Abstract

The foot is the main pillar of all cases, starting from standing and walking to various other activities, and the defect that affects this organ is affecting all other activities and the main anchored foot arch that has the functions of balance, control and distribution of stresses resulting from carrying heavy weight and others. The deformation in the medial foot arch has many effects, including the ankle joint and others. The main research problem is to investigate the amount of arc height that has direct and significant effects on various parts of the body, and the aim of conducting the research is to identify the pressure projected from the body mass on the soles of the foot with the effect of the medial arch height of the foot.

Through the results of the research, the researcher concluded different degrees of foot arch height w, which showed its direct impact by the force of pressure applied to the mass of the body, which was reflected on the amount of the actual effect of the force on the body mass

Key words: standard inference, medial foot arch height, foot sole

1- المقدمة:

أبرز العلوم التي بحثت في هذا المجال هوَ علم الرياضة العلاجية من خلالِ وسائلها العلاجية المختلفة لعلاجِ الإصاباتِ وإعادة تأهيل التشوهات القوامية ، حيثُ يُعد القوام من أهمِ مظاهر الفرد الصحية ، ولطالما نجحَ البحث العلمي في تقديمِ العديد من الدراسات للتوصلِ لأمثلِ الطرائق وأحسنها سواء للاحتفاظِ أو عودة الجسم لتركيبهِ الطبيعي ، وتُعد القدم من الأجزاءِ المهمة في الجسمِ كونَها القاعدة التي يرتكز عليها حمل وزن الجسم لذلكَ يجبُ أن تكون كل مكوناتها من عظامٍ وعضلاتٍ وأوتار وأربطة ومفاصل وأوعية دموية وغضاريف في أحسنِ حالاتها لتتمكن القدم من أداءِ وظائفها بتوازنٍ وانسيابيةٍ في المراحلِ الأوليةِ من العمرِ خاصة.

من هنا وَجَبَ الكشفِ عن التشوهات التي تُصيب الجسم عامة والقدمان بصورة خاصة لدى الرياضيين وخاصة من الذين بدأت المراكز التدريبية لمختلفِ الاختصاصات الرياضية تحتضنهم لإعدادهم وتهيئتهم لاعبين لمختلف الأندية والمنتخبات العراقية كون هذا التشوه يتفاقم مع تطور مستوى اللاعب وزيادة الأحمال التدريبية الملقاة على عاتقه ، وتكمن أهمية البحث بأن بعض التشوهات التي تظهر أو تصيب القدم في اي مرحلة عمرية لها اهمية في اكتشاف التشوهات القوامية ، ومن هذه التشوهات في تسطح القدم ممكن ان يتطور إذا ما عولج في فتراتٍ مبكرةٍ من العمرِ باستخدامِ مختلف الأساليب والأجهزة المصممة للإسهامِ في تقويمهِ ومن ثَمَ علاجه بصورةٍ نهائيةٍ وذلكَ بمواصلةِ أنواع العلاج الموصي بها.

ومن خلال متابعة الباحث هناك اكثر من عامل يؤثر في كل الحركات منها معرفة ارتفاع قوس القدم لعدم وجود بعض القياسات العلمية الدقيقة للقوس الطولي الإنسي الذي له التأثير المباشر في كل الفعاليات الضرورية ومجمل حركات الإنسان ، وان لم يتم تشخيصه بالطريقة المناسبة وفي الوقت المبكر فسيكون له العديد من الأضرار على الرياضيين ومستوى انجازهم إضافة إلى ذلك لما يُسببهُ من آلامٍ وتشوهاتٍ مصاحبة له مثلَ انحراف القدمين للخارجِ أو انحراف الركبتين أو آلام أسفل الظهر أو الصُداع ألمزمن ، هذا من جانب ومن جوانب أخرى فأن الآثار السلبية لهذا التشوه ستكون أكبر على المستوى الرياضي نتيجة للزيادة التدريجية في الأحمالِ التدريبيةِ وما يرافقُ ذلكَ من الاستعمالِ الخاطئ في توازنِ قوة الأربطة والعضلات والاستخدام غير الصحيح لأجزاء الجسم أثناء أداء متطلبات تلك الأحمال وبذل اللاعب لمزيد من الطاقةِ والجهد في سبيلِ رفعِ مستواه التدريبي . ولتحاشي ضياع الوقت والجهد والأموال التي تبذل في عملية إعدادهم الطويلة وتفاقم حالاتهم وصولاً إلى مرحلة متقدمة من التشوه والتي تقف عائقاً أمام تقدم مستواهم الرياضي وصولاً إلى التداخل الجراحي لهم ، وبحسب اطلاع الباحث لا تتوفر أجهزةٌ او الوسائل الدقيقة لقياس قوس القدم . ويهدف البحث الى:

1- التعرف على مقدار ارتفاع قوس القدم الانسي لدى افراد عينة البحث.

2- معرفة القوة المسلطة لأخمص القدم اليمين واليسار لدى افراد عينة البحث.

3- التعرف على العلاقة بين ارتفاع قوس القدم والقوة المسلطة لأخمص القدم لدى افراد عينة البحث.

4- التعرف على حجم التأثير بين ضغط قدم اليمين واليسار وفق القوة المسلطة خلالهما.

5- ايجاد حجم تأثير نتائج مقدار الفروق بين القوة المسلطة وارتفاع قوس القدم.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث .

2-2 مجتمع البحث وعينة :

تم تحديد مجتمع البحث من (50) لاعبا يمثلون فرق جامعة ذ ي قار للألعاب الفردية والفرقية (كرة القدم , والطائرة، والسلة, وكرة اليد، ولاعبي الساحة والميدان) تم استبعاد (10) لغرض التجربة الاستطلاعية وقام الباحث بتحديد عينة البحث من المجتمع التي سوف يتم اعتماد القياسات والاختبارات عليها اختار الباحث العينة بالطريقة العمدية وشملت (40) لاعبا وقد اجرى الباحث تجانس بين افراد عينة البحث كما مبين في جدول(1) .

جدول (1) يبين مدى تجانس أفراد عينة البحث من إناث في بعض المتغيرات الانثروبومترية

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معمل الاختلاف
الطول	167	5.29	3.16
الكتلة	62.5	1.85	2,96
العمر	22.2	41.0	1.84

2-3 الاجهزة والادوات المستخدمة:

- جهاز الفوتو سكان .
- جهاز الكتروني لقياس الطول (OSK).
- جهاز حساس لقياس الوزن نوع (OSK) يقيس الكتلة.
- برنامج (AUTOCAD).
- كمبيوتر(1) .
- كامرة ديجتال(كوري).

2-4 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث مع فريق العمل (أ.م.د. ربيع لفته داخل/اختبارات وقياس ، م. محمد حسن طعيمه/فسيلوجيا التدريب الرياضي ، م. العاب علي كاظم/ جامعة ذي قار/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة) تجربة استطلاعية على (10) أفراد من مجتمع البحث، والذين تم استبعادهم عند تنفيذ إجراءات البحث الأساسية، وتمت التجربة خلال يوم واحد، أجرى خلالها والقياسات من التجربة ما يأتي:

- التأكد من الوقت الكلي لتنفيذ التجربة.
- التأكد من العمل الاداري والميداني لفريق العمل ومدى تفهمه لتنفيذ القياسات.
- معرفة المعوقات التي تظهر وتلافي حدوث الأخطاء والتداخل في العمل.
- معرفة الوقت اللازم لإجراء القياسات لكل فرد.
- معرفة الأخطاء التي تقع في هذه التجربة لتجنبها في التجربة النهائية.

2-5 القياسات المستخدمة:

اولا: قياس قوس القدم (الانسي) .

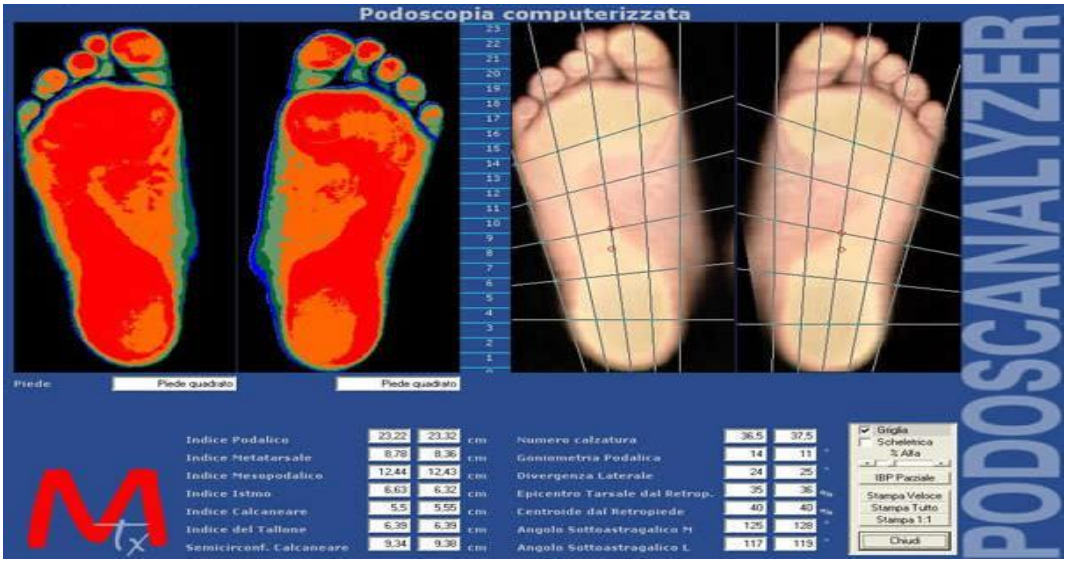
تم قياس مستوى قوس القدم (قوس الانسي) بواسطة جهاز الكمبيوتر من خلال برنامج (AUTOCAD). من اجل التوصل إلى التحليل الدقيق في القياس حيث قراءة الصورة الرقمية إلى قيم عددية عن طريق وضع ثلاث نقاط رئيسية النقطة الأولى هي نقطة التماس منطقة بروز عظم العقب على الأرض والنقطة الثانية هي نقطة تماس عظم الكعب مع الأرض أما النقطة الثالثة فتحدد في بداية القوس نحو الأرض لمعرفة ارتفاع القوس عن الأرض.

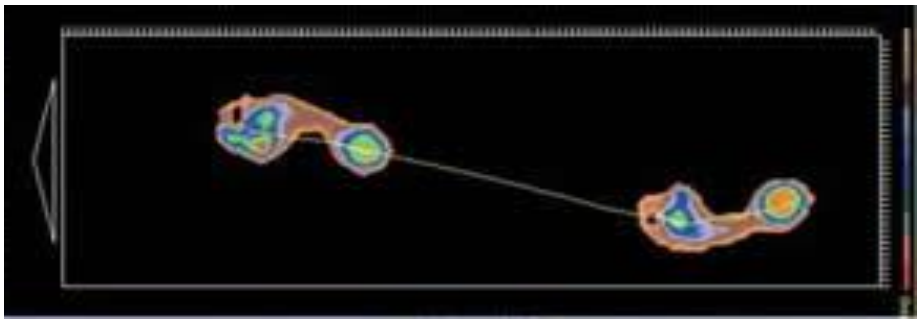
طريقة القياس: توضع قطعة الخشب بطول (50) سم وبعرض (30) سم على مصطبة صممت لهذا الغرض ترتفع عن الأرض بمقدار (60) سم بشكل مريح يتناسب لوضع المختبر, يقوم المختبر بوضع القدم على قطعة الخشب ثم نقوم بالتقاط الصورة للقدم المختبر من الداخل .

حساب الدرجات: يتم حساب الدرجات من خلال الارتفاع الذي يظهره الجهاز بعد تأشير ثلاث نقاط أساسية نقطتين عند تماس طرفي القوس على الخشب والنقطة الثالثة عند بداية او طرف السفلي للقوس وتم اعتماد القراءة من خلال ارتفاع القوس عن المستوى الأرضي وكذلك قراءة إحدى الزاوية الداخلية للقدم وهي زاوية القوس الطولي الإنسي وكما موضح بالشكل (1) .

شكل(1) يبين قياس مستوى ارتفاع قوس الإنسي الطولي للقدم

ثانيا: ياس ضغط القدم: تم قياس ضغط القدم بواسطة جهاز الفوتو سكان من الوقوف المباشر، والمشي لغرض تحديد مناطق الاكثر ارتكاز , وكما مبين في الشكل(2)





شكل (2) يبين قياس ضغط المسلط على القدم

2-5 الوسائل الاحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (spss) في استخراج نتائج البحث.

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الاختلاف .
- الارتباط.
- درجة (t) بدلالة الارتباط.
- حجم التأثير.

3- عرض وتحليل نتائج البحث:

3-1 عرض وتخليل ومناقشة نتائج البحث.

جدول(2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقوس القدم ودرجة (T) بدلالة الارتباط بضغط اخمص القدم وحجم تأثيرها

Size of Affection							
المتغيرات	وحدة القياس	X	S ±	R	Sig	(t)	حجم التأثير
ارتفاع قوس القدم	سم	2.21	0.648	0.91	0.01	23 .1	%89
ضغط أخمص قدم اليمين	نيوتن	931.2	167.0	0.83	0.03	12.09	%61
ضغط أخمص قدم اليسار	نيوتن	710.2	112.6	0.72	0.04	4.15	%32
Sig	0.05						
Dr	39						

يبين الجدول (2) إن هناك تأثير واضح لقوس القدم مع المتغيرات الأخرى التي تم استخراجها من الوسائل الاحصائية، حيث تم استخراج (t) بدلالة (r) لإظهار حجم التأثير من العلاقات الارتباطية بين ارتفاع قوس القدم (الضغط المسلط لقدم اليمين – ارتفاع قوس القدم) (الضغط المسلط لقدم اليسار – ارتفاع قوس القدم) معنويتها.

حيث يرى الباحث هذا التأثير إلى انخفاض في قوس الطولي الإنسي للقدم عند أفراد عينة البحث وهذا احد أنواع تشوهات القدم وهو (تسطح القدم) ولما لهذا التشوه من تأثير بالغ في مجمل حركات التي يقوم بها الفرد , حيثُ إن القدمانِ هما (قاعدة الرئيسية القوام) وتَرَكَبتا بشكل هندسي بحكمةٍ بشكل دقيق لتكونان قويتين ومَرِنَتَين وقادرتين على حمل الجسم والقيام بكل الفعاليات الاخرى من الجانب ميكانيكي ، وكذلك جعل قوام الجسم بشكل مستقيم ونظامي من خلال التوازن وكذلك تأدية مختلف الحركات بشكل منظم وكما أكد Colin "ان الضغطِ الواقع على القدم عبرَ مفاصل الجسم يخفف بفضلِ اقواسهما" (Morgan H.E. 2005.p54)

ومن الأسباب الأخرى التي يرها الباحث هو عدم امتلاك إفراد العينة إلى المرونة والقوة المناسبة في عضلات القدم التي تسهم بشكل كبير وتسهل معظم الحركات التي يقوم بها الفرد وإلى ذلكَ يقول "أن عضلات قوس القدم عندما تتُكسب المرونة والقوة اللازمة تساعد الجسم للقيام بالحركات المختلفة وبتوازن وثبات فهي تعمل على تقوية هيكل القدم وتمكنه من تحمل وزن الجسم ، كما تساعد على سرعة الحركة ومرونتها فضلاً عن حمايتها للجسم بامتصاصها للصدمات الواقعة على القدم وتوزيعها على بقية مفاصل الجسم", وهذا تؤكد تأثير واضح لقوس القدم مع عنصر القفز وبوجود الأقواس تضمن القدم توزيعاً عادلاً للوزن الساقط عليها فتؤدي واجباتها بتوازن وانسيابية وبأقل جهد، وتمنح الأقواس القدم خاصية النابضة في حركات المشي والركض والقفز وتساعدها على التكيف فوق السطوح غير المستوية والتغير المفاجئ للاتجاه بمساعدة المرونة التي تمنحها القدم وجود الأقواس،" (Gyton A.C.1999.p78)

من هنا نلاحظ مدى التأثير الكبير لقوس القدم مع متغير السرعة , حيث من أساسيات التي يقوم بها قوس القدم هو عملية نقل مركز الثقل القوة من عظم الكعب الى مقدمة القدم ولولاه لكانت هناك صعوبة في مختلف الحركات التي يؤديها الجسم ابتداً من المشي إلى سائر الحركات الأخرى وهذا بفعل الحركة المتعاقبة لعظم العقب مع أصابع القدم حيث تعطي الدفع والقفز المناسب للقدم.

وكذلك ان مثل هذا "الانخفاض في القوس الطولي الإنسي له من التأثير البالغ في القوس الطولي الوحشي وهو ذو ارتفاع أوطأ من الطولي الإنسي وأقل مرونة وأقل حركة من القوس الإنسي"

(عبد العظيم العوادلي ، 2000 ، ص 87)

ارتكازه الأمامي يكون من رأس كل من عظم المشط الرابع والخامس أما نقطةُ ارتكازه الخلفية فهي نفسُ نقطة ارتكاز القوس الإنسي ، لذا يقع عليه عبءُ الحركة ولذا هو يتأثر بشكل مدى ارتفاع القوس الطولي

ومن الأسباب الأخرى والتي تعد من الأسباب الثانوية يعزو الباحث إلى ضعف في أربطة القدم والتي لها الدور البالغ في ربط مفاصل القدم عند الأداء البدني ان انخفاض قوس القدم يدل على عدم سلامة الشبكة العظمية المكونة للقدم وضعف الأربطة التي تربط بين أجزاء الشبكة العظمية وعدم توازن قوى العضلات العاملة في القدم، فضلاً عن سوء استقامة القدم والساق "، ويرى الباحث هناك ضعف في عضلات القدم لعدم اهتمام معظم الرياضيين في مثل هذه العضلات والتي إلى انحراف القدم إلى خارجا قليلاً نتيجة لعدم توازن بين عمليات الشد والارتخاء في هذه العضلات أثناء المشي أو الركض والقفز إن مثل هذه الميكانيكية الخاطئة لاستخدام القدم، وتبعيد القدم للخارج

نتيجة لانخفاض قوس القدم سواء في أثناء الوقوف أو المشي وان التبعيد ناتج في القدم هو رد فعل عن الإجهاد الميكانيكي للقوس الطولي الإنسي الذي يؤدي إلى استطالة تدريجية في العضلات والأوتار والأربطة العاملة على القدم من الجانب الإنسي، وفي الوقت نفسه يحدث تقصير وتيبس في العضلات والأربطة العاملة على الجانب الوحشي" وهذا ما يؤكد من تأثير كبير لقوس القدم مع عنصر السرعة.

ومن الأسباب الميكانيكية هو انخفاض رد الفعل لدى لعينة البحث في معظم الاختبارات البدنية حيث يؤثر رد الفعل بشكل كبير عندما يكون الجسم في حالة استقرار على سطح الأرض وهذا عائد لأنخفض قوس القدم, مثلا إن كمية القوة التي يصدرها العداء لحظة نهوضه كبيرة جدا وذلك حتى تمكنه من التخلص من عزم القصور الذاتي بفعل الجاذبية الأرضية, ومن جانب أخر تلعب قوى الاحتكاك الستاتيكي النتاج من انخفاض قوس القدم دورا مهما في زيادة زمن الأداء وخصوصا عند ابتدأ أول حركة للجسم وان هذه القوة تعمل عكس اتجاه الحركة وإن الجسم عندما يكون مرتكزا على الأرض يكون تأثير رد الفعل كبيرو كذلك بالنسبة للاحتكاك الثابت والذي يعد المركبة المماسة لقوة رد الفعل, ومن الأسباب الأخرى التي يرها الباحث هي لبس الأحذية الغير مناسبة خلال فترات التدريب وعدم الاستقرار على نوعية واحدة مثل التجهيزات الخاصة بالمنافسة وكذلك ممارسة التدريبات على الأرض الصلبة كل هذه العوامل ذات تأثير مباشر على قوس القدم بالدرجة الأولى وكذلك على سائر أعضاء الجسم الأخرى كنتيجة لرد فعل مباشر على هذه الأجهزة ومنها العمود الفقري وإن لارتداء الأحذية الغير مناسبة واللعب على الأرض الصلبة لها بالغ التأثير في ضعف الأربطة التي تدعم قوس القدم" وان لصلابة الأرض من التأثيرات الأخرى نتيجة لحركات القفز والركض تسبب بعض الاهتزازات في الدماغ .

ونلاحظ إن هذه الأسباب البدنية والوظيفية وكذلك الميكانيكية جعلت من تأثير واضح لقوس القدم على المتغيرات الأخرى.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- وجود فروق متباينة في نتائج تأثير قوس القدم على ضغط القدم .

2- تراوحت نتائج ارتفاع قوس القدم بين(0,5-3.6).

3- تأثير كبير لضغط القدم اليمين اعلى من ضغط القدم اليسار .

4- وجود نسب لحجم التأثير بين القوة المسلطة لقدم اليمين اكثر من اليسار.

4-2 التوصيات:

1- مراعاة عند اختيار اللاعبين توفير التجهيزات الرياضية والأدوات المناسبة والتي تضمن سلامة اللاعبين مثل طبيعة الأرض .

2- على المدربين والقائمين بعملية التدريب الاهتمام بالانتقاء بالطريقة الصحيحة للاعبي الفئات العمرية المختلفة وخصوصا الناشئين لضمان عدم الإصابة بتشوه في قوس القدم والتي من الممكن ان تسبب في تدهور الحالة الصحية للاعبين من جراء شدة الوحدات التدريبية وحجمها.

3- أجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية أخرى سواء من الذكور أو الإناث، في مختلف الألعاب الرياضية .

4- مراعاة إجراء كل الوحدات التدريبية بنفس التجهيزات الرياضية وخصوصا (الحذاء الرياضي).

المصادر

- عبد العظيم العوادلي: الجديد في العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية، القاهرة، الفكر العربي للنشر،2000.

- Morgan H.E, et al: Biochmical Mechanisms of carlic hypertrophy, Annu.

Rev.physiol, 1987.

-Gyton A.C): Text Book of Medical Physiology, W.B. Sunders Company, Philadelphia, 1999.