

Effectiveness of a Preventive Training Program in Reducing the Incidence Rate of Hamstring Injuries Among Football Players

Asst. Dr. Jawad Haleem Kazem, Asst. Lect. Safaa Hussein Anad, Asst. Lect. Sauad Taha Abbas

1,2,3 College of Physical Education and Sports Sciences – University of Babylon, Iraq.

* Email: Phy310.jwaid.haleem@uobabylon.edu.iq

Research submission date: 18/06/2025

Publication date: 25/08/2025

Abstract

Hamstring injuries are among the most common muscle injuries in football, representing a significant proportion of injuries that hinder player participation and affect their technical performance. The research problem lies in the fact that hamstring injuries frequently recur among football players, causing a decline in performance, absence from training sessions and matches, in addition to a high likelihood of relapse during the season .

This study aims to design a preventive training program specifically for the hamstring muscles and to investigate the program's effect in reducing the incidence rate of hamstring injuries among football players. It also seeks to measure changes in muscle strength and flexibility before and after implementing the program, and to assess the extent to which the program reduces injury recurrence during the follow-up period.

The researcher hypothesizes that there will be statistically significant differences between pre- and post-measurements favoring the post-measurement in hamstring muscle strength, and statistically significant differences in hamstring flexibility favoring the post-measurement after applying the program. Furthermore, the preventive program is expected to lead to a noticeable decrease in the rate of hamstring injuries among football players. Recording previous injuries during the last two months, the researcher then implemented the preventive training program for the hamstring muscles on the main sample, which consisted of 10 players from Al-Madhtiya Club. The program lasted 8 weeks, with 3 sessions per week. Afterward, post-intervention measurements were conducted on the primary sample by performing the same tests as in the pre-intervention phase, and the results were compared to determine the program's effectiveness .

The researcher concluded that the preventive training program proved highly effective in reducing the incidence rate of hamstring injuries among the football players of Al-Madhtiya Club. The researcher recommends the inclusion of preventive training programs within the weekly training units for football teams.

Keywords:

Preventive training program, hamstring muscles, football.



فاعلية برنامج تدريبي وقائي في خفض معدل إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي كرة القدم

م.د جواد حليم كاظم، م.م صفاء حسين عناد، م.م سعود طه عباس

^{1,2,3} كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بابل.

* الايميل: Phy310.jwaid.haleem@uobabylon.edu.iq

تاريخ النشر/2025/08/25

تاريخ تسليم البحث/2025/06/18

الملخص

تُعد إصابات العضلة الخلفية (Hamstring) من أكثر الإصابات العضلية شيوعاً في كرة القدم، وتمثل نسبة كبيرة من الإصابات التي تعيق مشاركة اللاعبين وتؤثر في مستواهم الفني. تكمن مشكلة البحث في أن إصابات العضلة الخلفية من الإصابات التي تتكرر بشكل كبير بين لاعبي كرة القدم، الأمر الذي يسبب تراجعاً في الأداء، وغياباً عن التدريبات والمباريات، إضافة إلى ارتفاع احتمالية الانتكاس خلال الموسم. تهدف هذه الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبي وقائي خاص بالعضلة الخلفية ومعرفة تأثير البرنامج في تقليل معدل إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي كرة القدم وقياس التغيرات في القوة العضلية والمرونة قبل وبعد تطبيق البرنامج والتعرف على مدى تأثير البرنامج في تقليل تكرار الإصابة خلال فترة المتابعة. ويفترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدي لصالح القياس البعدي في قوة العضلة الخلفية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مرونة العضلة الخلفية لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج، ويؤدي البرنامج الوقائي إلى انخفاض ملحوظ في معدل حدوث إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي كرة القدم. استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم القياسات القبلية والبعدي لمجموعة واحدة على عينة قوامها 20 لاعباً، تمثلت عينة البحث في نادي المدحتية المشارك في دوري محافظة بابل لكرة القدم لفئة الشباب. قام الباحث بالإجراءات القبلية على العينة التجريبية وهم 10 لاعبين من لاعبي نادي المدحتية من خلال شرح طبيعة البحث وعرض البرنامج على اللاعبين والمدربين وإجراء القياسات القبلية (مرونة – قوة – توازن عضلي – سرعة) وتسجيل الإصابات السابقة خلال الشهرين الأخيرين ومن ثم قام بتنفيذ البرنامج التدريبي الوقائي للعضلة الخلفية على العينة الرئيسية وهم 10 لاعبين من لاعبي نادي المدحتية ويتكون من 8 أسابيع بواقع 3 وحدات أسبوعياً وبعد ذلك قام بالقياسات البعديّة على العينة الأساسية بإجراء نفس اختبارات المرحلة القبلية ومقارنة النتائج لمعرفة مدى تأثير البرنامج. استنتج الباحث إن البرنامج التدريبي الوقائي أثبت فاعلية كبيرة في خفض معدل إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي نادي المدحتية لكرة القدم. ويوصي الباحث بضرورة إدراج برامج تدريب وقائية ضمن الوحدة التدريبية الأسبوعية لفرق كرة القدم.

الكلمات المفتاحية:

برنامج تدريبي وقائي، العضلة الخلفية، كرة القدم.

1. المقدمة :

تُعد إصابات العضلة الخلفية (Hamstring) من أكثر الإصابات العضلية شيوعاً في كرة القدم، وتمثل نسبة كبيرة من الإصابات التي تعيق مشاركة اللاعبين وتؤثر في مستواهم الفني. وتنتج هذه الإصابات غالباً عن الجهد العالي، السرعات المتكررة، التسارع والتباطؤ المفاجئ، إضافة إلى ضعف مرونة العضلة الخلفية وضعف التوازن العضلي بين مجموعتي عضلات الفخذ الأمامية والخلفية. ونظراً لتأثير هذه الإصابات المباشر في جاهزية اللاعبين البدنية والفنية وزيادة احتمالية تكرارها، تبرز الحاجة إلى اعتماد برامج تدريبية وقائية تستند إلى أسس علمية، تُعنى بتقوية العضلات ذات العلاقة، وتحسين المرونة، وتعزيز الاستقرار الحركي، مما يساهم في خفض معدل الإصابة وتقليل فترة غياب اللاعبين. (Askling, C., 2007: P. 128)

تكمن مشكلة البحث في أن إصابات العضلة الخلفية من الإصابات التي تتكرر بشكل كبير بين لاعبي كرة القدم، الأمر الذي يسبب تراجعاً في الأداء، وغيباً عن التدريبات والمباريات، إضافة إلى ارتفاع احتمالية الانتكاس خلال الموسم. وتشير ملاحظات الباحث من خلال متابعته للفرق الرياضية إلى أن أغلب هذه الإصابات ترجع إلى ضعف في الإعداد البدني الوقائي، وخاصة ما يتعلق بالمرونة، الاتزان العضلي، وقوة العضلات الخلفية. تهدف هذه الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبي وقائي خاص بالعضلة الخلفية ومعرفة تأثير البرنامج في تقليل معدل إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي كرة القدم وقياس التغيرات في القوة العضلية والمرونة قبل وبعد تطبيق البرنامج والتعرف على مدى تأثير البرنامج في تقليل تكرار الإصابة خلال فترة المتابعة. ويفترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبليّة والبعديّة لصالح القياس البعدي في قوة العضلة الخلفية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مرونة العضلة الخلفية لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج، ويؤدي البرنامج الوقائي إلى انخفاض ملحوظ في معدل حدوث إصابات العضلة الخلفية لدى لاعبي كرة القدم.

(Ekstrand, J., Häggglund, M., & Waldén, M, 2011: P. 137)

2. إجراءات البحث :

1/2 منهج البحث :- استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم القياسات القبليّة والبعديّة لمجموعة واحدة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

2/2 مجتمع البحث :- تمثل مجتمع البحث بأندية محافظة بابل المشاركين بدوري محافظة بابل لكرة القدم لفئة الشباب وهم نادي (المدحتية – بابل – الحلة – جنائن بابل – المحاويل)

3/2 عينة البحث :- تم إختيارها بالطريقة العمدية المتمثلة بنادي المدحتية المشارك بدوري محافظة بابل لفئة الشباب وقوامها 20 لاعبا . تمثلت ب 10 لاعبين للعينة التجريبية و10 لاعبين للعينة الرئيسية .

4/2 أدوات جمع البيانات :- استخدم الباحث الأدوات التالية :

1/4/2 أدوات القياس البدني :

1/1/4/2 اختبار المرونة (اختبار الجلوس والانحناء) .

2/1/4/2 اختبار قوة العضلة الخلفية باستخدام الديناموميتر أو جهاز مقاومة .

3/1/4/2 اختبار السرعة القصوى 30م لقياس التأثير على الأداء .

4/1/4/2 اختبار التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية .

2/4/2 استمارة تسجيل الإصابات :

3/4/2 أدوات مساعدة :

1/3/4/2 ساعة توقيت .

2/3/4/2 مخروطات تدريب .

3/3/4/2 حبال مقاومة .

4/3/4/2 أجهزة احماء (دراجة/ مشاية) .

5/3/4/2 أوزان خفيفة .

5/2 البرنامج التدريبي الوقائي للعضلة الخلفية :- أعد البرنامج من قبل الباحث بالاعتماد على الأدبيات العلمية الحديثة، ويتكون من (6-8 أسابيع) بواقع 3 وحدات أسبوعياً.

6/2 إجراءات تنفيذ البحث :-

1/6/2 الإجراءات القبلية :

1/1/6/2 شرح طبيعة البحث وعرض البرنامج على اللاعبين والمدربين.

2/1/6/2 إجراء القياسات القبلية (مرونة – قوة – توازن عضلي – سرعة).

3/1/6/2 تسجيل الإصابات السابقة خلال الشهرين الأخيرين.

2/6/2 تنفيذ البرنامج التجريبي :

1/2/6/2 تطبيق البرنامج التدريبي الوقائي لمدة 8 أسابيع .

2/2/6/2 مراقبة الاستجابة البدنية للاعبين خلال كل وحدة.

3/2/6/2 تسجيل أي إصابات تحدث أثناء الفترة.

3/6/2 القياسات البعدية :

1/3/6/2 إجراء نفس اختبارات المرحلة القبلية.

- 2/3/6/2 مقارنة النتائج لمعرفة مدى تأثير البرنامج.
- 7/2 الأساليب الإحصائية المستخدمة :- استخدم الباحث البرامج الإحصائية المناسبة (مثل SPSS) لتطبيق التحليلات التالية:
- 1/7/2 المتوسط الحسابي
- 2/7/2 الانحراف المعياري
- 3/7/2 اختبار (ت) للعينات المرتبطة (Paired T-test)
- 4/7/2 النسبة المئوية للتغير
- 5/7/2 تحليل الفروق بين القياس القبلي والبعدي
- 3- عرض ومناقشة النتائج :
- 1/3 عرض نتائج البحث :-
- 1/1/3 نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد تطبيق البرنامج : تم إجراء مجموعة من الاختبارات البدنية المتعلقة بعوامل إصابة العضلة الخلفية، وشملت:
- 1/1/1/3 اختبار مرونة العضلة الخلفية (Sit & Reach)
- 2/1/1/3 اختبار قوة العضلة الخلفية (Hamstring Strength Test)
- 3/1/1/3 اختبار نسبة توازن القوة بين العضلات الأمامية والخلفية (H/Q Ratio)
- 4/1/1/3 اختبار السرعة 30 متر
- 5/1/1/3 اختبار القفز العمودي (Vertical Jump)

المتغير	القياس القبلي	القياس البعدي	مقدار التحسن
مرونة العضلة الخلفية	22 سم	29 سم	+ 7 سم
قوة العضلة الخلفية	48 كغم	61 كغم	+ 13 كغم
نسبة توازن القوة H/Q	0.48	0.60	+ 0.12
سرعة 30 متر	4.75 ث	4.52 ث	- 0.23 ث
القفز العمودي	41 سم	46 سم	+ 5 سم

استنتاج أولي : تظهر النتائج وجود تحسن واضح في جميع المتغيرات البدنية، خصوصاً ما يتعلق بمرونة وقوة العضلة الخلفية، مما يعكس أثر البرنامج التدريبي .

- 2/1/3 نتائج معدل الإصابات قبل وبعد البرنامج : تم حصر الإصابات المتعلقة بالعضلة الخلفية خلال 8 أسابيع قبل البرنامج و 8 أسابيع بعد البرنامج .

المرحلة	عدد الإصابات	نسبة التغير
قبل البرنامج	9	—
بعد البرنامج	3	إنخفاض بنسبة 66 %

استنتاج : تُظهر النتائج انخفاضاً كبيراً في معدل الإصابات، ما يدل على فاعلية البرنامج الوقائي .

2/3 مناقشة نتائج البحث :-

1/2/3 مناقشة نتائج المتغيرات البدنية :

1/1/2/3 مرونة العضلة الخلفية : التحسن الكبير في المرونة بعد البرنامج يعود إلى إدخال :

- تمارين الإطالة الديناميكية

- تمارين الإطالة الثابتة التدريجية

- تمارين التحكم العصبي العضلي

وهذه النتائج تتفق مع ما أشارت إليه الدراسات بأن ضعف المرونة يُعد أحد أهم عوامل الإصابة.

2/1/2/3 قوة العضلة الخلفية : الزيادة الملحوظة في القوة تعود إلى استخدام :

- تمارين المقاومة الموجهة

- تقوية مركز الجسد (Core)

- تمارين الإطالة مع التحميل (ECCentric Training)

وهو ما تدعمه الدراسات التي بينت أن التدريب اللامركزي (eccentric) يرفع القوة ويقلل الإصابات بنسبة تصل إلى 50%.

3//2/3 1 نسبة توازن القوة H/Q : تحسن النسبة يشير إلى انخفاض الاختلال بين مجموعة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية، وهو عامل مباشر في الوقاية من الإصابة. وهذا يتفق مع الدراسات التي تجعل النسبة المثالية بين (0.60 – 0.70).

2/2/3 مناقشة نتائج انخفاض الإصابات : الانخفاض الملحوظ بنسبة 66% في معدل الإصابات بعد

البرنامج يشير بوضوح إلى:

1/2/2/3 فاعلية البرنامج الوقائي في تحسين كفاءة العضلة الخلفية.

2/2/2/3 رفع مستوى الوعي الحركي والتقني لدى اللاعبين.

3/2/2/3 تحسين الاستعداد البدني وتقليل الإجهاد العضلي.

كما تتوافق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات التي أظهرت نجاح البرامج الوقائية في خفض الإصابات العضلية لدى لاعبي كرة القدم.

4. الاستنتاجات والتوصيات :

1/4 الاستنتاجات :-

- 1- انخفض معدل إصابات العضلة الخلفية بنسبة تقارب 66% بعد تطبيق البرنامج، مقارنة بالفترة السابقة للتطبيق.
- 2- ساهم البرنامج في تحسين المرونة بشكل ملحوظ، وهو ما يعد عاملاً رئيسياً في تقليل الإجهاد العضلي.
- 3- أدى البرنامج إلى زيادة قوة العضلة الخلفية وخاصة القوة اللامركزية (eccentric)، وهي الأكثر أهمية في منع التمزقات العضلية.
- 4- حسّن البرنامج نسبة توازن القوة بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية (H/Q Ratio)، مما يقلل من الاختلال العضلي المسبب للإصابة.
- 5- ساهم البرنامج في تحسين السرعة والانطلاق نتيجة لزيادة قوة عضلات الفخذ الخلفية.
- 6- أدى البرنامج إلى تحسين مستوى القفز العمودي مما يعكس تطور القوة الانفجارية.
- 7- ساهم البرنامج في تحسين الاستقرار الحركي والتناسق العصبي العضلي.

2/4 التوصيات :-

- 1- ضرورة إدراج برامج تدريب وقائية ضمن الوحدة التدريبية الأسبوعية لفرق كرة القدم.
- 2- التركيز على التدريب اللامركزي (Eccentric Training) مثل تمرين Nordic Hamstring لفاعليته العالية.
- 3- الاهتمام بتمارين الإطالة الديناميكية والثابتة قبل وبعد التدريب.
- 4- متابعة نسبة توازن القوة بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية بشكل دوري.
- 5- الاهتمام بعمليات الإحماء الجيد قبل المباريات والتدريبات.
- 6- زيادة الوعي بأهمية التغذية السليمة وشرب الماء وتأثيرهما على الإجهاد العضلي.
- 7- توفير وقت كافٍ في الجدول التدريبي لتطبيق البرامج الوقائية.
- 8- توفير أجهزة بسيطة لتقييم القوة والمرونة داخل النادي.
- 9- دراسة تأثير البرنامج على إصابات أخرى مثل عضلات الفخذ الأمامية أو عضلة الساق الخلفية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية :-

إبراهيم حسن، 2016 : الإعداد البدني في كرة القدم، عمان، دار دجلة .
السويدي أنور، 2020 : التمرينات النوعية للوقاية من الإصابات العضلية، دبي، مركز التميز الرياضي .

ثانياً: المراجع الأجنبية :-

Askling, C., 2007 : et al. Hamstring injury mechanisms in football players, Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports .
Ekstrand, J., Häggglund, M., & Waldén, M., 2011 : Injury incidence and injury patterns in professional football: The UEFA injury study. British Journal of Sports Medicine .

المرفق (البرنامج التدريبي الوقائي للعضلة الخلفية للاعبين كرة القدم)

هذا البرنامج صمم للحد من إصابات العضلة الخلفية (Hamstring) ويستمر لمدة 8 أسابيع بمعدل 3 وحدات أسبوعياً ومدة الوحدة التدريبية الواحدة (40 _ 45 د)

اليوم	المرحلة	التمرين	المجموعات	المدة / التكرار
الأول	الاحماء	جري خفيف حول الملعب	-	3 د
الأول	الاحماء	إطالة ديناميكية للعضلة الخلفية والخذ الأمامي	-	2 د
الأول	الاحماء	تمارين تفعيل العضلة الخلفية والعضلات المحيطة بالحوض	-	3 د
الأول	الاحماء	تمارين حركية خفيفة (Hight knees, butt kicks)	-	2 د
الأول	تمارين القوة	Nordic hamstring	3	6 – 8 تكرار
الأول	تمارين القوة	Deadlift خفيف بوزن الجسم أو بار خفيف	3	10 – 12 تكرار
الأول	تمارين القوة	Hamstring curl بالتراباند	3	12 تكرار
الأول	تمارين القوة	Isometric hamstring hold	3	15 20 ث
الأول	تمارين المرونة	إطالة ثابتة للعضلة الخلفية	3	20 ث لكل ساق
الأول	تمارين المرونة	إطالة ديناميكية	2	10-12 تكرار
الأول	تمارين التوازن	Bulgarian split Squat	3	10-12 تكرار
الأول	تمارين التوازن	Glute bridge	3	12-15 تكرار
الأول	تمارين التوازن	Hip thrust	3	12-15 تكرار
الأول	تمارين الاستقرار	Plank	3	30-45 ث
الأول	تمارين الاستقرار	Side Plank	2	20-30 ث لكل جانب
الأول	تمارين الاستقرار	Bird dog	3	10 تكرار لكل جانب
الأول	التهدئة	تمارين إطالة خفيفة للعضلة الخلفية والخذ الأمامي	-	2-3 د
الأول	التهدئة	تمارين استرخاء عضلي عامة	-	2 د

اليوم	المرحلة	التمرين	المجموعات	المدة / التكرار
الثاني	الاحماء	جري خفيف حول الملعب	-	3 د
الثاني	الاحماء	إطالة ديناميكية للعضلة الخلفية والخذ الأمامي	-	2 د
الثاني	الاحماء	تمارين تفعيل العضلة الخلفية والعضلات المحيطة بالحوض	-	3 د
الثاني	الاحماء	تمارين حركية خفيفة (Hight knees, butt kicks)	-	2 د
الثاني	تمارين القوة	Nordic hamstring	3	6 – 8 تكرار
الثاني	تمارين القوة	Deadlift خفيف بوزن الجسم أو بار خفيف	3	10 – 12 تكرار
الثاني	تمارين القوة	Hamstring curl بالتراباند	3	12 تكرار
الثاني	تمارين القوة	Isometric hamstring hold	3	15 20 ث
الثاني	تمارين المرونة	إطالة ثابتة للعضلة الخلفية	3	20 ث لكل ساق
الثاني	تمارين المرونة	إطالة ديناميكية	2	10-12 تكرار
الثاني	تمارين التوازن	Bulgarian split Squat	3	10-12 تكرار
الثاني	تمارين التوازن	Glute bridge	3	12-15 تكرار
الثاني	تمارين التوازن	Hip thrust	3	12-15 تكرار
الثاني	تمارين الاستقرار	Plank	3	30-45 ث
الثاني	تمارين الاستقرار	Side Plank	2	20-30 ث لكل جانب
الثاني	تمارين الاستقرار	Bird dog	3	10 تكرار لكل جانب
الثاني	التهدئة	تمارين إطالة خفيفة للعضلة الخلفية والخذ الأمامي	-	2-3 د
الثاني	التهدئة	تمارين استرخاء عضلي عامة	-	2 د

اليوم	المرحلة	التمرين	المجموعات	المدة / التكرار
الثالث	الاحماء	جري خفيف حول الملعب	-	3 د
الثالث	الاحماء	إطالة ديناميكية للعضلة الخلفية والفخذ الأمامي	-	2 د
الثالث	الاحماء	تمارين تفعيل العضلة الخلفية والعضلات المحيطة بالحوض	-	3 د
الثالث	الاحماء	تمارين حركية خفيفة (Hight knees, butt kicks)	-	2 د
الثالث	تمارين القوة	Nordic hamstring	3	6 – 8 تكرار
الثالث	تمارين القوة	Deadlift خفيف بوزن الجسم أو بار خفيف	3	10 – 12 تكرار
الثالث	تمارين القوة	Hamstring curl بالتراباند	3	12 تكرار
الثالث	تمارين القوة	Isometric hamstring hold	3	15 – 20 ث
الثالث	تمارين المرونة	إطالة ثابتة للعضلة الخلفية	3	20 ث لكل ساق
الثالث	تمارين المرونة	إطالة ديناميكية	2	10-12 تكرار
الثالث	تمارين التوازن	Bulgarian split Squat	3	10-12 تكرار
الثالث	تمارين التوازن	Glute bridge	3	12-15 تكرار
الثالث	تمارين التوازن	Hip thrust	3	12-15 تكرار
الثالث	تمارين الاستقرار	Plank	3	30-45 ث
الثالث	تمارين الاستقرار	Side Plank	2	20-30 ث لكل جانب
الثالث	تمارين الاستقرار	Bird dog	3	10 تكرار لكل جانب
الثالث	التهدئة	تمارين إطالة خفيفة للعضلة الخلفية والفخذ الأمامي	-	2-3 د
الثالث	التهدئة	تمارين استرخاء عضلي عامة	-	2 د

(إبراهيم حسن، 2016: ص 112-118)

(السويدي أنور، 2020: ص 78-84)