مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

الإرهاق البدني وعلاقته بتكرار الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة السلة الشباب

م.م سجى باسم هاشم

[1] الجامعة المستنصرية / كلية العلوم السياحة، العراق.

*الايميل: saja.bassem2204p@copew.uobaghdad.edu.iq

تاريخ استلام: 2026/01/02 **تاريخ نشر: 2026/06/25**

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على العلاقة بين الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة السلة الشباب، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة مشكلة البحث وأهدافه، تم تحديد مجتمع وعينة البحث من نادي الاعظمية الرياضي بكرة السلة لسنة (2024-2025) إذْ بلغ عددهم (20) لاعبا في بغداد، اما عينة التجربة الاستطلاعية فأخذت من ضمن مجتمع البحث والبالغ عددهم (5) لاعبين تم سحبهم من مجتمع البحث.

في ضوء أهداف البحث والإجراءات الميدانية والنتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

1. أظهر لاعبو كرة السلة المتقدمون مستويات مرتفعة نسبيًا من الإرهاق البدني وفق مقياس الجهد المدرك (RPE)، مما يعكس ارتفاع شدة الأحمال التدريبية والمنافسات.
2. ثبت وجود انخفاض واضح في مؤشرات الأداء البدني بعد الجهد، تمثل في تراجع القفز العمودي وتباطؤ السرعة الانتقالية وازدياد زمن الرشاقة، وهو ما يدل على التأثير المباشر للإرهاق في الكفاءة العصبية العضلية.

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية قوية بين مستوى الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية، مما يشير إلى أن زيادة الإرهاق ترتبط بزيادة احتمالية التعرض للإصابة.

الكلمات المفتاحية:

الإرهاق البدني، تكرار الإصابات الرياضية , كرة السلة.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/48qp5377

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

Physical Fatigue and its Relationship to Recurrent Sports Injuries among Young Basketball Players

Asst. Lect. Saja Bassem Hashim

[1] Al-Mustansiriya University, College of Tourism Sciences, Iraq.

*Corresponding author: saja.bassem2204p@copew.uobaghdad.edu.iq

Received: 02-01-2026 **Publication: 25-06-2026**

Abstract

This research aims to identify the relationship between physical fatigue and recurrent sports injuries among young basketball players. The researcher used a descriptive approach with correlational analysis, as it is suitable for the nature of the research problem and its objectives. The research population and sample were determined from the Al-Adhamiya Sports Club basketball team for the year (2024-2025), totaling (20) players in Baghdad. The pilot study sample was drawn from the research population, consisting of (5) players.
In light of the research objectives, field procedures, and statistical results, the following conclusions can be drawn:
1. Advanced basketball players exhibited relatively high levels of physical fatigue as measured by the Perceived Effort (RPE) scale, reflecting the high intensity of training loads and competitions.
2. A clear decrease in physical performance indicators after exertion was observed, manifested in a decline in vertical jump, a slower transition speed, and an increase in agility time. This indicates the direct impact of fatigue on neuromuscular efficiency.
3. The results showed a strong positive correlation between the level of physical fatigue and the frequency of sports injuries, suggesting that increased fatigue is associated with a higher likelihood of injury.

Keywords:
Physical fatigue, Frequency of sports injuries, Basketball

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/48qp5377

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث واهميته:

تعد الإصابات الرياضية من ابرز المشكلات التي تواجه لاعبي كرة السلة على اختلاف مستوياتهم سواء في الفئات السنية الصغيرة او اللاعبين المحترفين، فهي تؤثر بشكل مباشر على الأداء البدني والمهاري والذهني للاعب، كما تعيق استمرارية التدريب والمشاركة التنافسية وتزيد من احتمالية فقدان اللاعبين لفترات طويلة من المنافسات، الامر الذي ينعكس سلبا على نتائج الفرق الرياضية كما أن هذه الإصابات تسبب في أعباء اقتصادية على الأندية بسبب تكاليف العلاج وإعادة التأهيل وتؤثر على الاستقرار النفسي للرياضي حيث يتعرض اللاعب للاحباط وفقدان الثقة بعد الإصابة.

وتتعدد أنواع الإصابات الرياضية في كرة السلة فمنها العضلية مثل إصابات أوتار الركبة والعضلات الخلفية للفخذ ومنها المفصلية مثل إصابات الكاحل والركبة ومنها الإصابات الناتجة عن الصدمات او الاحتكاك مع اللاعبين الاخرين ويعتبر كل نوع من هذه الإصابات مرتبطا بعدة عوامل داخلية وخارجية فالعوامل الداخلية هي القوة العضلية واللياقة البدنية والتوازن العصبي العضلي ونمط الحركة اما العوامل الخارجية هي نوع الأرضية وشدة المباريات وعدد الوحدات التدريبية وكثافة الحمل التدريبي ووجود فترات استشفاء كافية وظروف الطقس.

وواحد من ابرز العوامل التي تسهم في زيادة احتمالية الإصابات الرياضية هي الإرهاق البدني بأنه الانخفاض المؤقت في قدرة الجهاز العصبي العضلي على أداء الحركة بكفاءة بسبب الجهد المستمر المكثف ويؤدي الى ضعف التنسيق الحركي وتأخر زمن الاستجابة وانخفاض القدرة على التحكم العضلي، هذا الانخفاض في كفاءة الأداء البدني يزيد من احتمالية الأخطاء الفنية خلال المباريات والتدريبات وبالتالي ارتفاع معدلات الإصابات الرياضية خصوصا العضلية المفصلية، وبالرغم من تزايد الاهتمام بالإصابات الرياضية والوقاية منها الا ان هناك نقصا في الدراسات التي تناولت العلاقة الواضحة بين مستوى الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين في البيئة المحلية وهذا النقص يعيق القدرة على تصميم برامج تدريبية ووقائية دقيقة تستند الى الأدلة العلمية وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال التالي:

- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة السلة الشباب ؟

2-1 اهداف البحث:

- التعرف على العلاقة بين الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة السلة الشباب.

3-1 فرض البحث:

- توجد علاقة ارتباط بين الإرهاق البدني وتكرار الاصابات الرياضية للاعبي كرة السلة الشباب.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/48qp5377

4-1 مجالات البحث:

1-4-1 المجال البشري: لاعبي نادي الاعظمية الشباب في كرة السلة

2-4-1 المجال الزماني: الفترة من 2025/10/1 لغاية 2025/12/30

3-4-1 المجال المكاني: بغداد – الاعظمية - ملعب نادي الاعظمية لكرة السلة.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

1-2 منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة مشكلة البحث وأهدافه، أذ يسهم في وصف الظاهرة المدروسة والكشف عن العلاقة بين متغيراتها دون التدخل في التحكم بها.

2-2 مجتمع البحث:

تم تحديد مجتمع وعينة البحث من نادي الاعظمية الرياضي بكرة السلة لسنة (2024-2025) إذْ بلغ عددهم (20) لاعبا في بغداد، اما عينة التجربة الاستطلاعية فأخذت من ضمن مجتمع البحث والبالغ عددهم (5) لاعبين تم سحبهم من مجتمع البحث.

3-2 **وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:**

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).
- الاختبارات والقياس.
- لابتوب نوع (Lenovo) عدد (1).
- ساعة توقيت الكترونية عدد (3) نوع (CASIO) يابانية الصنع .
- ملعب كرة السلة قانوني.
- شريط قياس بطول (20) م عدد (2).
- صافرة عدد (2).
- اشرطة ملونة ولاصقة.
- أقلام رصاص عدد (3).

4-2 تحديد الاختبارات المستخدمة بالبحث

1- مقياس الجهد المبذول (Borg Rating of Perceived Exertion-RPE)

الغرض من الاختبار:

قياس مستوى الإرهاق البدني المدرك لدى لاعبي كرة السلة بعد الأداء البدني المكثف (التدريب أو المباراة).

وصف المقياس:

يعتمد مقياس Borg على تدريج رقمي من 6 إلى 20، حيث:

- 6 = راحة تامة
- 9 = جهد خفيف جدًا
- 13 = جهد متوسط
- 17 = جهد عالٍ جدًا
- 20 = أقصى جهد ممكن

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/48qp5377

2. اختبار القفز العمودي

الغرض من الاختبار:

قياس القوة العضلية الانفجارية للأطراف السفلية، والتي تتأثر بشكل مباشر بالإرهاق البدني.

أدوات الاختبار:

- جهاز قياس القفز العمودي أو شريط قياس مثبت على الحائط.
- طباشير أو شريط لاصق لتحديد أعلى نقطة.

كيفية التطبيق:

1. يُجرى الاختبار قبل الوحدة التدريبية (قياس قبلي).
2. يقف اللاعب بجانب الحائط ويرفع يده المسيطرة لأعلى نقطة ممكنة لتحديد نقطة الوصول الثابتة.
3. يؤدي اللاعب قفزًا عموديًا بأقصى قوة، ويُسجل أعلى نقطة وصل إليها.
4. يُعاد الاختبار ثلاث مرات، وتُحتسب أفضل محاولة.
5. بعد انتهاء الوحدة التدريبية أو المباراة، يُعاد الاختبار بالطريقة نفسها (قياس بعدي).
6. يتم حساب الفرق بين القياسين القبلي والبعدي كمؤشر على الإرهاق البدني.

3- اختبار السرعة الانتقالية:

الغرض من الاختبار: قياس تأثير الإرهاق البدني على سرعة الانطلاق والانتقال، وهي من المتطلبات الأساسية في كرة السلة.

أدوات الاختبار:

- ساعة توقيت مهمة
- شريط قياس بطول 30 متر
- علامات أرضية

كيفية التطبيق: يقف اللاعب خلف خط البداية بوضع الاستعداد العالي وعند الإشارة البدء ينطلق اللاعب بأقصى سرعة لمسافة 30 متراً، ويسجل الزمن بالثانية، تكرر المحاولة مرتين ويحتسب افضل زمن، يجرى الاختبار قبل وبعد الوحدة التدريبية.

ملاحظة: يعد ازدياد الزمن بعد الجهد مؤشراً على ارتفاع مستوى الإرهاق البدني.

4- اختبار الرشاقة:

الغرض من الاختبار:

قياس الرشاقة والتوافق العصبي العضلي، اللذين يتأثران بشكل واضح بحالات الإرهاق البدني.

أدوات الاختبار:

- أربع أقماع
- ساعة توقيت

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/48qp5377

كيفية التطبيق:

1. توضع الأقماع على شكل حرف (T).
2. ينطلق اللاعب من نقطة البداية إلى الأمام، ثم جانبيًا يمينًا ويسارًا، ثم يعود للخلف.
3. يُسجل الزمن منذ الانطلاق حتى العودة لنقطة البداية.
4. تُجرى محاولتان ويُحتسب أفضل زمن.
5. يتم تطبيق الاختبار قبل وبعد الجهد البدني.
6. ارتفاع زمن الأداء بعد الجهد يدل على زيادة الإرهاق البدني.

4. استمارة تسجيل الإصابات الرياضية:

الغرض من الأداة:

تحديد أنواع الإصابات وتكرارها وشدتها لدى لاعبي كرة السلة خلال فترة الدراسة.

محتوى الاستمارة:

- نوع الإصابة
- مكان الإصابة
- شدة الإصابة
- سبب الإصابة
- مدة التوقف عن اللعب

كيفية التطبيق:

1. تُسجل جميع الإصابات التي يتعرض لها اللاعبون خلال فترة (8 أسابيع).
2. يتم اعتماد السجلات الطبية للفريق والمقابلات مع اللاعبين.
3. تُصنف الإصابات حسب شدتها وتكرارها.

5-2 التجربة الاستطلاعية:-

اجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية على عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (5) لاعبين من نادي الاعظمية يوم السبت بتاريخ (2025/10/25) وذلك بتطبيق الاختبارات المستخدمة لغرض تهيأة اسباب النجاح عند تطبيق الاختبار الرئيسي على عينة البحث وللتأكد من فهم العينة للاختبارات ومن أجل تلافي اي أخطاء او صعوبات عند اجراء الاختبار على عينة التطبيق من اجل تجنبها وتلافيها ومعرفة الوقت اللازم لأجراء الاختبار والوقت الذي يستغرق عند تطبيق الاختبارات وكانت من نتائج هذه التجربة ان جميع الاختبارات ملائمة ومفهومة للاعبي الشباب في كرة السلة.

6-2 التجربة الرئيسة:

أجريت الباحثة التجربة الرئيسة على عينة التطبيق في يوم السبت الموافق(2025/11/1) وانتهت في يوم الأربعاء الموافق (2025/12/24)، أذ تم تطبيق مقياس الجهد المبذول بعد الوحدات التدريبية خلال فترة زمنية بلغت (8) أسابيع، وفي حين جرى تسجيل الإصابات الرياضية التي تعرض لها اللاعبون خلال الفترة نفسها بالاعتماد على السجلات الطبية ويكون تطبيق الاختبارات كالتالي:

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/48qp5377

- لمقياس الجهد المبذول: بعد انتهاء كل وحدة تدريبية يمنح اللاعب مدة (2-3) دقائق راحة، ثم يطلب من اللاعب تحديد درجة الجهد الذي شعر به اثناء الأداء وتسجل الدرجة في استمارة خاصة لكل لاعب ثم يتم حساب المتوسط الأسبوعي لكل لاعب ثم المتوسط العام للعينة.
- لاختبارات البدنية (القفز العمودي والسرعة الانتقالية والرشاقة): تجرى الاختبارات قبل الوحدة التدريبية وبعدها ثم يتم حساب الفرق بين القياسين القبلي والبعدي كمؤشر على الإرهاق البدني.

6-2 الوسائل الإحصائية:

استعانت الباحثة بالحقيبة الإحصائية (SPSS)لاستخراج نتائجها

3- عرض النتائج ومناقشتها:-

1-3 عرض نتائج الإرهاق البدني والإصابات الرياضية للاعبي كرة السلة :

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة وقيمة (sig) في الإرهاق البدني والاصابات الرياضية

المتغير	وحدة القياس	س	ع	قيمة (t) المحسوبة	(sig)	الدلالة الإحصائية
الإرهاق البدني	درجة	16,65	1,487	5,320	0,000	معنوي
عدد الإصابات الرياضية	درجة	1,980	0,912	2,109	0,000	معنوي

***معنوي عندي sig≤0.05**

2-3 عرض نتائج علاقة الإرهاق البدني والإصابات الرياضية للاعبي كرة السلة

جدول (2)

يبين نتائج علاقة الارتباط الإرهاق البدني بالاصابات الرياضية

المتغير	قيمة (R) المحسوبة الدافع المعرفي	(sig)	الدلالة الإحصائية
بعض مهارات التدريس	0,896	0,009	معنوي

***معنوي عندي sig≤0.05**

3-3 مناقشة النتائج:-

أظهرت نتائج البحث وجود ارتفاع في متوسط مستوى الإرهاق البدني لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين، وفق مقياس الجهد المدرك (RPE)، حيث تجاوز المتوسط المستوى المتوسط من الشدة، مما يدل على أن الحمل التدريبي والمباريات التنافسية يضعان اللاعبين تحت ضغط فسيولوجي وعصبي عضلي مرتفع. كما بيّنت النتائج وجود انخفاض ملحوظ في مؤشرات الأداء البدني بعد الجهد، تمثل في تراجع القفز العمودي وتباطؤ السرعة الانتقالية وارتفاع زمن اختبار الرشاقة، وهي مؤشرات ترتبط مباشرة بحالة التعب العضلي المركزي والطرفي.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/48qp5377

ويُفسَّر هذا الانخفاض في الأداء بأن الإرهاق البدني يؤدي إلى انخفاض كفاءة الجهاز العصبي العضلي، وتراجع القدرة على تجنيد الوحدات الحركية السريعة، إضافة إلى اضطراب التوافق العصبي العضلي، مما ينعكس على القدرة على إنتاج القوة والانطلاق وتغيير الاتجاه، وهي عناصر أساسية في لعبة كرة السلة. وهذا يتفق مع ما أشار إليه Triplett & Haff (2016) بأن التعب الناتج عن الأحمال عالية الشدة يقلل من القدرة الانفجارية والسرعة الحركية نتيجة انخفاض الفعالية العصبية العضلية.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية قوية بين مستوى الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية، حيث ارتفع عدد الإصابات لدى اللاعبين ذوي درجات RPE الأعلى. ويمكن تفسير ذلك بأن الإرهاق يسبب تأخرًا في زمن الاستجابة الحركية، وضعف السيطرة المفصلية، وانخفاض الدقة الحركية، مما يزيد احتمالية الوقوع في أوضاع ميكانيكية غير آمنة أثناء القفز والهبوط والالتحام، وهي مواقف متكررة في كرة السلة.

وتدعم هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة Ekstrand et al. (2020) في رياضات الفرق، التي أكدت أن تراكم الإرهاق الناتج عن ضغط المباريات والحمل التدريبي غير المنضبط يرتبط بزيادة واضحة في معدلات الإصابات العضلية والمفصلية. كما بينت أن غياب فترات الاستشفاء الكافية يُعد من أهم عوامل الخطورة.

وتتفق نتائج البحث أيضًا مع دراسة Impellizzeri et al. (2019, updated use in team sports) التي أكدت أن مقياس الجهد المدرك (RPE) يعد مؤشرًا موثوقًا للحمل الداخلي، وأن ارتفاعه المستمر يرتبط بزيادة احتمالات الإصابة، خاصة عند عدم موازنة الحمل مع الاستشفاء.

ومن منظور بايوكينماتيكي، فإن الإرهاق يؤثر في ميكانيكية الهبوط بعد القفز، إذ يقل امتصاص الصدمة عبر العضلات ويزداد الحمل على الأربطة والمفاصل، خصوصًا مفصل الركبة والكاحل، وهو ما يفسر ارتفاع الإصابات في الأطراف السفلية لدى اللاعبين المجهدين. وقد أكدت دراسة Gabbett (2020) أن العلاقة بين الحمل والإصابة تأخذ شكل منحنى، حيث إن الارتفاع الحاد في الحمل مقارنة بالمعتاد يزيد خطر الإصابة بشكل كبير.

كما تشير نتائج البحث إلى أن الاختبارات الميدانية البسيطة مثل القفز العمودي واختبار الرشاقة يمكن استخدامها كمؤشرات إنذارية مبكرة على حالة الإرهاق، إذ إن الانخفاض المفاجئ في نتائجها قد يدل على ارتفاع خطر الإصابة، وهذا يتوافق مع ما ذكره McGuigan (2021) في مراقبة الأداء والتحميل التدريبي.

وتبرز النتائج أهمية استخدام أدوات مراقبة الحمل الداخلي مثل RPE بشكل منتظم في تدريب كرة السلة، لما توفره من بيانات سريعة وقليلة التكلفة وعالية الفائدة في التنبؤ بحالة اللاعب البدنية، وهو ما أكدته مراجعات حديثة في

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/48qp5377

(2023–2021) Journal of Strength and Conditioning Research حول مراقبة الحمل في الألعاب الجماعية.

بناءً على ما سبق، فإن نتائج البحث الحالي تتفق مع الاتجاه العلمي الحديث الذي يؤكد أن الإرهاق البدني ليس مجرد حالة مؤقتة من التعب، بل عامل خطر مباشر في زيادة احتمالية الإصابات الرياضية، خصوصًا في الألعاب التي تعتمد على القفز والتغيير السريع في الاتجاه مثل كرة السلة. وهذا يعزز ضرورة إدخال أنظمة مراقبة الإرهاق ضمن البرامج التدريبية الوقائية.

4- الخاتمة:

في ضوء أهداف البحث والإجراءات الميدانية والنتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

1. أظهر لاعبو كرة السلة المتقدمون مستويات مرتفعة نسبيًا من الإرهاق البدني وفق مقياس الجهد المدرك (RPE)، مما يعكس ارتفاع شدة الأحمال التدريبية والمنافسات.
2. ثبت وجود انخفاض واضح في مؤشرات الأداء البدني بعد الجهد، تمثل في تراجع القفز العمودي وتباطؤ السرعة الانتقالية وازدياد زمن الرشاقة، وهو ما يدل على التأثير المباشر للإرهاق في الكفاءة العصبية العضلية.
3. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية قوية بين مستوى الإرهاق البدني وتكرار الإصابات الرياضية، مما يشير إلى أن زيادة الإرهاق ترتبط بزيادة احتمالية التعرض للإصابة.
4. اللاعبون ذوو درجات الإرهاق الأعلى سجلوا عددًا أكبر من الإصابات مقارنة بذوي الإرهاق المتوسط أو المنخفض.
5. تبين أن الاختبارات الميدانية البسيطة (القفز العمودي – السرعة – الرشاقة) تمثل مؤشرات عملية صالحة للكشف المبكر عن حالة الإرهاق البدني.
6. أثبت مقياس (RPE) Borg فاعلية تطبيقية في البيئة الميدانية لمراقبة الحمل الداخلي للاعبي كرة السلة.
7. تشير النتائج إلى أن غياب المراقبة المنتظمة لمستوى الإرهاق قد يزيد من خطر الإصابات في الألعاب ذات الشدة المتقطعة العالية مثل كرة السلة

استنادًا إلى ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحث بما يأتي:

1. اعتماد مقياس الجهد المدرك (RPE) بشكل دوري في الوحدات التدريبية والمباريات لمراقبة مستوى الإرهاق لدى لاعبي كرة السلة.
2. ضرورة موازنة الحمل التدريبي مع فترات الاستشفاء، وتجنب التراكم الحاد في الشدة التدريبية خلال فترات المنافسات.
3. استخدام اختبارات الأداء السريعة (القفز العمودي، السرعة، الرشاقة) كمؤشرات إنذارية مبكرة على ارتفاع مستوى الإرهاق.
4. إدخال برامج وقائية للإصابات تعتمد على مراقبة الحمل والتعب العضلي ضمن الخطة التدريبية السنوية.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/48qp5377

5. توعية المدربين بأهمية مؤشرات الحمل الداخلي، وعدم الاعتماد فقط على حجم وشدة التدريب الظاهرية.
6. ضرورة التعاون بين المدرب والمعالج الرياضي في متابعة حالات التعب والإجهاد قبل السماح بالمشاركة الكاملة في التدريب أو المباريات.
7. إجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر وفئات عمرية مختلفة ورياضات جماعية أخرى واستخدام أجهزة قياس فسيولوجية مباشرة مع RPE
8. التوصية باستخدام أنظمة تتبع الحمل الحديثة (Wearables + RPE) لرفع دقة التنبؤ بخطر الإصابة

المصادر

- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). Essentials of Strength Training and Conditioning. Human Kinetics.
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. Human Kinetics.
- Ekstrand, J. (2019). Injury prevention in team sports. British Journal of Sports Medicine.
- Ekstrand, J., et al. (2020). Injury rates in team sports. British Journal of Sports Medicine.
- Gabbett, T. (2020). The training–injury prevention paradox revisited. Sports Medicine.
- Haff, G., & Triplett, N. (2016/updated editions used till now). Essentials of Strength Training and Conditioning.
- Impellizzeri, F. et al. (2019–2022 usage papers on RPE load monitoring). International Journal of Sports Physiology and Performance.
- McGuigan, M. (2021). Monitoring Training and Performance in Athletes. Human Kinetics.
- Pauole, K., et al. (2000). Reliability and validity of the T-test. Journal of Strength and Conditioning Research.
- Sargent, D. A. (1921). The physical test of a man. American Physical Education Review.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/48qp5377