Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The Effect of Rehabilitation Exercises Using an Electrical Stimulation Device Accompanied by Vitamin D3 Intake on Eliminating Lower Back Pain in Football Players

Authors: Ali Sabbar Mohammed[1] Kamil Abd Farhan [2]
Majid Sabbar Mohammed[3] Naji Mutashar Izzat Albadr
University of Basrah

Article information

Article history:
Received 05/01/2026
Accepted 17/04/2026
Available online 15, May ,2026

Keywords:

Rehabilitation, Exercises, Electrical Stimulation, Vitamin D3, Football.

DOI:

https://doi.org/10.55998/jsrse.v36i3.1659

Journal of Studies and Researches of Sport Education
https://jsrse.edu.iq/index.php/home/index

Online ISSN: 2789-6560
Volume 36, Issue 3, 2026
Pages:224-235

Abstract

The importance of this research lies in providing assistance to football players suffering from lower back pain, which prevents them from performing optimally. This pain negatively affects their athletic performance, and its recurrence among football players has been frequently observed Therefore, the researcher sought to design rehabilitation exercises using an electrical stimulation device, accompanied by Vitamin D3 intake, to reduce lower back pain. The study aimed to identify the effect of rehabilitation exercises accompanied by Vitamin D3 intake and electrical stimulation on eliminating lower back pain in football players

The researcher used rehabilitation exercises along with Vitamin D3 intake to treat lower back pain. An electrical stimulation device was also utilized to relieve pain and improve muscle flexibility in the lower back. The experimental method with a one-group design was employed, with a sample consisting of six football players representing 75% of the injured community The researcher used the SSPS statistical program to analyze the results The findings showed that using the modified rehabilitation method improved flexibility and increased joint mobility. Consequently, the athletes experienced faster pain relief. Based on this, the researcher recommends adopting a scientifically based rehabilitation program to treat all types of sports injuries.

©Authors, 2026. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq



تأثير تمرينات تأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي مصاحبة لتناول فيتامين D3 للتخلص من آلام أسفل الظهر للاعبي كرة القدم

علي صبار محمد[1] كامل عبد فرحان[2] ماجد صبار محمد[3] ناجي مطشر البدر

جامعة البصرة

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2026/01/05
القبول: 2026/04/17
التوفر على الانترنت: 15,ايار,2026

الكلمات المفتاحية:
تمرينات، كرة القدم، التحفيز الكهربائي، فيتامين D3

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
https://jsrse.edu.iq/index.php/home

Online ISSN: 2789-6560

مجلد 36 – العدد 3 2026

الصفحات: 117-235

الملخص

تكمن أهمية البحث من خلال تقديم المساعدة للاعبي كرة القدم للتخلص من الالام التي يعانوا منها اللاعبون في أسفل الظهر والتي تعيقهم من تقديم أفضل المستويات من الأداء وقد لاحظ الباحث انتشار حدوث الإصابة بآلام أسفل الظهر وكثرة تكرارها لدى لاعبي كرة القدم لذا ارتأى اعداد تمرينات تأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي وبمصاحبة تناول فيتامين D3 للتخلص من الالام التي تحدث أسفل الظهر ويهدف البحث لاعداد تمرينات تأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي المصاحبة لتناول فيتامين D3 للتخلص من آلام أسفل الظهر للاعبي كرة القدم والتعرف على تأثير التمرينات التأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي المصاحب لتناول فيتامين D3 للتخلص من آلام أسفل الظهر واستخدم المنهج التجريبي بأسلوب المسح لحل مشكلة البحث وقام باختيار العينة وكان عددهم (6) لاعبون مثلوا نسبة مئوية مقدارها (75%) من المجتمع الأصلي من لاعبي كرة القدم استخدم الباحث البرنامج الاحصائي SSPS لمعالجة النتائج واستنتجوا ان استخدام المنهاج التاهيلي المعد من قبل الباحين زاد في مرونة العضلات وزيادة حركة المفاصل وبالتالي زاد من سرعة التخلص من الالام واوصى بضرورة اتخاذ برنامج تاهيلي معتمد على أسس علمية لمعالجة كل نوع من أنواع الإصابات الرياضية .

©Authors, 2026. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

اهتم الباحثين بشكل كبير بمجال العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي للإصابات التي يتعرض لها الكثير من اللاعبين نتيجة الجهد البدني العالي او حدوث الحركات غير الطبيعية اثناء ممارسة النشاط البدني او نقص الفيتامينات، ومن المعروف فإن الاصابات الرياضية تعد احد اهم المعوقات التي تقف حائلاً دون حدوث تطور في مستوى الأداء المهاري والخططي المتوقع من عملية التدريب الرياضي وبذلك تحقيق افضل المستويات (M.Abood & razaq zghir, 2021; Willis, 2008)، ومنها الإصابات المسببة لآلام اسفل الظهر وهي من الاصابات التي تحدث للكثير من اللاعبين ويرتبط حدوثها بأسباب عديدة منها الحمل التدريبي العالي التي يخضع لها لاعبو المستويات العليا بكرة القدم ونقص الفيتامينات والاحتكاك المستمر مع الخصم والتغيير في وضعية الجسم المستمر وخاصة التي يحدث فيها الوقوف والتحرك المفاجئين مع الحركات السريعة لغرض الخداع والانتقال من مكان الى آخر وخلق الفراغ(Przewłócka et al., 2023) فضلا" عن اختلاف أرضية الملاعب التي أصبحت منها الصناعية في أغلب الملاعب للأندية الرياضية، واختلافها في التمرين عما هي في الملعب الرئيس واختلاف نوع الحذاء المُستَخدم وغير الملائم لطبيعة هذه الأرضية، كل هذه الأسباب تؤدي إلى حدوث الإصابات وخاصة في أثناء الجهد في فترة المنافسات. ولعلاج مثل هذه الإصابات يتطلب ذلك جهوداً استثنائية بوضع فرضيات ونظريات للعلاج والتأهيل ومنها استغلال قدرات الأجهزة الوظيفية للجسم ودور الفيتامينات في الحد من الإصابات ومنها فيتامين D3 ومن خلال التمارين التأهيلية والأجهزة المتطورة والتي من شأنها تسهم في سرعة الشفاء والعودة الى الحالة الطبيعية للجسم قبل حدوث الإصابة.(Qasim Khudair et al., 2024; Taha Yaseen, 2024) وتكمن أهمية البحث من خلال تقديم المساعدة للاعبي كرة القدم للتخلص من الالام التي يعانوا منها اللاعبون في أسفل الظهر والتي تعيقهم من تقديم أفضل المستويات من الأداء.

2-1 مشكلة البحث

كرة القدم من بين الألعاب التي تتطلب من اللاعب جهد استثنائي لتحقيق الأفضلية بالمباريات والتفوق على المنافس، مما يتطلب تبعات كثيرة تقع على اللاعب ومنها حدوث الإصابات. ومن خلال الممارسة الميدانية للباحث واستطلاع أراء المختصين في هذا المجال لاحظ الباحث انتشار حدوث الإصابة بآلام أسفل الظهر وكثرة تكرارها لدى لاعبي كرة القدم، مما يدفع اغلب المصابين الى مراجعة الأطباء والمختصين لغرض علاج الإصابة وتناول العلاجات لاجل التخلص من الم الاصابات التي من الممكن تسبب مضاعفات للاعب. لذا ارتأى الباحث اعداد تمرينات تأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي وبمصاحبة تناول فيتامين D3 للتخلص من الالام التي تحدث أسفل الظهر للاعبي كرة القدم واستخدم المنهج التجريبي بأسلوب المسح لحل مشكلة البحث

1-3 أهداف البحث

1- اعداد تمرينات تأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي المصاحبة لتناول فيتامين D3 للتخلص من آلام أسفل الظهر للاعبي كرة القدم.
2- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي المصاحب لتناول فيتامين D3 للتخلص من آلام أسفل الظهر لأفراد عينة البحث.

1-4 فرض البحث

1- للتمرينات التأهيلية المعدة باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي والمصاحب لتناول فيتامين D3 تأثير إيجابي في التخلص من آلام أسفل الظهر لأفراد عينة البحث.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبو كرة القدم الذين يعانون من الالام أسفل الظهر في اندية محافظة البصرة.

1-5-2 المجال الزماني: المدة من 5/ 2/2025 والى 18/ 4 / 2025.

1-5-3 المجال المكاني: ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة البصرة ومركز جعفر الطيار لتأهيل الإصابات

2-منهج البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: تم استخدم المنهج التجريبي بأسلوب المسح وذلك لملائمته حل مشكلة البحث

2-2 مجتمع وعينة البحث: تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبوا كرة القدم المصابون من اندية محافظة البصرة والذين لديهم آلام أسفل الظهر وقد بلغ عددهم (8) وقام باختيار العينة وكان عددهم (6) لاعبون مثلوا نسبة مئوية مقدارها (75%) من المجتمع الأصلي

2-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

جهاز التحفيز الكهربائي صيني الصنع نوع (TENS Stimulation)

جهاز الجونيوميتر (Goniometer) لقياس المدى الحركي

جهاز الداينموميتر

جهاز (CENTRIFUGE) (جهاز الطرد المركزي)

جهاز فلوروكير (FLURECARE)

حقن طيبية مع انابيب زجاجية (TYOB) مع سرير طبي

مصاطب لأداء بعض التمارين

جهاز الكمبيوتر للتحليل الاحصائي (Laptop) نوع (hp)

كامرة تصوير نوع (SONY)

حاسبة يدوية نوع (CASIO) وساعة توقيت

شبكة المعلومات العالمية الانترنيت

المقابلات الشخصية

استمارة استبيان

المصادر العربية والجنبية

2-4 الأجهزة المستخدمة في البحث

جهاز التحفيز الكهربائي (TENS Stimulation) (salam,2010)

وهو من المحفزات العصبية الكهربائية عبر الجلد وتتكون من جهاز صغير يبعث اشكالا موجية مربعة ناتجة عن ترددات واطئة تتراوح من (0-200) هرتز وتتباين سعة النبضة بين (50- 250) متر والسعات النبضية الضيقة التي لها اختراق اعمق اما السعات النبضية الطويلة وتبعا للتيارات العالية فتستخدم لغرض التقلص العضلي ويعمل هذا الجهاز على تعطيل عمل الخلايا في منطقة الحبل الشوكي التي تسبب الألم ولفترة مؤقتة كما يعمل على تحفيز مادة الاندومورفين داخل الجسم التي تخدر الألم لذا فان جهاز (TENS) له أهمية كبيرة للسيطرة على الألم والتقلص العضلي وتظهر فعاليته مع طول فترة استخدامه .

ويستخدم في علاج الالام الحادة والمزمنة مباشرة بعد الإصابة او عند استخدام التمارين التأهيلية ويستخدم في علاج الضمور السمبتاوي والاصابات الشوكية والالام ما بعد العملية الجراحية وفي المراحل المبكرة واصابة مناطق تمفصل الوتر العضلي وما حول المفصل ويعمل على استعادة الوظائف الطبيعية لأنه يخفف الألم.

2-5 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث

- اختبار مرونة الجذع للأمام (Mohammed, 1995)

هدف الاختبار: قياس مرونة الجذع

الأدوات: جهاز الجونيوميتر

وصف الاختبار: يقوم المصاب بالوقوف ضما مع ثني الجذع للاسفل تحدد مستوى المرونة في منطقة أسفل الظهر بعد وضع مركز جهاز الجونيوميتر على حافة عظمة الورك بوضعية (درجة الصفر) ثم ينحني المصاب للامام ويتحرك أحد أذرع الجونيوميتر مع الانحناء وتقاس الزاوية من الخلف للمصاب ويسجل المدى الحركي لثني الجذع للأمام من خلال تسجيل الزاوية التي يقراها جهاز الجونيوميتر المقاسة بالدرجة.

- اختبار مرونة الجذع للخلف

هدف الاختبار: قياس مرونة الجذع بعد الحركة للخلف

الأدوات: جهاز الجونيوميتر

وصف الاختبار: يقوم المصاب بالوقوف ضما مع ثني الجذع للخلف وتحدد مستوى المرونة في منطقة أسفل الظهر بعد وضع مركز جهاز الجونيوميتر على حافة عظمة الورك بوضعية (درجة الصفر) ثم ينحني المصاب للخلف ويتحرك أحد أذرع جهاز الجونيوميتر مع الانحناء وتقاس الزاوية من الامام للمصاب ويسجل المدى الحركي لثني الجذع للخلف من خلال قياس درجة الزاوية التي تم قراءتها بواسطة جهاز الجونيوميتر المقاسة بالدرجة.

- قياس فيتامين D3

- طريقة قياس فيتامين D3

تم سحب كمية من الدم تقدر (5 مل) من لاعبي العينة

- نضع الدم المسحوب من المصاب في جهاز (CENTRIFUGE) (جهاز الطرد المركزي) وذلك لفصل البلازما او السيروم من دم المصاب.

- طريقة العمل على جهاز فلوروكير (FLURECARE).

- يأخذ 50 مايكرون من السيروم او البلازما وتوضع في (REACTION TUBE).

- يأخذ 90 مايكرون من (DILUENT) وتوضع في (REACTION TUBE).

- يمزج الخليط لمدة 10 ثانية

- يؤخذ 70 مايكرون من الخليط ويضع على السترة (TEST CARD)

- نضع (TEST CARD) في الحاضنة الخاصة بالجهاز بدرجة حرارة (C25) ولمدة (SMIN 1)
- يفحص (TEST) في الجهاز

استمارة قياس درجة الألم: – (4)

وضع الباحث هذه الاستمارة لمعرفة درجة الألم التي يعاني منها المصابون بالتنسيق مع الخبراء والمختصين من أطباء ومعالجين. وتتكون الاستمارة من 10 أسئلة يجيب عليها المريض قبل البدء بالتجربة وبعد إتمام التجربة لمعرفة مدى تطور درجة الشفاء من خلال شعوره بالألم، وتدرجت من شديد جدا إلى لا يوجد وكانت الدرجات من (5–4–3–2–1) فكانت (5) شديد جدا، (4) تعني شديد (3) متوسط، (2) قليل، (1) لايوجد ألم وأعلى درجة ممكن أن يحصل عليها المصاب (50)، درجة وهنا يكون الألم شديداً جداً وأقل درجة ممكن الحصول عليها (10) وهنا معناها لا يوجد ألم أطلاقا.

استمارة قياس درجة الألم

اسم المريض: العمر:

الجنس: نوع العمل:

الطول: الوزن:

نوع الإصابة: تاريخ الإصابة:

الأخوة الأعزاء أرجو الإجابة عن كل فقرة بمصداقية عما تشعر به من ألم ومقداره شاكرة تعاونكم معي.

ت	الأسئلة	درجة الألم				
		شديد جدا	شديد	متوسط	قليل	لا يوجد
1	هل تشعر بالألم وما مقداره؟					
2	عند أداء الأعمال اليومية هل تشعر بالألم وما مقداره؟					
3	عند الوقوف لفترة طويلة هل تشعر بالألم وما مقداره؟					
4	هل يمكنك تأدية التمارين السويدية من دون أن تشعر بالألم، وما مقدار هذا الألم؟					
5	عند الوقوف بعد مدة من الجلوس هل تشعر بتحدد حركي، وما مقداره؟					
6	عند المشي لمدة 30 دقيقة هل تشعر بالألم، وما مقداره؟					
7	عند تناول المسكنات هل يمكنك أداء الأعمال اليومية وما مقدار الشعور بالألم إن وجد؟					
8	عند النوم على الظهر، ما مقدار الألم الذي تشعر به؟					
9	هل يمكنك الجلوس لمدة 30 دقيقة في أي مكان، وما مقدار الألم الذي تشعر به؟					
10	هل يمكنك صعود السلم، وما مقدار الشعور بالألم؟					

2-5 التجربة الاستطلاعية

أجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 15/ 2 /2025 على (3) لاعبين من خارج المجتمع الأصلي وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية هي للتعرف على المستلزمات والاحتياجات والمعوقات التي يمكن ان يمر بها الباحث وطريقة ووقت اجراء البحث والكادر المساعد.

2-6 التجربة الرئيسية

بتاريخ 18 / 2 /2025 قام الباحثين بأجراء التجربة الرئيسية على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة البصرة ومركز جعفر الطيار لتأهيل الإصابات

2-7 المنهج التأهيلي

بتاريخ 2025/2/20 بدء تطبيق المنهج التأهيلي المعد من قبل الباحثين باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي مصاحبة لتناول فيتامين D3 إذا استمر المنهج لمدة 6 اسابيع بواقع 4 وحدات لكل أسبوع وكان تناول فيتامين D3 حسب الارشادات الطبية المعدة من قبل المختص مع التمارين المعدة من قبل الباحثين

2-8 المعالجات الإحصائية

استخدم الباحث البرنامج الاحصائي SSPS لمعالجة نتائج الاختبارات الخاصة بالبحث

3-عرض ومناقشة النتائج

3-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمرونة الجذع (مرونة الجذع للأمام والخلف) وفيتامين D3 ودرجة الألم لعينة البحث وتحليلها.

جدول (1) يبين فرق الاوساط الحسابية والانحراف المعياري للفروق والخطأ المعياري لمرونة الجذع (مرونة الجذع للأمام والخلف) وفيتامين D3 ودرجة الألم لأفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي القبلي	الوسط الحسابي البعدي	فرق الاوساط الحسابية	الانحراف المعياري للفروق	الخطأ المعياري	قيمة(t) المحتسبة	Sig	النتيجة
مرونة الجذع للامام	درجة	93.26	102.2	8.94	3.37	2.6	1.901	0.01	معنوي
مرونة الجذع للخلف	درجة	148.3	160.5	12.2	2,06	1.03	5.43	0.00	معنوي
قياس فيتامين D3	Mg/mL	10.03	37.3	27.27	2.43	1.3	0.96	0.04	معنوي
قياسس درجة الألم	درجة	7.24	1.63	5.61	1.03	0.26	5.46	0.01	معنوي

تبين من خلال جدول (1)وجود فروق معنوية لمتغير مرونة الجذع الامامي والخلفي ويعزوا السبب الى ان استخدام تمارين التمطية والاسترخاء في المنهج التأهيلي المعد من قبل الباحثين زاد مع مرونة العضلات وسعة حركة المفاصل والتي تؤثر بالتالي على علاج الإصابات او التشنجات والتي تقلل من الام العضلات وزيادة مرحلة الاستشفاء مضافا الى دور جهاز التحفيز العضلي والذي يعمل على تعطيل عمل الخلايا في منطقة الحبل الشوكي المسببة للألم ولفترة مؤقتة ويتفق الباحث مع ما أشار اليه "من ان تمارين التمطية تحسن الوظائف العامة للجسم وتؤدي بشكل منتظم ال زوال التوتر والشد اذ يؤدي بالتالي الى زيادة الدورة الدموية لمناطق الجسم كالمفاصل والعضلات والتخلص من الالم والشد العضلي ويزيد من مرونة الجسم ويفيد في علاج اصابات وتقلصات العضلات واصابات الاربطة واصابات الظهر والرقبة التي يصاحبها دائماً تقلصات عضلية شديدة"(Mahmoud, 2016)(Kazim, 2025).

اما متغير فيتامين D3 فانه يعزوا وجود فروق معنوية في الاختبارات البعدية الى أن فيتامين D3 يلعب دورا مباشرة في تحديد درجة الإصابة حيث ان هبوطه فيتامين D3 عن مستوى الحد الطبيعي راجع الى طبيعة التغذية بالإضافة الى عدم الوعي الكامل في انخفاض مستوى الفيتامين عن المستوى الطبيعي المطلوب لجسم الرياضي وكذلك للاستهلاك الحاصل في مخزونات الجسم نتيجة استهلاك مصادر الطاقة اثناء التدريب والمنافسة ومما قد يعرض اللاعبين الى سرعة الإصابة او بعض الامراض او ممكن ان يسبب في هشاشة العظام وضعف العضلات مما يتطلب من المدرب ارشاد الاعبين الى ضرورة تناول الأطعمة التي تحتوي على الفيتامينات والاملاح والمتابعة الدوية لنسب الفيتامينات والاملاح في الجسم اذ ان تناولين فيتامين D3 من خلال البرنامج التأهيلي زاد من نسبة توازنه في الجسم وبالتالي ساعد على سرعة التخلص من الالام وزيادة الاستشفاء وتقليل الم الإصابة ويتفق الباحثون في ما إشار اليه (Hussein, 2025) الى ان الحفاظ على نسبة فيتامين D3 يسهم في بناء العظام والحفاظ على صحة العظام ، كما يساعد الرياضيين في المحافظة على الكتلة العضلية وتقليل الإصابة بالمشكلات المرتبطة بكسور العظام .(Hussein, 2025)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1- ان استخدام المنهاج التاهيلي المعد من قبل الباحين زاد في مرونة العضلات وزيادة حركة المفاصل وبالتالي زاد من سرعة التخلص من الالام

2- ان الحفاظ على نسبة فيتامين D3 ساعد على تخفيف الألم وزاد من سرعة الاستشفاء

3- ان استخدام جهاز التحفز زاد من سرعة الاستشفاء والتخلص من الألم

4-2 التوصيات

1-يوصي الباحث على ضرورة تعميم هذا المنهاج التاهيلي على باقي لاعبين كرة القدم المصابين وكذا باقي المصابين الألعاب الرياضية الأخرى.

2–ضرورة اتخاذ برنامج تأهيلي معتمد على أسس علمية لمعالجة كل نوع من أنواع الإصابات الرياضية

3–ضرورة تعريض اللاعبين الى برنامج تتبعي للكشف عن مستوى الفيتامينات والانزيمات والاملاح في الجسم

4–يوصوا الباحثين على ضرورة المحافظة على نسبة الفيتامينات وخاصة فيتامين D3 في الجسم

5– للبرنامج التحفيزي دور في تقليل الألم وسرعة الاستشفاء وإعادة نشاط وعمل العضلات

References

Ali, S. R. (2014). The effect of a rehabilitative program using artistic yoga exercises and magnetic field in alleviating lower back pain, flexibility, and strength of spinal muscles [Doctoral dissertation, University of Baghdad]. (p. 63)

Al-Hashimi, M. I. (2016). Massage and alternative medicine (1st ed.). Modern Book Center. (p. 31)

Al-Hajjami, H. M. (2025). Smart nutrition for athletes: Secrets of peak performance (1st ed.). Dar Al-Sadiq. (p. 99)

Al-Hajjami, H. M. (2025). Smart nutrition for athletes: Secrets of peak performance (1st ed.). Dar Al-Sadiq. (p. 99)

Al-Hashimi, M. I. (2016). Massage and alternative medicine (1st ed.). Modern Book Center. (p. 31)

Ali, S. R. (2014). The effect of a rehabilitative program using artistic yoga exercises and magnetic field in alleviating lower back pain, flexibility, and strength of spinal muscles [Doctoral dissertation, University of Baghdad]. (p. 63)

Hassanin, M. S. (1995). Evaluation and measurement in physical education (3rd ed.). Dar Al-Fikr Al-Arabi. (p. 333)

Jabbar, A. S. (2010). The effect of a rehabilitative curriculum using a manufactured device, some physical therapy modalities, and fencing exercises for the rehabilitation of patients with lumbar disc herniation [Doctoral dissertation, University of Basrah]. (p. 67)

Kazim, L. J. (2025). The effect of therapeutic exercises and electrical stimulation on the rehabilitation of muscles working on injured tennis elbow and some types of strength for women in Diyala Governorate. Journal of Studies and Researches of Sport

Education, 35(3), 477–487. https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1108

M.Abood, F., & razaq zghir, A. (2021). Effect of carrying performance on some components of blood and vitamin B12 in wrestling players. Journal of Studies and Researches of Sport Education, 29(3), 279–290. https://jsrse.edu.iq/index.php/home/article/view/260

Przewłócka, K., Kujach, S., Sawicki, P., Berezka, P., Bytowska, Z. K., Folwarski, M., Kowalski, K., & Kaczor, J. J. (2023). Effects of probiotics and vitamin D3 supplementation on sports performance markers in male mixed martial arts athletes: A randomized trial. Sports Medicine-Open, 9(1), 31.

Qasim Khudair, M., Saleh, Q., & Allah, M. (2024). Rehabilitation Approach for Tennis Players' Medial Elbow Muscles Tendon Injury Using MMT Diagnosis Method. Journal of Studies and Researches of Sport Education, 34(3). https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i3.620

Taha Yaseen, S. (2024). Rehabilitation program for partial rupture of the brachialis tendon in injured oriental games players. Journal of Studies and Researches of Sport Education, 34(4). https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.777

Willis, K. S. (2008). Vitamin D status & immune system biomarkers in athletes. University of Wyoming.