

تأثير التمرين المتسلسل والعشوائي في تأهيل التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم الشباب.

The Effect of Sequential and Random Exercises on the Rehabilitation of Partial Anterior Cruciate Ligament (ACL) Tears in Young Football Players

م.م. كرم سلام اسماعيل

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد / karam.s.638@cope.uobaghdad.edu.iq

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام: 2026/01/10

تاريخ القبول: 2026/02/19

تاريخ النشر: 2026/06/01

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19519886>

الكلمات المفتاحية:

التمرين المتسلسل، التمرين العشوائي، التمزق الجزئي، الرباط الصليبي الأمامي

ملخص:

تهدف الدراسة إلى إعداد برنامج تأهيلي يتضمن أسلوب التمرين المتسلسل والعشوائي في تأهيل التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم الشباب والتعرف على تأثيره. ولهذا الغرض استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (5) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية ولجمع البيانات استخدم برنامج (SPSS IBM) لمعالجة البيانات احصائيا، وتم التوصل الى ان التمرين المتسلسل والعشوائي ساهما في تأهيل التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم الشباب خلال فترة بسيطة وفي متغيرات الدراسة، واوصى الباحث بالاسترشاد بالتمرينات في حالات الاصابات الاخرى المشابهة لعينات اخرى وفئات متنوعة.

الباحث المرسل: : م.م. كرم سلام اسماعيل

الابميل: karam.s.638@cope.uobaghdad.edu.iq

Keywords:

Sequential Exercise, Random Exercise, Partial Tear, Anterior Cruciate Ligament (ACL).

Abstract

The study aims to prepare a rehabilitation program that includes sequential and random exercise methods for the rehabilitation of partial anterior cruciate ligament (ACL) tears in young football players, and to identify its effects. For this purpose, the researcher used the experimental method on a sample consisting of five (5) players selected intentionally. For data collection, the IBM SPSS program was used to process the data statistically. The results showed that sequential and random exercises contributed to the rehabilitation of partial anterior cruciate ligament tears in young football players within a short period and across the study variables. The researcher recommended utilizing these exercises in other similar injury cases and with other samples and diverse groups.

I - المقدمة:

تعد كرة القدم أكثر الألعاب الشعبية في العالم انتشاراً، فهي تحتوي على مواقف دفاعية وهجومية مختلفة (Noufel & Saad, 2023, p. 185)، كما أنها من الألعاب التي يتعرض فيها اللاعبين إلى إصابات عديدة نتيجة لإصابات مختلفة قد تمنع هذا الإصابات اللاعبين من المشاركة في المباراة وتعيق أدائهم البدني والمهاري والخططي أثناء المباراة ولطبيعة مزاوله كرة القدم في الملاعب واعداد كل فريق واختلاف نوعية ارض الملعب وطرق اداء المهارات الاساسية والاحتكاك البدني الزائد من اللاعبين أثناء التدريب اليومي والمباريات ومستوى اللياقة البدنية لدى اللاعبين يجعل لعبة كرة القدم من أكثر الأنشطة الرياضية التي تسبب الإصابات بين اللاعبين (Al-Tai, 2023, p. 616)، فضلاً عن شدة اللعب العالية (Habib & Mansour, 2015, p. 36)، واتصافها بالعمل المستمر (Sanoussi, 2014, p. 188)، واستمرار التدريب البدني طوال الموسم الرياضي في مختلف مراحل (Rafik, Mohamed, 2024, p. 270) و يؤكد (Mohamed, 2022, p. 316) على ان الإصابات الناتجة عن ممارسة الرياضة تتزايد بصورة مبالغ فيها، ومن بين هذه الإصابات إصابة الرباط الصليبي الأمامي، وهو رباط ينشأ من الجزء الأمامي للسطح العلوي لعظمة الساق ويندغم في الجزء المتوسط بين طرفي عظمة الفخذ (Abaza, 2022, p. 5) Montaser, Khalil, & Fahmy, وتمثل الياف الرباط الممزقة اقل من (50%) (Colombet, Dejour, Panisset, & Siebold, 2010, p. 110)، ويؤثر التمزق الجزئي في الرباط الصليبي الأمامي بشكل مباشر على مستوى الأداء إذ يتطلب برامج تأهيلية ذات فعالية ومن بين الأساليب الحديثة في التأهيل يبرز استخدام، التمرين المتسلسل الذي يعبر عن السلسلة المتعاقبة من التمرين والتي تكون ممارسة تمارينها بعدة محاولات متتابعة إذ يتم في هذا الأسلوب اتمام كافة المحاولات للمهارة الأولى قبل التحرك على المهارة الثانية (Hassan M. S., 2009, p.

(397)، واستخدام التمرين العشوائي الذي يكون فيه التمرين متداخلا وبشكل مختلط اذ يتم الانتقال من مهارة ما الى اخرى وذلك بإعطاء محاولة واحدة للمهارة الاولى فيما تكون المحاولة الثانية على مهارة غير المهارة الاولى (Hassan M. S., 2009, p. 398)، كاستراتيجيات فعالة في تحسين الاستشفاء الوظيفي الحركي بعد الإصابة اذ ان لكل منهما تأثير مختلف على المفاصل والعضلات والاعصاب وعلى مختلف مراحل التأهيل مما يفتح المجال أمام البحث العلمي في دراسة اثرهما، ولوحظ أن كثيراً من برامج التأهيل لا تعتمد مزيج من هذين الأسلوبين بشكل مدروس وعلمي مما قد يؤثر بشكل ايجابي على سرعة وفعالية الشفاء ويقلل من احتمالية تكرار الإصابة مستقبلا ومن هنا تبرز الحاجة إلى دراسة تبحث في أثرهما كلا في مرحلته في عملية التأهيل الوظيفي الحركي لهذه الفئة من اللاعبين، ويهدف البحث الى اعداد برنامج تأهيلي يتضمن اسلوب التمرين المتسلسل والعشوائي في تأهيل التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم الشباب والتعرف على تأثيره، اما الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث الحالي دراسة (Rawak, 2016) بعنوان (العلاج الطبيعي لإصابة تمزق الاربطة المتصالبة لمفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم)، تمثلت مشكلتها بكيفية تشخيص وعلاج واعادة تأهيل اصابة تمزق الاربطة الصليبية لدى لاعبي كرة القدم من خلال عملية العلاج الطبيعي واعادة التأهيل، وهدفت الى معرفة دور العلاج الطبيعي لإصابة تمزق الاربطة المتصالبة لمفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم، واستعمل منهج دراسة حالة لأنه الانسب لمثل هذه المواضيع وإخضاع الدراسة للملاحظة والمتابعة بالصور والتحليل المنطقي للنتائج المتحصل عليها من خلال جميع مراحل العلاج، وتم إختيار العينة بالطريقة القصدية وعددهم (2)، واستخدمت ادوات البحث الملاحظة والمراقبة بشكل دقيق والانتباه للخروج بنتيجة معينة تفيد البحث، وإستنتج من خلال الدراسة هذه أن عملية التشخيص الجيد لإصابة تمزق الاربطة المتصالبة لمفصل الركبة تلعب دور كبير في معرفة طريقة العلاج الانسب لهذه الصابة، فضلا عن دراسة (Alawi, Ali, & Ali, 2022) بعنوان (تأثير برنامج تأهيلي بجهاز

مصمم لتأهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد)، تمثلت مشكلتها بانتشار اصابة تمزق الرباط الصليبي بنسبة كبيرة وخصوصا في كرة اليد باعتبار ان هذه الفعالية تمتاز بالتحرك المستمر والقفز والدوران والاحتكاك مما يسلب جهدا مضاعفا على مفصل الركبة، وتهدف الى تصميم جهاز تأهيلي لإصابة الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد واعداد برنامج تأهيلي بمصاحبة الجهاز والتعرف على تأثيره في عملية التأهيل، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمة لطبيعة مشكلة البحث، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وعددهم (6)، وكانت ادوات البحث المقابلات الشخصية، والاختبارات والقياس، وتم الاستنتاج ان للبرنامج التأهيلي بمصاحبه الجهاز المصمم تأثير ايجابي في سرعة عودة اللاعبين المصابين الى الملاعب لأنه اسهم في تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة، كما اسهم في خفض درجة الالم وازالته، وتحسين الاطالة العضلية للعضلات والاربطة المحيطة بمفصل الركبة وكذلك تحسين قوتها، يحاول الطب الرياضي والتأهيل الحديث وهو أحد فروع الطب المحافظة على المستويات العليا والمستويات المحلية من خلال فروع الطب المختلفة (Jawad, Ali, & Abdulameer, 2025, p. 307)، وتكمن أهمية هذا البحث (الدراسة الحالية) في كونه يقدم برنامج تأهيلي متكامل يجمع بين التمرين المتسلسل والتمرين العشوائي بطريقة علمية، منهجية، ومدروسة، بحيث ينفذ التمرين المتسلسل في المرحلة الاولى من التأهيل وبشكل تدريجي وآمن ثم يستكمل بالتمرين العشوائي خلال المرحلة الثانية للتكيف مع ظروف اللعب غير المتوقعة اذ يعزز ردود الافعال الحركية ويقلل من احتمالية تكرار وقوع الإصابة، مع مراعاة الجانب الايجابي في التهيئة النفسية (Al-Humaidi, 2024, p. 225).

II - الطريقة والأدوات:

1- العينة وطريقة اختيارها:

تمثلت عينة البحث بلاعبي الاندية العراقية الشباب لكرة القدم في محافظة بغداد المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي وعددهم (5) يتراوح عمرهم التدريبي بين (6-7) سنوات وتم اختيارهم بالطريقة العمدية.

2- إجراءات البحث:

1-2 - المنهج:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياسات والاختبارات القبليّة والبعدية.

2-2 - تحديد المتغيرات وكيفية قياسها:

اختبار القوة لعضلات الفخذ (الخلفية) و(الامامية): (Saleh, 2019, p. 74)

الهدف من الاختبار: قياس درجة القوة لعضلات الفخذ الخلفية والامامية.

الادوات المستخدمة: جهاز لقياس القوة العضلية، بساط التمرينات الأرضية، مسطبة ومساعدين.

طريقة الأداء: 1- قياس قوة العضلات الفخذية الخلفية: يستلقي المختبر على بطنه وخلفه الجهاز، ويربط الجهاز أسفل الكاحل بواسطة سلك معدني، وتكون زاوية الأداء (170 - 130) درجة، أذ يقوم المختبر بسحب السلك بواسطة عضلات الفخذ الخلفية.

2- قياس قوة العضلات الفخذية الامامية: يصعد اللاعب المصاب فوق الجهاز لقياس قوة العضلات الفخذية الامامية بزواوية من (80 - 130) درجة، بواسطة السلك نفسه. شروط الاختبار:

– الاختبار بحدود الألم. – الثبات مدة (5) ثواني عند شد السلك المعدني.

– زاوية ثني الركبة لقياس قوة عضلات الفخذ الخلفية هي (170 - 130) درجة.

– زاوية مد الركبة لقياس قوة عضلات الفخذ الامامية هي (80 - 130) درجة.

– الراحة (1) دقيقة بين المحاولات.

التسجيل: يعطى للمختبر محاولتين وتؤخذ أفضل محاولة.

– اختبار المدى الحركي لمفصل الفخذ (الثني) و(المد): (Ali, 2022, p. 76)

الهدف من الاختبار: قياس زوايا المدى الحركي لمفصل الفخذ بالاتجاهات التي لها تأثير على عضلات الفخذ ونوع الإصابة.

الادوات المستخدمة: كاميرا تصوير سينمائي ذات تردد (25) صورة/ ثانية مع حامل ثلاثي، علامات لاصقة، سرير طبي.

طريقة الاداء: يقوم الشخص المصاب باداء الاختبار بالاتجاهات التي لها تأثير على الإصابة وذلك لغرض قياس مدى حركة المفصل ب (2) اتجاه وهي المد - الثني.

التسجيل: يتم تسجيل الزوايا والاتجاهات بعد اجراء التصوير الفيديوي للاعب المصاب وهو يؤدي هذه الحركات لاقصى مدى حركي يمكن ان يصل اليه المفصل من دون الشعور بالالم وبعدها يتم تحليلها بواسطة برنامج كينوفا لتحليل وقياس المدى الحركي.

– التجربة الرئيسية:

أن التأهيل الرياضي (البدني) يهدف أساساً إلى تعويض الفرد عما فقده من عناصر اللياقة البدنية والوصول به إلى المستوى الأقصى لحالته الطبيعية (Mohammed & Mohammed, 2021, p. 215).

الفترة الزمنية بين الإصابة بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي وبين بداية خضوع اللاعبين للاختبارات ومن ثم البدء بالتجريبية الرئيسية كانت (9-10) يوما.

اجرى الباحث الاختبارات القبلية في اوقات مختلفة من الزمن لكل مصاب على حدى، اذ تم مراعاة الظروف الخاصة بكل اختبار خلال التطبيق.

المنهج التأهيلي استمر لمدة ثلاثة اشهر وتكون من مرحلتين:

المرحلة الاولى (تمارين متسلسلة): وهي السلسلة المتعاقبة في التمرين التي تكون

ممارسة تمريناتها بعدة محاولات متتابعة لمهارة واحدة لحين اكمال اكتساب تعلمها

(Ahmed, 2009, p. 101)، للشهرين الاول والثاني تكونت من (5) وحدات تأهيلية في الاسبوع الهدف منها تقوية العضلات الرئيسية المحيطة بالركبة وهي عضلات الفخذ الأمامية والخلفية واستقرار المفصل فضلا عن التحميل التدريجي، وكذلك استعادة الاطالة العضلية وتحسين نطاق الحركة وبناء الأساس الحركي.

المرحلة الثانية (تمارين عشوائية): وهي السلسلة المتعاقبة التي تكون ممارسة تمارينها بصورة عشوائية ولانواع متعددة من المهارات تؤدي الواحدة منها تلو الاخرى (Ahmed, 2009, p. 101) للشهر الثالث تكونت من (5) وحدات تأهيلية في الاسبوع لتحفيز التكيف العصبي العضلي، والتحكم الحركي، والعودة التدريجية لمواقف للعبة الحقيقية (مفاجآت، تغيير الاتجاه، استجابة للمحفزات).

ثم أجرى الباحث الاختبارات البعدية وفي اوقات مختلفة من الزمن بعد انتهاء المرحلة الثانية اي بعد ثلاثة شهور من التجربة لكل مصاب على حدى، وتم مراعاة الظروف الخاصة بكل اختبار خلال التطبيق.

2-3- الوسائل والاجهزة والأدوات:

المصادر والمراجع العلمية (العربية والأجنبية)، شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، الملاحظة والتجريب، الاختبارات والقياس، استمارات جمع وتفريغ البيانات، برنامج للتحليل الحركي (kinovea)، فريق العمل المساعد، جهاز الرستاميتير الالكتروني لقياس الطول والوزن، جهاز قياس القوة العضلية (محلي الصنع 2019)، لابتوب، بسات التمرينات الرياضية، كاميرا تصوير.

2-4 - الأدوات الإحصائية:

تم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS IBM) لمعالجة البيانات احصائيا.

III - النتائج:

الجدول 1: يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسط الحسابي للفروق وانحرافه المعياري والخطأ المعياري له وقيمة (ت) المحسوبة و Sig في الاختبارات القبليّة والبعدية لمتغيرات البحث

Sig	قيمة (ت) المحسوبة	الخطأ المعياري للفروق	الانحراف المعياري للفروق	الوسط الحسابي للفروق	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
					الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي		
0.00	45.52	4.49	10.06	204.80	6.04	416.00	7.08	211.20	نت	القوة لعضلات الفخذ (الخلفية)
0.00	44.30	4.50	10.06	199.40	6.22	450.20	7.12	250.80	نت	القوة لعضلات الفخذ (الامامية)
0.00	10.51	3.02	6.76	31.80	3.53	110.00	3.34	78.20	°	المدى الحركي لمفصل الفخذ (الثني)
0.00	10.15	0.74	1.67	7.60	0.83	15.80	0.83	8.20	°	المدى الحركي لمفصل الفخذ (المد)

— عند درجة حرية (4)، ومستوى خطأ (0.05). — دلالة الفروق معنوية.

VI - المناقشة:

بالنظر الى الجدول رقم (1) نرى ان المؤشر الخاص بالقوة لعضلات الفخذ (الخلفية) يزداد في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي بشكل جيد اذ يعزو الباحث ذلك التحسن الملحوظ الى استخدام البرنامج التأهيلي الذي يحتوي على مجموعة من التمرينات المتسلسلة ذات النمط المنتظم والمترايط والتي راعى فيها الباحث التدرج في الاحمال في تمرينات المقاومة من السهل الى الصعب مما ساعد على رفع مستوى القوة العضلية اذ ان عضلات الفخذ الخلفية تلعب الدور الكبير والبارز في تثبيت المفصل من الجهة الخلفية وتساعد على حركة الثني، اذ يرى كل من (Jassim & Khalil, 2021, p. 175) ان لتمرينات القوة العضلية تأثير ايجابي في تنمية قوة العضلات مما يؤدي ايضا الى زيادة قوة الاوتار والاربطة والانسجة، وخصوصا

تطوير عضلات الرجلين (Khaled, 2023, p. 173)، وان التحسن في القوة يعود إلى اختيار التمارين الثابتة والمتحركة التي تؤدي خلال تطبيق التمرينات التأهيلية للحصول على نتائج أفضل (Abdulameer & Ameen, 2024, p. 247)، فضلا عن ملائمة التمرينات العشوائية والمحاكية للمواقف الحركية الواقعة في النشاط الرياضي الخاص والتنوع فيها إذ تهدف إلى العودة التدريجية لميادين اللعب والتي ساهمت في رفع القوة العضلية استجابة لهذه التمرينات إذ كانت عبارة عن مزيج من التأهيل والتداخل في خصوصية اللعبة الممارسة من استعمال الكرة والزميل، وهذا ما اكده كل من (Youssef & Attia, 2024, p. 20) من حيث استخدام مبدا التنوع في اعداد التمرينات التأهيلية.

وبالعودة إلى الجدول رقم (1) نرى ان المؤشر الخاص بالقوة لعضلات الفخذ (الامامية) يزداد في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي ايضا بشكل جيد إذ يعزو الباحث ذلك التحسن الواضح إلى استخدام البرنامج التأهيلي الذي يحتوي على مجموعة التمرينات المتسلسلة خلال الوحدة التأهيلية وتدرجها المنظم والتي تم فيها مراعاة تمرينات القوة العضلية مما ساعد على رفع المستوى إذ ان عضلات الفخذ الامامية هي المسؤول الرئيسي عن مد مفصل الركبة، ويرى كل من (Shafei, Ezzat, & Hussein, 2024, p. 107) ان الاهتمام باستخدام اكثر من اسلوب اثناء تنفيذ التمرينات المقترحة ومن ضمنها المقاومة وفق حالة كل مصاب والمرحلة التأهيلية، إذ عد الاسلوب المتسلسل كقاعدة للمرحلة التالية، وكذلك التوازن بين العضلات الثانية والمادة للمفصل، إذ يؤكد ذلك كل من (Mohamed & Mansour, 2019, p. 217) على ان يتحقق التوازن بين قوة العضلات القابضة والباسطة لتحقيق السيطرة العصبية العضلية لمفصل الركبة، فضلا عن اسلوب التمرين العشوائي من خلال تعزيز التفاعل بين الجهازين العصبي والعضلي، إذ أكد ذلك (Ahmed, 2009, p. 109) في ضرورة استخدام اسلوب التمرين العشوائي في المهارات المفتوحة، وكرة القدم هي رياضة تعتمد على هذا الاسلوب من حيث تغيير المواقف بشكل مفاجئ والبيئة

والتحركات، واكد (Hassan, Jaber, & Saghir, 2024, p. 19) على التمرينات المقاربة للنشاط الممارس، مما عجل ذلك في العودة الى اللعب وبكفاءة عالية. بالنظر الى الجدول رقم (1) نرى ان المؤشر الخاص بالمدى الحركي لمفصل الفخذ (الثني) يزداد في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي بشكل جيد اذ يعزو الباحث ذلك التدرج في التحسن الى استخدام البرنامج التأهيلي الذي يحتوي على مجموعة التمرينات المتسلسلة الخاصة بالإطالة العضلية المنفذة في الوحدات التأهيلية اذ انها عملت على زيادة التدفق الدموي للأنسجة العضلية مما ادى الى رفع مستوى المرونة للمفصل وبالتالي التأثير الايجابي على اطالة عضلات الفخذ الخلفية، اذ اكد كل من (Youssef & Attia, 2024, p. 20) على ان يكون تسلسل التمرينات بشكل منظم وهاذف فضلا عن التدرج فيها من السهل الى الصعب، اضافة الى ما ذكره كل من (Saleh & Al-Tai, 2019, p. 66) من حيث ان التحسن الذي يحدث في مرونة المفصل بعد فترة من تمرينات الاطالة ناتج عن تكيف ميكانيكي يعقبه تكيف عصبي، فضلا عن التمرينات العشوائية التي ساعدت ايضا على رفع مؤشر المدى الحركي في مفصل الفخذ وبالتالي ينعكس على اطالة العضلات المادة لمفصل الورك بشكل ايجابي، وان اهداف الاطالة لن تتحقق الا وفقا لبرنامج عمل يتسم بالمرونة المحددة مسبقا واختيار تقنيات الاطالة واهمية البروتوكولات المختارة والمطبقة، (Ferre & Leroux, 2016, p. 410).

وبالعودة الى الجدول رقم (1) نرى ان المؤشر الخاص بالمدى الحركي لمفصل الفخذ (المد) يرتفع في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي ايضا بشكل جيد اذ يعزو الباحث ذلك التحسن الى استخدام البرنامج التأهيلي الذي احتوى على مجموعة التمرينات المتسلسلة الخاصة بالإطالة العضلية المنفذة في الوحدات التأهيلية اذ انها عملت على التدرج في التحميل وهو امر ضروري في بداية مراحل التأهيل، وان تمرينات الاطالة العضلية والمرونة تساعد على زيادة المدى الحركي للمفاصل وتعمل

على تحسين الكفاءة والوظيفة (Benour, Fatih, & Al-Bashini, 2022, p. 295)، اذ يعتبر عنصر المرونة العنصر الملازم لعنصر القوة والمؤثر في اداء جميع المفاصل وهو احد العناصر البدنية الهامة التي تمكن اللاعب من اداء المهارات بمدى كبير دون حدوث اي اضرار في المفاصل او تمزقات فلها دور فعال في تأخير ظهور التعب وزيادة الاستشفاء وتقليل الالم العضلي فالعضلة القوية المرنة تقاوم الاجهاد اكثر من تلك القوية غير المرنة (Al-Zamili, 2023, p. 450)، فضلا عن التمرينات العشوائية التي ساعدت ايضا على رفع مؤشر المدى الحركي في مفصل الفخذ وبالتالي ينعكس على اطالة العضلات الثانية لمفصل الورك بشكل جيد اذا كانت هذه التمرينات محفزة وسببت في نقل التحسن الى بيئة النشاط الرياضي الواقعي، وان من فوائد التدريب العشوائي يساعد على تعلم كيفية تحويل الانتباه والتركيز وتهيئة برامج حركية سريعة لغرض مواجهة تغيير المواقف في اثناء اللعب (Hassan M. S., 2009, p. 396)، وان من السمات المهمة للأنسجة الرخوة المحيطة بالمفصل انها لديها قابلية على التمدد (Clark & et al, 2012, p. 150).

V - خاتمة:

وفقا للنتائج التي تم جمعها تم التوصل الى ان التمرين المتسلسل والعشوائي ساهما في تأهيل التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم الشباب خلال فترة بسيطة وفي جميع متغيرات الدراسة واوصى الباحث بالاسترشاد بالتمرينات في حالات الاصابات الاخرى المشابهة.

IV – المراجع:

1. Al-Zamili, B. B. (2023, 6). The effect of preventative exercises and electrical stimulation on developing muscle strength and range of motion to reduce wrist joint injuries in handball players. *Wasit Journal of Mathematical Sciences*, 13(1), 447-466.
2. Abaza, H. D., Montaser, M. G., Khalil, M. A., & Fahmy, A. G. (2022, 12). Rehabilitation program for lateral collateral ligament (LCL) injuries in football players associated with anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Journal of Physical Education and Sports Science*, 30(12), 1-53.
3. Abdulameer, F. I., & Ameen, M. J. (2024, 12 1). Effect of Exercises Associated with PRP Technique According to Mechanical Conditions for Rehabilitation of Shoulder Tendinitis Injury in Squash Players and Young Discus Shooters. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 21(2), 228-253.
4. Ahmed, M. S. (2009). The effect of using sequential and random training methods on learning the skills of scoring and passing in football. *Journal of the College of Physical Education*, 22(2), 97-109.
5. Alawi, M. S., Ali, M. H., & Ali, M. M. (2022, 12). The impact of a rehabilitation program using a device designed to rehabilitate anterior cruciate ligament injuries in handball players. *Wasit Journal of Mathematical Sciences*, 12(4), 403-422.
6. Al-Humaidi, A. H. (2024, 12 1). Orientation towards separatism and its relationship to Zoe among workers in the field of football. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 21(2), 217-227.
7. Ali, S. K. (2022). *The effect of rehabilitation exercises accompanied by an innovative ozone device on strength, range of motion, and key enzyme antioxidants for those with partial tears in the hamstring muscle of short and middle-distance runners*. Karbala: PhD dissertation, College of Physical Education and Sports Sciences, University of Karbala.
8. Al-Tai, T. G. (2023). A study of some sports injuries among football players in second division clubs in Salah al-Din Governorate. *Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences*(Special issue containing the proceedings of the Second International Scientific Conference), 616-622.
9. Benour, A., Fatih, M., & Al-Bashini, F. (2022, 6 1). The effect of a rehabilitation program on herniated disc patients to improve some physical characteristics. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 19(1), 280-298.
10. Clark, A., & et al. (2012). *NASM Essentials of Personal Fitness Training*. Wolters k luwrer health Lippincott Williams Wilkins.

11. Colombet, P., Dejour, D., Panisset, J. C., & Siebold, R. (2010). Current concept of partial anterior cruciate ligament ruptures. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 96, 109-118.
12. Ferre, J., & Leroux, P. (2016). Preparation aux diplomes deducateur sportif. *amphora*.
13. Habib, A., & Mansour, B. (2015, 12 31). Identifying some morphological characteristics of Algerian football players according to their skill levels and playing positions. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 12(12), 34-53.
14. Hassan, B. B., Jaber, E. K., & Saghira, A. H. (2024, 4). The effect of six weeks of rehabilitation exercises and electrical stimulation on improving muscle strength, range of motion, and static balance in football players with partial quadriceps muscle tears. *Wasit Journal of Sports Sciences*, 19(2), 10-26.
15. Hassan, M. S. (2009). The effect of sequential and random practice on learning to serve, defend serves, and set up in volleyball. *Journal of the College of Physical Education*, 22(1), 393-423.
16. Jassim, A. J., & Khalil, F. S. (2021, 7 1). The effect of muscle strength training in reducing some lower limb muscle injuries in football players. *Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences*, 3(3), 168-177.
17. Jawad, B. R., Ali, S. H., & Abdulameer, F. I. (2025, 12 1). Sports Injuries Among First-Year Female Students at the College of Physical Education and Sports Sciences – University of Baghdad. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 22(2), 306-317.
18. Khaled, C. (2023, 6 1). Using of HIIT Training for developing explosive power and their impact on some physical abilities of the Specialty Kumite. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 20(1), 172-183.
19. Mohamed, B. (2022, 6 1). Preventive measures to avoid injuries during sports activity in the school. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 19(1), 313-327.
20. Mohamed, B., & Mansour, B. (2019, 12 5). The basic criteria for the return of exercise after surgery of the meniscus and the anterior cruciate ligament of the knee joint. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 16(2), 207-223.
21. Mohammed, T., & Mohammed, M. (2021, 6 10). The effectiveness of a training program to qualify anterior cruciate ligament injury in the knee joint to improve compatibility Motor. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 18(1), 213-225.

22. Noufel, S., & Saad, S. (2023, 6 1). The effect of a proposed training program using the interval training method to improve the skillful performance of soccer players. - Akbar Ain Azal for football as a model -. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 20(1), 184-199.
23. Rafik, B., Mohamed, A., & Nouredine, N. A. (2024, 12 1). Monitoring the evolution of some physical qualities of football players during a sport season. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 21(2), 269-280.
24. Rawak, M.-A. (2016). *Physical therapy for cruciate ligament tears in the knee joint of football players*. Biskra: Master's thesis, Department of Sports Training, Institute of Sciences and Techniques of Physical and Sports Activities, Mohamed Khider University of Biskra.
25. Saleh, I. H. (2019). *Impact of a rehabilitation program for partial hamstring tears in advanced football players*. Baghdad: Master's thesis, College of Physical Education and Sports Sciences, University of Baghdad.
26. Saleh, I. H., & Al-Tai, O. A. (2019). The impact of a rehabilitation program for hamstring muscles with partial tears in advanced football players. *Journal of the College of Physical Education*, 31(4), 60-70.
27. Sanoussi, F. (2014, 12 31). A ball-based training method to develop certain physical attributes in football players (under 18) years old. *Journal of Sport Sciences Technology and Physical Activities*, 11(11), 186-208.
28. Shafei, Y. S., Ezzat, R. H., & Hussein, O. A. (2024, 10). The effect of a proposed rehabilitation program using massage with aquatic exercises on the efficiency of torn quadriceps muscles in athletes. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports Science*, 5(105), 190-212.
29. Youssef, W. A.-B., & Attia, H. H. (2024). The effect of suggested rehabilitation exercises for second-degree partial hamstring tears in first division football players. *Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences*, 6(3), 12-29.

IIV - الملاحق:

ملحق 1: نماذج الوحدات التأهيلية بأستخدام التمرينات المتسلسلة والعشوائية

نموذج (1) وحدة تأهيلية للتمرينات المتسلسلة الخاصة بتقوية وإطالة العضلات							
الاسبوع: الثالث الوحدة التأهيلية: الاولى زمن القسم الرئيسي: 14:05 د							
التمرينات المتسلسلة	التكرار	زمن التكرار الواحد	الراحة بين التكرارات	المجميع	الراحة بين المجميع	الزمن الكلي للتمرين	الراحة بين التمرينات
اطالة العضلة الخلفية	1	15 ثا	-	1	-	15 ثا	10 ثا
اطالة العضلة الامامية	1	15 ثا	-	1	-	15 ثا	10 ثا
الانقباض الثابت للفض	10	10 ثا	5 ثا	1	-	2:25 د	1 د
رفع وخفض الرجل	10	5 ثا	-	3	30 ثا	3:30 د	1 د
ثني الركبة (الحبال المطاطية)	10	5 ثا	-	2	30 ثا	2:10 د	1 د
مد الركبة (الحبال المطاطية)	10	5 ثا	-	2	30 ثا	2:10 د	-
الملاحظات: التوقف عن ممارسة التمرينات في حال شعور اللاعب المصاب بالألم.							
نموذج (2) وحدة تأهيلية للتمرينات العشوائية الخاصة بالعودة التدريجية للعب							
الاسبوع: الثاني الوحدة التأهيلية: الرابعة زمن القسم الرئيسي: 17:30 د							
التمرينات العشوائية	التكرار	زمن التكرار الواحد	الراحة بين التكرارات	المجميع	الراحة بين المجميع	الزمن الكلي للتمرين	الراحة بين التمرينات
الفقر الامامي والجانبى بشكل عشوائي مع التركيز على الهبوط السليم	10	2 ثا	-	3	30 ثا	2 د	1 د
تغيير الاتجاه عند رؤية الإشارة	15	5 ثا	-	3	30 ثا	4:45 د	1 د
تمرير واستلام الكرة مع تغيير الاتجاه	15	3 ثا	-	2	30 ثا	2 د	1 د
مواقف لعب صغيرة	2	1 د	45 ثا	1	-	2:45 د	1 د
تمرين التنطيط بالكرة	2	45 ثا	30 ثا	1	-	2 د	-
الملاحظات: التوقف عن ممارسة التمرينات في حال شعور اللاعب المصاب بالألم.							