تصميم بروتوكولين لتأهيل إصابة تمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم

تماره جواد حسين علي أ.م.د. اسماعيل سليم عبد العيثاوي

تاريخ التقديم:2022/11/13
تاريخ القبول:2022/11/24
تاريخ النشر:2023/4/1

this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license

المستخلص:
من خلال كون الباحثان من ممارسي كرة القدم ، تم ملاحظة كثرة الإصابات في مجال كرة القدم لاسيما في مفصل الركبة، تناولت الدراسات السابقة معظم هذه الإصابات من ناحية الأسباب والعلاج والتأهيل، ولكن الباحثان وجدا ان إصابة تمدد الاربطة الجانبية لم يتم التركيز عليها لذلك ارتأى الباحثان الى تناول هذا الموضوع من خلال دراسة هذه الإصابة واعداد تمرينات تأهيلية باستعمال بعض الوسائل المساعدة في الكفاءة الوظيفية في مفصل الركبة، وهدف الدراسة الى تصميم بروتوكولين لتأهيل إصابات تمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم. استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي، والذي يعد من أكثر المناهج ملائمة لتحقيق أهداف البحث، اما عينة البحث عينة البحث فتكونت من اللاعبين المتقدمين في كره القدم للموسم الرياضي (2021-2022) والمصابين بالتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة وعددهم (10)لاعبين، وقام الباحثان بتصميم بروتوكولين لتأهيل إصابة تمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة، فضلا عن اعداد 130 تمرين يمكن استخدامها في تنفيذ البروتوكولات التأهيلية وبعد تطبيق البروتوكولين استنتج الباحثان ان البروتوكولات المصممة من الباحثة يمكن استخدامها لتأهيل المصابين بالتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم سواء كانت بسيطة ام متوسطة وان التمرينات المستخدمة لتأهيل عينة البحث من المصابين بتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم أدت الى احداث تناغم وانسجام بين العمل العصبي والعضلات العاملة، وتنظيم عمل الايعازات العصبية المرسلة وزيادة سرعتها مما أدى الى تحسن في التوزان الحركي لدى افراد عينة البحث، فضلا عن ان التمرينات التأهيلية المستعملة في هذه الدراسة عملت على تطويري العضلات العاملة على مفصل الركبة مما أدى الى إمكانية السيطرة على الحركات كما استنتج الباحثان انه يمكن استعمال شدد اعلى من المتوسط في بعض الوحدات التدريبية على ان تكون في نهاية المنهج التأهيلي لضمان عدم مضاعفة الإصابة.

الكلمات المفتاحية بروتوكول ، تأهيل ، إصابة، ركبة

Design of two protocols for the rehabilitation of the collateral ligament injury of the knee joint for football players

Tamara Jawad Hussain Ali Assoc. Prof. Ismail Salem Abdel Ithawy

Abstract
Through the fact that the researchers are football practitioners, a large number of injuries were observed in the field of football, especially in the knee joint, and previous studies dealt with most of these injuries in terms of causes, treatment and rehabilitation, but the researchers found that the injury of the collateral ligament stretch was not focused, so the researchers decided to address this topic by studying this injury and preparing rehabilitation exercises using some aids in functional efficiency in the knee joint, and the goal of the study It is the design of two protocols for the rehabilitation of collateral ligament stretch injuries of the

knee joint for football players. The researchers used the experimental approach with one experimental group with a pre- and post-test, which is one of the most appropriate approaches to achieve the objectives of the research, as for the research sample, the research sample consisted of advanced players in football for the sports season (2021-2022) and those who suffer from collateral ligament stretching of the knee joint, and the number reached (10) players, and the researchers designed two protocols for the rehabilitation of the extended collateral ligament injury to the knee joint, as well as the preparation of 130 exercises that can be used in the implementation of rehabilitation protocols, and after applying the two protocols, he concluded The researchers indicated that the protocols designed by the researcher can be used to rehabilitate people with stretching of the collateral ligaments of the knee joint of football players, whether simple or moderate, and the exercises used to rehabilitate the research sample of people with collateral ligament stretching of the knee joint of football players led to harmony and harmony between nervous work and working muscles, and regulating the work of transmitted nerve signals and increasing their speed, which led to an improvement in the motor balance of the members of the research sample, as well as replay exercises Qualification used in this study. She worked on developing the working muscles on the knee joint, resulting in the possibility of controlling movements, as the researchers concluded that above-average stress could be used in some training modules to be at the end of the rehabilitation curriculum to ensure that the injury did not worsen.

Keywords :protocol, rehabilitation, injury, knee

المقدمة

تشتق كلمة إصابة (Injury) من اللاتينية، وهي تعني تلف او إعاقة (غافل ، 2020، صفحة 31)، فالإصابة هي أي تلف سواء كان هذا التلف مصاحبا أو غير مصاحب بتهتك بالأنسجة نتيجة لأي تأثير خارجي سواء كان هذا التأثير(ميكانيكيا ، أو عضويا ، أو كيميائيا)، "وعادة ما يكون هذا التأثير الخارجي مفاجئا وشديدا إذا فالإصابة هي تعطيل لسلامة أنسجة و أعضاء الجسم ، ونادرا ما تؤدي الحركة المكررة إلى حدوث الإصابة ، وفي حالة الإصابة تحدث تغييرات تشريحية أو فسيولوجية لبعض الوظائف الجسمانية (ابو النجا، 2018، صفحة 18)، وتعرف الاصابة "بأنها حادث مفاجئ موجه إلى احد أجزاء الجسم مما ينتج عنه تغيير في صفاته التشريحية وخصائصه الوظيفية (النواصرة، 2004، صفحة 14)"، وتعرف ايضا بأنها " تمزق أو اختلاف في ترابط نسيج أو أكثر من أنسجة الجسم (عضلات، أوتار، عظام، أربطة) وغيرها من الأنسجة الأخرى نتيجة لتأثير عوامل ميكانيكية داخلية أو خارجية على ذلك النسيج" (Melinda & Mspost, 2002, p. 20)، في حين عرفها (هارون و اخرون، 2006، صفحة 87)بأنها "خلل يصيب عضوا أو أكثر من أعضاء الجسم مما يؤدي إلى تعطيل هذا العضو بشكل مؤقت أو دائم عن القيام بالوظيفة الطبيعية له"، إذ إن الإصابة ليست مصطلحاً عابراً وإنما هي تراجع في مستوى اداء او عمل أعضاء الجسم من العضلات أو الأنسجة الرابطة أو الأعصاب أو الخلايا الدموية وغيرها نتيجة تمزقها أو تلف قسما من خلاياها مما يجعلها تطرح الفضلات الخلوية لتعريف الجسم بحدوث الإصابة.(سالم، 2007، صفحة 124).

وتعد اصابة الاربطة من الاصابات كثيرة الانتشار والحدوث بين الرياضيين، ويرجع ذلك الى ان الاربطة هي النسيج الذي يربط نهايات العظام ببعضها البعض اذ انها احدى العوامل المهمة في حركة الانسان، فإذا حدثت الاصابة ولم يتم تشخيصها في الوقت المناسب، قد تتسبب في حدوث اصابة مزمنة يصعب علاجها،

وان تمدد الأربطة الجانبية هي من الاصابات التي قد تحدث عند الرياضيين ولاسيما الذين يشاركون في الألعاب الرياضية التي تتطلب القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والسرعة والرشاقة مثل كرة السلة، كرة الطائرة، كرة اليد، كرة القدم، التنس الارضي وغيرها من الألعاب، ومن خلال كون الباحثان من ممارسي كرة القدم ، تم ملاحظة كثرة الإصابات في مجال كرة القدم لاسيما في مفصل الركبة، تناولت الدراسات السابقة معظم هذه الإصابات من ناحية الأسباب والعلاج والتأهيل، ولكن الباحثان وجدا ان إصابة تمدد الاربطة الجانبية لم يتم التركيز عليها لذلك ارتأى الباحثان الى تناول هذا الموضوع من خلال دراسة هذه الإصابة واعداد تمرينات تأهيلية باستعمال بعض الوسائل المساعدة في الكفاءة الوظيفية في مفصل الركبة، وهدف الدراسة الى تصميم بروتوكولين لتأهيل إصابات تمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

ولغرض دراسة الموضوع بكل تفاصيله اطلع الباحثان على دراسة (جنجون، 2017) والتي هدفت الى تصميم جهاز تأهيلي واعداد تمرينات تأهيليه بالجهاز المصمم فضلا عن معرفه تأثير التمرينات التأهيلية بالجهاز المصمم في بعض المتغيرات البايوميكانيكية الحركية الخاصة بالرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي، واستخدم الباحث: المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي البعدي، وشارك في الدراسة (6) رياضين تعرضوا لنفس الإصابة، واستنتج الباحث ان التمرينات التأهيلية المطبقة على الجهاز المصمم الاثر في تحسين بعض المتغيرات الميكانيكية والحركية للرياضيين المصابين، وهدفت دراسة (كزار، 2020) الى اعداد منهج متسارع بالتحفيز الكهربائي المتناظر والوسط المائي والتعرف على تأثير المنهج المتسارع في اعاده تأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة الرياضيين. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة . وشارك في الدراسة (5) لاعبين من المصابين بقطع الرباط الصليبي الامامي بالكامل بمفصل الركبة، واستنتجت الباحثة ان المنهج المتسارع يساعد في تحسين بنيه العضلات العاملة وتحسين المدى الحركي لمد وثني العضلات العاملة ويساعد في تحسين التوازن الثابت للرجل المصابة الرياضيين.

واطلعت الباحثة على دراسة (فليح، 2019) والتي هدفت الى اعداد منهج تأهيلي باستعمال جهاز التحفيز الكهربائي والتعرف على تأثير المنهج باستعمال جهاز التحفيز الكهربائي المحمول في تأهيل ضمور عضلات الفخذ. واستخدم الباحث: المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة. بمشاركة (6) لاعبين من المصابين بإصابة الرباط الصليبي الامامي. واستنتج الباحث ان الدمج ما بين التحفيز الكهربائي العضلي والتمارين الحركية لها فائدة كبيرة في زيادة القوة والضخامة العضلية، اما دراسة (الكعبي، 2019) فقد هدفت الى اعداد تمرينات تأهيليه باستخدام وسائل علاجية ومعرفة تأثير هذه التمرينات، ومعرفة تأثير هذه التمرينات في القوة العضلية الداعمة لمفصل الركبة وتأثيرها في الرشاقة والتوازن للاعبين المصابين بقطع الرباط الصليبي الامامي، استخدم فيها البحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة. على (10) لاعبين كره قدم من المصابين بالقطع الكامل في الرباط الصليبي، واستنتج الباحث ان التمرينات التأهيلية لها دور فعال في التخلص من الالم والورم، وان تمرينات التوازن مهمة في تحسين دور المستقبلات الحسية في مفصل الركبة، وان تمرينات المدى الحركي ادت الى عوده المدى الحركي (الثني _ المد) بالكامل.

الطريقة والادوات

استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي، والذي يعد من أكثر المناهج ملائمة لتحقيق أهداف البحث، اما عينة البحث عينة البحث فتكونت من اللاعبين المتقدمين في كره القدم للموسم الرياضي (2021-2022) والمصابين بالتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة وعددهم (10)لاعبين.

قام الباحثان باختيار مجموعة من الاختبارات التالية:

الاتزان (قرص التحدي) (Level-3) (Challenge Disk) (نجاح و احمد ، 2015، صفحة 208)

اختبار قوه رفع الرجل باستخدام جهاز الديناموميتر. (McRae, 2010)

اختبار(T) للسرعة والرشاقة : (Michele , 2013)

من خلال الدراسة والاطلاع على مجموعة من أكواد مراكز التأهيل العالمية قام الباحثان بأعداد مجموعة من التمرينات التأهيلية وعددها (130) تمرين لتطوير القوة والسرعة والتوازن للمصابين بتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة وذلك لتكون مرجعا يمكن استخدامه لتأهيل المصابين بهذه الإصابة وعلى مختلف مستوياتها، البسيط والمتوسط والشديد، ملحق (1)

ثم قام الباحثان بأعداد بروتوكولين علاجيين وفقا لنوع الإصابة وكالاتي:

- **<u>برتوكول (1): منهاج اعادة تأهيل لمصابي بتمدد الاربطة الجانبية البسيط في مفصل الركبة.</u>**

مدة البروتوكول (ثلاثة أسابيع) (20 يوما) بواقع خمس وحدات تأهيلية أسبوعيا ماعدا الأسبوع الأخير يكون فيه التدريب يوميا بمجموع كلي للوحدات التأهيلية (16) وحدة.

ان المصابين بالتمدد الجانبي البسيط يمكنهم الحركة بصورة طبيعية نسبيا مع الشعور بالألم القليل، ويمكنهم أداء معظم التمرينات ولكن بحذر مع التأكيد على الربط المحكم (Taping) لمفصل الركبة، واعتمدت الباحثة تموج الاحمال وفقا للاتي:

الأسبوع الأول: 3:1 (ثلاثة أيام تدريب ويوم راحة) ثم يتبعها 2:1 (يومين تدريب الى يوم راحة)

الأسبوع الثاني: 3:1 (ثلاثة أيام تدريب ويوم راحة) ثم يتبعها 2:1 (يومين تدريب الى يوم راحة)

الأسبوع الثالث: التدريب اليومي مع التموج بالشدة (3:1) (2:1)

شكل (1)

تموج الشدة اليومي

شكل (2)

تموج الحجم بالدقائق اليومي

- **<u>برتوكول (2): منهاج اعادة تأهيل لمصابي بتمدد الاربطة الجانبية المتوسط في مفصل الركبة.</u>**

اعتمدت الباحثة نفس التمارين المعدة (130) تمرين في تصميم هذا البروتوكول على ان المصابين في هذا المستوى تكون حركتهم اقل من حركة المستوى البسيط اذ يجب البدء معهم بتمرينات بسيطة وبتموج حمل اقل شدة وصعوبة اذ وكالاتي:

مدة البروتوكول (خمسة أسابيع) (34 يوما) بواقع ثلاث وحدات في الأسبوع الأول وأربعة وحدات في الأسبوع الثاني وخمسة وحدات في الأسبوع الثالث ويوميا في الأسبوع الرابع والخامس، بمجموع كلي للوحدات التأهيلية (24) وحدة.

ان المصابين بالتمدد الجانبي المتوسط يمكنهم الحركة بصورة طبيعية نسبيا مع الشعور بالألم عند أداء التمرينات ذات الشدة العالية، رغم انهم يمكنهم أداء معظم التمرينات ولكن بحذر اكثر من النوع البسيط مع التأكيد على الربط المحكم (Taping) لمفصل الركبة.

اعتمدت الباحثة تموج الاحمال وفقا للاتي:

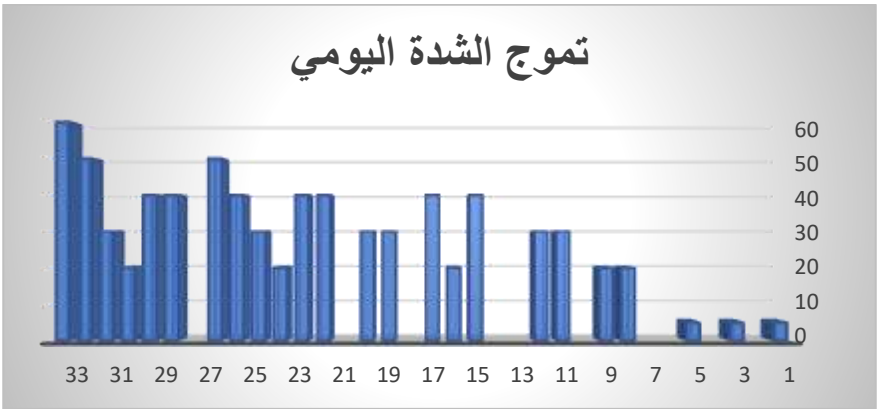
الأسبوع الأول: تموج 1:1 (يوم تدريب ويوم راحة)

الأسبوع الثاني: 1:2 (يومين تدريب ويوم راحة)

الأسبوع الثالث: التدريب اليومي مع التموج بالشدة (3:1) (2:1)

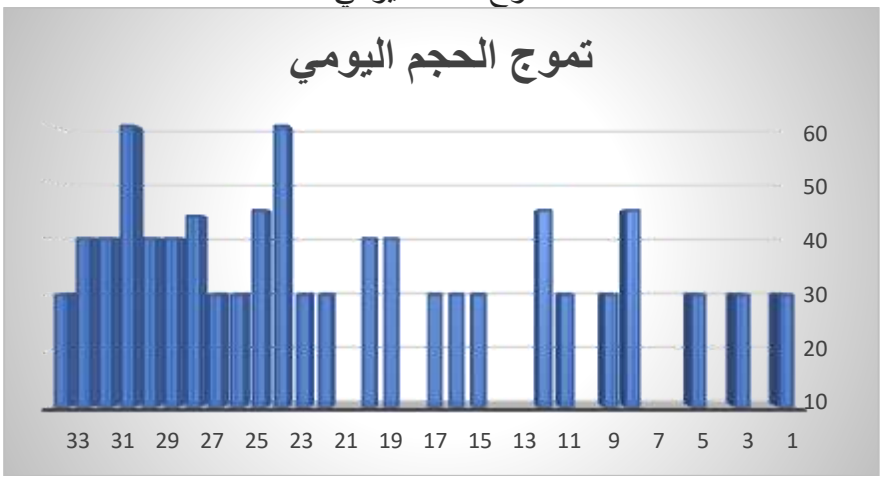
الاسبوع الرابع: تدريب يومي.

الاسبوع الخامس: تدريب يومي.



شكل (3)

تموج الشدة اليومي



شكل (4)

تموج الحجم بالدقائق اليومي

نتائج البحث

جدول (1)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث (الإصابة البسيطة).

نوع الاصابة	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	ع	سَ	ع

المستوى البسيط	اختبار قرص التحدي للاتزان	313.60	18.690	479.40	54.789
	اختبار قوه رفع الرجل	35.40	12.137	72.00	16.202
	اختبار(T) للسرعة والرشاقة	16.63	1.394	13.95	0.865
المستوى المتوسط	اختبار قرص التحدي للاتزان	298.40	18.270	437.00	61.923
	اختبار قوه رفع الرجل	40.80	15.287	79.80	10.450
	اختبار(T) للسرعة والرشاقة	18.76	1.170	15.95	0.626

جدول (2)

نتائج اختبار الفروق ودلالتها بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث (الإصابة البسيطة).

الاختبار	ف- س	ع- ف	هـ - ع	T	Sig	الدلالة
قرص التحدي للاتزان	65.800	46.837	20.946	7.92	0.001	معنوي
قوه رفع الرجل	36.600	12.422	5.555	6.59	0.003	معنوي
(T) للسرعة والرشاقة	2.686	1.036	0.463	5.80	0.004	معنوي

درجة الحرية = (4)، معنوي عند (Sig) ≤ (0.05).

جدول (3)

نتائج اختبار الفروق ودلالتها بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث (الإصابة البسيطة).

الاختبار	ف- س	ع- ف	هـ - ع	T	Sig	الدلالة
قرص التحدي للاتزان	138.600	58.543	26.181	5.29	0.006	معنوي
قوه رفع الرجل	39.000	8.631	3.860	10.10	0.001	معنوي
(T) للسرعة والرشاقة	2.812	0.974	0.436	6.45	0.003	معنوي

درجة الحرية = (4)، معنوي عند (Sig) ≤ (0.05).

مناقشة النتائج.

من خلال الجدول (3) و (4) أعلاه والذي يبين نتائج اختبار الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية، نجد ان قيم المعنوية .Sig في مجموعة الإصابة البسيطة ومجموعة الإصابة المتوسطة كانت اكبر من مستوى الدلالة البالغة (005) وتحت درجة حرية (4). مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمصابين، ومن ملاحظة جدول (1) ، (2) نجد ان قيم الوسط الحسابي للاختبار البعدي كانت اكبر من قيمها في الاختبار القبلي مما يدل على ان الفروق كانت لصالح الاختبارات البعدية، وتعزو الباحثة هذه النتائج الى التمرينات التأهيلية المستخدمة، اذ ان التوازن من القدرات الحركية الهامة والتي تستند على أجهزة التوازن الداخلية في الاذن الوسطى، وهي عبارة عن مستشعرات تستشعر عدم الاتزان مما ادى الى زيادة في تحفيز التآزر للأجهزة المسؤولة عن التوازن وهذا الأزر زاد من امكانية الرياضي في تحقيق التوازن الثابت والديناميكي، ومن ان استخدام التمرينات الخاصة بتطوير قدرة التوازن سواء كانت تمرينات بسيطة كتمرينات الوقوف على رجل واحدة ومحاولة الاتزان، او تمرينات اصعب منها كالوقوف على الحركية الطبية ومحاولة الاتزان، او تمرينات صعبة كالوقوف على الكرة الطبية مع حمل الاثقال، وترى الباحثة ان التمرينات المستخدمة كانت تمرينات تخصصية تم اعدادها وتنفيذها بشكل

يتلاءم مع طبيعة القدرة المطلوبة وهي صفة التوازن، ويتفق ذلك مع دراسة (Fisher & others, 2011) والتي اكدت على استخدام مبدأ الخصوصية يعد احد اهم العوامل التي تعمل على تحسين القدرات الحركية مثل التوازن والتوافق. (isher, 2011) ويتفق ذلك أيضا مع ما ذكره (حماد، 2004) في ان التمرين المستخدم والذ يهدف الى تطوير قدرة معينة يجب ان يتضمن نفس الواجبات الفسيولوجية والبدنية والعصبية. (حماد، 2004، صفحة 30) وعلى ذلك فان الباحثة تعزو النتائج المتحققة سواء لعينة البحث من المصابين بتمدد الاربطة الجابية البسيط والمتوسط، الى التمرينات المستخدمة في المنهج التأهيلي والتي أدت الى حدوث التناغم والانسجام بين العمل العصبي والعضلات العاملة، من خلال تنظيم الايعازات العصبية المرسلة وزيادة سرعة نقلها من أجهزة الحس بالتوازن الى مراكز الادراك في الدماغ ومن ثم الى العضلات المسؤولة، فضلا عن تنظيم عمل الأجهزة الحسية الموجودة في العضلات ومفصل الركبة والتي تمثل تغذية راجعة حيوية تعمل على تحسين التوزان، وهذا كله يأتي من مجموعة من التكيفات الوظيفية التشريحية والفسيولوجية والبيوكيميائية نتيجة للتمرينات المستخدمة، اذ "ان التكيفات الوظيفية لأجهزة الجسم تسير بنفس اتجاه الحمل التدريبي وتكون على الدوام بنفس الاتجاه الذي تسير عليه ضغوط الحمل الذي يحدد اتجاه ردود الافعال الناتجة" (عثمان، 2000، صفحة 33)

اما بالنسبة لقوة الرفع في الرجل، فيعزو الباحثان هذا التطور الى المنهج التأهيلي والذي تم فيه استخدام مجموعة من التمرينات التخصصية باستخدام أدوات مساعدة، والمتضمنة تمرينات بوزن الجسم وبالكرة الطبية وبالأثقال ، اذ ان هذا النوع من التدريبات كما يشير (Yusuke & Others, 2007, p. 2) اذا ما تم بالطريقة الصحيحة فانه سوف يزيد من القوة للعضلات العاملة . ونقصد بالطريقة الصحيحة هو ان يتم وفق مسارات حركية صحيحة وتقنين الحمل بالشدة والحجم المطلوبين مع راحة مناسبة لمستوى الحمل، اذ "ان التدريب يجب ان يتبع نمطا معينا يتناسب مع قواعد التدريب الرياضية المستندة على دورات الاجهزة الفسيولوجية المختلفة التي تتبع قوانينا معينة، يجب ان يتم توافقها مع مكونات حمل التدريب من شدة وحجم وفترات راحة" (شحاته، 2006، صفحة 352)

ونظرا لكون العينة من المصابين بالتمدد في الاربطة في مفصل الركبة البسيط والمتوسط، (وليس الشديد) فان ذلك اعطى فرصة للباحثة باستعمال تمرينات ذات شدة مناسبة مع طبيعة الإصابة، اذ ان من الطبيعي ان تكون القوة العضلية لدى اللاعبين المصابين قد تأثرت سلبا بسبب الإصابة، وان التمرينات العلاجية يجب ان تتوجه مباشرة الى تطوير القوة بصورة تخصصية مع التأكيد على التدرج بالحمل والتدرج بصعوبة التمرينات، اذ ان تنمية القوة العضلية يتم عن طريق التدريب وأداء التمرينات ضد مقاومات اكبر من المقاومات التي اعتادت عليها العضلات ولم تقتصر التمرينات المستخدمة في التأهيل على عينة البحث على تمرينات الاعتماد على وزن الجسم فقط بل ان التدريبات شملت تمرينات الاثقال وتمرينات الأجهزة اذ ان المفهوم الحديث للتدريب الذي اكد على وجوب تدريب الاثقال كأساس لتطوير القوة بأنواعها، ومن ناحية أخرى تعزو الباحثة النتائج المتحققة الى اتباع مبدأين مهمين من مبادئ التدريب وهما: مبدا الحمل الزائد، ومبدأ المقاومة المتزايدة بالتدرج، ويرى الباحث ان هذين المبدأين يمثلان أساس تطوير القوة العضلية إضافة الى المبادئ الأخرى، وتعزو الباحثة النتائج أيضا الى التزام العينة بمفردات المنهج التأهيلي فضلاً عن المتابعة المستمرة في تحشيد عينة البحث لاستقبال تمرينات القوة اذ ان "زيادة قوة العضلات تساعد على تحمل الاعباء المسلطة على العضلة" (الحسنات، 2008، صفحة 174)

اما بالنسبة لنتائج اختبار (T) للرشاقة والسرعة فيرى الباحثان ان حدوث الإصابات لدى لاعبي كرة القدم تؤدي الى نتائج سلبية على مستوى اللياقة البدنية بصورة عامة وعلى السرعة والرشاقة بصورة خاصة، اذ ان مفصل الركبة ومفصل الكاحل تقع عليهما المسؤولية الأكبر في تحمل الضغوط التدريبية الخاصة بالسرعة والرشاقة، اذ ان حركة الطرف السفلي تتم حول المفاصل مثل الركبة والكاحل، وترى الباحثة أيضا ان مفصل الركبة هي الجزء الأكثر تعرضا للإصابة في حركات السرعة وحركات الرشاقة، فالسرعة هي "السرعة هي القابلية الحركية المهمة جدا في الفصل بين النجاح والفشل لكثير من الألعاب والفعاليات الرياضية الممارسة"، (المدامعة، 2008، صفحة 547) وترى الباحثة ان التأهيل لكل نشاط رياضي نوع من السرعة ترتبط بطبيعة أدائه، ففي كرة القدم فان السرعة ترتبط بالأداء المهاري ارتباطا كليا فضلا عن

ارتباطها الكبير بالناحية الخططية، ويتأثر مستوى السرعة بعدة عوامل أهمها القوة والمرونة والثبات في المفاصل.

اما الرشاقة فيكون عبئها اكبر على مفصل الركبة اذ ان التغيير في الاتجاه مع الحركة السريعة يحتاج الى ثبات وقوة في هذا المفصل، فالرشاقة هي "القدرة على تغيير وضع الجسم او احد اجزاءه او تغيير اتجاهه بسرعة وسهولة، وهى صفة مركبة من القوة والسرعة والاتزان والتوافق". (Sharkey & Gaskill, 2014, p. 245)

ويشير (بريقع و فوزي، 2004) إلى أن "الرشاقة تعد ذات أهمية كبيرة في كل الأنشطة التي تتطلب التغير السريع في مواضع الجسم أو أحد أجزائه ويظهر ذلك في البدايات التي تتطلب ذلك اذ أنها تكون الصفة الحاسمة والعلامة المميزة الوحيدة في الأداء والتي بدونها لا ينجح الأداء الرياضي".

ان النتائج المتحققة في هذه الدراسة جاءت نتيجة للمنهج التأهيلي المعد من قبل الباحثة والذي اشتمل على تمرينات خاصة لإعادة السرعة والقوة الى ما كانت عليه قبل الإصابة، ان الرياضي عندما يشعر بقوة عضلاته واستقرار في حركة المفاصل وبمدى واسع، فذلك يعطيه الثقة بالعمل بجهد اكبر وتكرار التمرينات بأقصى قوة واقصى سرعة، اذ يشير (Olmedilla, 2015, p. 89) على ان قابلية الرياضي في السرعة والرشاقة والتوافق تزداد كلما شعر بان لديه القدرة على زيادة العمل بأقصى قوة دون الخوف من حدوث الإصابة.

الاستنتاجات

- ان البروتوكولات المصممة من الباحثة يمكن استخدامها لتأهيل المصابين بالتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم سواء كانت بسيطة ام متوسطة.
- ان التمرينات المستخدمة لتأهيل عينة البحث من المصابين بتمدد الاربطة الجانبية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم أدت الى احداث تناغم وانسجام بين العمل العصبي والعضلات العاملة، وتنظيم عمل الايعازات العصبية المرسلة وزيادة سرعتها مما أدى الى تحسن في التوزان الحركي لدى افراد عينة البحث.
- ان التمرينات التأهيلية المستعملة في هذه الدراسة عملت على تطويري العضلات العاملة على مفصل الركبة مما أدى الى إمكانية السيطرة على الحركات.
- يمكن ان يتحسن التوازن الحركي من خلال تمرينات تجعل الرياضي في حالة اخلال دائم بالتوازن وهذا يعمل على تحسين الكفاية الوظيفية لمفصل الركبة والذي يقع عليه العبء الأكبر في تحقيق التوازن بالتآزر مع اجهزة الحس.
- بالنسبة للمصابين بتمدد الأربطة الجانبية للاعبي كره القدم البسيط فان الكفاية الوظيفية لمفصل الورك لديهم مازالت على مستوى يمكنهم أداء التمرينات ولكن بحذر، اما بالنسبة للمستوى المتوسط من الإصابة فان العمل معهم يجب ان يكون اكثر حذرا والتأكيد على ربط الركبة جيدا بالباندجات.
- ان استخدام التمرينات الموجهة نحو العضلات العاملة والعضلات المحيطة له تأثير إيجابي في زيادة تثبيت مفصل الركبة وتقليل اثار التمدد في الاربطة الجانبية.
- يمكن استعمال شدد اعلى من المتوسط في بعض الوحدات التدريبية على ان تكون في نهاية المنهج التأهيلي لضمان عدم مضاعفة الإصابة.

References

1- Sharkey, B., & Gaskill, S. (2014). Fitness and Health (7th Ed ed.). U. S. A.
2- isher, J. &. (2011). Evidence-Based Resistance Training Recommendations. Medicina Sportiva, 15(3).
3- McRae, R. (2010). Clinical Orthopedic Examination (6th edition ed.). Churchill Livingstone.

4- Melinda, J., & Mspost, F. (2002). sport first Aid. USA, Champaign: lines.
5- Michele , A. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test T-Test, and Illinois Agility Test. Journal of Rehabilitation Research and Development, 951–960.
6- Olmedilla, A. (2015). predicting and preventing sport injuries: the role of tress. Madrid: Nova Science Publishers.
7- Yusuke, I., & Others. (2007). Relationship between side medicine-ball throw performance and physical ability for male and female athletes. J Appl Physiol, 47(4). doi:DOI 10.1007/s00421-006-0316-4
8- احمد كامل علاوي الكعبي. (2019). أثير بعض الوسائل العلاجيه والتمرينات التأهيليه في المدى الحركي وكفاءه مفصل الركبه قبل اعاده بناء الرباط الصليبي الامامي وبعده للاعبي كره القدم. أطروحة دكتوراه. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد.
9- المدامعة, م. ر .(2008) .التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي .بغداد: مكتبة الفضلي.
10- بسام هارون، و اخرون. (2006). الرياضة والصحة. عمان: مؤسسة وائل.
11- حسن النواصرة. (2004). إصابات التمزق في أربطة الكاحل وعلاقتها ببعض القياسات الجسمية والتشريحية للقدم. المؤتمر العلمي الخامس لدراسات بحوث التربية الرياضية. القاهرة: جامعة حلوان.
12- طه غافل . (2020). تأثير تمرينات خاصة للوقاية من بعض اصابات عضلات الطرف العلوي لتطوير انجاز سباحة (100 م) حرة للرجال فئة (S9-S10)،اطروحة دكتوراه. ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة تكريت.
13- عصام الحسنات. (2008). علم الصحة والرياضة. عمان: ار سماحة للنشر والتوزيع.
14- عصام جمال ابو النجا. (2018). الموسوعة العلمية في الاصابات والتأهيل البدني. القاهرة : مركز الكتاب الحديث .
15- فاطمة حميد كزار. (2020). تأثير منهج متسارع بالتحفيز الكهربائي المتناظر والوسط المائي في اعاده تأهيل العضلات العامله على مفصل الركبه بعد جراحه الرباط الصليبي الامامي للرياضيين.اطروحة دكتوراه. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد.
16- محمد عثمان. (2000). الحمل التدريبي والتكيف. القاهرة: دار الفكر العربي.
17- محمد ابراهيم شحاته. (2006). اساسيات التدريب الرياضي. الاسكندرية: المكتبة المصرية.
18- محمد جابر بريقع ، و ايهاب فوزي. (2004). لتدريب العرضي اسس – مفاهيم - تطبيقات. القاهرة: دار الكتاب للنشر والتوزيع.
19- محمد عبد الله جنجون. (2017). تأثير تمرينات باستخدام جهاز مصمم في تأهيل الرباط الصليبي الامامي وبعض المتغيرات البيوميكانيكية والقدرات الحركية للرياضين المصابين. جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
20- مختار سالم. (2007). إصابات الملاعب. الرياض: دار الريح للنشر والتوزيع.
21- مصطفى محسن فليح. (2019). تأثير منهج تأهيلي باستعمال جهاز التحفيز الكهربائي في ضمور عضلات الفخذ للاعبي كره القدم المصابين بقطع الرباط الصليبي الامامي. رسالة ماجستير. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد.
22- مفتي إبراهيم حماد. (2004). اللياقة البدنية الطريق الى الصحة والبطولة الرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.

23- ياسر نجاح ، و ثامر احمد . (2015). لتحليل الحركي الرياضي. النجف الاشرف: دار الضياء للطباعة.

الملاحق

ملحق (1) التمرينات المستخدمة

الاستلقاء رفع الرجلين مثنية الى الأعلى بالتعاقب	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) كاملا بوزن الجسم
الاستلقاء رفع الرجلين ممدودة الى الأعلى بالتعاقب	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو ربعا بوزن الجسم
الاستلقاء رفع الرجلين معا مثنية الى الأعلى	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو نصفا بوزن الجسم
الاستلقاء رفع الرجلين معا ممدودة الى الأعلى	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو 4/3 بوزن الجسم
الاستلقاء على الجانب ورفع الرجل للجانب مع التبديل	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو كاملا بوزن الجسم
الانبطاح على الضهر ورفع الرجل بالكامل الى الأعلى	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) ربعا بالشفت الحديد
الاستلقاء رفع الرجلين مثنية الى الأعلى بالتعاقب بالثقالات	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) نصفا بالشفت الحديد
الاستلقاء رفع الرجلين ممدودة الى الأعلى بالتعاقب بالثقالات	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) 4/3 بالشفت الحديد
الاستلقاء رفع الرجلين معا مثنية الى الأعلى بالثقالات	جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) كاملا بالشفت الحديد
الاستلقاء رفع الرجلين معا ممدودة الى الأعلى بالثقالات	الجلوس على الكرسي وعمل كيرل برجل اليسار بالثقالات
الاستلقاء على الجانب ورفع الرجل للجانب مع التبديل بالثقالات	الجلوس على الكرسي وعمل كيرل برجل اليمين بالثقالات
الانبطاح على الظهر ورفع الرجل بالكامل الى الأعلى بالثقالات	الجلوس على الكرسي وعمل كيرل بتعاقب الرجلين بالثقالات
من وضع الجلوس مع ثني الركبة استخدام الشريط المغلق وفتح الرجلين	الجلوس على الكرسي وعمل كيرل بكلتا الرجلين بالثقالات
من وضع الاستلقاء على الجانب استخدام الشريط المغلق فتح الرجل للجانب	الجلوس على الكرسي فتح الرجلين باستخدام الشريط المطاطي المغلق
بلانك مع الاستناد على الركبة والذراعين ممدودة.	كيرل امامي برجل اليسار
بلانك مع الاستناد على الركبة والعكس.	كيرل امامي برجل اليمين
بلانك مع الاستناد على الركبة والذراعين ممدودة.	كيرل امامي بكلتا الرجلين

بلانك مع الاستناد على الركبة والعكس.
بلانك جانبي بالاستناد على اليد اليمين
بلانك جانبي بالاستناد على اليد اليسار
بلانك مع الاستناد على الركبة والذراعين ممدودة مع سحب الركبة الى الصدر.
بلانك مع الاستناد على الركبة والعكس مع رفع الرجلين بالتعاقب.
الجلوس على الكرسي وعمل كيرل برجل اليسار
الجلوس على الكرسي وعمل كيرل برجل اليمين
الجلوس على الكرسي وعمل كيرل بتعاقب الرجلين
الجلوس على الكرسي وعمل كيرل بكلتا الرجلين معا
من وضع الوقوف شد العضلة الرباعية
من وضع الوقوف ثني الركبة اليسار ورفعها الى الأعلى
من وضع الوقوف ثني الركبة اليمين ورفعها الى الأعلى
من وضع الوقوف ثني الركبة ورفعها الى الأعلى بالتعاقب
من وضع الوقوف رفع الرجل اليسار ممدودة الى مستوى الحزام
من وضع الوقوف رفع الرجل اليمين ممدودة الى مستوى الحزام
من وضع الوقوف رفع الرجل ممدودة الى مستوى الحزام بالتعاقب
من وضع الوقوف رفع الرجل اليسار الى الجانب
من وضع الوقوف رفع الرجل اليمين الى الجانب
من وضع الوقوف رفع الرجل الى الجانب بالتعاقب
من وضع الوقوف رفع الرجل اليسار الى الجانب باستخدام الشريط المغلق
من وضع الوقوف رفع الرجل اليمين الى الجانب باستخدام الشريط المغلق
من وضع الوقوف رفع الرجل الى الجانب بالتعاقب باستخدام الشريط المغلق

كيرل خلفي برجل اليسار
كيرل خلفي برجل اليمين
كيرل خلفي بكلتا الرجلين

السباحة الحرة

اخذ وضع Wall sit داخل الماء

الوقوف على رجل واحدة داخل الماء

الوقوف على رجل واحدة داخل الماء وثني الركبة قدر المستطاع
من وضع مسك حافة المسبح البدء برفع القدمين معاً
من وضع مسك حافة المسبح دفع الماء بالرجلين معاً
المشي داخل الماء على اطراف الاصابع

المشي داخل الماء مع استخدام الثقالات

الوقوف على الكرة الطبية ومحاولة الاتزان.

الوقوف على رجل واحدة ومحاولة الاتزان.

الوقوف على الكرة الطبية وثني الركبتين.

الوقوف برجل واحدة على الكرة الطبية والرجل الاخرى على الارض ومحاولة الانثناء.
الوقوف على الكرة الطبية مع حمل قرص 10 كغم ومحاولة الاتزان.
الوقوف على الكرة الطبية مع حمل قرص 15 كغم ومحاولة الاتزان.
الوقوف على الكرة الطبية وثني الركبة والمحافظة على الاتزان.
هرولة متوسطة السرعة 30 متر والعودة مشيا
هرولة 40 متر متوسطة السرعة والعودة مشيا
هرولة 50 متر متوسطة السرعة والعودة مشيا

تعجيل 10 متر والعودة مشيا

من وضع الوقوف ثني الركبة اليسار ورفعها الى الأعلى بالثقالات	تعجيل 20 متر والعودة مشيا
من وضع الوقوف ثني الركبة اليمين ورفعها الى الأعلى بالثقالات	تعجيل 30 متر والعودة مشيا
من وضع الوقوف ثني الركبة ورفعها الى الأعلى بالتبادل بالثقالات	تعجيل 40 متر والعودة مشيا
من وضع الوقوف رفع الرجل اليسار ممدودة الى مستوى الحزام بالثقالات	تعجيل 50 متر والعودة مشيا
من وضع الوقوف رفع الرجل اليمين ممدودة الى مستوى الحزام بالثقالات	انطلاقات 10 متر
من وضع الوقوف رفع الرجل ممدودة الى مستوى الحزام بالتعاقب بالثقالات	انطلاقات 20 متر
من وضع الوقوف رفع الرجل اليسار الى الجانب بالثقالات	انطلاقات 30 متر
من وضع الوقوف رفع الرجل اليمين الى الجانب بالثقالات	خطوات جانبية يسار ويمين لمسافة 2 متر مع مس الأرض باليد
من وضع الوقوف رفع الرجل الى الجانب بالتعاقب بالثقالات	خطوات جانبية يسار ويمين لمسافة 3 متر مع مس الأرض باليد
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على رجل اليسار والعودة	خطوات جانبية يسار ويمين لمسافة 4 متر مع مس الأرض باليد
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على رجل اليمين والعودة	خطوات جانبية يسار ويمين لمسافة 5 متر مع مس الأرض باليد
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على احدى الرجلين بالتعاقب	الركض الارتدادي لمسافة 10 متر (لمس الشاخص والعودة)
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على رجل اليسار والعودة مع حمل ثقل خلف الرقبة	الركض الارتدادي لمسافة 15 متر (لمس الشاخص والعودة)
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على رجل اليمين والعودة مع حمل ثقل خلف الرقبة	الركض الارتدادي لمسافة 20 متر (لمس الشاخص والعودة)
حركة الطعن من وضع الوقوف بالاستناد على احدى الرجلين بالتعاقب مع حمل ثقل خلف الرقبة	ركض زكزاك حول الشواخص لمسافة 10 متر
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) ربعا بوزن الجسم	ركض زكزاك حول الشواخص لمسافة 20 متر
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) نصفا بوزن الجسم	ركض زكزاك حول الشواخص لمسافة 30 متر
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) 4/3 بوزن الجسم	ركض زكزاك حول الشواخص لمسافة 40 متر
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) كاملا بوزن الجسم	ركض زكزاك حول الشواخص لمسافة 50 متر

ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو ربعا بوزن الجسم	تعجيل 20 متر والعودة ركض زكزاك
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو نصفا بوزن الجسم	تعجيل 30 متر والعودة ركض زكزاك
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو 4/3 بوزن الجسم	تعجيل 40 متر والعودة ركض زكزاك
ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) سومو كاملا بوزن الجسم	تعجيل 50 متر والعودة ركض زكزاك
جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) ربعا بوزن الجسم	انطلاقات 10 متر والعودة ركض زكزاك
جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) نصفا بوزن الجسم	انطلاقات 20 متر والعودة ركض زكزاك
جهاز سمث (Smith) ثني ومد الركبتين من وضع الوقوف (دبني) 4/3 بوزن الجسم	انطلاقات 30 متر والعودة ركض زكزاك

نموذج من المنهج التدريبي للمصابين بالمستوى البسيط

الأسبوع الاول	الشدة	10 %	الحجم	00:30:00		دقيقة
الوحدة التدريبية الأولى	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (1)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (2)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (3)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (4)	15	3	30	2	90	0:05:00
تنفيذ التمرين رقم (5)	10	3	40	2	90	0:05:10
تنفيذ التمرين رقم (6)	10	3	40	1	-	0:01:50
الأسبوع الاول	الشدة	10 %	الحجم	00:40:00		دقيقة
الوحدة التدريبية الثانية	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (27)	20	3	60	2	90	0:07:30
تنفيذ التمرين رقم (28)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (29)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (49)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (50)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (51)	20	3	45	2	90	0:06:30

الأسبوع الاول	الشدة	% 10	الحجم	00:40:00		دقيقة
الوحدة التدريبية الثالثة	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (7)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (8)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (9)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (10)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (11)	10	3	45	2	90	0:05:30
تنفيذ التمرين رقم (101)	20	3	60	2	90	0:07:30
تنفيذ التمرين رقم (102)	20	4	60	1	-	0:04:20
تنفيذ التمرين رقم (103)	25	4	60	1	-	0:04:40

الأسبوع الاول	الشدة	% 30	الحجم	00:30:00		دقيقة
الوحدة التدريبية الرابعة	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (18)	20	3	30	2	90	0:05:30
تنفيذ التمرين رقم (19)	20	3	30	2	90	0:05:30
تنفيذ التمرين رقم (13)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (14)	10	3	30	2	90	0:04:30
تنفيذ التمرين رقم (52)	5	3	20	2	90	0:03:20
تنفيذ التمرين رقم (82)	5	3	25	2	90	0:03:40

الأسبوع الاول	الشدة	% 30	الحجم	00:40:10		دقيقة
الوحدة التدريبية الخامسة	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (104)	30	5	60	2	120	0:15:00
تنفيذ التمرين رقم (105)	30	5	60	2	120	0:15:00
تنفيذ التمرين رقم (57)	15	4	45	1	-	0:03:15
تنفيذ التمرين رقم (58)	20	4	45	1	-	0:03:35
تنفيذ التمرين رقم (85)	15	5	30	1	-	0:03:15

المنهج التدريبي للمصابين بالمستوى المتوسط

الأسبوع الاول	الشدة	% 5	الحجم	00:30:00	دقيقة

الوحدة التدريبية الأولى	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (1)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (2)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (3)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (4)	15	3	30	2	90	0:05:00
تنفيذ التمرين رقم (5)	10	3	40	2	90	0:05:10
تنفيذ التمرين رقم (6)	10	3	40	1	-	0:01:50
الأسبوع الأول	الشدة	% 5	الحجم	00:30:00		دقيقة

الوحدة التدريبية الثانية	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (27)	20	3	60	2	90	0:07:30
تنفيذ التمرين رقم (28)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (29)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (49)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (50)	20	3	45	2	90	0:06:30
تنفيذ التمرين رقم (51)	20	3	45	2	90	0:06:30
الأسبوع الاول	الشدة	% 5	الحجم	00:30:00		دقيقة

الوحدة التدريبية الثالثة	مدة دوام التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي للتمرين بالدقائق
تنفيذ التمرين رقم (1)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (2)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (3)	15	3	45	2	90	0:06:00
تنفيذ التمرين رقم (4)	15	3	30	2	90	0:05:00
تنفيذ التمرين رقم (5)	10	3	40	2	90	0:05:10
تنفيذ التمرين رقم (6)	10	3	40	1	-	0:01:50