ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

اثر منهج تأهيلي باستخدام جهاز مصنع على المدى الحركي للمصابين بسقوط الكف

م.م رسول حميد مزهر [1] أ.م.د علي بديوي طابور [2]
جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [1]
جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]
([1] resoolhameed@gmail.com, [2] ALI.TAPOOR@qu.edu.iq)

المستخلص:

للطب الرياضي مزايا خاصة تجعله مهما في تأهيل وتحسين مختلف الحالات والإصابات من خلال إتاحة برامج تأهيلية وتوفير وتصنيع أجهزة متطورة تخدم المجتمع والرياضة بشكل خاص، مما يعمل على تقليل الجهد والوقت والتوفير في الإمكانات المادية للوصول الى النتائج المرجوة . ومن هذه الإصابات هي سقوط الكف والتي تكون أحيانا بسبب تلف في الدماغ أو الشلل الدماغي الذي يؤدي الى ضعف في عضلات الساعد أو ضمورها وبالتالي عدم القدرة على أداء وظائفها. يهدف البحث الى:

1-إعداد برنامج تأهيلي وجهاز مصنع لتأهيل إصابة سقوط الكف من خلال المدى الحركي .

2-التعرف على تأثير المنهج التأهيلي والجهاز المصنع في المدى الحركي للمصابين بسقوط الكف .

استخدم الباحثين المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المجموعة الضابطة والتجريبية لملائمته طبيعة الدراسة الحالية، التي اشتملت على مجتمع الدراسة المتكون من المصابين بسقوط الكف في المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي وصعوبة المشي وتأخر النطق في محافظة القادسية والبالغ عددهم (11) مصاب، أما عينة الدراسة فقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8) مصابين. ومن اجل تحقيق أهداف البحث تم اختبار المدى الحركي لمفصل الرسغ بجهاز الجينوميتر وتم استخراج النتائج الإحصائية للاختبارات باستعمال الحقيبة الإحصائية (spss).

وخرج البحث بمجموعة من الاستنتاجات منها:

1-للبرنامج التأهيلي والجهاز المصنع تأثير إيجابي على تحسن المدى الحركي القوة العضلية لجميع المجموعات العضلية العاملة على مفصل الرسغ والساعد لإفراد المجموعة التجريبية .

2-المنهج التأهيلي زاد من مرونة مفصل الرسغ والإطالة العضلية والمدى الحركي لعضلات الساعد والرسغ في جميع الاتجاهات .

ومن التوصيات التي ندعو الى الأخذ بها:

1-الاسترشاد بالمنهج التأهيلي قيد البحث في المراكز التدريبية التأهيلية واستخدامه لتأهيل المصابين بسقوط الكف.

2-أهمية الاستمرار في أداء التمرينات التي تحافظ على القوة العضلية والمرونة والمدى الحركي والإطالة العضلية لعضلات الساعد والرسغ بعد انتهاء المنهج التأهيلي .

3-الاستمرار بالتدريب المنتظم على الجهاز المصنع قيد البحث والالتزام بالتمرينات التي يقدمها .

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي- جهاز مصنع- المدى الحركي - المصابين بسقوط الكف.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

1- المقدمة:

الإصابات تعد من الأجزاء المهِمة لموضوع الطب الرياضي وهي مكمله لباقي الأجزاء، وقد تطور علم الإصابات بتطور التشخيص السريع وأصبح من العلوم الأساسية المواكبة للحركة الرياضية وجزئا أساسيا لتطوير قابلية الشخص واللاعب و وقايته من الإصابات، وعودته بسرعة الى الحياة الطبيعية أو الى الملاعب .

ومن هذه الإصابات هي سقوط الكف والتي تكون أحيانا بسبب تلف في الدماغ والذي يؤدي الى ضعف في عضلات الساعد أو ضمورها وبالتالي عدم القدرة على أداء وظائفها.

فالبرامج التأهيلية تعمل على إعادة وتسريع عمل عضلات مفاصل جسم الإنسان من خلال استخدام تمرينات معدة من قبل خبراء لها القدرة على تشخيص العضلات التي تحتاج الى تطوير وإعطاء التمرينات العلاجية التأهيلية المناسبة لعودة المفاصل الى أداء وظائفها بأفضل حال .

وكذلك الأجهزة أخذت جانبا كبيرا في مجال الطب الرياضي مما جعل الكثير من المجتمعات والفرق الرياضية واللاعبين والأشخاص تعتمد وبشكل كبير على الأجهزة سواء في التدريب أو التأهيل للمصابين وغير المصابين مما حدا بالخبراء والمدربين بالحث والنصح باستخدام والاعتماد على الأجهزة في التدريب والتأهيل والعلاج، لما لمسوه من نتائج جيدة وسريعة ومرضية .

ومن هنا تتجلى أهمية البحث بتوفير برامج تأهيلية وأجهزة حديثة تكون بمثابة مرجع وعوامل مساعدة للخبراء والمدربين والمختصين والأشخاص والمصابين تساعدهم في القيام بأعمالهم وحل ومعالجة ما يتعرضون له من إصابات والمشاكل التي تكون عائقا في حياتهم الطبيعية .

مشكلة البحث:

بعد التردد على مراكز التأهيل الطبي والخاصة بفئة الأطفال لاحظ الباحثان انتشار إصابة سقوط الكف والتي تنتج عن ضعف في العضلات العاملة على الساعد هذا من جانب ومن جانب أخر الخوف الذي يعد السمة السائدة لهذه الفئة من العمر مع عدم وجود تيبس في المفصل الذي حدا بالباحثين أعداد برنامج تأهيلي وتصنيع جهاز يساعد المصابين في رجوع الكف الى حالته الطبيعية من خلال تقوية العضلات الضعيفة واستطالة العضلات القصيرة .

أهداف البحث: يهدف البحث الى:

1-إعداد منهج تأهيلي وجهاز مصنع لتأهيل إصابة سقوط الكف من خلال المدى الحركي .

2-التعرف على تأثير المنهج التأهيلي والجهاز المصنع في المدى الحركي للمصابين بسقوط الكف .

فروض البحث:

1-هناك تأثير ايجابي للمنهج التأهيلي والجهاز المصنع في المدى الحركي للمصابين بسقوط الكف.

مجالات البحث:

المجال البشري: المصابين بسقوط الكف الذين يترددون الى المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي وصعوبة المشي وتأخر النطق في محافظة القادسية .

المجال الزماني: من 2022/1/28 ولغاية 2022/12/5.

المجال المكاني: المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي وصعوبة المشي وتأخر النطق في محافظة الديوانية، مختبر الكندي للتحليلات المرضية .

الجزء العملي:

-الجهاز المصنع ينظر للملحق (1):

جهاز مبرمج الكتروني ميكانيكي لعلاج المصابين بسقوط الكف: قام الباحثان بتصنيع جهاز حديث يساعد على أعادة تأهيل سقوط الكف ويعمل على مساعدة المرضى الذين يعانون من سقوط الكف باعتباره جهاز علاج طبيعي يقوم أوتوماتيكيا بالتمرين الأساسي (تحريك الكف) لعلاج ظاهرة سقوط الكف ويتضمن بعض الوظائف الأخرى مثل تسخين (إحماء) عضلات ساعد اليد المسؤولة عن حركة الكف الطبيعي، ووظيفة التخطيط الكهربائي لعضة الساعد لبيان مدى استجابة كف المريض لتمرين حركة الكف وتسخين العضلة .

الجهاز يتكون بشكل أساسي من معالج دقيق (Microcontroller) يقوم بوظيفة السيطرة على المكونات المادية الأخرى والمتمثلة بذراع ميكانيكي يحتوي على محرك كهربائي صغير (servo motor) وعتلات معدنية تقوم بحركة ميكانيكية لتحريك الكف الساقط، ومسخن (heater) نسيجي يربط حول العضلة ويعمل بدرجات حرارة متغيرة ولفترات زمنية متغيرة يمكن السيطرة عليها من قبل المستخدم أو المشرف الطبي على تشغيل الجهاز. وكذلك يحتوي الجهاز على وحدة تخطيط العضلة الكهربائي (Electromyography) (EMG)" التي تعمل على قياس النشاط الكهربائي لعضلة الساعد المسؤولة عن حركة الكف.

يتم تفاعل المشرف الطبي أو المستخدم مع الجهاز وإدارة وظائفه المتعددة والسيطرة علية من خلال شاشة لمس ملونه Human Machine Interface) (HMI)، كذلك يحتوي الجهاز على وحدة المعالج الصوتي (Voice Machine) التي تعمل على أطلاق الرسائل الصوتية الإرشادية (Announcement Massage) التي تسهل عملية إدارة الجهاز ووظائفه . ويتم تغذية الجهاز بالطاقة من وحدة تجهيز الطاقة التي تعمل بتيار مستمر (DC) وبطاريات شحن لديمومة عمل الجهاز أثناء انقطاع التيار الكهربائي .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2- 1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم المجموعتين ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث.

2- 2 مجتمع البحث وعينته: تم تحديد مجتمع البحث بالمصابين بسقوط الكف في المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي وصعوبة المشي وتأخر النطق في القادسية ومن الذين لا تستدعي حالتهم الى العلاج بالأدوية أو التدخل الجراحي بناءً على تشخيص الطبيب المعالج ونتائج أشعة الرنين المغناطيسي وبلغ مجموع المصابين احد عشر مصاب إذ تم استبعاد ثلاثة من المصابين احدهم لا صابته البسيطة والثاني عمره لا يتناسب مع العينة وثالث مصاب بسبب تطبيق التجارب الاستطلاعية من قبله وثبتت عينة البحث في النهاية على ثمانية أفراد تتراوح أعمارهم من ثمان سنوات الى ثلاثة عشر سنة إذ بلغت نسبة عينة البحث (72.72%).

2- 3 الاختبارات المستخدمة بالبحث:

2- 3-1 قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ للكف المصاب:

يتم قياس المدى الحركي ومرونة مفصل الرسغ بواسطة جهاز الجينوميتر اليدوي (احمد سلامة علي محمد سعيد: 2010، ص67-68).

ويكون قياس المدى الحركي لمفصل رسغ اليد المصابة باتجاهين.

الاتجاه الإول: ثني مفصل رسغ اليد الى الأسفل.

الاتجاه الثاني: ثني مفصل رسغ اليد الى الأعلى.

وتعطى ثلاث محاولات لكل مصاب في كل قياس للمدى الحركي وتسجيل أحسن محاولة، إذ تم اعتماد محاولة واحدة لجميع القياسات القبلية والبعدية.

2- 3-2 قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ (أعلى-أسفل):

طريقة القياس: يوضع الجهاز على جانب مفصل الرسغ للكف، وبعد تثبيت الطرف الفرعي (الأول) من الجهاز، يبدأ المصاب بثني مفصل الرسغ في الاتجاه المراد قياسه (أعلى-أسفل) لأقصى زاوية ممكنة مع تحريك الطرف الأساس (الثاني) للجهاز مع كف المصاب ثم تأخذ الدرجة التي وصل عندها المصاب .

2- 4 التجارب الاستطلاعية:

2- 4-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: قام الباحثان برفقة الكادر المساعد بأجراء تجربة استطلاعية ثانية في الفترة من 2022/8/1 وحتى 2022/8/7 على عينة من مجتمع البحث وكان عددهم (1) مصاب بسقوط الكف، وكان ذلك في المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي في القادسية وكانت أهداف هذه التجربة كالآتي:

1-اختيار التمرينات التي تتناسب مع عينة البحث في كل وحدة تأهيلية وأيضا تسلسل التمرينات الوحدات التأهيلية .

2-تحديد شدد التمرينات وشدد الوحدات التأهيلية وزمن الأداء وعدد التكرارات للتمرينات المستخدمة وكذلك عدد المجموعات المناسبة .

2-4 التجربة الاستطلاعية الثانية: أجرى الباحثان تجربة استطلاعية ثالثة في الفترة من 2022/8/8 وحتى 2022/8/13 على عينة من مجتمع البحث وكان عددهم (1) مصاب بسقوط الكف وكان ذلك في المركز التخصصي لتأهيل مرضى الشلل الدماغي في القادسية وهدفت هذه التجربة الى:

1-التعرف على ملائمة الجهاز المصنع مع مستوى عينة البحث.

2-الاطلاع على المشاكل التي قد تصادف الباحثين والكادر المساعد والمعالجين من جراء استخدام الجهاز.

2-5 الإجراءات الميدانية للبحث:

2-5-1 الاختبارات القبلية: أجرى الباحثان الاختبارات القبلية ولكلا المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة إذ تم إجراء الاختبارات القبلية لأول مصاب بتاريخ 2022/8/25 على قاعة مركز التأهيل التخصصي لمرضى الشلل الدماغي في القادسية ولآخر مصاب بتاريخ 2022/8/31.

2-5-2 التجربة الرئيسة (تطبيق المنهج التأهيلي):

اطلع الباحثان على المصادر والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع الدراسة، إذ تم إعداد منهج تأهيلي للمجموعة التجريبية لإعادة تأهيل العضلات العاملة على مفصل الرسغ للمصابين بسقوط الكف والتي لا تحتاج التدخل الجراحي، وقد تم تصميم المنهج التأهيلي كالآتي:

1-الفترة الزمنية للمنهج التأهيلي هي (12) أسبوع .

2-عدد الوحدات التأهيلية في الأسبوع الواحد (3) ثلاث وحدات، أيام (السبت، الاثنين، الأربعاء).

3-بلغ مجموع الوحدات التأهيلية (36) وحدة .

4-زمن الوحدة التأهيليةتراوح بين (57-64) دقيقة.

5-دمج تمرينات الجهاز المصنع مع المنهج التأهيلي وحسب إمكانية ومستوى المصابين.

6-تم التدرج في شدة التمرينات خلال المراحل المختلفة للمنهج وكذلك التدرج في التمرينات الموضوعة من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.

7-الاهتمام بالتهيئة (الإحماء)والتهدئة (الاسترخاء).

8-مراعاة عامل التشويق والحماس في المنهج وذلك بإدخال أدوات وأجهزة مختلفة، وكذلك التنويع في التمرينات حتى لا يشعر المصاب بالملل.

9-تراوح عدد التمرينات في الوحدة التأهيلية (4- 5) تمرين.

10- تم اختيار التمرينات التي تهدف بصورة أساسية إلى زيادة قوة ومرونة مفصل الرسغ.

11- تطبيق المنهج على كل مصاب يكون بصورة فردية وفقاً لزمن الإصابة.

12- الاستمرارية والانتظام في المنهج حتى لا يفقد تأثير التمرينات في الوحدات السابقة.

13- يكون أداء التمرينات في المنهج بأشراف المعالج الرياضي .

2-6-3 الاختبارات البعدية: أجرى الباحثان الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية بالتعاون مع الكادر المساعد في متغيرات البحث بعد الانتهاء من تطبيق المنهج التأهيلي لكل مصاب، أما المجموعة الضابطة فقد تم إجراء الاختبارات البعدية لكل مصاب بعد (12) أسبوع من الاختبار القبلي، إذ تم إجراء الاختبارات البعدية لأول لاعب مصاب بتاريخ 2022/12/1، وكان الاختبار البعدي لآخر لاعب مصاب من العينة بتاريخ 2022/12/4، وتم مراعاة الآتي:

1-أنّ تتم جميع الاختبارات بطريقة موحدة .

2-استخدام أدوات وأجهزة القياس نفسها لجميع المصابين .

2-7 الوسائل الإحصائية: استعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج المعالم الإحصائية .

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

3- 1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في اختبارات المدى الحركي للمجموعة الضابطة ومناقشتها:

جدو ل (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للعينات المترابطة ومستوى الدلالة للقياسين القبلي والبعدي في اختبارات المدى الحركي للمجموعة الضابطة .

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة	الفرق
			س	ع	س	ع			
1	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الأعلى	درجة	62.5	6.454	68.5	3.109	3.565	0.038	معنوي
2	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الاسفل	درجة	95	0	92	0.816	7.348	0.005	معنوي
3	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاعلى	درجة	56.25	4.787	60.25	4.573	6.928	0.006	معنوي
4	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاسفل	درجة	93.75	2.5	91.75	1.258	2.828	0.071	غير معنوي

يتضح من الجدول أعلاه أنّ قيمة (ت) المحسوبة للمدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الأعلى قد كانت (3.565) بمستوى دلالة (0.038) وهو اقل من مستوى الدلالة (0.05) ممّا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (7.348) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.005) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأسفل)، أما عن قيمة (ت) قد كانت (6.928) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.006) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليسار الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة لمتغير المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الأسفل فقد كانت (2.828) وهي غير معنوية عند مستوى دلالة (0.066).

ويعزو الباحثان هذه الفروق التي ظهرت في تحسن المدى الحركي للمجموعة الضابطة إلى شدّ العضلات العاملة على الساعد والرسغ وصعوبة التحكم فيها وكذلك ضعف العضلات في الاختبار القبلي، وهذا كان نتيجة استخدام العلاج بالأجهزة الذي عمل على ارتخاء العضلات وهو الأمر الذي قد يفسر ارتفاع مستوى مرونة العضلات وتحسن المدى الحركي للرسغ لمختلف الاتجاهات بصورة غير مباشرة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (مجلي و(آخرون)، 2007) و (المنسي سليمان، 2006) إذ وجدوا أنّ المرونة مرتبطة بالعضلات وأنّ استخدام أي وسيلة تسبب ارتخاءً في العضلات المتوترة يسمح بأداء مدى حركي أفضل (ماجد مجلي و(آخرون): 2007)(المنسي سليمان: 2006)، أما فيما يخص متغير المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الأسفل وظهور النتائج الغير معنوية فهذا يدل على أن نسبة الانثناء الكبيرة التي كانت في الرسغ لم تظهر أي تحسن وهذا ما حاول المعالج من خلال المنهج التأهيلي الذي يتبعه مركز العلاج وإرجاع المدى الحركي للرسغ الى ما هو طبيعي وعدم الزيادة في هذا الانثناء الغير طبيعي .

3-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في اختبارات المدى الحركي للمجموعة التجريبية ومناقشتها:

جدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للعينات المترابطة ومستوى الدلالة للقياسين القبلي والبعدي في اختبارات المدى الحركي للمجموعة التجريبية .

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة	الفرق
			س	ع	س	ع			
1	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الاعلى	درجة	60	4.082	75	0.816	9.186	0.003	معنوي
2	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الاسفل	درجة	94.5	1	90.75	1.5	4.160	0.006	معنوي
3	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاعلى	درجة	52.5	6.454	68.75	2.5	6.789	0.007	معنوي
4	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاسفل	درجة	93.5	1.732	90.25	0.5	4.333	0.023	معنوي

يتضح من الجدول أعلاه أنّ قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (9.186) بمستوى دلالة (0.003) وهو اقل من مستوى الدلالة (0.05) ممّا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (4.160) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.006) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأسفل)، أما عن قيمة (ت) قد كانت (6.789) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.007) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليسار الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (4.333) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.023) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليسار الى الأسفل)، ممّا يشير إلى وجود فروق معنوية لجميع الاختبارات ولصالح الاختبار البعدي .

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

ويعزو الباحثان زيادة المدى الحركي ومرونة مفصل الرسغ إلى استخدام الجهاز المصنع وما يتضمنه من تمرينات تأهيلية وما ينتجه من حرارة مسلطة على العضلات المستهدفة وتطبيق المنهج التأهيلي المتكامل الذي يشتمل على تمرينات تأهيلية متدرجة ومتنوعة وشاملة لجميع عضلات الساعد والرسغ ولمختلف الاتجاهات، إذ أنّها تضمنت تمرينات ثابتة (ايزومترية) في المرحلة الأولى من التأهيل وتمرينات ايجابية وسلبية في المراحل المتقدمة، وهذه التمرينات تعمل على زيادة الإطالة لعضلات الرسغ والساعد وزيادة خاصية المطاطية لها وبالتالي زيادة المدى الحركي للرسغ، إذ أنّ العضلات هي السبب المباشر في تحديد مدى المفصل وتنمية ذلك يؤدي إلى اتساع المجال الحركي ونجد أنّ تمرينات المرونة والإطالة ساعدت على زيادة المدى الحركي للرسغ ولها دور كبير في رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية والتي تساعد على زيادة الدورة الدموية في الجزء المصاب (طلحة حسام الدين وفا صلاح الدين و(اخرون): 1997، ص 71).

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (بوب اندرسون، 1991: Bob Anderwin)، (هاني عرموش، 1995) على أنّ ممارسة التدريب الايزومتري يؤدي ألي زيادة القوة العضلية والمرونة وتؤدي ألي زيادة المدى الحركي للمفصل (بوب اندرسون: 1991، ص11)(هاني محمد عرموش: 1995، ص71) . وأيضاً يتفق مع كل من (فراج عبد الحميد، 2005)، (مجدي محمود، 1996)، (احمد سيد احمد، 1998)، (عبد المجيد عوض، 2003) على أنّ ممارسة التمرينات التأهيلية يؤدي إلى تحسين المرونة في المفصل ومطاطية العضلات وبالتالي زيادة المدى الحركي (فراج عبد الحميد توفيق: 2005، ص20)(احمد محمد سيد احمد: 1996)(عبد المجيد عبد الفتاح عوض: 2003)(مجدي علي محمد وكوك: 1996). وكذلك يرى الباحثان أنّ استخدام أجهزة العلاج الحراري في المنهج التأهيلي كان له دور مهم وغير مباشر لتنمية الإطالة العضلية عند المصابين وخصوصا عند استخدام هذه الوسائل مع التمرينات، إذ أنّ استخدام الوسائل الحرارية يهدف إلى تسخين المنطقة المصابة وزيادة تدفق الدم إلى العضلات و تعمل علي تخفيف الألم وزيادة تغذية الخلايا في منطقة الإصابة وتعمل على امتصاص السوائل والارتشاح والتجمعات الدموية في منطقة الإصابة وكذلك التدليك العميق المنظم للعضلات وتدفئة العضلات العميقة وتساعد على ارتخاء التقلص العضلي وفك الالتصاقات بين الأنسجة وزيادة مطاطية هذه الأنسجة وتقلل من تصلب العضلات والمفاصل وهذا مما يساعد على زيادة المدى الحركي (سميعة خليل محمد: 2008، ص46) . وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (مجلي و(آخرون)، 2007) و (المنسي سليمان، 2006) أنّ المرونة مرتبطة بدرجة حرارة العضلات وأنّ استخدام الوسائل الحرارية تسبب ارتخاءً في العضلات المتوترة مما يسمح بأداء مدى حركي أفضل (ماجد مجلي و(آخرون)، 2007)(المنسي سليمان: 2006).

3- 3 عرض وتحليل نتائج اختبار (t.test) للعينات المستقلة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبارات المدى الحركي ومناقشتها:

جدول (3) يبين فرق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t.test) للعينات المستقلة ومستوى الدلالة لبيان الفرق بين المجموعتين في اختبارات المدى الحركي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة ت*	مستوى الدلالة	الفرق
			س	ع	س	ع			
1	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الاعلى	درجة	75.000	0.816	68.500	3.109	4.044	0.007	معنوي
2	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليمين الى الاسفل	درجة	90.000	0.000	92.000	0.816	4.899	0.003	معنوي
3	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاعلى	درجة	68.750	2.5000	60.250	4.574	3.262	0.017	معنوي
4	المدى الحركي عند ثني الرسغ لليد اليسار الى الاسفل	درجة	90.000	0.5000	91.750	1.258	2.216	0.069	غير معنوي

ويتضح من الجدول أعلاه أنّ قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (4.044) بمستوى دلالة (0.007) وهو اقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين أوساط الاختبارات للمجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (4.899) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.003) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأسفل)، أما عن قيمة (ت) قد كانت (3.262) وهي معنوية عند مستوى

دلالة (0.017) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليسار الى الأعلى)، أما عن قيمة (ت) المحسوبة قد كانت (2.216) وهي غير معنوية عند مستوى دلالة (0.069) لمتغير المدى الحركي عند (ثني الرسغ لليد اليمين الى الأسفل)، ممّا يشير إلى وجود فروق معنوية للاختبارات ولصالح المجموعة التجريبية .

ويعزي الباحثان ذلك التحسن إلى استخدام المنهج التأهيلي المقترح وانتظام أفراد العينة التجريبية في الوحدات التأهيلية والالتزام بما يعطي الجهاز المصنع من تمرينات وحرارة والانتظام في الأداء والعمل، فضلا عن التنوع في أشكال وأساليب استخدام الوسائل التأهيلية التي تعمل على زيادة المدى الحركي للرسغ، وعدم الاقتصار على نمط واحد أو أسلوب واحد من التمرينات وكذلك التدرج العلمي بالتمرينات والذي يتناسب مع طبيعة الإصابة والمرحلة التأهيلية وهذا جعل المجال متاح لممارسة التمرينات طوال فترة المنهج بمختلف زوايا العمل العضلي الممكنة على الرسغ، ممّا ساعد على تحسين مرونة المفصل المستهدف وزيادة الإطالة والمطاطية للعضلات والأوتار والأربطة المهمة في العمل وبالتالي تحسن المدى الحركي للرسغ ولمختلف الاتجاهات، كما أنّ استخدام الجهاز المصنع والتدليك اليدوي وأجهزة العلاج الحراري في المنهج بجانب التمرينات ساعد على ارتخاء العضلات وإزالة الشد الناتج عن الإصابة وتسكين الألم والراحة النفسية للمصاب وبالتالي زيادة الفرصة لتنمية مرونة المفاصل والعضلات والأربطة للرسغ والساعد وتجنب حدوث تمزقات عضلية أثناء أداء التمرينات وخاصة في بداية المنهج، ويتم ذلك عن طريق السماح بتدفق الدم داخل العضلات وتنشيط الدورة الدموية ورفع درجة الحرارة للعضلات .

وكان لاستخدام التمرينات المقننة والمتدرجة وبما يتلائم مع كل مرحلة في المنهج دور في ظهور هذه الفروق والزيادة الكبيرة في المدى الحركي، إذ استخدم في بداية التأهيل تمرينات ايزومترية (ثابتة) لما لها من تأثير كبير بعد الإصابة، إذ تعد عاملا مسرعا للشفاء وخصوصا عندما تكون الحركة بالمفاصل محدودة وهناك ضمور وضعف بالعضلات العاملة عليها، إذ تحد هذه التمرينات من تلك الإعراض وتمنع تفاقم أو تطور الإصابة، وهذا يتفق مع دراسة (عبد المجيد عوض، 2003)، دراسة (محمود صلاح الدين عبد الغني، 2009) أنّ التمرينات الثابتة تحسن كل من القوة والمرونة بدون أي تحريك للمفاصل أو العضلات في منطقة الإصابة وهذا الأسلوب مهم في علاج ما بعد الإصابات أو أثنائها للجزء المصاب في الوقت الذي يصعب فيه استخدام أنواع أخرى من التمرينات (محمود صلاح الدين عبد الغني: 2006)(عبد المجيد عوض: 2003).

بالنسبة إلى استخدام التمرينات المتحركة الإيجابية والسلبية في المراحل المتقدمة من التأهيل عملت هذه التمرينات على زيادة المدى الحركي، وكذلك تحسين التوافق العصبي العضلي وتحسين الانقباضات العضلية وبالتالي عودة القدرات الحركية والوظائف الأساسية لمنطقة الساعد والرسغ أقرب ما يكون للحالة الطبيعية، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (أحمد عبد السلام، 2006)، دراسة (محمود صبره، 2006)، دراسة (مصطفى إبراهيم، 2006)، إذ أثبتت هذه الدراسات أنّ تطبيق منهج تأهيلي مقنن باستخدام التمرينات له أثر واسع على رجوع المدى الحركي والكفاءة الوظيفية أقرب الطبيعي بعد فترة زمنية تختلف حسب طبيعة الإصابة ودرجتها وطبيعة المصابين ودرجة تقبلهم للعلاج (احمد عبد السلام: 2006)(محمود فاروق صبره عبد الله: 2006)(مصطفى إبراهيم احمد: 2006).

4- الخاتمة:

من خلال عرض وتحليل النتائج ومناقشتها تم التوصل الى الاستنتاجات التالية:

1-للمنهج التأهيلي والجهاز المصنع تأثير إيجابي على تحسن المدى الحركي لمفصل الرسغ والساعد لإفراد المجموعة التجريبية.

2-المنهج التأهيلي زاد من مرونة مفصل الرسغ والإطالة العضلية والمدى الحركي لعضلات الساعد والرسغ .

3-تميزت بالتفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

في المدى الحركي.

4-هناك تأثير ايجابي كبير عند التأهيل والدمج بين البرامج التأهيلية والأجهزة المصنعة حديثاً لما توفره من طرق تأهيل متطورة وتمرينات ومناسبة للجميع .

في ضوء الاستنتاجات السابقة يوصي الباحثين بالتالي:

1-الاسترشاد بالمنهج التأهيلي قيد البحث في المراكز التدريبية التأهيلية واستخدامه لتأهيل المصابين بسقوط الكف .

2-أهمية الاستمرار في أداء التمرينات التي تحافظ على المرونة والمدى الحركي والإطالة العضلية لعضلات الساعد والرسغ بعد انتهاء المنهج التأهيلي .

3-الاستمرار بالتدريب المنتظم على الجهاز المصنع قيد البحث والالتزام بالتمرينات التي يقدمها .

4-التركيز على الاهتمام بالوسائل والأدوات والأجهزة الحديثة في تأهيل الإصابات .

المصادر :

[1] احمد سلامة علي محمد سعيد؛برنامج تأهيلي لعلاج نقطة تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية: (رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، قسم علوم الصحة، جامعة طنطا، 2010)

[2] احمد عبد السلام؛ برنامج تدريبي مقترح مساعد لتأهيل الركبة المصابة بالخشونة: (رسالة دكتوراه، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية الرياضية، 2006).

[3] احمد محمد سيد احمد؛ اثر برنامج تمرينات لتأهيل عضلات الظهر بعد استئصال الغضروف القطني: (رسالة دكتوراه، جامعة قناة السويس، كلية التربية الرياضية، 1996).

[4] بوب اندرسون؛ **تمديد العضلات**: (بيروت، دار التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، 1991م).

[5] سميعة خليل محمد؛ **إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتاهيل**: (2008).

[6] طلحة حسام الدينو وفاء صلاح الدين و(خرون)؛ **الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي (القوة-القدرة- تحمل لقوة- المرونة)**: (القاهرة،مركز الكتاب للنشر، 1997).

[7] عبد المجيد عبد الفتاح عوض؛ تاهيل عضلات الرقبة بعد العلاج الجراحي للانزلاق الغضروفي العنقي: (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، 2003).

[8] فراج عبد الحميد توفيق؛ **أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية**: (دار وفاء الدنيا للطباعة والنشر، 2005م).

[9] ماجد مجلي و (خرون)؛ أثر استخدام التدليك والتمرينات العلاجية في علاج وتأهيل آلام أسفل الظهر: **(المؤتمر العلمي الأول لجمعية كليات وأقسام ومعاهد التربية الرياضية في الوطن العربي، عمان، الأردن المجلد الأول، 2007)**.

[10]مجدي علي محمد وكوك برنامج مقترح لتأهيل العضلات العاملة على الكتف بعد الإصلاح الخلع المتكرر: (رسالة دكتوراه، جامعة طنطة، كلية التربية الرياضية، 1996).

[11]محمود صلاح الدين عبد الغني؛ تأثير برنامج مقترح لتأهيل العضلات المصابة في حالات الشلل النصفي: (رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، 2006م).

[12]محمود فاروق صبره عبد الله؛ تأثير برنامج تمرينات تأهيلي على بعض حالات الانزلاق الغضروفي القطني: (رسالة دكتورا،كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، 2006).

[13]مصطفى إبراهيم احمد؛ تأثير استخدام التمرينات التأهيلية والتنبيه الكهربائي على الأم أسفل الظهر الناتجة عن ضعف عضلات الجذع: **(بحث منشور مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة اسيوط العدد 23الجزء الرابع، 2006م)**.

[14]المنسيس ليمان؛ أثر برنامج علاجي وتأهيلي للمصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية: (رسالة ماجستير غيرمنشورة، جامعةاليرموك، إربد،الأردن، 2006).

[15]هاني محمد عرموش؛ اللياقة البدنية والمعالجة بالرياضة: (القاهرة، دار النفاس، 1995م).

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452

الملاحق:

ملحق (1) يوضح كتاب براءة الاختراع

IQ (19)
جمهورية العراق
وزارة التخطيط
الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

(12) اللغة العربية

براءة اختراع (13)

(11) رقم البراءة : 7920
(51) التصنيف الدولي A61H1/02
(21) رقم الطلب : 2022/628
(22) تاريخ تقديم الطلب: 4/ 10 /2022
(52) التصنيف العراقي 20
(30) تاريخ طلب الأسبقية(33) بلد الأسبقية (31) رقم طلب الأسبقية
(45) تاريخ منح البراءة: 2023/3/14

(72) اسم المخترع وعنوانه :
1- أ.م.د.علي بديوي طاير /جامعة القادسية /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2- م.م.رسول حميد مزهر حميد / وزارة التربية /المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية
3- أ.م.عبد الحسين ماجد محمد / جامعة القادسية /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4- ر.مهندسين اقدم جعفر حسون صالح غانم / وزارة الاتصالات /الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية / /مديرية اتصالات الديوانية

(73) اسم صاحب البراءة : الـــذوات اعـــلاه

(74) اسم الـــوكيل:

(54) تسمية الأختراع:
جهاز مبرمج الكتروني ميكانيكي لتأهيل المصابين بسقوط الكف

منحت هذه البراءة استنادا لأحكام المادة (21) من قانون براءة الأختراع والنماذج الصناعية والمعلومات غير المفصح عنها والدوائر المتكاملة والاصناف النباتية رقم (65) لسنة 1970 المعدل وعلى مسؤولية المخترع.

مسجل
الجهاز

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 7, June 2023
ISSN: 1658- 8452