المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجية
للنشاطات البدنية و الرياضية
ISSN : 1112-4032
eISSN 2543-3776

المجلد 16 / العـدد: 2 مكرر (2019)،
ص 207- 223

المعايير الأساسية للعودة لممارسة النشاط الرياضي بعد جراحة الغضروف الهلالي و الرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة .

The basic criteria for the return of exercise after surgery of the meniscus and the anterior cruciate ligament of the knee joint

بوقوفة محمد [1]، بن لكحل منصور [2]

[1] جامعة الجزائر 03 . boukoufamohamed82@gmail.com

[2] جامعة مستغانم . benlakehalmansour@gmail.com

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام:2019/07/24

تاريخ القبول:2019/11/06

تاريخ النشر:2019/12/05

الكلمات المفتاحية:

المعايير ، النشاط الرياضي ، جراحة الرباط الصليبي الأمامي

الباحث المرسل: بوقوفة محمد

الايميل:

boukoufamohamed82@gmail.com

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المعايير الأساسية للعودة لممارسة النشاط الرياضي بعد جراحة الغضروف الهلالي و الرباط الصليبي الأمامي و هذا بعد تطبيق برنامج تأهيلي حركي و رياضي للمصابين الذين تعرضوا لهذه الإصابة و استعنا في هذه الدراسة بعينة قدرت بـ (06) رياضيين تعرضوا لنفس الإصابة و أجريت لهم عمليات جراحية لإصلاح الرباط الصليبي الأمامي و طبق عليهم البرنامج المقترح لفترة (06) أشهر و لتحقيق أغراض البحث اعتمدنا المنهج التجريبي لمجموعة واحدة الذي يعتمد على القياسات القبلية و البعدية ، و استخدمنا أدوات القياس المناسبة لقياس الأهداف المسطرة اختبار الاتزان الديناميكي (اختبار النجمة SEBT) و اختبارات القفز برجل واحدة (single hop test) و من أهم النتائج التي توصلنا إليها أن البرنامج المقترح ذو فعالية كبيرة في استعادة قوة العضلات للمفصل المصاب و المعايير البيوميكانيكية المستخدمة ساهمت بشكل كبير في عودة الرياضي لممارسة نشاطه الرياضي كما كان عليه قبل الإصابة.

Keywords:
Rehabilitation program - Factors affecting - anterior cruciate ligament reconstruction

Abstract

The aim of this study was to identify the basic criteria for the return of exercise after the surgery of the meniscus and the anterior cruciate ligament after the application of the program of rehabilitation of motor and sports of the injured who were exposed to this injury and used in this study a sample estimated (06) athletes were exposed to the same injury and They underwent surgery to repair the anterior cruciate ligament and applied the suggested program for a period of (06) months.. We also used the one-man fixed balance test and the dynamic equilibrium test (SEBT). We also used the single hop test. One of the most important results we found is that the proposed program is very effective In restoring the muscle strength of the injured joint and the biomechanical parameters used, the athlete's return to exercise was as effective as before

المنارة للاستشارات
ww

I – مقدمة : تعتبر إصابة تمزق الرباط الصليبي الأمامي و الغضروف الهلالي من الإصابات الأكثر شيوعًا في المجال الرياضي ، حيث يتم إجراء 200000 حالة سنويًا في الولايات المتحدة. يحدث هذا في أغلب الأحيان عند الأفراد الذين يشاركون في الأنشطة الرياضية بشكل منتظم ، قبل 25 سنة ، و تشير دراسة مرجعية حديثة نشرت في المجلة البريطانية للطب الرياضي إلى أن 40 % من إصابات مفصل الركبة لدى الرياضيين تشمل الأربطة ، و أن ما يعادل 11 % فقط من الإصابات تتعلق بالغضاريف ، أما أكثر إصابات الأربطة شيوعاً فهي إصابات الرباط الصليبي الأمامي (حوالي 50 % من إصابات الأربطة) ، تكثر إصابات الرباط المتصالب (أو المتقاطع) الأمامي خلال الأنشطة الرياضية ، خاصة تلك الرياضات التي تتطلب تثبيت القدم على الأرض مع تغيير وضع الجسم بسرعة عالية ، كما في كرة القدم و كرة السلة. و في حالات التمزق المختلفة للغضروف المصاحب لتمزق الرباط الصليبي الأمامي فيلزم إصلاحه بالجراحة التي تنقسم إلى نوعين الفتح الجراحي أو الجراحة بالمنظار و هي التقنية الحديثة لجراحة إصابات الركبة ، " و في الحالتين بعد الإصابة أو الجراحة يحدث ضمور و ضعف في قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة نتيجة لعدم الاستعمال ، و هو ما يطلق عليه ضمور عدم الاستخدام و كذلك حدوث تيبيس في مفصل الركبة بشكل كبير" (رياض، 1999، صفحة 162). و يعود سبب هذا الضمور إلى فترات الراحة السريرية الطويلة و عدم تحريك العضو أو عدم الحركة الذي يكون بسبب المرض أو الإصابة الرياضية ، "و من المنظور العلمي فإن ضمور عدم الاستخدام ينتج عنه فقد في القوة العضلية الذي يكون متناسب مع درجة الضمور ، ففي الأيام الأولى يكون الضمور حادثا بسبب نقص في التركيب البروتيني للعضلة" (بكري و جلال، 2011). و من الوسائل المهمة لعودة حجم العضلة إلى طبيعتها بعد فترة من الضمور نتيجة لعدم الاستخدام هي الإجراءات المختلفة التي تتم من خلال التأهيل الرياضي الذي يتم بواسطة الأخصائيين في هذا

المنارة للاستشارات
ww

المجال، حيث أن عودة اللاعب المصاب إلى ممارسة نشاطه الرياضي بصورة طبيعية تعد من الأمور التي تشغل بال كل من اللاعب المدرب و الإداري . " فعلى الرغم من التقنيات الجراحية الحديثة التي تسمح بإعادة الركبة إلى الوضع الطبيعي التي كانت عليه قبل الإصابة إلا أن العودة إلى الأنشطة الرياضية بمستوى مماثل قبل الإصابة لا يزال يمثل تحديًا كبيرا " (Hewett & al, 2012). " و تؤكد بعض الدراسات الحديثة أن 61٪ فقط من لاعبي كرة القدم قد استعادوا مستواهم بعد جراحة الركبة و التأهيل الحركي و الوظيفي" (Brophy & al, 2012) ." و في دراسة أجراها بعض الباحثين (غوبي و آخرون) وجدوا أن نسبة الرياضيين القادرين على العودة إلى مستوى ما قبل الجراحة تقدر بـ 65 ٪ خلال عامين من العلاج و التأهيل " (Gobbi & al, 2006). و السبب الأول لهذه الإخفاقات في العودة إلى ممارسة النشاط الرياضي من جديد هو السبب النفسي على الرغم من أن الجراحة أجريت بشكل جيد ، و تظهر مراجعة الدراسات الحديثة التي أجراها بعض الباحثين في الجامعات الأمريكية " أن الخوف من وقوع حادث جديد أو الإحساس بعدم استقرار مفصل الركبة يمثل 66 ٪ من الحالات " (Lee & al, 2008). و في دراسة قام بها بعض الباحثين عام (2013) أكدوا من خلالها " أن أكثر من ثلث الرياضيين غير قادرين على استئناف رياضتهم على نفس المستوى ، وسيعاني حوالي خمسهم من حادث جديد خلال هذا التعافي ، بينما لا يزال الخوف من وقوع حادث جديد هو العقبة الأولى أمام استئناف الرياضة ، فإن استمرار العجز الوظيفي هو السبب الأول لتكرار تمزق الرباط و لا يمكن السماح بالعودة إلى الرياضة ببساطة على أساس الوقت" (Robin & al, 2013). و اقترح الباحثون معايير محددة للعودة لممارسة النشاط الرياضي و هي استعادة الاتزان و الإحساس العميق و قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة ، و" اعتمدوا في قياساتهم على اختبارات الاتزان الديناميكي

المنارة للاستشارات
ww

(SEBT) و اختبارات القفز برجل واحدة " (Robin & al, 2013) . و نضيف إلى تلك الأسباب التي تناولتها الدراسات السابقة ضعف البرامج التأهيلية الخاصة بالإصابة و المتعلقة بالنشاط الممارس ، إضافة إلى المشاكل المادية التي يمكن أن تعيق اللاعب المصاب ، كما أنه على حد علم الباحث لا توجد دراسات جادة على هذا المستوى في معاهد التربية البدنية و الرياضية بالجزائر و حتى المراكز التأهيلية لا تعتمد على معايير علمية دقيقة أو اختبارات يسمح للرياضي المصاب من خلالها له بالعودة للممارسة النشاط الرياضي من جديد و جاءت هذه الدراسة لتبحث في المعايير الهامه والرئيسية والتي يجب أن تعتمد كمؤشرات للسماح للرياضي المصاب بتمزق الرباط الصليبي الأمامي المصاحب لتمزق الغضروف الهلالي باستئناف النشاط الرياضي الخاص به وذلك بعد التأهيل الرياضي للمصاب بشكل جيد، ونسعى من خلال هذه الدراسة للإجابة على السؤال العام التالي : ما مدى فعالية البرنامج التأهيلي الرياضي المقترح المعايير المعتمدة في عودة الرياضي المصاب إلى ممارسة النشاط الرياضي الخاص به من جديد ؟ .

II – الطريقة و أدوات البحث :

– **منهج البحث** : بما أن الباحث بصدد تطبيق برنامج رياضي تأهيلي لمجموعة من الرياضيين يتطلب ذلك اختبارات قبلية و اختبارات بعدية لذلك فالمنهج المناسب لمثل هذه البحوث هو المنهج التجريبي .

– **مجتمع وعينة البحث** : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية طبقا لشروط تم تحديدها وذلك لضمان سلامة الإجراءات و اشتملت عينة البحث على (06) رياضيين تلقوا العلاج الجراحي لإصلاح غضروف الركبة المتمزق أو نزع جزئي للغضروف مع إصلاح الرباط الصليبي الأمامي .

– **وسائل جمع المعلومات :**

المنارة للاستشارات

- **المسح المرجعي** : قام الباحثان بالاطلاع على أغلب المراجع و البحوث العلمية العربية و الأجنبية الخاصة بموضوع الدراسة و شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) من أجل توضيح المعالم الرئيسية في وضع البرنامج التأهيلي و إثراء الجانب النظري بما له أهمية في إيجاد الحلول للمشكل المطروح .
- **المقابلات الشخصية** : تم مع بعض الخبراء المختصين في مجال طب العظام و المفاصل و أخصائي العلاج الطبيعي و التأهيل الحركي ، حيث تم عرض البرنامج التأهيلي المقترح عليهم لإبداء آرائهم .
- **أدوات القياس المستخدمة** :
- **قياس درجة الاتزان** :
- **الاتزان الثابت** : " قدرة الفرد على الاحتفاظ بوضع الجسم في الثبات" (خوجة، 2010) ، الوسيلة الوحيدة المستعملة هي ميقاتية لحساب الزمن ، كما يجب اتباع التعليمات التالية :
- يكون اللاعب حافي القدمين أو بالجوارب الخاصة به .
- يرتكز اللاعب على رجل واحدة ويضع الرجل الأخرى على ركبة الرجل التي يرتكز عليها (يسندها على الركبة) ويضع يديه على الخصر.
- عندما يتم اعتماد هذا الموقف أحادي القطب أو الارتكاز على رجل واحدة، يغمض اللاعب عينيه ويحاول الحفاظ على التوازن لأطول فترة ممكنة.
- يحتسب زمن الوقوف من طرف المختبر.
- لا يقفز اللاعب أو يحرك رجله المرتكز عليها ، و يمكنه أن يحرك الأجزاء العلوية للحفاظ على الاتزان والبقاء مدة أطول. (Aurélien & Olivier, 2012, p. 152)
- **الاتزان الديناميكي:** يعد اختبار (SEBT)(Star Excursion Balance Test) اختبارًا ديناميكيًا يتطلب القوة و المرونة و إعطاء الحس العميق .

المنارة للاستشارات
ww

- **طريقة تنفيذ الاختبار:** " قبل تنفيذ SEBT ، هناك حاجة إلى قدر قليل من الإعداد. يجب قطع أربعة شرائط من الشريط الرياضي بطول يتراوح من 6- 8 أقدام لكل منها. سيتم استخدام قطعتين لتشكيل "+" ، مع وضع الاثنين الآخرين على أعلى لتشكيل "x" بحيث يتم تشكيل شكل نجمة، من المهم فصل جميع الخطوط عن بعضها البعض بزاوية 45 درجة. الهدف من (SEBT) هو الحفاظ على موقف ساق واحد على ساق واحدة بينما تصل إلى أقصى حد ممكن مع الساق المقابلة، يجب على الشخص الذي يقوم بإجراء الاختبار الحفاظ على توازنه على ساق واحدة، مع استخدام الساق الأخرى للوصول إلى أقصى حد ممكن في 8 اتجاهات مختلفة، بحيث يقف الشخص (على ساقه اليسرى على سبيل المثال) ويحاول أن يصل إلى أبعد حد ممكن مرة واحدة في الاتجاهات التالية : الأمامي، الأمامي الأنسي، الأمامي الوحشي، الأنسي، الوحش ي الخلفي ، الخلفي الأنسي، الخلفي الوحشي" (OLMSTED & al, 2002)."و بعد تنفيذ الاختبار نقارن بين الجزء السليم و الجزء المصاب و نسجل الفروق بين الطرفين ، نعمل من خلال البرنامج التأهيلي على استرجاع الاتزان الديناميكي أو السيطرة الديناميكية" (Phillip, 2009, p. 99).

- **اختبارات القفز :**

اختبار القفز برجل واحدة (Single hop for distance) : - يقف المختبر عند خط البداية ثم يقفز برجل واحدة واضعا يديه على الخصر ، و يحاول أن يقفز أفقيا لأبعد مسافة ، و يقف بعد القفز على نفس الرجل لمدة ثانيتين (2 ث) ، تحسب مسافة القفز بالسنتمتر (سم) و تقارن بالرجل الأخرى .

اختبار القفز الثلاثي برجل واحدة (Triple hop for distance) : يقف المختبر عند خط البداية ثم يقفز برجل واحدة ثلاث قفزات متتالية دون توقف و على خط مستقيم ، واضعا يديه على الخصر ، و يحاول أن يقفز لأبعد مسافة ، و يشترط أن

المنارة للاستشارات
ww

يقف بعد القفزات على رجله لمدة ثانيتين ، يكرر ثلاث محاولات لكل رجل (اليمنى و اليسرى) و تحسب مسافة القفز بالسنتيمتر (سم) .

اختبار القفز المتقاطع برجل واحدة (Cross-over hop for distance) :

– يقف المختبر عند خط البداية ثم يقفز برجل واحدة ثلاث قفزات متتالية دون توقف بالتناوب على يمين و يسار الخط المرسوم الدي عرضه (15 سم) ، واضعا يديه على الخصر ، و يحاول أن يقفز لأبعد مسافة ، و يشترط أن يقف بعد القفزات على رجله لمدة ثانيتين ، يكرر ثلاث محاولات لكل رجل (اليمنى و اليسرى) تحسب المحاولة الجيدة ، و تحسب مسافة القفز بالسنتيمتر (سم) .

اختبار القفز برجل واحدة 06 أمتار (6-m time hop) : يقف المختبر عند خط البداية ثم يقفز برجل واحدة قفزات متتالية دون توقف و على خط مستقيم لمسافة ستة أمتار (06 م) ، و بأكبر سرعة ممكنة ، مع وضع اليدين على الخصر ، و يحسب زمن القفز بالثواني (ميقاتية لحساب الزمن)

كيفية حساب النتائج : بعد تنفيذ الاختبارات الوظيفية الأربعة ، نقوم بحساب مؤشر التماثل بين أطراف الجزء السفلي من الجسم (Limb Symmetry Index) (LSI) : بالنسبة لاختبارات القفز برجل واحدة و القفز الثلاثي المستقيم و القفز الثلاثي المتقاطع يحسب مؤشر تماثل الأطراف على النحو التالي :

مؤشر تماثل الأطراف(LSI) = (متوسط المسافة على الرجل المصابة / متوسط المسافة على الرجل السليمة) x 100.

خصائص و سيكومترية الاختبارات : عمد الباحثان في هذه الخطوة إلى استطلاع أراء عدد من أخصائيين في الرياضة و الصحة مع الاعتماد على المصادر والمراجع و بعض الدراسات السابقة وهذا بغية التحليل والتفكير المنطقي لمعرفة أهم الاختبارات المعتمدة في مثل هذه الدراسات ، وقد نجم عن هذا الاستطلاع تحديد جملة من

المنارة للاستشارات
ww

الاختبارات والتي أجمع المحكمون على أنها تقيس المتغيرات قيد الدراسة ، أما ثبات الاختبارات فتم بطريقة تطبيقها على عينة قدرت ب 04 رياضيين مصابين و إعادة تطبيقها في ظرف (07) أيام و استعمل الباحث معامل الارتباط بيرسون ، و من خلال النتائج المسجلة اتضح بأن الاختبارات تتمتع بثبات و صدق عالي وهذا ما تؤكده النتائج المبينة في الجدول :

الجدول رقم (01) : يمثل معاملات الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبار وإعادة الاختبار .

د الاحصائية / الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات	الصدق	درجة الارتباط
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الاتزان الثابت	11.50	5.98	10.16	4.61	0.95	0.97	قوية
الاتزان الديناميكي	55.20	2.21	58.35	3.15	0.88	0.93	قوية
القفز برجل واحدة	333.7	2.79	334.2	2.85	0.99	0.99	قوية
القفز برجل واحدة 06 أمتار	3.06	0.41	3.78	0.46	0.94	0.97	قوية

- **الوسائل الإحصائية المستعملة** : استعان الباحث في معالجة اختبارات القوة العضلية و الاتزان الثابت و الديناميكي بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية « SPSS.v19 » واستخرجنا من خلاله: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط (بيرسون) ، اختبار دلالة الفروق (t) ستيودنت ، و اختبار دلالة الفروق ويلككسن .

III – النتائج : 1– درجة الاتزان الثابت و الديناميكي :

1 – 1 – عرض و تحليل نتائج الفروق بين القياسات القبلية و البعدية في الاتزان الثابت و الديناميكي لمفصل الركبة المصابة :

المنارة للاستشارات

الجدول رقم (02): يمثل الفروق بين القياسات القبلية و البعدية في درجة الاتزان الثابت و الديناميكي للرجل المصابة.

البيانات / القياس القبلي		القياس القبلي		القياس البعدي		الدلالة المعنوية لمعامل ويلككسن wilcoxin	الدلالة المعنوية عند مستوى 0.05
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الاتزان الثابت بالثانية .		11.50	5.78	38.33	6.28	0.027	دال معنويا
الاتزان الديناميكي بالسنتمتر	الأمامي	34.00	4.85	63.33	10.76	0.028	دال معنويا
	أمامي وحشي	34.66	6.80	64.33	10.44	0.027	دال معنويا
	أمامي أنسي	27.16	5.30	61.33	9.02	0.028	دال معنويا
	الأنسي	25.66	5.08	60.83	11.95	0.028	دال معنويا
	الوحشي	31.83	5.07	67.50	12.22	0.028	دال معنويا
	الخلفي	26.00	4.60	69.33	17.25	0.027	دال معنويا
	خلفي أنسي	22.50	4.92	62.50	14.18	0.028	دال معنويا
	خلفي وحشي	27.16	5.15	68.83	15.52	0.028	دال معنويا

عرض و تحليل النتائج : يظهر من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (02) أن المتوسطات الحسابية لدرجة الاتزان الثابت للرجل المصابة في القياسات البعدية التي كانت قيمه (38.33 ثانية) هي أكبر من المتوسطات الحسابية للاتزان الثابت للرجل المصابة في القياسات القبلية و الذي كانت قيمه (11.50 ثانية) ، أما المتوسطات الحسابية للاتزان الديناميكي للرجل المصابة في القياسات البعدية و في الاتجاهات الثمانية كما هي مرتبة في الجدول أعلاه و التي كانت قيمها على الترتيب (63.33، 64.33، 61.33، 60.83، 67.50، 69.33، 62.50، 68.83) و هي أكبر من المتوسطات الحسابية للرجل المصابة للقياسات القبلية التي جاءت

المنارة للاستشارات
ww

قيمها بنفس الترتيب على النحو التالي (34.00، 34.66، 27.66، 25.66، 31.83، 26.00، 22.50، 27.56) ، و للتأكد من وجود الفروق بين القياسات القبلية و البعدية في درجة الاتزان الثابت و الديناميكي لمفصل الركبة المصابة قمنا بحساب معامل ويلككسن (wilcoxin) و الذي أكدت دلالاته المعنوية وجود هذه الفروق بحيث كانت الدلالة المعنوية لهذا المعامل منحصرة بين 0.027 و 0.028 و هي أصغر من الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05 مما يجعلنا نلغي الفرض الصفري و نقبل الفرض البديل ، أي أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند $\alpha \leq 0.05$ بين القياسات القبلية و البعدية لدرجة الاتزان الثابت و الديناميكي لصالح القياس البعدي .

1 –3 – اختبارات القفز برجل واحدة في القياس البعدي :

الجدول رقم (03) :يوضح مؤشر التماثل بين الرجل و الرجل السليمة في اختبارات القفز برجل واحدة في القياس البعدي .

البيانات / القياس البعدي	الرجل المصابة		الرجل السليمة		مؤشر تماثل الأطراف (LSI)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
القفز برجل واحدة	129.33	13.23	142.00	4.69	% 94.16
القفز الثلاثي برجل واحدة .	442.00	34.32	460.83	16.66	
القفز المتقاطع برجل واحدة .	430.00	14.54	460.50	18.55	
القفز برجل واحدة 06 أمتار .	2.57	0.38	2.23	0.14	% 86.77

عرض و تحليل النتائج : يتضح من الجدول رقم (03) الذي يمثل نتائج اختبارات القفز برجل واحدة في القياسات البعدية أن نتائج متوسط القفزة بالرجل المصابة كانت قيمه مرتبة على التوالي (129.33سم ، 442.00سم ، 430.0 سم) بينما الرجل

المنارة للاستشارات

السليمة كان متوسط القفزات هو (142سم ، 460.83 سم ، 460.50سم) و بعد حساب اختبار معامل ويلككسن (wilcoxin) تبين أن هناك فروقا معنويا بين الرجلين السليمة و المصابة في مسافة القفز تمثلت بضعف قدر بالنسب التالية (08.92% ، 04.08% ، 06.62%) كما قمنا بحساب مؤشر التماثل بين الرجلين السليمة و المصابة و الذي قدر بنسبة 94.16 % أي أن الرجل المصابة ضعيفة مقارنة بالرجل السليمة بنسبة تقدر ب (05.84 %) أما بالنسبة لاختبار القفز 06 أمتار فقدر زمن القفز بالنسبة للرجل المصابة 02.57 ثانية أما الرجل السليمة فكان 03.23 ثانية و كان مؤشر التماثل86.77 % أي أن العجز في هذا الاختبار قدر ب 13.23 % .

VI – المناقشة :

1 – الاتزان الثابت و الديناميكي :

من خلال عرض نتائج الجدول رقم (02) يفسر هذا الفرق لاحتواء البرنامج على تمارين الاتزان و الإحساس العميق ذات الأهمية الكبيرة في عودة المصاب إلى مستواه الذي كان عليه قبل الإصابة و كذا تمارين القوة العضلية التي استعادها اللاعب المصاب ، إذ يجب أن يتحقق التوازن بين قوة العضلات القابضة و الباسطة لتتحقق السيطرة العصبية العضلية لمفصل الركبة ، و الاتزان هو جزء لا يتجزأ من برنامج تأهيل مفصل الركبة و اعتمد الكثير من الباحثين اختبارات الاتزان الثابت و الديناميكي كمعايير هامة في العودة إلى ممارسة النشاط من جديد ، و اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج كل من أولمستد ، كارسيا ، هيرتل و شولتز ، (OLMSTED & al, 2002) ، " كما استخدم بعض الباحثين تطوير صفتي الاتزان و التوازن من أجل تطوير الادراك الحسي الحركي و تأهيل انحراف العمود الفقري" (بن عبد السلام،

المنارة للاستشارات
ww

2018) (حمودي، 2013) نستنتج أن البرنامج ساهم في استعادة الاتزان الثابت و الديناميكي للرجل المصابة بنسبة عالية .

2 – القفز برجل واحدة في الاختبارات البعدية : يتضح من عرض نتائج الجدول رقم (04) أن هناك تقارب كبير في درجة تماثل الأطراف مقارنة بنتائج القياسات القبلية ، و يفسر هذا التماثل الجيد إلى أن هناك تطور ملحوظ في القوة العضلية للأطراف السفلية و كذلك تحسن في الاتزان و التوافق العصبي العضلي ، دون أن نهمل الجانب النفسي إذ أن الثقة بالنفس تعززت كثيرا للرياضيين المصابيين بفعل التمارين المبرمجة لتطوير القفز على الرجل المصابة ، و تشير الدراسات الحديثة إلى أن " اختبارات القفز برجل واحدة مهمة جدا للمقارنة بين الرجل المصابة و السليمة للأداء الوظيفي و القوة العضلية و يبدو أن العجز الملاحظ يعود إلى عدم الثني أو نقص في المدى الحركي للركبة و التمديد الكامل للركبة و هذه الصفات يكشف باختبارات القفز برجل واحدة " (Ted & al, 2017). و نشير إلى أن مؤشر التماثل في القفز برجل واحدة تجاوز 90 % ، و هذا مؤشر جيد للعودة لممارسة النشاط الرياضي الخاص بالرياضي أي العودة للتدريبات الفردية و الجماعية و هذا ما أكدته عديد الدراسات مثل دراسة(Alexandre Rambaud) (Alexandre, 2015, p. 58) ، أما بالنسبة للقفز برجل واحدة 06 أمتار فنسبة التماثل لم تتجاوز بعد نسبة 90 % لذلك يفضل عدم التسرع في التدريب مع المجموعة بل يجب الاستمرار في تمارين التنسيق و التوافق و كذا التدريبات البليومترية (بوكبوس، 2019) . نستنتج من هذا التحليل أن اختبارات القفز من المؤشرات المهمة في العودة لممارسة الانشطة الرياضية إضافة إلى المؤشرات الأخرى بطبيعة الحال .

V – الخاتمة : من الأهداف الرئيسية لبرامج التأهيل الحركي و الرياضي بعد جراحة الركبة استعادة الاتزان و الإحساس العميق و قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة ، و تعتبر هذين الصفتين من المعايير المهمة لعودة الرياضي المصاب

المنارة للاستشارات

لممارسة نشاطه الرياضي من جديد و هذا ما أوضحته العديد من الدراسات ، (خوجة ، 2010) (بن زيدان، 2011) و يتضح من خلال تحليلنا للجداول و البيانات أعلاه أن هناك فروق واضحة في القياسات القبلية و البعدية للرجل السليمة و الرجل المصابة لصالح القياسات البعدية في كل المتغيرات قيد الدراسة ، و هذا راجع إلى فعالية البرنامج التأهيلي المقترح و الذي شمل تمارين الاتزان و تمارين القوة العضلية و كذا تحسين المدى الحركي للمفصل المصاب و محيطات العضلات العاملة على المفصل و تميزت الدراسة الحالية بإضافة اختبارات و معايير جديدة في برامج التأهيل مثل اختبار الاتزان الديناميكي (SEBT) و اختبارات القفز برجل واحدة بحيث يشير " أولمستد ، كارسيا ، هيرتل و شولتز " أن اختبار الاتزان الديناميكي (SEBT) من أهم اختبارات العودة لممارسة النشاط الرياضي بعد جراحة الغضروف الهلالي و الرباط الصليبي الأمامي ، (OLMSTED & al, 2002) ، كما أن اختبارات القفز تعتبر من المعايير الأساسية التي تعتمد عليها الدراسات الحديثة في السماح للرياضي المصاب باستئناف نشاطه الرياضي الخاص به من جديد حيث تشير الدراسات الحديثة إلى أن مؤشر تماثل الأطراف يجب أن يفوق 90 % لكي يسمح للرياضي باستئناف التدريب مع المجموعة . (Ted & al, 2017) ، كل هذا ساهم بشكل كبير في تحقيق الهدف الرئيسي للبحث و هو العودة بالرياضي المصاب إلى ممارسة نشاطه الرياضي الخاص به بكل نشاط و حيوية كما كان عليه قبل الإصابة و على ضوء النتائج المتوصل إليها نوصي بما يلي :

– ضرورة التقيد ببرنامج التأهيلي الرياضي من بدايته إلى نهايته مع احترام الآجال المحددة لكل مرحلة من مراحله .

المنارة للاستشارات
ww

– اعتماد مؤشر تماثل الأطراف للحكم على استئناف النشاط الرياضي من عدمه في كل قياسات الدراسة ، و يجب أن تتجاوز نسبته 90 % للسماح للرياضي باعودة لممارسة النشاط الرياضي الخاص .

– الاهتمام بتمارين الاتزان و الإحساس العميق للركبة و اعتبارها كمعايير أساسية لاستئناف النشاط الرياضي الخاص بالرياضي المصاب .

– الاعتماد على اختبارات القفز برجل واحدة كمعايير محددة للعودة لممارسة النشاط الرياضي الخاص و هذا لا يكون إلا بعد استرجاع قوة و مرونة العضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة . .

– إجراء دراسات و بحوث مشابهة للبحث في معايير أخرى ، خاصة المعايير النفسية و التي هي كذلك من الدراسات المستقبلية الهامة التي نسعى لدراستها .

المنارة للاستشارات
ww

IV – الإحالات و المراجع :

- براهيمي، عيسى.، بن عيسى، صابر.، فتال، نصر الدين. (2018)، أثر برنامج حركي مقترح في تنمية المهارات الحركية لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة ، مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية ، *15(04)، 172-185.*
- *بن زيدان، حسين. (2011)*، دراسة مقارنة لصفة التوازن بين التلاميذ الأسوياء و المعاقين سمعيا 9-12 سنة، *مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية* مستغانم ، مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية ، المجلد 15(04)، ص 163-175.
- خليل محمد، سميعة. (2010) .العلاج الطبيعي الوسائل و التقنيات .القاهرة ، مصر : شركة ناس للطباعة.
- رياض ، أسامة .(1999) .العلاج الطبيعي و تأهيل الرياضيين .القاهرة ، مصر: دار الفكر العربي.
- الشادلي ، أحمد فؤاد.(2009). الموسوعة الرياضية في بيوميكانيكا الاتزان . الإسكندرية ، مصر : منشأة المعارف.
- قدري بكري ،محمد.، و جلال الدين، علي. (2011) .الإصابات الرياضية و التأهيل .الجيزة ، مصر :المكتبة المصرية للنشر و التوزيع.

و الرياضية، المجلد 08(08)، ص 01-16 .

- بن عبد السلام، محمد.، عمروش، مصطفى.، زياني، محمد. (2018)، إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري و أثره على بعض المتغيرات الأنتروبيومترية و الصفات البدنية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة 12 – 14 سنة في الجزائر، *مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية*، المجلد 15(01)، 1 – 19.

المنارة للاستشارات
ww

- بوكبوس ،محمد لمين .، و برع جواد ،ضياء الدين. (2019) . تأثير برنامج مقترح لتأهيل إصابات عضلات الفخذ الضامة لدى لاعبي أندية الدوري العراقي لكرة القدم . *مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية* ، المجلد 16(01)، ص 24-55 .
- حمودي، عائدة. (2013) ، أثر استخدام اتلألعاب الحركية في تحسين الإدراك الحسي حركي لدى فئة المتخلفين عقليا (تخلف متوسط) ذكور 9 – 18 سنة، *مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية*، المجلد 10(10)، ص 194-210 .
- خوجة، إدريس محمد رضا.(2010). أثر برنامج تدريبي على التوازن و الاتزان في رياضة الجمباز الفني بحث تجريبي على جمبازيات الفريق الوطني . *مجلة العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية*، المجلد 07(07) 130-144 .
- ديلمي ،عمر .، و زبشي ،نورالدين (2018) برنامج تأهيلي مقترح لتحسين بعض المؤشرات النفسية باستخدام التمارين المائية الهوائية للتقليل من شدة و حدة نوبات الربو عند الأطفال . بحث تجريبي أجري على أطفال مدرسة الربو لولاية

- Aurélien, B . & Olivier, B .(2012). Les tests de terrain , France : 4trainer Editions .
- Bendehmane, N, Moh. Bendehmane, L.(1997) *L'exercice musculaire comme thérapie Rapide de la tendinite de l'épaule chez les nageurs, Journal of sport science technology and physical activities,* 02(02), 60-63 .
- Gobbi A, Francisco R.(2006). Factors affecting return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon and hamstring graft :*Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc;*14:1021-8.
- Hewett TE, Di Stasi SL, Myer GD.(2012) Current concepts for injury prevention in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med;* 41:216-24.
- Olmsted, L-C., Carcia, C-R., Hertel, J. & Shultz, S-J. (2002). Efficacy of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects

المنارة للاستشارات
ww

with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4): 501 – 506.
- Phillip,J-P. (2009). The Reliability of an Instrumented Device for Measuring Components of the Star Excursion Balance Test.*N Am J Sports Phys Ther*, 4(2), 92-99.
- Robin, M., Suzanne, G., Cyril, B .& Jacques, M.(2013). retour au sport après reconstruction du ligament croisé antérieur. Suisse : *Rev Med* ,9,1426-1431 .
- Ted , S. Akihiro, N . Gen, E . and Tomoki ,Y,.(2017) Single-Leg Hop Test Performance and Isokinetic Knee Strength After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Athletes , *Orthop J Sports Med;* 5(11)

المنارة للاستشارات
ww