

Anterior cruciate ligament reconstruction using a hamstring tendon graft between 2020-2023

Dr. Ali Youssef*

(Received 12 / 9 / 2023. Accepted 31 / 10 / 2023)

□ ABSTRACT □

Objectives : To study the results of anterior cruciate ligament (ACL) prosthetics using a tendon graft and their impact on the rehabilitation period

Materials and Methods: This study included 22 patients from the reviewers of Tishreen University Hospital in Lattakia between the year of 2020-2023. All the patients in the study underwent anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction using Hamstring tendon graft after clinical examination and appropriate radiographic investigations were performed . Rehabilitation was recommended for all patients after surgery and cases were followed up at intervals and clinical and functional reassessments of those affected .

Results: The sample consisted of 22 patients, with a predominance of males by 90.9%, the majority of patients were within the age group between 19 – 25 years 40.9%. Based on the results of clinical examination and evaluation of the results of radiological tests, including MRI, chronic injuries accounted for the most common cases in our study by almost 82% . ACL injuries are associated with damage to various structures in the knee joint, where MCF injuries accounted for the majority of cases by 68%. The patients were followed up after the surgical procedure with (ACL) reconstruction using the hamstring tendon graft via laparoscopic surgery during the rehabilitation period in two stages (after 6 months, then a year) after surgery . The VAS and IKDC criteria were used in the functional assessment of the knee joint with the investigation of the presence of pain and the results were positive, as our study recorded the absence of pain one year after the injury of 63.6% of all patients . The study also found that there was a noticeable improvement in knee function according to the IKDC assessment, where the results were excellent in 18% of patients after 6 months of surgery, but the percentage increased significantly to reach 54.5% a year after surgery.

Conclusion: This study showed the positive results of the arthroscopic treatment of ACL rupture using Hamstring tendon graft , which proves the role of arthroscopic surgery and the importance of the previous surgical technique in the management of such cases .

Keywords : Anterior Cruciate Ligament (ACL) , hamstring tendon (HT) graft, arthroscopic surgery.



Copyright :Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* Associate Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria

ali.youssef@tishreen.edu

تصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض بين عامي 2020-2023

د. علي يوسف*

تاريخ الإيداع 12 / 9 / 2023. قبل للنشر في 31 / 10 / 2023

□ ملخص □

هدف الدراسة : دراسة نتائج تصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض تنظيرياً وتأثيرها على فترة إعادة التأهيل.

المواد والطرائق: شملت هذه الدراسة ٢٢ مريضاً من المراجعين لمستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بين عامي ٢٠٢٠-٢٠٢٣. خضع جميع مرضى الدراسة لتصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض تنظيرياً بعد أن تم إجراء التقييم السريري والاستقصاءات الشعاعية المناسبة . أوصي بإعادة التأهيل لجميع المرضى بعد الجراحة وتم متابعة الحالات على فترات وإعادة التقييم السريري والوظيفي للمصابين .

النتائج: تكونت عينة الدراسة من ٢٢ مريضاً ، مع غلبة الذكور بنسبة 90.9% ، غالبية المرضى المشاركين في الدراسة كانوا ضمن الفئة العمرية بين ١٩ - ٢٥ سنة وذلك بنسبة ٤٠,٩% .

بناء على نتائج الفحص السريري وتقييم نتائج الاستقصاءات الشعاعية بما فيها المرنان المغناطيسي ، شكلت الإصابات المزمنة أشيع الحالات في دراستنا وذلك بنسبة تقارب ٨٢%.

تترافق أذيات الرباط المتصالب الأمامي مع أذية بنى مختلفة ضمن مفصل الركبة حيث شكلت أذيات الغضروف الهلالي الأنسي غالبية الحالات بنسبة ٦٨,٢% .

تم متابعة المرضى بعد الإجراءات الجراحية بتصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض عبر الجراحة التنظيرية خلال فترة إعادة التأهيل وذلك على مرحلتين (بعد ٦ أشهر ، ثم سنة) من الجراحة . تم استخدام معايير VAS و IKDC في التقييم الوظيفي لمفصل الركبة مع تحري وجود الألم وكانت النتائج إيجابية ، حيث سجلت دراستنا غياب الألم بعد سنة من الإصابة عند ٦٣.٦% من مجمل المرضى .

كما توصلت الدراسة إلى وجود تحسن ملحوظ في وظائف الركبة بحسب تقييم IKDC حيث كانت النتائج ممتازة عند ١٨% من المرضى بعد ٦ أشهر من الجراحة لكن النسبة ارتفعت بشكل ملحوظ لتبلغ ٥٤,٥% بعد سنة من الجراحة.

الخلاصة : أظهرت هذه الدراسة النتائج الإيجابية لعلاج تمزق الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض تنظيرياً ، مما يثبت دور الجراحة التنظيرية الدقيقة وأهمية التقنية الجراحية السابقة في تدبير مثل هذه الحالات.

الكلمات المفتاحية : الرباط المتصالب الأمامي، طعم وتر المأبض ، الجراحة التنظيرية .



حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* أستاذ مساعد - كلية الطب البشري - جامعة تشرين- اللاذقية- سورية

مقدمة

تعدّ إصابات الركبة وعلى رأسها تمزق الرباط المتصالب الأمامي من الإصابات الشائعة لدى الرياضيين خاصة [1]. تنتج أذيّات الرباط المتصالب الأمامي أثناء تغيير الوضعية أو نتيجة فرط البسط [2] بطرق مختلفة منها تغيير الاتجاه المفاجئ ، التوقف المفاجئ خلال الركض ، الارتكاز الخاطئ أثناء القفز أو الالتحام المباشر أثناء الرياضة . [3] [4] عند حدوث هذه الإصابة عادة ما يسمع صوت فرقعة [5]. يشكل الألم ، التورم وعدم ثباتية الركبة أو عدم القدرة على الحركة الأعراض الرئيسية لهذه الأذيّات. [6]

يتم تشخيص إصابة الرباط المتصالب الأمامي عبر الاختبارات السريرية، والتي تعطي نتائج جيدة قبل حدوث التورم (أي خلال الساعات الأولى للإصابة) [7] ، وفي مقدمتها اختبار لاشمان (Lachman test) حيث يعتبر إيجابياً عندما تتجاوز درجته +2 أو أكثر [8] ، بالإضافة إلى التقييم الشعاعي المتضمن الصورة البسيطة الأمامية الخلفية والجانبية بوضعية الوقوف والتي تلعب دوراً في تحديد البنى المصابة [9]. تم استخدام المرنان المغناطيسي كوسيلة تشخيصية أكثر دقة في تحديد درجة الأذية (تمزق تام أو جزئي) ، وزمن حدوثها (تمزق حاد / مزمن) [10]. أما حالياً ونتيجة تطوّر أساليب التشخيص وتوسّع استخدام الجراحة التنظيرية يعتبر تنظير الركبة الإجراء المفضّل لدوره التشخيصي والعلاجي حيث يسمح بتحديد البنى المصابة بدقة وإجراء التداخلات العلاجية المناسبة [11] [12]. تختلف تقنيات العمل الجراحي تبعاً لحالة المريض ، عمره ، مهنته وحاجته لممارسة الجهد العضلي [13].

يعتبر تصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض أحد الخيارات العلاجية جيدة التحمل بسبب ندرة حالات رفض الطعم الذاتي ، والتي تم ذكرها لأول مرة عام ١٩٣٤ [14]. غالباً ما يوصى بإعادة التأهيل الوظيفي والفيزيائي للطرف المصاب للحصول على أفضل النتائج السريرية . [15]

هدف البحث :

دراسة نتائج تصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض تنظيرياً وتأثيرها على فترة إعادة التأهيل.

طرائق البحث والمواد :

نوع الدراسة : case series

عينة الدراسة : شملت عينة الدراسة مرضى تمزق الرباط المتصالب الأمامي الذين تم معالجتهم بتصنيع الرباط تنظيرياً عبر طعم وتر المأبض بين عامي ٢٠٢٠-٢٠٢٣ في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية والبالغ عددهم ٢٢ مريضاً.

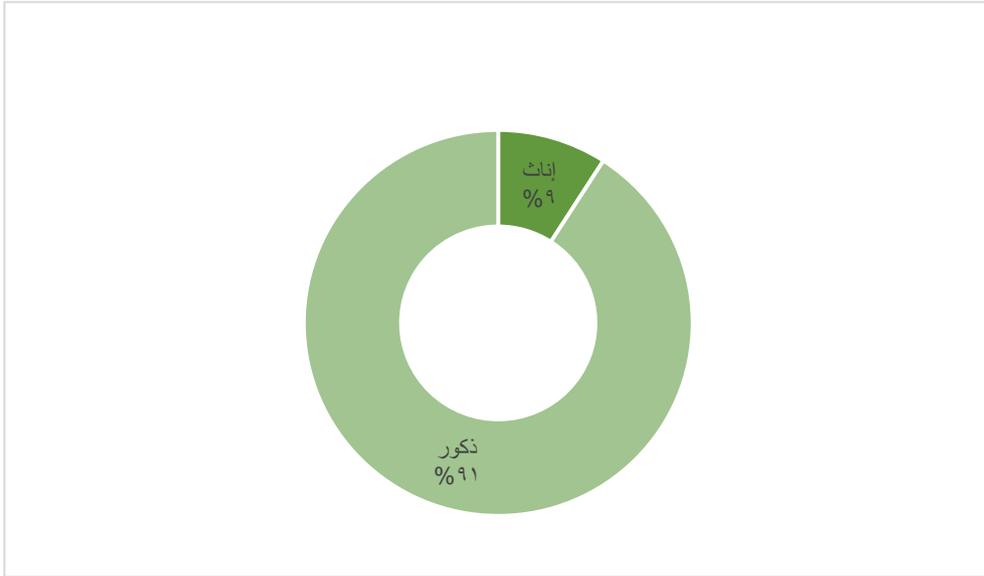
المنهجية وتنظيم المرضى

- أخذ قصة مرضية مفصلة مع فحص سريري دقيق
- تسجيل معلومات المرضى ضمن استمارة خاصة تتضمن (الاسم ، العمر ، المهنة ، تاريخ القبول ، سبب الإصابة ، جهة الإصابة ، السوابق المرضية/ الدوائية / المهنية / الجراحية ..)
- إجراء الاستقصاءات الشعاعية الضرورية (الصورة الشعاعية البسيطة /أمامية خلفية وجانبية بوضعية الوقوف / ، المرنان المغناطيسي) لتحديد زمن حدوث التمزق ودرجته .
- اتخاذ القرار الجراحي بتصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض عبر الجراحة التنظيرية .
- متابعة المرضى بعد الجراحة وخلال فترة إعادة التأهيل .

- تم تقييم المرضى على فترتين بعد 6 أشهر وسنة وتقييم الألم مع وظائف الركبة بناء على الفحص السريري ومعايير VAS و IKDC
- تم أخذ موافقة مستنيرة لجميع مرضى الدراسة و تم تحليل البيانات إحصائياً عبر برنامج SPSS .

أولاً: توزيع عينة البحث حسب الجنس

بلغ عدد المرضى الذكور 20 مريضاً بنسبة 90.9% مقابل 2 إناث بنسبة 9.1%.



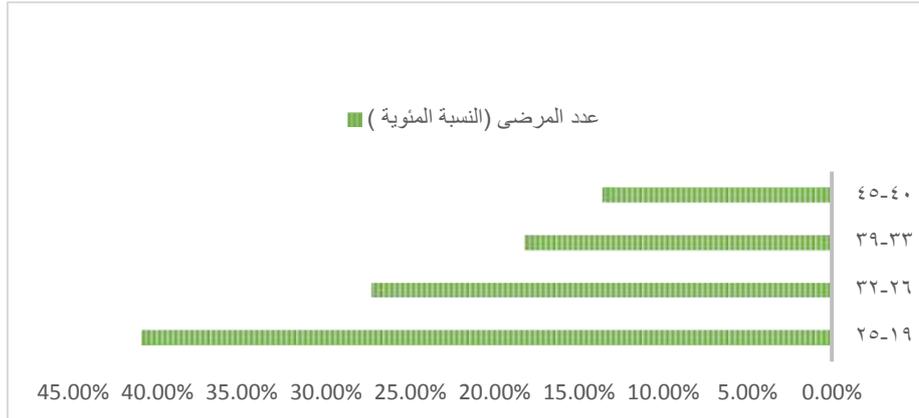
الرسم البياني (1): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

ثانياً: توزيع عينة البحث حسب الفئات العمرية

تراوحت أعمار المرضى في الدراسة بين 19 و 45 سنة بمتوسط أعمار $29,68 \pm 7,97$ سنة ، موزعين على الفئات العمرية التالية :

جدول رقم (1) : توزيع عينة البحث وفق الفئات العمرية

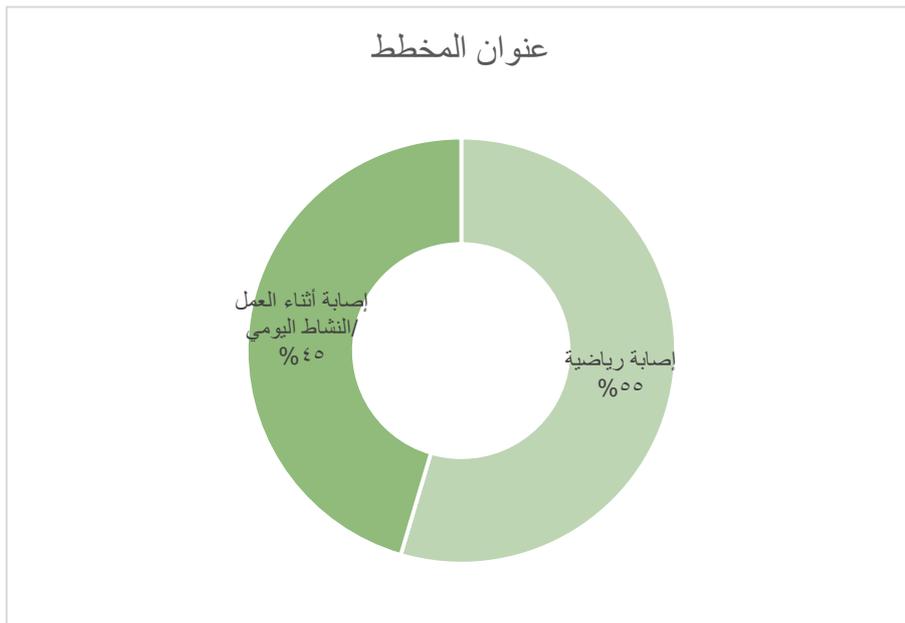
عدد المرضى (النسبة المئوية)	الفئة العمرية (سنة)
9 (40,9%)	19-25
6 (27,3%)	26-32
4 (18,2%)	33-39
3 (13,6%)	40-45



الرسم البياني (٢): توزيع عينة البحث وفق الفئات العمرية

ثالثاً: توزيع المرضى حسب سبب الإصابة

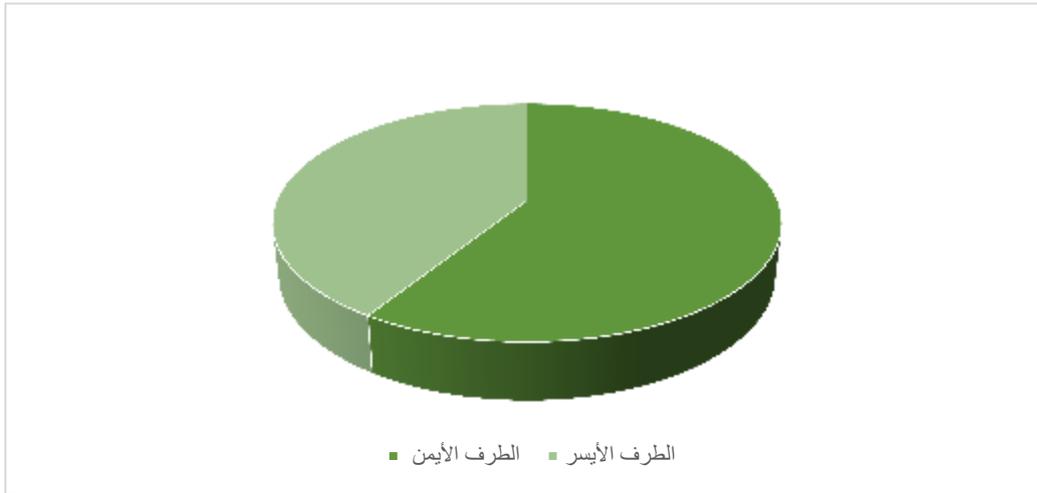
توزعت الإصابات بين إصابات رياضية (الركض ، كرة القدم ..) وذلك عند ١٢ مريضاً ، وإصابات أثناء ممارسة الأعمال والنشاطات اليومية عند ١٠ مرضى من عينة الدراسة كالتالي :



الرسم البياني (٣) : النسب المئوية الممثلة لأسباب الإصابة

رابعاً: توزيع المرضى حسب جهة الإصابة

سجلت ١٣ إصابة في الطرف الأيمن بنسبة ٥٩% بينما سجلت ٩ إصابات في الطرف الأيسر بنسبة ٤١%.



الرسم البياني (٤) : توزيع المرضى بحسب جهة الإصابة

خامساً: توزيع المرضى حسب زمن الإصابة

بناء على نتائج الفحص السريري وتقييم نتائج الاستقصاءات الشعاعية بما فيها المرنان المغناطيسي ، تم تصنيف الإصابات إلى حادة أو مزمنة من خلال التبدلات في الرباط المتصالب الأمامي المصاب (تليف ، ضمور ، غياب التروية الدموية) بالإضافة إلى غياب علامات الوذمة كالتالي :

الجدول رقم (٢) : توزيع المرضى حسب زمن الإصابة

عدد المرضى (النسبة المئوية)	زمن الإصابة
٤ (٢٠,١٨٪)	إصابة حادة (أقل من ٨ أسابيع)
١٨ (٨١,٨٪)	إصابة مزمنة (أكثر من ٨ أسابيع)

سادساً: توزيع المرضى تبعاً للإصابات المرافقة لتمزق الرباط المتصالب الأمامي

ترافقت حالات تمزق الرباط المتصالب الأمامي مع إصابات مختلفة في الغضاريف الهلالية الأنسية والوحشية بنسب متفاوتة .

الجدول رقم (٣) توزيع المرضى حسب الأذيات المرافقة

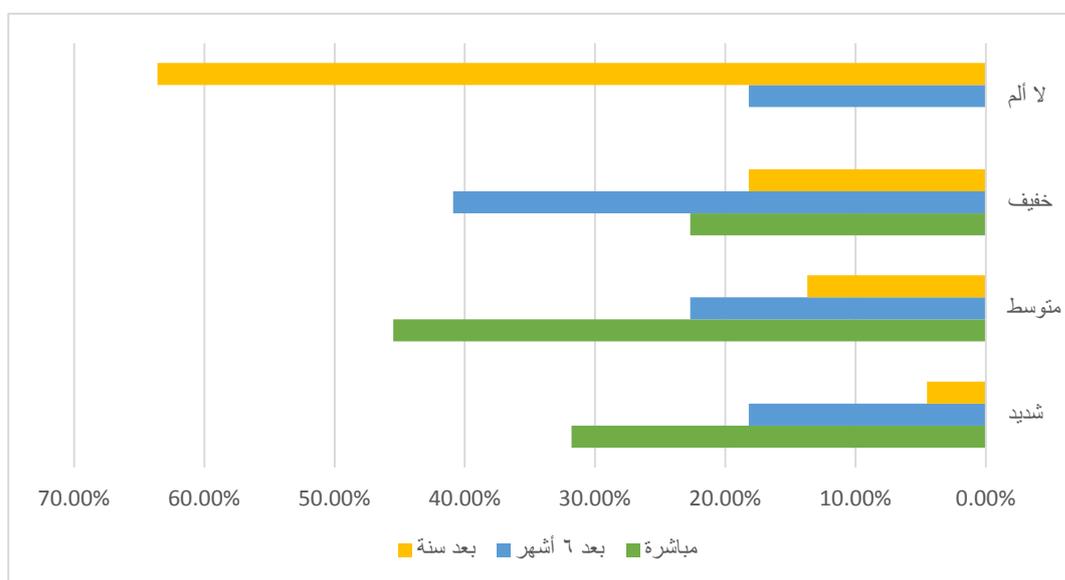
عدد المرضى (النسبة المئوية)	نوع الإصابة
١٥ (٦٨,٢٪)	إصابة الغضروف الهلالي الأنسي
٧ (٣١,٨٪)	إصابة الغضروف الهلالي الوحشي

سابعاً : توزع المرضى حسب وجود الألم في مرحلة إعادة التأهيل

تم استخدام معايير Visual Analog Scale في تقييم الألم وشدته عند المرضى بعد الجراحة ، بعد 6 أشهر ثم بعد سنة. وكانت النتائج تشير إلى غياب الألم بشكل كامل بعد سنة من الجراحة عند نسبة تقارب 64% من مرضى الدراسة المعالجين بطريقة طعم وتر المأبض .

الجدول رقم (٤): تقييم الألم خلال فترة إعادة التأهيل

تقييم الألم بعد الجراحة / شدة الألم	شديد	متوسط	خفيف	لا يوجد ألم
مباشرة	٧ (31.8%)	١٠ (45.5%)	٥ (22.7%)	—
بعد 6 أشهر	٤ (18.2%)	٥ (22.7%)	٩ (40.9%)	٤ (18.2%)
بعد سنة	١ (4.5%)	٣ (13.7%)	٤ (18.2%)	١٤ (63.6%)



الرسم البياني (٥): تقييم الألم خلال فترة إعادة التأهيل

ثامناً : توزع المرضى حسب نتائج التقييم الذاتي لوظائف الركبة عند المرضى

تم استخدام معايير IKDC عبر استبيان التقييم الذاتي لوظائف الركبة عند مرضى الدراسة ، تتراوح هذه النتائج بين ٠-١٠٠ ، وتقسم إلى ٤ درجات كما يلي :

الجدول رقم (٥) : تقييم IKDC عند مرضى الدراسة

ممتاز	جيد	مقبول	سيء	IKDC
90 ≤	80-90	65-80	65 ≥	
٤ (18.2%)	١٢ (54.5%)	٥ (22.8%)	١ (4.5%)	بعد 6 أشهر
١٢ (54.5%)	٨ (36.4%)	٢ (9.1%)	٠ (0%)	بعد سنة

المناقشة Discussion

تكوّنت عينة الدراسة من ٢٢ مريضاً ، مع غلبة الذكور بنسبة تقارب ٩١٪ ، غالبية المرضى المشاركين في الدراسة كانوا ضمن الفئة العمرية بين ١٩ - ٢٥ سنة وذلك بنسبة ٤٠,٩٪ ، ويمكن تفسير ذلك بكون الإصابات الرياضية المتمثلة بالجري ، القفز ، كرة القدم وغيرها واحدة من أشيع آليات حدوث تمزق الرباط المتصالب الأمامي . بناء على نتائج الفحص السريري وتقييم نتائج الاستقصاءات الشعاعية بما فيها المرنان المغناطيسي ، تم تصنيف الإصابات إلى حادة أو مزمنة من خلال دراسة التبدلات والعلامات المميزة لكل منهما حيث تغيب علامات الوذمة في حالات الإزمان كما تضرر وتتليف النهاية القاصية للرباط المتمزق . شكّلت الإصابات المزمنة أشيع الحالات في دراستنا وذلك بنسبة تقارب ٨٢٪.

تترافق أذيات الرباط المتصالب الأمامي مع أذية بنى مختلفة ضمن مفصل الركبة بما فيها الغضروف الهلالي الأنسي أو الوحشي . شكّلت أذيات الغضروف الهلالي الأنسي غالبية الحالات بنسبة ٦٨,٢٪ .

تم متابعة المرضى بعد الإجراء الجراحي بتصنيع الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض عبر الجراحة التنظيرية خلال فترة إعادة التأهيل وذلك على مرحلتين (بعد ٦ أشهر ، ثم سنة) من الجراحة . تم استخدام معايير IKDC وVAS في التقييم الوظيفي لمفصل الركبة مع تحري وجود الألم وكانت النتائج إيجابية ، حيث سجلت دراستنا غياب الألم بعد سنة من الإصابة عند ٦٣.٦٪ من مجمل المرضى .

كما توصلت الدراسة إلى وجود تحسّن ملحوظ في وظائف الركبة بحسب تقييم IKDC ، حيث كانت النتائج ممتازة عند ١٨٪ من المرضى بعد ٦ أشهر من الجراحة ، لكن النسبة ارتفعت بشكل ملحوظ لتبلغ ٥٤,٥٪ بعد سنة من الجراحة .

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

أظهرت هذه الدراسة النتائج الإيجابية لعلاج تمزق الرباط المتصالب الأمامي باستعمال طعم وتر المأبض عبر الجراحة التنظيرية ، مما يثبت دور الجراحة التنظيرية الدقيقة وأهمية التقنية الجراحية السابقة في تدبير مثل هذه الحالات .

التوصيات

- استخدام وتر المأبض كطعم لإصلاح تمزق الرباط المتصالب الأمامي بطريقة جراحية ذات نتائج جيدة من حيث تحسن المعايير السريرية والوظيفية عند المرضى .
- يوصى بإعادة التأهيل بعد الإجراءات الجراحية خاصة عند الرياضيين لضمان الحصول على أفضل النتائج.

References

1. Sutton KM , Bullock JM. Anterior cruciate ligament rupture: differences between males and females. *J Am Acad orthop surg.* 2013;21,04150.
2. Davarinos N., O'Neill B.J., Curtin W. A brief history of anterior cruciate ligament reconstruction. *Adv Orthop Surg.* 2014;2014:6. [[Google Scholar](#)]
3. Mall N.A., Chalmers P.N., Moric M. Incidence and trends of anterior cruciate ligament reconstruction in the United States. *Am J Sports Med.* 2014;42:2363–2370. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Goldblatt J.P., Fitzsimmons S.E., Balk E., Richmond J.C. Reconstruction of the anterior cruciate ligament: Meta-analysis of patellar tendon versus hamstring tendon autograft. *Arthroscopy*2005;21:791–803. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Maeda A., Shino K., Horibe S., Nakata K., Buccafusca G. Anterior cruciate ligament reconstruction with multistranded autogenous semitendinosus tendon. *Am J Sports Med.* 1996;24:504–509. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Ma C.B., Keifa E., Dunn W., Fu F.H., Harner C.D. Can pre-operative measures predict quadruple hamstring graft diameter? *Knee.* 2010;17:81–83.
7. Pagnani M.J., Warner J.J., O'Brien S.J., Warren R.F. Anatomic considerations in harvesting the semitendinosus and gracilis tendons and a technique of harvest. *Am J Sports Med.* 1993;21:565–571. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Ruffilli A, De Fine M, Traina F, Pilla F, Fenga D, Faldini C. Saphenous nerve injury during hamstring tendons harvest: Does the incision matter? A systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* June 23, 2016. [Epub ahead of print.] [[PubMed](#)]
9. Sanders B., Rolf R., McClelland W., Xerogeanes J. Prevalence of saphenous nerve injury after autogenous hamstring harvest: An anatomic and clinical study of sartorial branch injury. *Arthroscopy.* 2007;23:956–963. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Candal-Couto J.J., Deehan D.J. The accessory bands of Gracilis and Semitendinosus: an anatomical study. *Knee.* 2003;10:325–328. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Frank H Netter, MD .Carlos ,A,G, Machado ,MD. Atlas of Human anatomy,Lower Limp Knee -cruciate and colleteral ligament s , 2003.
12. Leon Siegel , Carol Vandenakker-Albanese , MD , David Siegel , MD , MPH . Anterior cruciate ligament injuries. Anatomy, physiology , Biomechanics and management. *Clin J sport Med* 2012,22
13. Cayton ML , Thirupathi R . patellar complications after total condylar arthroplasty. *ClinOrthop* 2000,170-172.
14. Tuncay I., Kucuker H., Uzun I., Karalezli N. The fascial band from semitendinosus to gastrocnemius: The critical point of hamstring harvesting: An anatomical study of 23 cadavers. *Acta Orthop.* 2007;78:361–363. [[PubMed](#)]
15. Bach BR JR, Tradonsky S ,Bojchuk J, Arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction using Hamstring tendon graft, *Med*2006.

