

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية للاعبات الالعاب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة.

م.د. سندس فاروق حوني

[sundsarukh@yahoo.com](mailto:sundsarukh@yahoo.com)

تاريخ التقديم : 2022/8/2

تاريخ القبول: 2022/8/ 25

تاريخ النشر: 2022/10/1



[this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**المخلص:**

مقدمة وأهمية البحث التي ذكرت فيها الباحثة ضرورة معرفة الفروقات بين لاعبات الالعاب الفردية في بعض المتغيرات البدنية والبيو كيميائية والمدى الحركي لمفصل الركبة, بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي للمصابة لاستعادة نشاطها الطبيعي بأقصر زمن ممكن وما لذلك من اثر في تحسن الاستجابة البدنية والبيو كيميائية وعودة المفصل المصاب إلى حالته الطبيعية. أما مشكلة البحث فتكمن في معرفة الفروقات بين لاعبات الالعاب الفردية في المتغيرات البدنية والبيو كيميائية بعد استخدام بعض الاختبارات المناسبة لهذه المتغيرات.

أما أهداف البحث فهي التعرف على بعض المتغيرات البدنية البيو كيميائية للاعبات الالعاب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة وايضا دراسة لبعض المتغيرات البدنية البيو كيميائية للاعبات الالعاب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة.

اما فرض البحث فكان ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختبارات بعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية للاعبات الالعاب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة وإعادة تأهيل.

واستنتجت الباحثة ان من خلال نتائج البحث للمجموعتين في بعض الصفات البدنية والمدى الحركي للمفصل بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي والمتغيرات البو كيميائية هناك فروق بين القياسات والاختبارات القبلية والبعديّة بعد تنفيذ المنهج التأهيلي , وأيضا استنتجت وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعديّة للمتغيرات البايو كيميائية للمجموعتين الأولى والثانية.

### **Comparative study of some biochemical physical variables of individual .game players after partial meniscus removal in the knee joint**

**Sundus Farouk Honi**

[sundsarukh@yahoo.com](mailto:sundsarukh@yahoo.com)

#### **Abstarct:**

Introduction and the importance of the research in which the researcher mentioned the need to know the differences between individual game players in some physical and biochemical variables and the range of motion of the knee joint, after removing the partial meniscus of the injured woman to restore her normal activity in the shortest possible time and what that has an impact on improving the physical and biochemical response and the return of the affected joint to its natural state. The problem of the research lies in knowing the differences between individual game players in physical and biochemical variables after using some appropriate tests for these variables.

The objectives of the research are to identify some biochemical physical variables for individual gamers after partial meniscus removal in the knee joint, as well as a study of some biochemical physical variables for individual gamers after partial meniscus removal in the knee joint.

As for the hypothesis of the research, it was that there were statistically significant differences between the results of tests of some physical and biochemical variables for individual gamers after partial meniscus removal in the knee joint and rehabilitation.

The researcher concluded that through the results of the research for the two groups in some physical characteristics and range of motion of the joint after the removal of the partial meniscus and the chemical variables, there are differences between the measurements and tests before and after the implementation of the qualifying curriculum, and also concluded that there are significant differences between the tribal and post tests for the biochemical variables for the first and second groups .

### - التعريف بالبحث

#### 1-1 المقدمة وأهمية البحث

إن ممارسة النشاط البدني للمراة خصوصا في الالعب الفردية, قد تسبب إجهاداً للجسم كله أو جزء منه مما يؤدي إلى حدوث الإصابات البدنية المختلفة, التي أكثرها شيوعا هي تمزق الغضروف المفصلي الجزئي أو الكلي الذي هو عبارة عن قطعة من الغضاريف في الركبة تعمل على تثبيتها, تعد إصابة الغضاريف الهلالية لمفصل الركبة من الإصابات الشائعة والخطيرة, عند لاعبات الالعب الفردية, إذ يبلغ مُعدّل الإصابات السنويّة حوالي 66 إصابة من بين كلّ 100000 شخص, وتبلغ الإصابات التي تحدث مع تمزق الرباط الصليبي الأمامي حوالي 35% ونحو 35% من جميع الإصابات الضامة التي يتمّ تشخيصها في مراحل متأخرة تنمّ معالجتها جراحياً, يقع الغضروف في موقع يجعله عرضة للتمزق في حالة الدوران المفاجيء للركبة أو دورانها بصورة لا يدعمها المفصل, أو التوقف والعودة للحركة, ورفع الأغراض الثقيلة, لأنها تشكل ضغطاً على الغضروف, إن المعالجة الطبية للاعبات في الاندية أو الفرق تكاد تكون معدومة, ويكون اعتماد اللاعب على نفسها في قدرتها على المعالجة إن التأهيل بعد الإصابات له دور كبير في عودة المصابة الى وضعها الطبيعي أو اقرب الى الطبيعي, إذ إن التأهيل لا يقتصر على التمارين العلاجية التأهيلية فقط بل ما ترافق هذه التمارين من فحوصات واختبارات وقياسات مختبرية لمعرفة مدى التطور الحاصل في الشفاء من الإصابة, ومن هنا تجلت أهمية البحث في معرفة الفروقات بين المصابات من لاعبات الالعب الفردية في بعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية والمدى الحركي وما لذلك من اثر في تحسن الاستجابة البدنية والبيو كيميائية وعودة المصابة إلى حالتها الطبيعية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي. من هنا تكمن مشكلة البحث في معرفة الفروقات بين لاعبات الالعب الفردية في المتغيرات البدنية والبيوكيميائية اللواتي استأصلن الغضروف المفصلي الجزئي بعد استخدام بعض الاختبارات الخاصة بهذه المتغيرات.

#### 1-3 أهداف البحث

1- دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية للاعبات الالعب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة.

2- دراسة لبعض المتغيرات البدنية والبيو كيميائية للاعبات الالعب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة.

## 4-1 فرض البحث

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختبارات بعض المتغيرات البدنية والبيو كيميائية للاعبات الالعب الفردية بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة وتأهيله.

5- مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: اشتمل هذا المجال على (9) من لاعبات الالعب الفردية اللواتي اجرن عملية استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة.

1-5-2 المجال الزمني: للفترة من 2021 /6/15 / 2021 /9/24 ولغاية .

1-5-3 المجال المكاني: مركز تأهيل المعاقين في واسط.

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1\_2 منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته طبيعة مشكلة البحث المراد بحثها.

2-2 عينة البحث

اختارت الباحثة عينة البحث بالطريقة العمدية حيث تكونت من (9) من لاعبات الألعاب الفردية, بعد استئصالهن الغضروف المفصلي, وتم التأكد من تجانس أفراد العينة وصحة التوزيع الطبيعي بين أفرادها استخدمت الباحثة معامل الاختلاف لنتائج المسح الميداني في قياسات (العمر والوزن والطول و المتغيرات البدنية والمدى الحركي) وكما مبين في الجدول (1).

جدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف

للمجموعتين في متغيرات البحث

ت	المتغيرات	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	174.750	8.346	4.775
2	الوزن (كغم)	75.750	9.076	11.981
3	العمر (سنة)	23.666	2.188	9.245
4	مطاولة القوة	22.400	2.302	10.277
5	المد	168.8	3.563	2.111
6	الثني	138.6	4.219	3.044

وهذا يعني حسن توزيع العينة وتجانسها, وزعت على مجموعتين, اشتملت المجموعة الأولى (5) مصابات من لاعبات لعبة الجمناستيك الإيقاعي والمجموعة الثانية اشتملت على (4) مصابات من لاعبات جمناستيك الاجهزة, لمعرفة الفروقات فيما بينهم.

2\_3 القياسات والاختبارات المستخدمة.

لغرض تحديد المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة, صممت استمارة استبيان ملحق (1) وقامت الباحثة باستطلاع آراء الخبراء والمختصين في مجالات (الفسلجة, الطب الرياضي, المفاصل والعلاج الطبيعي).

2-4-1 قياس حامض اليوريك.

قيست فاعلية حامض (ur) باستعمال العدة التشخيصية (Kit) لشركة (Biomaghreb-tunisia) التونسية على جهاز (Spectrophotometer) علماً إن النسبة الطبيعية له (3.4-7.0 mg/dl) ملغم/ديسي لتر.

2-4-3 قياس خلايا الدم البيضاء.

قيست خلايا الدم البيضاء من خلال قنينة محلول (WBC) بواسطة جهاز (Microscope) لتحقيق النتائج المرجوة منه, علماً أن النسبة الطبيعية له (4.500-10.500 cmm) كرية ملغم/3.

2-4-4 اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة

تم استخدام جهاز الجنيوميتر لقياس المدى الحركي للمد والثني لمفصل الركبة.

2-4-5 اختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين 5:15 (نصف دبني) (من وضع الوقوف) (60) ثانية الغرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس المطاولة لعضلات الرجلين. الأدوات المستخدمة: ملعب صغير، ساعة توقيت الكتروني، بساط. طريقة الأداء: من وضع الوقوف ثني ومد الرجلين (نصف دبني) وحساب العدد في 60 ثانية. 2\_4 الأجهزة ووسائل جمع المعلومات:

1- جهاز الجنيوميتر (Goniometry) لقياس المدى الحركي.

2- جهاز (Spectrophotometer) لقياس حامض اليوريك .

3- جهاز (Microscope) لقياس خلايا الدم البيضاء.

2-5 إجراءات البحث الميدانية.

تم إخضاع جميع عينة البحث للبرنامج المطبق من قبل مركز تأهيل المعاقين في الكوت إذ إن الباحثة لم تتدخل في هذا البرنامج إنما كانت مراقبة للتنفيذ فقط وحرصت على تطبيقه من قبل جميع أفراد العينة إذ كانت مدة البرنامج التأهيلي ستة أسابيع علماً إن المصابات أجرين عملية استئصال الغضروف المفصلي الجزئي لهن في أوقات متفاوتة وهذا ما يفسر طول فترة المجال الزمني للبحث. 2-5-1 الاختبارات القبلية

اجريت الاختبارات القبلية لمتغيرات البحث البدنية والبيو كيميائية في يوم 15-6-2021 بعد إجراء العملية (6) اسابيع وكان آخر اختبار قبلي لنفس المتغيرات في يوم 19-6-2021 .

2-5-2 الاختبارات البعدية

تم إجراء أول اختبار بعدي لمتغيرات البحث البدنية والبيو كيميائية في يوم 20-9-2021 وأخر اختبار بعدي لنفس المتغيرات في يوم 24-9-2021 .

2-6 الوسائل الإحصائية

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية spss للحصول على نتائج البحث.

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين الأولى والثانية. جدول ( 2 )

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق وقيم ( t ) المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج اختبارات متغيرات البحث القبلية والبعدية للمجموعتين الأولى والثانية

ت	المتغيرات	المجموعات	س ف	ع ف	قيم (t) المحسوبة*	الدلالة الإحصائية
1	حامض اليوريك (ملغم/ديسي لتر)	الأولى	2.567	0.872	6.521	معنوي
		الثانية	2.230	1.532	2.911	معنوي
2	كريات الدم البيضاء (كرية ملم <sup>3</sup> )	الأولى	1.9	1.804	2.355	معنوي
		الثانية	1.250	0.818	3.054	معنوي
3	مطاولة القوة	الأولى	26	3.391	17.144	معنوي
		الثانية	27.250	3.774	14.437	معنوي
4	المد (درجة)	الأولى	10	3.535	6.325	معنوي
		الثانية	7.500	2.0817	7.206	معنوي
5	الثني (درجة)	الأولى	7.4	2.408	6.871	معنوي
		الثانية	7.5	1.7321	8.66	معنوي

\* قيم ( t ) الجدولية تحت مستوى دلالة ( 0.05 ) ودرجة حرية (4) تساوي (2.132)

\* قيم ( t ) الجدولية تحت مستوى دلالة ( 0.05 ) ودرجة حرية (3) تساوي (2.353)

## جدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج اختبارات متغيرات البحث القبليّة والبعدية للمجموعتين الأولى والثانية

ت	المتغيرات	المجموعات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	حامض اليوريك (ملغم/ديسي لتر)	الأولى	5.062	0.778	7.629	1.430
		الثانية	5.687	1.056	7.918	0.710
2	خلايا الدم البيضاء (خلية ملم <sup>3</sup> )	الأولى	4.680	1.035	6.580	1.623
		الثانية	4.775	1.175	6.025	1.604
3	مطاولة القوة	الأولى	22.40	2.209	48.40	3.209
		الثانية	24.250	1.500	51.500	2.516
4	المد (درجة)	الأولى	168.80	3.563	178.80	1.303
		الثانية	171.75	2.362	179.25	0.957
5	الثني (درجة)	الأولى	138.60	4.219	146.00	2.549
		الثانية	138.25	2.872	145.75	2.217

يبين الجدول (2) ما يأتي :

المتغير الأول حامض اليوريك فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى (2.567) و (0.872) على التوالي، وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (6.521) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) وبالباغة (2.132) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية (2.230) و (1.532) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (2.911) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (3) وبالباغة (2.353) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي.

يتبين من الجدول (2) حدوث زيادة في تركيز حامض اليوريك في الدم بعد استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة "حيث ان زيادة نسبة الدهون في الجسم وقلة الحركة والنشاط البدني يسببان ارتفاع حمض اليوريك اسد" وتعزو الباحثة سبب تلك الزيادة إلى دور البرنامج التأهيلي وماتضمنه من تمارينات كان لها الدور الايجابي في حدوث تغيرات كيميائية في الأنسجة العضلية " اذ ان ممارسة النشاط البدني يكون دائما مصحوب بتغيرات كيميائية حيوية.. لذلك يجب ان تؤخذ الاسس البيو كيميائية وفق مبادئ التدريب الرياضي 8:317 إلا أننا نلاحظ أن قيمة حامض اليوريك انخفضت إلى المستوى الطبيعي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي لما يحتويه من تمارينات عملت على إخفاء حالة الشعور بالألم الإصابية وهذا ما أشار إليه (Anderson,2003) "إلى وجود علاقة قوية بين الذين لديهم ألم في الجهاز العضلي الهيكلي ومستوى حامض اليوريك (Uric acid) بالدم، حيث أثبت إن الألم الواسع الانتشار في الجسم يرتبط مع زيادة حامض اليوريك في الدم 15:118. ذلك ان ممارسة التمارين البدنية في البرنامج التأهيلي ادة الى تغيرا كيميائية في الجسم " إذ ان اداء التمارين يؤدي الى تكيف نوعي او الملائمة البايوكيميائية النوعي حيث يعد نظاما عضليا فضلا عن الاجهزة الاخرى" 9:27

أما متغير خلايا الدم البيضاء فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى (1.900) و (1.804) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (2.355) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) وبالباغة (2.132) مما يدل على

وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية (1.250) و(0.818) وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (3.054) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (3) والبالغة (2.353) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي.

وترى الباحثة أن الانخفاض في نسبة خلايا الدم البيض للحدود الدنيا يدل على انخفاض اللياقة البدنية مما يرافقه من ضعف في تكوين كريات الدم البيضاء وكذلك قلة الحركة والنشاط البدني، تعزو الباحثة سبب هذا التطور إلى فاعلية البرنامج التأهيلي وما يحتويه من تمارينات علاجية لرفع قابلية المصابة نتيجة الجهود البدنية وهذا ما يؤكد (أبو العلا احمد عبد الفتاح، 1999) من أن "خلايا الدم البيضاء تتأثر بطبيعة النشاط العضلي حيث تزداد بشكل كبير في أثناء النشاط العضلي" 2:170. إذ أن البرنامج التأهيلي أدى إلى "حدوث تغيرات مؤقتة في عدد وتوزيع كريات الدم البيضاء بالدورة الدموية، بالإضافة إلى تغيرات في تكاثرها، وتنسب تغيرات كريات الدم البيضاء إلى التغيرات الهرمونية التي تحدث في أثناء أو عقب ممارسة النشاط البدني مباشرة ساعد منهج التأهيل "على تغذية خلايا اللف "الخلايا البيضاء" فلا تنتقل الخلايا المتحللة انتقالاً صحيحاً إلا عن طريق الحركة" 13:65 "لأن ممارسة النشاط البدني تؤدي إلى تغيرات في الدم منها وقتي ومنها دائم نتيجة حدوث التكيف" 3:39 أما متغير مطاولة القوة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى (26.00) و(3.391) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (17.144) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) والبالغة (2.132) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين، لصالح الاختبار البعدي، في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية (27.250) و(3.774) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (14.437) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (3) والبالغة (2.353) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي. وتعزو الباحثة سبب تطور في نتائج الاختبارات البدنية لاحتواء البرنامج التأهيلي على تمارينات علاجية مختلفة تزيد من تكرار الانقباضات العضلية مما يؤدي إلى نمو القوة وتطويرها بصورة أفضل، وأن هذه التمارين استطاعت تطوير عمل العضلات العاملة على مفصل الركبة من خلال استخدام تمارين دفع ورفع بمقاومة أوزان بصورة متدرجة وبشدة متموجة. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (برينيه وليفي، Berne & Levy) إلى "أن إجراء التمارين المنتظمة للقوة يسبب بناء عدد أكثر من الليفات العضلية (Myofibrils) ويحدث تضخماً في الخلايا العضلية العاملة، ويحدث الضغط المتزايد نتيجة إيجابية في نمو الأربطة والأوتار والعظام" 16:315 إن التدريبات التأهيلية تستخدم لتقوية العضلات وهي ذات أهمية قصوى في علاج العضلات الضعيفة وتأهيلها وتعتمد تقوية أية عضلة على حجم قطرها. وتعد تلك التدريبات التأهيلية المنظمة هامة للرجوع بالعضلات إلى حالتها الطبيعية من جراء ذلك تنمو العضلات وأليافها في القطر بدون زيادة في عدد الألياف بل يحدث زيادة في سمك تلك الألياف وقطرها بسبب تدريبات الانقباض والانبساط بعد نهاية البرنامج التأهيلي يتم استرجاع نطاق الحركة الطبيعي أو اقرب إلى الطبيعي، كذلك عودة وظائف العضلات، بعد فقدان القوة، ونطاق الحركة، إذ أن "برنامج التأهيل الذي يضم التمارينات البدنية المختلفة التي تعمل لأعداد الشخص المصاب وعودته لممارسة حياته الطبيعية بعد استعادته الوظائف الأساسية للجسم 12:22 ان استجابة العضلات للبرنامج التأهيلي كون "العضلات تتميز بالمطاطية فالعضلات قادرة على العمل وهي في كامل طولها أو على العمل وهي في حالة قصر 5:27 لذلك كانت استجابتها جيدة للتمرينات المعدة في البرنامج أما متغير المدى الحركي (المد) فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى (10.00) و(3.535) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (6.325) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) والبالغة (2.132) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية (7.500) و(2.817) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (7.206) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى

دلالة (0.05) ودرجة حرية (3) والبالغة (2.353) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي

أما متغير المدى الحركي (الثني) فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى (7.400) و (2.408) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (6.871) وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) والبالغة (2.132) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية (7.500) و (1.732) على التوالي وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (8.660) وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (3) والبالغة (2.353) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، تعزو الباحثة هذا الفرق المعنوي بين نتائج الاختبارات لمتغيري مرونة المفصل (مد وثني الركبة) إلى دور البرنامج التأهيلي الذي تضمن التركيز على إعادة المدى الحركي الطبيعي للمفصل المصاب عند إعطاء التمارين التي تعتمد في حركتها على مفصلي الركبة والورك، وتقوية عضلات الفخذ الامامية والخلفية لأجل "تحسن الأوضاع واستعادة الوظائف ومنع المزيد من الإصابات وهي أهداف إعادة التأهيل الرئيسية، إذ هدفت التمارين في البرنامج التأهيلي إلى زيادة نطاق الحركة لدى المصابة وزيادة القوة العضلية والعصبية وقدرة التحمل للجهاز القلبي الوعائي، ذلك لأن دور برنامج التأهيل يتضمن تحسين الأداء الوظيفي وإعادة الرُكبة إلى حالتها الطبيعية وتقوية العضلات وتقليل الألم حيث يؤكد (انتونو، Antonow) "أن زيادة عدد التكرار خلال الوحدة التدريبية يتطلب التركيز على قوة وسرعة استرجاع العضلة لشكلها الطبيعي مما يساعد على زيادة تمددها" 10:335. وهذا يتفق مع ما ذكره (ماتيف) بأن "نمو صفة المرونة يتحقق في أكثر من عشر وحدات تدريبية، أي يكفي تكاملها استخدام (8-10) أسابيع وذلك للوصول إلى الجزء المهم لإمكانية نمو السعة الحركية التي تتعلق بتحسين التمطية العضلية" 11:246. "ان (78%) الى (88%) من الناس لديهم نتائج جيدة بعد استأصل الغضروف المفصلي الجزئي وهذا يعني ان الاشخاص الذين خضعوا لهذه الجراحة قد انخفضت لديهم الاعراض واصبحوا قادرين على العودة الى معظم انشطتهم او جميعها "هي استعادة تمديد الركبة الطبيعي، وتقليل وزوال التورم، واستعادة التحكّم بالساق، وحماية الركبة (فاولر، بي جي ودي. بومبان، 1993)، تكمن فائدة التأهيل بعد إجراء عملية الغضروف الهلالي للركبة في تقوية عضلات الرجل، وبصورة خاصة العضلة الرباعية التي تتأثر بشدة عند التعرض لتمزق الغضروف الهلالي، قوى التمزق والضغط، وإذا تم القيام بتمارين رفع الأوزان يجب ارتداء مشد مُنظّم على الركبة لإبقاء الركبة قريبة ان البرنامج التأهيلي ساعد المصابات في ان يتمتعن بصحة جيدة، وهذا يتفق مع (منظمة الصحة العالمية)، إذ ترى أن الصحة هي "حالة السلامة البدنية والعقلية والنفسية والاجتماعية وليست مجرد خلو الفرد من المرض. 1:294" كما إن الحصول على قدر كاف من "المرونة لعضلات وأوتار وأربطة مفصل معين ومجموعة مفاصل في حركة وفعالية معينة يعتمد على مقدار شدة التمرينات التي تؤدي في مدى واسع من الحركة وكذلك درجة المرونة المكتسبة للفرد" 14:118 بالإضافة الى ان "تمرينات التأهيل البدني التي تضمنت تمرينات مرونة كان لها الاثر الفعال في تخسن درجة مطاطية العضلات والاورتار والاربطة وزيادة جريان الدم" 7:125

كما يذكر (هيم وجوزف، 2009) "أن زيادة المدى الحركي تعني تحسن في مطاطية العضلات والاربطة المحيطة بالمفصل فضلاً عن حسن العمل العصبي العضلي في التحكم في عمل المتحسسات المسؤولة عن توفير الخدمات للدماغ عن هذا المدى" 17:185 "لأنه اي تحسن في القوة العضلية يتبعه تحسن في الاربطة والاورتار" 6:108 من خلال تحليل ومناقشة متغيرات البحث نجد ان البرنامج التأهيلي اثر بدرجة واحدة تقريباً على متغيرات البحث للمجموعتين التجريبيتين.

2-4 عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين الأولى والثانية

جدول (4)

بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق وقيم (t) المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج اختبارات متغيرات البحث البعدية للمجموعتين الأولى والثانية

الدالة الإحصائية	قيم (t) المحسوبة*	المجموعة الثانية		المجموعة الأولى		المتغيرات	ت
		الانحرافات المعيارية	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية	الأوساط الحسابية		
غير معنوي	0.366	0.710	7.918	1.430	7.629	حامض اليوريك (ملغم/ديسي لتر)	1
غير معنوي	0.512	1.604	6.025	1.623	6.58	خلايا الدم البيضاء(خلية ملم <sup>3</sup> )	2
غير معنوي	1.576	2.516	51.5	3.209	48.4	مطاوله القوة	3
غير معنوي	0.574	0.957	179.2	1.303	178.8	المد (درجة)	4
غير معنوي	0.154	2.217	145.7	2.549	146	الثني (درجة)	5

\* قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7) تساوي (1.895)

ونلاحظ من خلال الجدول (4) إن جميع النتائج للمتغيرات هي غير معنوية, وان كل افراد العينة من المجموعتين التجريبيه لم تحقق اي فروق معنوية من البرنامج التأهيلي المعد.

#### 5- الاستنتاجات والتوصيات

##### 1-5 الاستنتاجات

1- من خلال نتائج البحث للمجموعتين في بعض الصفات البدنية والمدى الحركي للمفصل المصاب والمتغيرات البيوكيميائية هناك فروق بين القياسات والاختبارات بعد إجراء استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة وبعد تنفيذ المنهج التأهيلي.

2- أن قلة الحركة وعدم ممارسة النشاط البدني قبل إجراء العملية الجراحية بسبب الإصابة أظهرت نتائج الضعف في المجاميع العضلية العاملة على مفصل الركبة فضلاً عن تحدد المفصل ولكلنا المجموعتين.

3- عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية لمتغير حامض اليوريك وكريات الدم البيضاء للمجموعتين الأولى والثانية.

4- عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية لمتغير مطاوله القوة للمجموعتين الأولى والثانية.

5- عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية لمتغير المدى الحركي ( المد والثني ) للمجموعتين الأولى والثانية .

##### 2-1 التوصيات

1- ضرورة الاعتماد على الفحوصات السريرية للمتغيرات البيوكيميائية المستخدمة من النساء المصابات بتمزق الغضروف المفصلي الجزئي لمفصل الركبة.

2- تأكيد نشر الوعي الثقافي والصحي في المجتمع في حالة التعرض لمثل هذه الإصابة لمنع حدوث مضاعفات والإسراع في عملية إعادة المفصل إلى حالته الطبيعية وبما يرتبط به من مجاميع عضلية.

3- توصي الباحثة بضرورة متابعة المصابات بعد إجراء استئصال الغضروف المفصلي الجزئي في مفصل الركبة من خلال الاختبارات والقياسات (البدنية ومحددات الحركة) والمتغيرات البيوكيميائية) التتبعية لضمان سلامتهن والتأكد من قدرتهن على الممارسة الطبيعية لفعاليتهم المختلفة.

4- ضرورة إجراء بحوث ودراسات أخرى على مفصل الركبة بعد الاستئصال وبمتغيرات أخرى للتأكد من سلامة المفصل المصاب وتأهيله.



المصادر

- 1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين السيد: فسيولوجيا اللياقة البدنية, القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003.
- 2- حمدي احمد السيد وتوت: تمرينات القوة العضلية والعضلات العاملة, القاهرة , مركز الكتاب للنشر, 2011, ص27.
- 3- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: الاستشفاء في المجال الرياضي, دار الكتب للطباعة والنشر، القاهرة، 1999.
- 4- احمد حسن ياس: قياس بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية للاطراف السفلى بعد استنفاد الجهد المصاحب لنقص\_ وفقرط التروية للاعبين كرة السلة, الجامعة المستنصرية, 2019, اطروحة دكتوراه غير منشورة, ص39.
- 5- بسطويسي أحمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي, دار الفكر العربي, ط1، القاهرة، 1999.
- 6- سندس فاروق حوني: تأثير تمرينات التوازن العضلي في تقويم ميل الحوض للبنات بأعمار (10\_12) سنة, الجامعة المستنصرية, 2015, رسالة ماجستير غير منشورة, ص108
- 7- سندس فاروق حوني: تأثير منهج تاهيلي نفسي بدني لخفض بعض مسببات متلازمة الايض لاهم المؤشرات البيو كيميائية والنفسية والبدنية للنساء بأعمار (35\_40) سنة, الجامعة المستنصرية, اطروحة دكتوراه غير منشورة, 2019, ص125
- 8- سميعة خليل: مبادئ فسيولوجيا الرياضة: الاكاديمية الرياضية العراقية, 2008.
- 9- عامر فاخر شغاتي, حيدر بلاش جبر: فسيولوجيا تدريب التحمل التطبيقات العملية, النجف الاشرف, دار الضياء للطباعة والتصميم, 2017.
- 10- قاسم حسن حسين و عبد علي نصيف: علم التدريب الرياضي, ط2، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1987.
- 11- ماتيف، قواعد التدريب الرياضي، ترجمة قاسم حسن حسين، مطبعة جامعة الموصل، 1988.
- 12- محمد قدرى بكرى: الاصابات الرياضية والتأهيل الحديث , مركز الكتاب والنشر القاهرة 2000م.
- 13- وجيه محجوب: التغذية والحركة الغذاء والتدريب وقياساته, ط1 1990, بغداد, دار الحكمة للطباعة والنشر.
- 14- وديع ياسين التكريتي و ياسين طه الحجار : الإعداد البدني للنساء ، الموصل ، مطبعة الجامعة ، 1986 .

REFERENCIAS

1. Anderson Hleden: In creased serum uric acid a marker of non gouty wid, spread pain, A study of female patients with inflammatory and non inflammatory pain, 2003.
2. Berne, R. & Levy, M.: Physiology, 2<sup>nd</sup>. Ed., the C.V. Mosby Company, St. Louis, 1988.
3. Ham ill, Joseph; Knutzen, Kathleen M, Biomechanical Basis of Human Movement, 3rd Ed, Copyright, Lippincott Williams & Wilkins, 2009, p: 185

الملاحق

No.	Enzymes Variables	Choise
	Ca <sup>++</sup> الكالسيوم Calcium	
	K <sup>+</sup> البوتاسيوم Potassium	
	Mg <sup>+</sup> المغنيسيوم Magnesium	
	Uric Acid حامض اليوريك	
	WBC. كريات الدم البيضاء	
	RBC معدل ترسب كريات الدم الحمراء	
	PH نسبة حامضية الدم	

ملحق (1)