

## تأثير برنامج تأهيلي مدعم بالجلوكوزامين على الكفاءة الوظيفية للمنطقة العنقية المصابة بالانزلاق الغضروفي المزمن للرياضيين المعتزلين

كامل جاسم ناجي

أ. د. عمار مكي علي

جامعة الكوفة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

[almmoussawikamil@gmail.com](mailto:almmoussawikamil@gmail.com)

تاريخ نشر البحث 2026/4 /25

تاريخ استلام البحث 2026/2/2

### الملخص

هدفت الدراسة إلى إعداد برنامج تأهيلي مدعم بالجلوكوزامين للمصابين بالانزلاق الغضروفي النقي المتوسط أما عينة البحث فكانت من اللاعبين المعتزلين المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المتوسط بأعمار من (35-45) سنة وقد تم اختيار (12) فرداً بالطريقة العشوائية . بعد إكمال الفحوصات الطبية والبيولوجية والفسولوجية وتم استبعاد المصابين (بارتفاع ضغط الدم , تصلب الشرايين , الذبحة الصدرية , المدخنين) بحيث أصبحت العينة جاهزة لتنفيذ البرنامج التأهيلي وقد بلغت العينة بشكلها النهائي (12) فرداً . وتم تقسيمهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات تجريبية أولى وتجريبية ثانية وضابطة . إذ بلغ عدد المجموعة التجريبية الأولى (4) أفراد والتجريبية الثانية (4) أفراد والضابطة (4) أفراد وكانت أهم المتغيرات المدروسة متمثلة بدرجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي واستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب الثلاث مجموعات التجريبية الأولى والتجريبية الثانية والضابطة لملائمته طبيعة البحث وكانت أهم الاستنتاجات أن البرنامج التأهيلي المستخدم المدعم بمكمل الجلوكوزامين كان ذا تأثير فعالٍ وإيجابي في خفض مستوى كل من متغيرات درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي .

الكلمات المفتاحية : برنامج تأهيلي , بالجلوكوزامين , الكفاءة الوظيفية , المنطقة العنقية المصابة بالانزلاق الغضروفي المزمن , الرياضيين المعتزلين

## The Effect of a Glucosamine-Supplemented Rehabilitation Program on the Functional Efficiency of the Cervical Region Affected by Chronic Disc Herniation in Retired Athletes

Kamil Jassim Naji,

Prof. Dr. Ammar Makki Ali

University of Kufa / College of Physical Education and Sports Sciences

[almmoussawikamil@gmail.com](mailto:almmoussawikamil@gmail.com)

Research Received: 2/2/2026 ,Research Published: 25/4/2026

### Abstract

This study aimed to develop a glucosamine-supplemented rehabilitation program for individuals with moderate herniated discs. The research sample consisted of retired athletes aged 35-45 years with moderate cervical disc herniation. Twelve individuals were randomly selected after completing medical, biological, and physiological examinations. Individuals with hypertension, arteriosclerosis, angina, or who smoked were excluded. The final sample consisted of twelve individuals. They were randomly divided into three groups: experimental group 1, experimental group 2, and control. The experimental group 1 consisted of four individuals, the experimental group 2 consisted of four individuals, and the control group consisted of four individuals. The most important variables studied were pain level, muscle strength, and range of motion. The researcher used the experimental method with three groups (experimental group 1, experimental group 2, and control) as it was suitable for the nature of the research. The most important conclusion was that the rehabilitation program used, supplemented with glucosamine, had a significant and positive effect on reducing the levels of pain level, muscle strength, and range of motion.

**Keywords:** Rehabilitation program, glucosamine, functional efficiency, cervical region affected by chronic disc herniation, retired athletes

**1- التعريف بالبحث:****2-1 المقدمة وأهمية البحث**

إن التطور الهائل في المجال الرياضي في المجتمعات المتقدمة أكسب العلوم المرتبطة بالرياضة أهمية، كبيرة في سير هذا التطور فظهر الطب الرياضي أو ما يسمى التأهيل الطبي أو العلاجي كأحد العوامل لحل المشاكل الخاصة بالرياضة.

حيث أصبح البحث العلمي ضرورة لتطوير المجتمع الحديث، للوصول إلى أعلى المستويات في جميع المجالات، عن طريق التعرف على ما وهبه الله للإنسان من ابتكار وقدرات وطاقت مختلفة، في محاولة تحقيق أكبر قدر ممكن للاستفادة من النظريات العلمية وتطويرها لخدمة المجتمع وتطويره.

حيث ان الرياضة واحده من أهم المجالات في حياة الشعوب ، لذلك كان الاهتمام المتواصل بالحركة الرياضية لتحقيق أعلى مستويات الانجاز الرياضي سواء كان ذلك باستعمال العلوم الرياضية النظرية والتطبيقية أو الوسائل العلمية والتقنية الحديثة . ولم يكن هذا الاتجاه مقتصرأ على الدول المتقدمة فقط وإنما تجاوزه إلى الدول الأخرى . ومن هنا نرى العديد من الدول يشكل فيها الجانب الرياضي نقطة مضيئة ، ويظهر ذلك من خلال الانجازات المتحققة في العديد من الفعاليات ، وإن المستوى العالي والمتطور للإنجازات الرياضية في وقتنا الحاضر مرتبط بشكل كبير مع منجزات العلوم المختلفة والتقدم التكنولوجي فيها، والتي تسهم في تطوير نوعي جديد لحل العديد من وسائل ومشاكل النشاط الإنساني ، ومن ضمنها مجال التدريب الرياضي، ويتعرض الرياضيون أثناء المنافسات وأثناء التدريبات إلى مختلف الإصابات ومن أهمها وأخطرها إصابات العمود الفقري والتي تصيب الفقرات بكسرها أو تهشمها أو إصابة الوسائد الواقعة بين الفقرات أو ما تسمى ( بالعضاريف ) وتسمى مثل هذه الإصابات ( بالانزلاق الغضروفي ) إن العمود الفقري عبارة عن جزء معقد ومهم جدا من الناحية الوظيفية في جسم الإنسان فوجود الارتباط الميكانيكي بين الطرفين العلوي والسفلي يساعد العمود الفقري على الحركة بجميع المستويات الثلاثة للحركة وكذلك فإنه يعمل على حماية الحبل الشوكي.

فبالنسبة للعديد من الباحثين والأطباء فان هذه المنطقة تشكل أهمية خاصة وذلك لان الإصابة في هذه المنطقة تعتبر مشكلة طبية اجتماعية واقتصادية وهي مشكلة العصر. إن أكثر مناطق العمود الفقري تعرضاً للإصابة بحالات الانزلاق الغضروفي هي منطقة الفقرات العنقية والمنطقة القطنية، ومن أبرز مصادر إصابات العمود الفقري هي العضاريف والأعصاب والعضلات والعظم نفسه وأكثر أشكال الإصابة هي الدسكات وأكثر الأماكن إصابة في الرقبة للفقرات C5-C6 وكذلك منطقة C6-C7 .

ومن أسباب الإصابة بالانزلاق الغضروفي للرقبة هو وزن الرأس 7/1 من وزن الجسم وهذا ما يسبب الضغط على الفقرات وحمل الأثقال والثني ودوران الرأس يعمل على سحب الفقرات للأسفل وكذلك الأوضاع غير الصحيحة أثناء الجلوس والمشي والقراءة و القيادة لفترات طويلة وسوء ممارسة النشاط البدني ضعف العضلات والأربطة تكرار الأحمال التدريبية يشكل عبء على العمود الفقري كذلك الحوادث والاصطدام من الخلف في السيارات و التقدم في السن وسوء التغذية.

وهذا يعني ان هنالك مشكلة يجب العمل عليها من خلال تصميم تمارين تأهيلية تعمل على تقوية العضلات التي يؤثر عليها الانزلاق الغضروفي الرقبي (العنقي) بشكل مباشر من خلال ضغط الغضروف على جذور الأعصاب المرتبطة بتلك العضلات مثل عضلات الذراعين والعضلات القصية والعضلات المنحرفة وكذلك استخدام جهاز يساعد المصابين على رفع الضغط عن العضاريف من خلال رفع رأس المصاب وتحرير جذور الأعصاب المتضررة وكذلك إعطاء المصاب كمحلات غذائية وخصوصاً المكمل (الجلوكوزامين) وتتجلى أهمية البحث في مساعدة المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المتوسط في السيطرة على الإصابة من أجل التمتع بحياتهم

بصورة طبيعية وممارسة رياضاتهم المحببة لهم إذ إن نتائج هذا البحث ستكون إضافة علمية للعاملين في مجال التأهيل والمهتمين في هذه الإصابة .

### الغرض من البحث :

ان الغرض من البحث هو اعداد برنامج تأهيلي مدعم بالمكمل الغذائي (الجلوكوزامين) للرياضيين المعتزلين المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي (المزمن) بعمر (35- 45) سنة ؟

### 3- الطريقة والاجراءات :

#### 1-3 العينة :-

تم تحديد مجتمع البحث وهم الأفراد الرياضيين المعتزلين المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المتوسط الممارسين للأنشطة الرياضية بأعمار من (35- 45) سنة لمختلف الفعاليات الرياضية في محافظة القادسية ويمثلون عينة البحث وقام الباحث بتقسيمهم بالطريقة العشوائية الى ثلاث مجموعات عينتين تجريبية وعينة ضابطة كل مجموعة متكونة من (4) أفراد ليكون مجموع العينة الكلي (12) فرداً تم تطبيق التمارين التأهيلية المعدة مع المكمل الغذائي الجلوكوزامين على المجموعة التجريبية الثانية أما المجموعة التجريبية الأولى فمارست التمارين التأهيلية فقط و إعتمدت المجموعة الضابطة العلاج الدوائي فقط . بعد إكمال الفحوصات الطبية والفيزيولوجية ومن خلال متابعة بعض الفحوصات الطبية المتمثلة بـ صور الرنين المغناطيسي وتقارير فحص العضلات والأعصاب ومعاينة الطبيب المختص اعتمد الباحث في انقضاء عينته على: 1- أن جميع المصابين هم من المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي من الدرجة المتوسطة 2- أن جميع المصابين لا يحتاجون الى تدخل جراحي. 3- يكون الإشراف على جميع أفراد العينة من طبيب واحد. الجدول

#### (1) يبين التجانس والتكافؤ بين المجموعات الثلاث في العمر والطول والكتلة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة	لفين	الدلالة
1	العمر	سنة	بين المجموعات	12.167	2.000	6.083	0.513	0.615	1.354	0.306
			داخل المجموعات	106.750	9.000	11.861				
			المجموع	118.917	11.000					
2	الطول	سم	بين المجموعات	10.167	2.000	5.083	0.421	0.669	1.786	0.311
			داخل المجموعات	108.750	9.000	12.083				
			المجموع	118.917	11.000					
3	الكتلة	كغم	بين المجموعات	36.500	2.000	18.250	1.374	0.301	1.940	0.199
			داخل المجموعات	119.500	9.000	13.278				
			المجموع	156.000	11.000					

## الجدول (2)

يبين التجانس والتكافؤ بين المجموعات الثلاث في القوة العضلية

ت	المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة	لفين	الدلالة
1	أمام	بين المجموعات	0.028	2.000	0.014	0.042	0.959	1.302	0.319
		داخل المجموعات	2.995	9.000	0.333				
		المجموع	3.023	11.000					
2	خلف	بين المجموعات	0.474	2.000	0.237	0.739	0.504	0.232	0.798
		داخل المجموعات	2.884	9.000	0.320				
		المجموع	3.358	11.000					
3	جانبي أيمن	بين المجموعات	0.588	2.000	0.294	0.857	0.456	0.780	0.487
		داخل المجموعات	3.088	9.000	0.343				
		المجموع	3.676	11.000					
4	جانبي أيسر	بين المجموعات	0.119	2.000	0.060	0.268	0.771	1.165	0.355
		داخل المجموعات	2.001	9.000	0.222				
		المجموع	2.120	11.000					
5	دوران أيمن	بين المجموعات	0.015	2.000	0.008	0.027	0.973	0.451	0.650
		داخل المجموعات	2.497	9.000	0.277				
		المجموع	2.512	11.000					
6	دوران أيسر	بين المجموعات	0.448	2.000	0.224	0.728	0.509	0.488	0.629
		داخل المجموعات	2.767	9.000	0.307				
		المجموع	3.215	11.000					

القوة العضلية

## 2-3 تصميم الدراسة

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب ثلاث مجموعات متكافئة (عينتين تجريبية والعينة الضابطة) لملائمته طبيعة البحث وتحقيق أهدافه

## 3-3 تحديد المتغيرات المدروسة :

تم تحديد المتغيرات من خلال المقابلات مع الخبراء والمختصين من الاطباء في العمود الفقري والعظام والكسور (دز ميثاق علي و د. محمد الركابي و د. أيار) وبعد التشاور مع السيد المشرف تم تحديد المتغيرات الآتية : 1. القوة العضلية .

**4-3 تحديد الاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث :**

قياس القوة العضلية للرقبة : تم قياس القوة العضلية للرقبة باستخدام جهاز ( الداينوميتر الالكتروني) .

- شروط القياس : 1- يتم تأدية الاختبار على كرسي صلب وثابت ومستوي . 2- ثبات المصاب أثناء القياس لعزل تأثير المجموعات العضلية الأخرى التي لا يراد قياسها. 3- يراعي الاستمرارية وعدم توقف الأداء أثناء الاختبار مع عدم الوصول للإحساس بالألم . 4- وضع الجسم يكون واحد لجميع المصابين عند الاختبار. 5- عدم استخدام اي قوة مساعدة كالمرجحة أو اي حركات زائدة .

- أ- قياس قوة العضلات :**
- 1- يجلس المصاب على كرسي ويثبت أحد طرفي الجهاز في الحائط \*\* في مستوى الجبهة .
- 2- يجلس المصاب مواجهًا بالظهر للحائط (مكان تثبيت الجهاز) . 3- يثبت الطرف الثاني للجهاز بواسطة المشبك بالحلقة خلف الرأس .
- كيفية القياس : يقوم المصاب بمحاولة ثني الرأس ببطء وبقوة أمام أسفل فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة المبذولة مع مراعاة الثبات في نهاية القياس ويتم قراءة المؤشر وأخذ القياس (مع مراعاة عدم تحريك الجذع) .

**ب- قياس قوة العضلات التي تنتمي الرأس إلى الخلف :** وضع القياس :

- 1- يجلس المصاب على كرسي ويثبت أحد طرفي الجهاز في الحائط في مستوى الجبهة 2- يجلس المصاب مواجهًا للحائط (مكان تثبيت الجهاز) . 3- يثبت الطرف الثاني للجهاز بواسطة المشبك بالحلقة أمام رأس المصاب .
- كيفية القياس : يقوم المصاب بمحاولة ثني الرأس ببطء وبقوة للخلف فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة المبذولة مع مراعاة الثبات في نهاية القياس ويتم قراءة المؤشر وأخذ القياس مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

**ج - قياس قوة العضلات التي تنتمي الرأس على الجانب الأيمن :** وضع القياس :

- 1- يجلس المصاب على كرسي ويثبت أحد طرفي الجهاز في الحائط . 2- يجلس المصاب مواجهًا جانبًا يسارًا (مكان تثبيت الجهاز) . 3- يثبت الطرف الثاني للجهاز بواسطة المشبك بالحلقة للجانب لرأس المصاب
- كيفية القياس : يقوم المصاب بمحاولة ثني الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيمن فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة والثبات في نهاية القياس, ويتم قراءة المؤشر مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

**د- قياس قوة العضلات التي تنتمي الرأس على الجانب الأيسر :** وضع القياس :

- 1- يجلس المصاب على كرسي ويثبت الجهاز في الحائط . 2- يجلس المصاب مواجهًا جانبًا يمينًا للحائط
- 3- يثبت الطرف الثاني للجهاز بواسطة المشبك بالحلقة للجانب الأيمن
- كيفية القياس : يقوم المصاب بمحاولة ثني الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيسر فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة والثبات في نهاية القياس, ويتم قراءة المؤشر مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

### 3-5 الاختبارات القبلية :

قام الباحث والكادر المساعد بالاختبارات القبلية على قاعة جم السنية الرياضي للمجموعة التجريبية الثانية تم إجراء الاختبار القبلي لأول مصاب يوم الاثنين الموافق 2025 /6/2 ولآخر مصاب يوم الخميس الموافق 2025 /6/5 وقام الباحث بمراعاة أن تكون جميع الاختبارات في حدود الألم لمنع تفاقم الإصابة لدى عينة البحث .

### 3-5-1 إجراءات البحث الميدانية الخاصة بالبرنامج التأهيلي

#### 3-5-2 إعداد البرنامج التأهيلي :

### ملاحظات حول مفردات البرنامج التأهيلي للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي

بعد إطلاع الباحث على الدراسات و المصادر والبحوث التي لها علاقة بموضوع الدراسة وكذلك المقابلات الشخصية التي اجراها الباحث تم إعداد برنامج تأهيلي للمجموعتين التجريبيتين , وتم عرضها على الخبراء والمختصين في مجال تأهيل الإصابات والعلاج الطبيعي حيث تم تعديل بعض التمرينات بحذف الغير مناسب منها وإضافة ما هو مناسباً من التمرينات لاستعادة وظيفة العضلات العاملة في الرقبة والجزء العلوي ( الصدر والأكتاف ولوح الكتف ) وتأهيلها وتقليل درجة الألم لدى الرياضيين المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي والذي لا تحتاج إصابتهم للتدخل الجراحي وقام الباحث بتصميم التمارين التأهيلية كالآتي :

- 1- استخدم الباحث في برنامجه التأهيلي ( التمرينات التأهيلية مع الأداة المساعدة والمكمل الغذائي (جلوكوزامين) ) .
- 2- كانت الفترة الزمنية للبرنامج التأهيلي (8) أسابيع بمجموع (24) وحدة تأهيلية . 3- عدد الوحدات التأهيلية في الأسبوع الواحد(3) وحدات, أيام ( السبت ، الاثنين ، الأربعاء ) .
- 4- زمن الوحدة التأهيلية تتراوح بين (30-45) دقيقة .
- 5- البرنامج الخاص بالمكمل الغذائي (الجلوكوزامين) يكون بالتوازي مع البرنامج التأهيلي حيث تكون كمية الجرعات حبة واحدة بعد الإفطار باليوم الواحد ولمدة 60 يوم . 6- الهدف العام من الوحدات التأهيلية هو زيادة القوة العضلية لعضلات الرقبة والصدر والظهر والأكتاف وتقليل درجة الألم وزيادة المدى الحركي ضمن الحدود الطبيعية .
- 7- تم التدرج في شدة التمارين من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب . 8- الاهتمام بالإحماء والتهدئة او الاسترخاء .

### 3-5-3 الاختبارات البعدية :

اجرى الباحث والكادر المساعد الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية في متغيرات البحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي والمقرر بـ(8) اسابيع لكل مصاب . وقد تم إجراء الاختبارات البعدية لأول مصاب يوم الجمعة الموافق 2025 /8/1 وسيكون الاختبار البعدي لآخر مصاب من العينة يوم الاثنين الموافق 2025 /8/4 وتم مراعاة الآتي : 1- أن تتم جميع الاختبارات للرياضيين المصابين بطريقة موحدة . 2- استخدام أدوات وأجهزة القياس نفسها لجميع المصابين . 3- إجراء القياسات والاختبارات بنفس الترتيب والتسلسل لجميع المصابين . 4- إجراء القياسات يكون بإشراف أخصائي التأهيل أو العلاج الطبيعي .

### 3-6 الوسائل الاحصائية : استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج المعالم الإحصائية الآتية:

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء ، اختبار F للعينات المستقلة، اختبار T للعينات المترابطة .

#### 4- عرض النتائج ومناقشتها 4-1 عرض نتائج المجموعة التجريبية الثانية وتحليلها ومناقشتها

4-1-2 عرض نتائج القوة العضلية وتحليلها ومناقشتها للمجموعة التجريبية الثانية :

#### الجدول (3)

يبين الفروق بين الاختبارات القبلي والبعدية في القوة العضلية للمجموعة التجريبية الثانية

ت	المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س				
1	أمام	كغم	2.408	0.669	6.943	0.773	4.535-	0.225	40.334	0.000
2	خلف	كغم	2.265	0.585	6.330	0.876	4.065-	0.493	16.507	0.000
3	جانبي أيمن	كغم	2.628	0.604	7.203	0.368	4.575-	0.361	25.329	0.000
4	جانبي أيسر	كغم	2.290	0.620	7.280	0.956	4.990-	0.711	14.046	0.001
5	دوران أيمن	كغم	2.310	0.604	6.713	1.030	4.403-	0.698	12.617	0.001
6	دوران أيسر	كغم	2.130	0.502	6.518	0.574	4.388-	0.253	34.661	0.000

القيمة الجدولية = 3.182 عند درجة حرية 3 ومستوى دلالة 0.05

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ، يبين الجدول (3) الفروق في قيم متغير القوة العضلية (أمام ، خلف ، جانبي أيمن ، جانبي أيسر ، دوران أيمن ، دوران أيسر ) في الاختبارين القبلي والبعدي وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة أفراد العينة للمجموعة التجريبية الثانية أظهرت فروقاً بين الاختبارين القبلي والبعدي .

ففي متغير القوة العضلية عند ثني الرقبة للأمام وباستخدام اختبار ( ت ) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق ، إذ بلغت قيمها المحسوبة (40.334) عند مستوى دلالة (0.000) ودرجة حرية ( 3 ) ، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية ولصالح الاختبار البعدي .

أما في المتغير نفسه عند ثني الرقبة للخلف وباستخدام اختبار ( ت ) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق ، إذ بلغت قيمها المحسوبة (16.507) عند مستوى دلالة (0.000) ودرجة حرية ( 3 ) ، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية ولصالح الاختبار البعدي .

#### 4-1-3 مناقشة نتائج المجموعة التجريبية الثانية:

تشير نتائج التحليل الإحصائي أن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي في متغير القوة العضلية ولصالح الاختبار البعدي للعينة التجريبية الثانية والتي تستخدم التمارين العلاجية التأهيلية ومكمل الجلوكوزامين ويعزو الباحث هذا

التفوق الحاصل في الاختبار البعدي راجع الى تأثير التمارين العلاجية التأهيلية ومدى فاعليتها والتي تعتبر برامج حركية منظمة يقوم بإعدادها أخصائيو العلاج الطبيعي و أخصائيو العلوم الرياضية للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المتوسط حيث تؤدي الى زيادة قوة العضلات المحيطة بالعمود الفقري للمنطقة العنقية مما تقلل من الضغط الميكانيكي على الاقراص الغضروفية وكذلك العضلات الداعمة الظهرية والبطنية لأن التمارين تعمل على تنشيط الالياف العضلية وزيادة قدرتها على التحمل وإنتاج القوة.

ومكمل الجلوكزامين لا يظهر تأثيره بشكل مباشر على القوة العضلية لكن يؤثر على الغضاريف المصابة حيث يقوم بترميمها ويقلل العمليات الالتهابية للغضروف ويزيد من مرونته وهذا بدوره يحسن من المدى الحركي اي تصبح هناك حرية بالحركة بالنسبة للمصاب اثناء ممارسة التمارين العلاجية التأهيلية والتمارين العلاجية تؤدي الى زيادة القوة العضلية كما ذكرنا سابقاً.

#### 4-1-4 عرض نتائج قيم القوة العضلية للمجموعات الثلاثة وتحليلها ومناقشتها للاختبارات البعيدة

##### جدول (4) يبين قيمة (F) المحسوبة في قيم القوة العضلية للمجموعات الثلاثة

ت	المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
1	أمام	بين المجموعات	38.702	2	19.351	52.524	0.000
		داخل المجموعات	3.316	9	0.368		
		المجموع	42.018	11			
2	خلف	بين المجموعات	14.845	2	7.423	22.332	0.000
		داخل المجموعات	2.991	9	0.332		
		المجموع	17.836	11			
3	جانبي أيمن	بين المجموعات	19.280	2	9.640	32.578	0.000
		داخل المجموعات	2.663	9	0.296		
		المجموع	21.943	11			
4	جانبي أيسر	بين المجموعات	34.872	2	17.436	29.509	0.000
		داخل المجموعات	5.318	9	0.591		
		المجموع	40.189	11			
5	دوران أيمن	بين المجموعات	23.981	2	11.990	21.976	0.000
		داخل المجموعات	4.911	9	0.546		
		المجموع	28.891	11			
6	دوران أيسر	بين المجموعات	28.476	2	14.238	57.038	0.000
		داخل المجموعات	2.247	9	0.250		
		المجموع	30.722	11			

تبين من خلال الجدول (4) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين نتائج قيم القوة العضلية (أمام ، خلف ، جانبي أيمن ، جانبي أيسر ، دوران أيمن ، دوران أيسر ) بين المجموع الثلاثة الضابطة والتجريبيتين الأولى والثانية في الاختبار البعدي من خلال حساب قيمة (F) والبالغة (52.524 ، 22.332 ، 32.578 ، 29.509 ، 21.976 ، 57.039 ) على التوالي عند درجة حرية (2-9) ومستوى دلالة (0.000 ، 0.000 ، 0.000 ، 0.000 ، 0.000 ، 0.000) على التوالي ، ولمعرفة اتجاه الفرق لصالح إي مجموعة عمد الباحث إلى الاستعانة بقيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) بين المجموع الثلاثة .

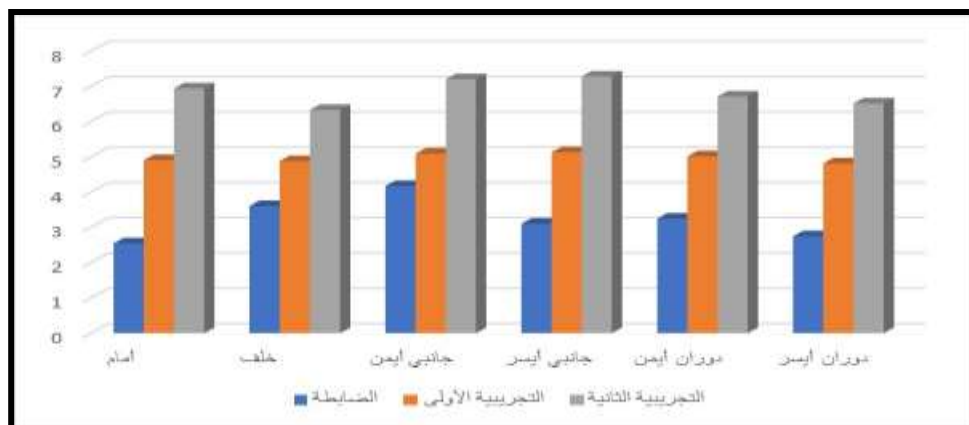
جدول (5) يبين (L.S.D) للمقارنات في قيم القوة العضلية للمجموعات الثلاثة للاختبار البعدي

ت	المتغيرات	الاختبارات الوسطية	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	الخطأ المعياري	الدلالة
1	أمام	ض1	2.548	4.908	0.429	0.000
		ت1	2.548	6.943	0.429	0.000
		ت2	4.908	6.943	0.429	0.001
2	خلف	ض1	3.608	4.880	0.408	0.012
		ت1	3.608	6.330	0.408	0.000
		ت2	4.880	6.330	0.408	0.006
3	جانبي أيمن	ض1	4.175	5.093	0.385	0.041
		ت1	4.175	7.203	0.385	0.000
		ت2	5.093	7.203	0.385	0.000
4	جانبي أيسر	ض1	3.105	5.130	0.544	0.005
		ت1	3.105	7.280	0.544	0.000
		ت2	5.130	7.280	0.544	0.003
5	دوران أيمن	ض1	3.250	5.015	0.522	0.008
		ت1	3.250	6.713	0.522	0.000
		ت2	5.015	6.713	0.522	0.010
6	دوران أيسر	ض1	2.750	4.815	0.353	0.000

0.000	0.353	3.768-	6.518	2.750	ت2	ض1		
0.001	0.353	1.703-	6.518	4.815	ت2	ت1		

من خلال الجدول (5) تبين في متغير القوة العضلية عند :

- 1- ثني الرقبة للامام : هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.001 ) ولصالح التجريبية الثانية .
- 2- ثني الرقبة للخلف : هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.012 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.006 ) ولصالح التجريبية الثانية .
- 3- إمالة الرقبة للجانب اليمين: هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.041 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) ولصالح التجريبية الثانية .
- 4- إمالة الرقبة للجانب اليسار: هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.005 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.003 ) ولصالح التجريبية الثانية .
- 5 — تدوير الرقبة نحو اليمين : هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.008 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.010 ) ولصالح التجريبية الثانية .
- 6- تدوير الرقبة نحو اليسار: هناك فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الاولى) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) ولصالح التجريبية الاولى و فرق معنوي بين (الضابطة - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.000 ) . ولصالح التجريبية الثانية ، و فرق معنوي بين (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية) عند مستوى دلالة ( 0.001 ) ولصالح التجريبية الثانية .



## الشكل (2)

يوضح الفروق في الاختبارات القبلية والبعديّة في القوة العضلية بين المجموعات الثلاث

4-1-5 مناقشة نتائج القوة العضلية في الاختبارات القبلية والبعديّة بين المجموع الثلاث :

ان البرامج التأهيلية الحركية للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي تؤدي الى تحسن واضح في القوة العضلية نتيجة تحسن التحكم العصبي العضلي وتقليل الألم .

تشير النتائج ان المجموعة التجريبية الثانية أظهرت تحسناً واضحاً ذا دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير القوة العضلية ولصالح الاختبار البعدي متفوقة بذلك على المجموعة الضابطة والتي اكتفت بتناول العقاقير الطبية وكذلك متفوقة على المجموعة التجريبية الأولى والتي تستخدم التمارين العلاجية التأهيلية فقط ويعزو الباحث ذلك الى الأثر التكاملي بين المكملات والتمارين في بناء القوة العضلية. (( حيث تلعب المكملات الغذائية دوراً داعماً في تحسين الأداء العضلي العام عندما تكون مصحوبة ببرنامج تمارين منظم حيث توفر العناصر الغذائية الأساسية التي تعزز تخليق البروتين العضلي وتقليل تلف الأنسجة بعد التمارين مما يساعد على زيادة القوة العضلية مع مرور الوقت وتشير الدراسات إلأن تناول المكملات الغذائية بجانب التمارين يمكن ان يسهم في زيادة كمية البروتين الذي يصل إلى العضلات إثناء فترات الشفاء والتعافي وبالتالي تحسين قدرة العضلات على إنتاج القوة والتكيف مع التحميل التدريجي)). اما بالنسبة للجمع بين التمارين العلاجية التأهيلية ومكمل الجلوكوزامين لتعزيز القوة العضلية حيث تبرز الاعمال المتخصصة ان تناول المكمل الغذائي مع التمارين العلاجية تعد من اهم العناصر لتحسين القوة العضلية حيث ان توافر العناصر الغذائية المناسبة يعزز تصنيع البروتين العضلي ويقلل من الهدم العضلي بعد التمارين مما ينعكس إيجاباً على قدرة المجموع العضلية على التعافي والتحسين خلال البرنامج التأهيلي للمصابين بالانزلاق الغضروف.

## 5- الاستنتاجات والتوصيات

### 5.1- الاستنتاجات

1. البرنامج العلاجي التأهيلي المستخدم كان ذا تأثيرٍ فعّالٍ وإيجابي في الكفاءة الوظيفية للمنطقة العنقية المصابة لكلٍ من المتغيرات درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المزمّن المتوسط للاعبين المعتزلين بأعمار (35—45) سنة .

### 5-2- التوصيات

ضرورة استخدام البرنامج التأهيلي المستخدم للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المزمّن المتوسط للاعبين المعتزلين بأعمار من (35—45) سنة خلال فترة العلاج .

## المصادر

1- أيمن حميد محسن : تأثير برنامج تأهيلي في بعض المتغيرات البدنية للمصارعين المتقدمين المصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي المتوسط , اطروحة دكتوراه , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , جامعة القادسية , العراق , 2022 .

- 2- أحمد فتحي : تمارين الرقبة للانزلاق الغضروفي .اكتشف ما ينفذك وما يضرك , مصر , مقال طبي , 2025.
- 3- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد: فسيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة ، دار الفكر العربي، 1993م.
- 4- محمد منير عطا, إسلام احمد احمد سيد احمد , احمد محمد طه , محمد حبيب سلامة : تأثير برنامج تاهيلي باستخدام بعض تقنيات الاستيوباثي على المدى الحركي للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي , المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية , 2025.
- 5- أوسوليفان , سوزان, شمينز, توماس : اعادة التاهيل البدني , الولايات المتحدة الامريكية, دار ف. أ. ديفيس للنشر , 2014.
- 6- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية , القاهرة , دار الفكر العربي , 2003.
- 7- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح , عبدالله محمد : فسيولوجيا الاصابات الرياضية والتاهيل , القاهرة, دار المعرفة , 2015.
- 8- عبد الجواد سامي محمد : التأهيل الحركي لاصابات العمود الفقري , عمان , دار المسيرة , 2017.
- 9- حسن أحمد محمود : تأثير برنامج تاهيلي حركي على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بالانزلاق الغضروفي العنقي , مصر, مجلة علوم التربية البدنية, 2018.
- 10- ابراهيم رحمة محمد, فتحي المهشيش يوسف : اصابات الرياضيين , ط1, دار الكتب الوطنية, بنغازي , 2002.