مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث 2022، 10(4)، 129-140

فعالية استخدام تمرينات علاجية مقترحة للحد من زيادة زاوية الانحناء الجانبي(الجنف) للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25 – 35) سنة بمدينة أربيل في شمال العراق

The Effectiveness of a Suggested Therapeutic Exercise to Reduce the increase in the lateral Curvature Angle (Scoliosis) for patients with A lumbar Disc Herniation for young People from (25-35) Years Old in the City of Erbil in Northern Iraq

محمد عبد الباقي محمود السامرائي[1*]، سمية جعفر حميدي سليمان

Mohammed abd-albaqimahmod al-samarai[1*], SomayaJaafarHamidi Suleiman[2]

[1] قسم تربية سامراء، المديرية العامة لتربية صلاح الدين، وزارة التربية، سامراء، العراق، [2]كلية الدراسات العليا، التربية البدنية والرياضية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان

[1*] Samarra Education Department, General Directorate of Salah al-Din Education, Ministry of Education, Samarra, Iraq, [2] College of Graduate Studies, Physical Education and Sports, Sudan University of Science and Technology, Khartoum, Sudan

تاريخ الإستلام:2021/01/04 تاريخ القبول:2022/02/16 تاريخ النشر:2022/09/30

المستخلص: هدفت الدراسة التعرف إلى فعالية استخدام تمرينات علاجية مقترحة للحد من زيادة زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25-35) سنة بمدينة أربيل في شمال العراق. ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة عشوائية قوامها (15) حالة من المصابين بزيادة زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) نتيجة الانزلاق الغضروفي القطني، طبق عليها برنامج تمرينات علاجية مقترحة لمدة ثمانية أسابيع بواقع ثلاث وحدات علاجية أسبوعياً زمن كل وحدة من (40-55) دقيقة، واختبار زاوية (كوب) Cobb Angle واختبار الانحناء الجانبي للمنطقتين الصدرية والقطنية (بشريط القياس)، كأداة للتحقق من تأثير البرنامج. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية كبيرة لزاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري بدلالة متوسط الدرجات والذي بلغ (11.93) درجة وبنسبة تحسن (212.7%) لصالح القياس البعدي، وأظهرت النتائج أيضاً وجود فروق معنوية كبيرة للمدى الحركي للعمود الفقري (جانبي أيمن) بدلالة متوسط المسافة (45.13) سم وبنسبة تحسن (320,58%) لصالح القياس البعدي، كما وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية كبيرة للمدى الحركي للعمود الفقري (جانبي أيسر) بدلالة متوسط المسافة (43.87) سم وبنسبة تحسن (239,4%) لصالح القياس البعدي. وقد أوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بالتوازن العضلي على جانبي العمود الفقري من خلال إطالة العضلات المنقبضة القصيرة وتقصير وانقباض العضلات الطويلة والتي نشأت نتيجة الانحراف الجانبي(الجنف) بعد الإصابة بالانزلاق الغضروفي القطني، وإتباع العادات القوامية السليمة من أوضاع (الوقوف، المشي، الجلوس، والاستلقاء) وحسب مقدرة المصاب.

الكلمات المفتاحية: التمرينات العلاجية، الانزلاق الغضروفي القطني، الانحناء الجانبي (الجنف)، الإنحراف القوامي، المدى الحركي للعمود الفقري.

Abstract: The study aimed to identify the effectiveness of a proposed therapeutic exercise to reduce the increase in the angle of lateral curvature (scoliosis) for patients with lumbar disc herniation for young people of (25-35) years old in Erbil city in northern Iraq. To achieve this, the researchers used the

*البريد الإلكتروني للباحث الرئيس: iriraqaq6@gmail.com

experimental method on a random sample of (15) cases of people with increased lateral curvature angle (scoliosis) as a result of lumbar disc herniation. A proposed program of therapeutic exercises was applied for a period of eight weeks, with three therapeutic units per week, the duration of each unit from (40-55) minutes, Cobb Angle test and lateral flexion test of the thoracic and lumbar regions (with tape measure), as a tool to check the effect of the program. The results of the study showed that there were significant differences in the angle of lateral curvature (scoliosis) of the spine in terms of the average score, which amounted to (11.93) degrees and an improvement rate (212.7%) in favor of the dimensional measurement. The average distance is (45.13) cm with an improvement rate of (320,58%) in favor of the dimensional measurement. The results also showed significant differences in the range of motion of the spine (left side) in terms of the average distance (43.87) cm and an improvement rate of (239.4%) in favor of the measurement. dimensional. The researchers recommended the necessity of paying attention to muscular balance on both sides of the spine through lengthening the short contractile muscles and shortening and contracting the long muscles that arose as a result of lateral deviation (scoliosis) after a lumbar herniated disc, and following the correct posture habits (standing, walking, sitting, and lying down). According to the patient's ability.

Keywords: Therapeutic exercise, Lumbar herniated disc, lateral curvature (scoliosis), postural deviation, range of motion of the spine.

المقدمة:

يتشكل جسم الإنسان من نظام ميكانيكي معقد ويمثل العمود الفقري فيه أهم جزء إذ يعمل على ربط الأطراف العلوية والسفلية بعضها بالبعض الآخر، ويتحرك إرادياً بثلاثة محاور (ثني أمامي- جانبي -خلفي) بالإضافة الى الدوران، ونلاحظ وجود أربع منحنيات طبيعية فيه (تقعر عنقي- تحدب ظهري صدري- تقعر قطني- وتحدب عجزي) وهذه المنحنيات تبدأ بالتشكل والتطور من الولادة الى أن يبدأ الطفل بالجلوس ثم الوقوف. ويمكن أن تتغير طبيعة انحناءات العمود الفقري وزواياه خلال المراحل العمرية بين عشرين وأربعين سنة، ومن التغيرات القوامية التي يمكن ملاحظتها هو الانحناء الجانبي (الجنف).

والجنف معناه (المعوج أو المقوس) أو انحناء العمود الفقري الى الجانب بعيداً عن المنتصف، وهو نوعان النوع الأول: (الجنف الهيكلي) وفي هذه الحالة يكون الانحناء ثابت في الفقرات بسبب تغير في شكل الفقرات مع الدوران والانحناء للأمام أو الى الخلف، ولكنه لا يتغير عندما يغير الشخص وضعيته، وفي الإنحراف العضوي لا يستقيم الظهر حتى إذا استوى الحوض. ويكون التشوه ثابت ولايعود الى الحالة الطبيعية بأي نوع من العلاج (بعض الحالات تستخدم فيها الجراحة ولكن هناك صعوبة كبيرة في استرجاع الجانب الوظيفي للعمود الفقري).

والنوع الثاني: هو الجنف غير الهيكلي (الجنف الوظيفي أو الوضعي) وفي هذه الحالة يكون العمود الفقري طبيعي هيكلياً، ولكن يبدو منحنياً بسبب حلات أخرى مثل اختلاف طول الساق أو تشنج عضلات الظهر نتيجة انزلاق غضروف في الظهر، وفي الإنحراف الوظيفي يستقيم الظهر عند الحركة الطبيعية، وعندما يكون وضع الحوض مستوياً، وفي المرحلة الأولى من التشوه يمكن المعالجة والرجوع الى الوضع الطبيعي بالتمارين. وفي هذه الحالة عادة ما يكون الإنحراف خفيفاً ويتغير أو يزول عندما ينحني الشخص الى الأمام أو الى الجانب أو عند الجلوس(خليل،2019).

وهنالك أسباب كثيرة تؤدي الى الانحراف الجانبي (الجنف) ومنها الإصابة، سواء كانت الإصابة في العظام أو الأربطة أو العضلات أو الغضاريف الفقرية، فإنها تؤدي بشكل غير مباشر الى تشوهٍ وانحراف وظيفي في القوام، إذ يؤدي ضعف العظام والعضلات وكذلك نقص المدى الحركي الى اختلال توازن القوى الميكانيكية العاملة على المحافظة على القوام، وبالتالي يصبح عرضه للتشوه، عضلة مقابلة لعضلة أخرى ضعيفة تأخذ في القصر تدريجياً وتسحب معها العظمة المتصلة بها فتخرجها عن وضع الاستقامة الطبيعي(حسانين وراغب، 2003).

أما أهم الإصابات التي ينتج عنها (الجنف) فهو الإنزلاق الغضروفي القطني، إذ إن الأقراص الفقرية هي مخففات الصدمات الرئيسية في العمود الفقري، والتي تمنحه المرونة والمتانة، وتتكون هذه الطبقات الصغيرة بين الفقرات من نواة لبية ذات محتوى هلامي موجود داخل غشاء يدعى بالحلقة الليفية، وتقوم الصفيحات الغضروفية بحماية القرص الفقري من الأعلى والأسفل لتقيه من الاحتكاك بالعظم، وعند انحناء العمود الفقري في الجهة نفسها تنضغط الأقراص فتبرز النواة في الاتجاه المعاكس، ويؤدي القرص في العمود الفقري السليم دوراً مخففاً للصدمات كامل القيمة، ولكن إذا كان القرص ضعيفاً (متهالك) والعمود الفقري معرضاً للإجهاد بالعمل أو لصدمات عنيفة حادة، فإن النواة يمكن أن تخرج عبر الغشاء الخارجي الى القناة الفقرية، ويتشكل فتق القرص الفقري، وهذا القرص المنزاح يمكن أن يسبب ضغطاً شديداً على النخاع الشوكي، كما إن الفقرات المحرومة من سند متين تحتك ببعضها، ويمكنها أن تضغط على العصب الخارج من النخاع الشوكي(ترجمة ريما ماجد علاء الدين، 2006).

ويمكن تصنيف الإنحراف الجانبي(الجنف) وحسب تصنيف كوب الى خمس مجموعات، إذ تضم المجموعة الأولى الجنف الذي يتسبب عن ضعف العضلات، أي الاعتلال العضلي المنشأ على سبيل المثال(الجنف بسبب الكساح)، وتضم المجموعة الثانية الجنف، الناتج عن أمراض الجهاز العصبي المركزي والمحيطي مثل (الجنف ما بعد شلل الأطفال، الشلل التشنجي، وعرق النسا ...ألخ)، وتتكون المجموعة الثالثة من الجنف الناتج عن خلل التنسج، أي اعوجاج العمود الفقري، والناجم عن شذوذ في الفقرات والأضلاع، وتضم المجموعة الرابعة الجنف الناتج عن أمراض الصدر على سبيل المثال (مرض الغشاء المحيط بالرئة، وندوب ما بعد الحرق، ...الخ)، وأخيراً تتكون المجموعة الخامسة من الجنف المجهول السبب أي: التقوس الذي ينشأ بدون سبب واضح(خليل، 2019).

وتكمن أهمية الدراسة بأن برنامج التمرينات العلاجية المقترحة قد يسهم في تحسين زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) وتحسين المدى الحركي للعمود الفقري (يمين- يسار).

أهداف الدراسة:

1. التعرف على تأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة في الحد من زيادة زاوية الانحناء الجانبي(الجنف) للمصابين بالإنزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25 – 35) سنة.
2. التعرف على تأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة في تحسين المدى الحركي للعمود الفقري (يمين- يسار).

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة للحد من زيادة زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25-35) سنة على القياس البعدي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة في تحسين المدى الحركي للعمود الفقري (يمين- يسار) على القياس البعدي.

مشكلة الدراسة:

تصاحب إصابة الإنزلاق الغضروفي القطني تغيرات بدنية ووظيفية وقواميه، فالشد العضلي في منطقة الإصابة (المنطقة القطنية) الناتج عن الألم والضغط على الأعصاب يعمل على تقلص العضلات وجذبها لأحد اتجاهين انفتاق الغضروف وهذا بدوره يعمل على تغيير منحنيات العمود الفقري الجانبية، وكلما زاد الضغط والألم زاد معه التغير الشكلي في العمود الفقري وخصوصاً الانحناء الجانبي، وهذا العرض يمكن أن يكون مؤقتاً في حال كانت إصابة الغضروف بسيطة، إذ بعد الراحة التامة لأيام والخضوع لجلسات علاجية يمكن رجوع الانحناء الجانبي الى وضعه الطبيعي، أما في حال كانت الإصابة شديدة فتحتاج الى وقت ومدة أكثر للرجوع.

والتمرينات العلاجية: هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم انحراف عن الحالة الطبيعية أو علاج إصابة تؤدي الى إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدته للرجوع الى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة(سعد، 2011).

بعد إصابة الباحثين بالإنزلاق الغضروفي القطني من قبل، ومصاحبة الأعراض والانحراف الجانبي (الجنف) لأحدهما وكما تم وصفه أعلاه، وأثناء عمل الباحثين في تأهيل الإصابات للحالات الخاصة (المنزلية) وبعد الاطلاع والمتابعة

للمصابين بالإنزلاق الغضروفي القطني وما يصاحبه من انحناء جانبي(جنف) وحتى بعد الخضوع لبرامج تمرينات علاجية وجدا أنه يمكن أن تزداد زاوية الانحناء الجانبي وأن يتطور شكل الانحناء ودرجته الى مستويات أعلى، ونظراً لمحدودية حركة المصاب وقلة نشاطه البدني أحياناً، وقلة معرفته بما يجب عمله للوقاية والحد من تطور الإنحراف وما يصحبه من أعراض قد تكون خطيرة، منها التصلب العضلي للعضلات المجاورة للفقرات، والضعف العضلي للعضلات التنفسية والتي بدورها تؤثر على السعة الحيوية للرئتين نتيجة الميلان الزائد لأحد الجانبين، والمظهر القوامي العام الغير متزن للمصاب، وجد الباحثان أنه من الضروري وضع برنامج تمرينات علاجية من أجل الحد من زيادة الانحناء الجانبي (الجنف) والمحافظة على الأقل على المستوى الذي وصل إليه المصاب، لذلك ارتأى الباحثان تصميم برنامج تمرينات مقترحة للحد من زيادة الانحناء الجانبي(الجنف) للمصابين بالإنزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25 – 35) سنة.

الدراسات السابقة:

دراسة Chang, et. al (2016)بعنوان"قد يزيد الانحناء الجانبي (الجنف) من خطر تكرار الإنزلاق الغضروفي القطني بعد استئصال الغضروف بالطريقة المجهرية"، كان الهدف من الورقة هو التحقق من مخاطر تكرار انفتاق القرص القطني (LDH) في المرضى الذين يعانون من الجنف الذين خضعوا لاستئصال القرص بالطريقة المجهرية. استخدم الباحثون المنهج الوصفي ثم اختيرت العينة التي بلغ عددها (58) مريضاً من الشباب الذين تقل أعمارهم عن (40) عاماً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: أولئك الذين يعانون من الجنف والذين لا يعانون من الجنف. كانت البيانات الديموغرافية في المجموعتين متشابه. تمت مراجعة جميع السجلات الطبية والتقييمات السريرية والإشعاعية. النتائج: تم تحليل ما مجموعه (58) مريضاً خضعوا لاستئصال القرص بالطريقة المجهرية. خلال فترة المتابعة البالغة 24.6 شهرًا، عانى 6 مرضى (10.3 ٪) من تكرار انفتاق القرص القطني (LDH) مع أعراض متغيرة أخرى. معدل التكرار كان أعلى بشكل ملحوظ بين مجموعة الجنف إذ بلغ (33.3٪) مقابل (2.3٪) من مجموعة الذين لا يعانون من الجنف، بالإضافة إلى الفترة الخالية من التكرار كانت في مجموعة الجنف قصيرة. الاستنتاجات: الشباب (أقل من 40 عامًا) المصابون بالجنف غير المصحح معرضون بشكل أكبر لخطر تكرار انفتاق القرص الغضروفي (LDH) بعد استئصال القرص بالطريقة المجهرية.

دراسة Wojcik, et. al (2014)بعنوان "تأثير مرض القرص الفقري على الجنف في المنطقة القطنية للعمود الفقري" كان الهدف من الدراسة هو تحديد العلاقة بين الابتعاد (الانزياح) الغضروفي بين الفقرات لأحد الجانبين مع الجنف (الانحناء الجانبي الانعكاسي) في منطقة أسفل الظهر في المرضى الذين يعانون من فتق القرص القطني. شملت الدراسات 78 مريضا تراوحت أعمارهم بين 18-55 سنة يعانون من أضرار القرص الفقري مع انتفاخ الحلقة الليفية في الاتجاه الخلفي الجانبي. وجاءت النتائج: الى أنه ظهر في معظم المرضى الذين تم تشخيصهم بالانزياح الفقري الجانبي يتطور القرص الفقري هناك إلى انحناء جانبي طفيف للعمود الفقري، وهو رد فعل انعكاسي للعضلات الهيكلية المحورية للألم الناتج عن القرص المنفتق.

مصطلحات الدراسة:

التمرينات العلاجية: (Therapeutic exercise)

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم انحراف عن الحالة الطبيعية أو علاج إصابة تؤدي إلى إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدته للرجوع إلى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة(سعد، 2011).

الانحناء الجانبي (الجنف) (Scoliosis)

هو ميل أو انثناء العمود الفقري لأحد الجانبين الذي يصاحبه طول وضعف العضلات جهة التحدب وقصر وانقباض العضلات في جهة التقعر، وأن التقوس الجانبي للعمود الفقري وانحرافه عن الخط المستقيم يظهر العمود الفقري محدباً الى اليمين أو اليسار إذ تتباعد بعض أجسام الفقرات عن بعضها الآخر جهة التحدب وتكون مضغوطة جهة التقعر، ويكون العمود الفقري مستقيم عادة عند النظر إليه من جهة الامام، ويسمى المنحنى غير طبيعي عندما ينظر إليه من جهة الجنف، والجنف هو انحناء جانبي ظاهري للعمود الفقري، والذي يجعل العمود الفقري على شكل حرف

(S) أو (C) وفعلياً هو انحناء ثلاثي الأبعاد، مما يؤدي الى أن يميل الكتف والورك بسبب ميلان الحوض بحيث تبدو جهة أعلى من الأخرى(خليل، 2019).

الانزلاق الغضروفي (Spinal Disc Herniation):

هو عباره عن حدوث تمزق الحلقة الليفية (الطبقة الخارجية) للقرص الغضروفي، وانسياب النواه الجيلاتينية والتحرك خارج مكانها بالاتجاه إلى الخلف، أي ناحية القناة الفقرية التي تمر بها الأعصاب، والضغط على الرباط الخلفي الطويل المثبت للفقرات أو على الجذر العصبي المجاور، محدثا ألماً في الجزء الذي خرج منه وربما يمتد هذا الألم الى الطرف الذي يغذيه ذلك العصب المضغوط(ألثامر،2008).

الفقرات القطنية (Lumbar vertebrae):

وهي الفقرات التي يبلغ عددها خمس فقرات، وهي ذات حجم كبير وهي أكبر وأقوى من الفقرات الصدرية والعنقية، وذلك حتى تتحمل ثقل الجسم كله(داود، 2019).

إجراءات الدراسة:

تتمثل إجراءات الدراسة الحالية وطريقتها في الآتي:

منهج الدراسة:

وفقاً لطبيعة مشكلة البحث وأهدافه واختبارا لفروضه استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتطبيق الاختبارات القبلية والبعدية.

مجتمع الدراسة:

الشباب المصابين بزيادة زاوية الانحناء الجانبي(الجنف) الناتج عن الانزلاق الغضروفي القطني والذي يمارسون مهنة البناء في مدينة أربيل. والبالغ عددهم (21) مصاب، حسب السجلات الخاصة بالباحثين، إذ تم تطبيق البرنامج باستخدام التمرينات العلاجية داخل المنزل (جلسات منزلية خاصة).

عينة الدراسة:

تم اختيار عينه الدراسة بالطريقة العشوائية لعدد (15) من المصابين الشباب من (25 – 35) سنة للحد من الزيادة المتوقعة للانحناء الجانبي(الجنف) نتيجة الإنزلاق الغضروفي القطني. وكانت لديهم نفس الأسباب والأعراض الشائعة للإصابة. وتم استبعاد (6) مصابين لعدم انتظامهم بالبرنامج.

أداة الدراسة:

استخدم الباحثان الاختبارات لجمع البيانات، وهي اختبارات مقننة من حيث الصدق والثبات والموضوعية وبعد أخذ آراء مجموعة من الخبراء في تحديدها، واشتملت على الاختبارات التالية:

1 – اختبارزاوية (كوب) Cobb Angle.

يتم تحديد زاوية زيادة الانحناء الجانبي(الجنف) (Angel Of Lordosis) من قبل أخصائي الأشعة وذلك بطريقة (Cobb angle) طريقة قياس زاوية الانحناء من الأشعة والتي تُسمى طريقة كوب وكذلك يُطلق على الزاوية زاوية كوب. وتُقاس من الصورة الشعاعية بالطريقة التالية:

تعيين الفقرات التي تحدد الطرف العلوي والطرف السفلي للانحناء الجانبي. وهذه الفقرات هي أشد فقرات الانحناء ميلاناً تجاه الانحناء بعد تعيين الفقرتين، يُرسم خط مستقيم يمر بالطرف العلوي للفقرة العلوية للانحناء وخط مستقيم آخر يمر بالطرف السفلي للفقرة السفلية للانحناء. تُحسب الزاوية التي تقع عند تقاطع هذين الخطين وهي زاوية الانحناء.

2 اختبارالانحناء الجانبي للمنطقتين الصدرية والقطنية (بشريط القياس).

يقف المصاب منتصب القامة مع فتحة مناسبة بين الرجلين والذراعين جانب الجسم.

يقوم المصاب بثني الجذع لأحد الجانبين (يمين – يسار) مع إستقامة الذراع واتجاهها نحو الأرض.
تسجيل المسافة بين الإصبع الأوسط للكف والأرض بواسطة شريط القياس.

محتوى البرنامج:

يحتوي برنامج التمرينات العلاجية المقترحة للحد من زيادة الانحناء الجانبي (الجنف) للشباب على الإحماء والتمرينات الساكنة والمتحركة مع تمرينات الإطالة والقوة العضلية للبطن والجذع والظهر. ويهدف البرنامج إلى إطالة العضلات جهة التقعر، وتقوية وتقصير العضلات جهة التحدب، واستعادة التوازن العضلي بينهما.

التوزيع الزمني للبرنامج:

استغرق تنفيذ البرنامج ثمانية أسابيع بواقع ثلاث وحدات علاجية أسبوعية، زمن كل وحدة علاجية (40-55) دقيقة، وقد تم تطبيق البرنامج المقترح في المدة الزمنية من 2/ 5/2021 إلى 2/ 7/ 2021.

المقدمة: هو الجزء التمهيدي والذي يتم فيه: الإحماء وتهيئة العضلات العاملة وكانت مدة المقدمة تتراوح بين (5 – 10) دقائق.

الجزء الرئيسي: يحتوي على تمرينات مختلفة وتحديداً منطقة الظهر والبطن والأطراف العليا مع مراعاة التدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب مع مراعاة الزمن والتكرار باستخدام مختلف أنواع التمرينات الثابتة والمتحركة وحسب مدة البرنامج وكانت مدة الجزء الرئيسي تتراوح بين (30 – 35) دقيقة.

الجزء الختامي: يستخدم فيه تمرينات استرخائية وتنفسية عميقة وكانت مدة الجزء الختامي تتراوح بين (5 – 10) دقائق.

متغيرات الدراسة:

* **المتغير المستقل**: برنامج التمرينات العلاجية المقترحة لإطالة العضلات جهة التقعر، تقوية وتقصير العضلات جهة التحدب، واستعادة التوازن العضلي بينهما.

* **المتغير التابع:**

- تحسين زاوية الانحناء الجانبي (الجنف)
- تحسين المدى الحركي للعمود الفقري (يمين- يسار)

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: لفحص صحة الفرضية الأولى والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) لتأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة للحد من زيادة زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني للشباب من (25-35) سنة على القياس البعدي. استخدم الباحثان اختبار (T) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي على الاختبار قيد الدراسة والجدول (1) يوضح ذلك:

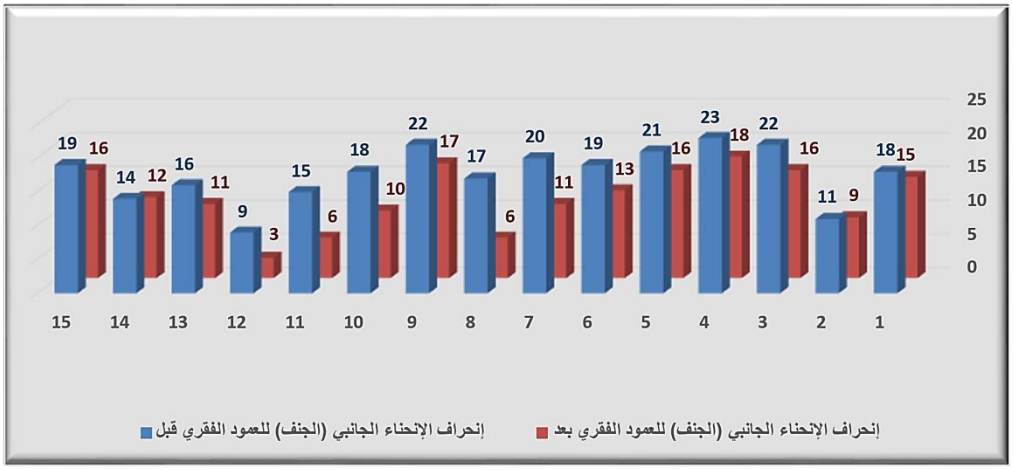
جدول (1): الاحصاءات الوصفية وقيمة اختبار(T) ودلالة الفروق ونسبة التحسنقياس زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري القبلي والبعدي (ن=15)

المتغيرات	وحدة القياس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء	قيمة اختبارT	P-Value	نسبة التحسن%
زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري قبل	درجة	15	17.60	4.05	-0.75	8.239	0.000	%212.7
زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري بعد			11.93	4.53	-0.51			

* الدلالة < 0.01 (معنوية)

يتضح من الجدول (1) أن قيمة اختبار (T) المحسوبة قد بلغت (8.239) وهي قيمة معنوية ودالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) إذأن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (P-Value = 0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (α = 0.01) مما

يدل على وجود فروق معنوية كبيرة زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري وبنسبة تحسن 212.7% لصالح القياس البعدي. والشكل (1) يوضح هذه النتيجة بوضوح:



الشكل (1): المقارنة بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي لقياس زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري.

بما أن الدرجة (ت) المحسوبة لاختبار زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري بلغت بالجدول رقم (1) (8.239) وبما أن (ت) المحسوبة للاختبارات البدنية أكبر من (ت) الجدولية فهناك دلالة إحصائية لصالح الاختبارات مما يؤكد أن البرنامج المقترح باستخدام التمرينات العلاجية أثر إيجابياً في الحد من زيادة الانحناء الجانبي(الجنف) للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني للشباب بمدينة أربيل، وهذه النتيجة تأكد عكس الفرضية الصفرية الأولى وذلك بوجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في زاوية الانحناء الجانبي (الجنف) للعمود الفقري. ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى التركيز والتمحور حول هذه المنطقة وتوظيف البرنامج في سبيل إصلاح وتقويم العمود الفقري في منطقة الانحناء الجانبي ومحاولة الحد من زيادة الانحناء وإرجاعه للمنحنى الطبيعي قدر الإمكان أو استقرار المستوى الذي وصل إليه من خلال التمرينات التي تنوعت وحسب كل مرحلة من مراحل البرنامج.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من (عفيفي،1999)، (أحمد،2003)، (الأنصاري، 2010)، أن برنامج التمرينات التأهيلي المقترح له الأثر الايجابي في تحسين الحالة القوامية للمصابين بانحرافات العمود الفقري.

ثانياً: لفحص صحة الفرضية الثانية والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) لتأثير استخدام التمرينات العلاجية المقترحة في تحسين المدى الحركي للعمود الفقري (يمين- يسار) على القياس البعدي.

استخدم الباحثان اختبار (T) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي على الاختبار قيد الدراسة والجدول (2) (3) يوضح ذلك:

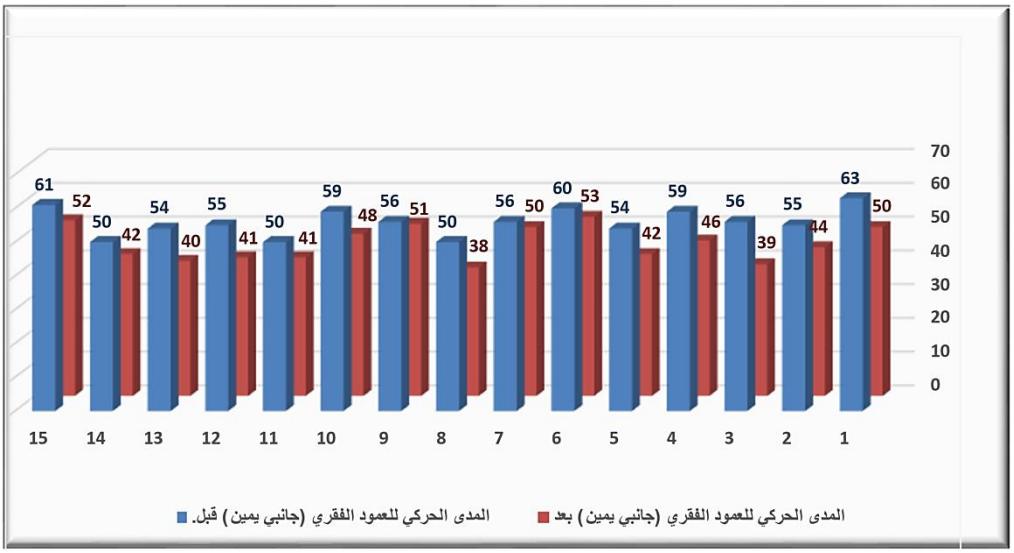
جدول (2): الاحصاءات الوصفية وقيمة اختبار(T) ودلالة الفروق ونسبة التحسن لاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يمين) القبلي والبعدي (ن=15)

المتغيرات	وحدة القياس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء	قيمة اختبارT	P-Value	نسبة التحسن%
المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يمين) قبل.	سم	15	55.87	4.015	0.013	12.416	0.000	%320.58
المدى الحركي للعمود الفقري			45.13	5.139	0.203			

(جانبي يمين) بعد.

* الدلالة < 0.01 (معنوية)

يتضح من الجدول (2) أن قيمة اختبار (T) المحسوبة قد بلغت (12.416) وهي قيمة معنوية ودالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) إذ أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (P-Value = 0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.01 = α) مما يدل على وجود فروق معنوية كبيرة للمدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يمين) وبنسبة تحسن 320.58% لصالح القياس البعدي. والشكل (2) يوضح هذه النتيجة بوضوح:



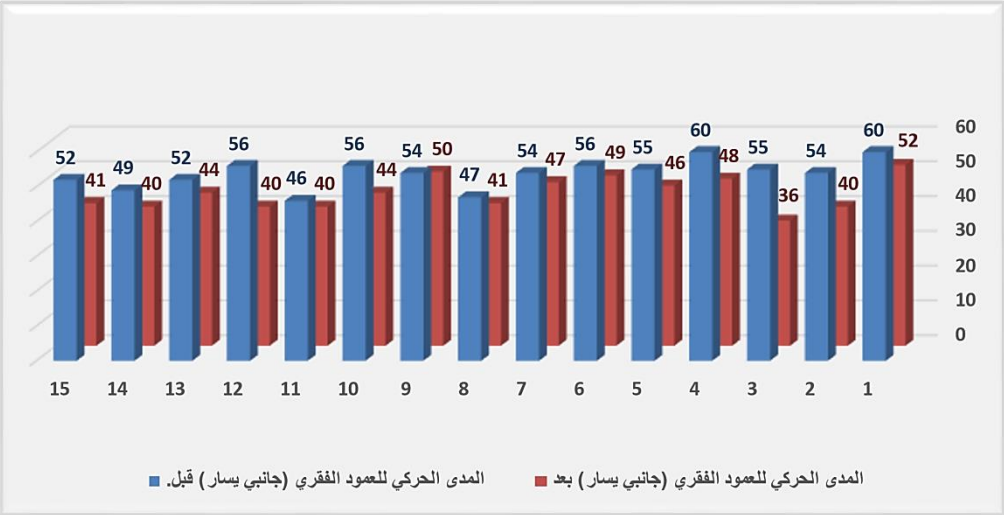
الشكل (2): المقارنة بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي لاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يمين)

جدول (3): الاحصاءات الوصفية وقيمة اختبار(T) ودلالة الفروق ونسبة التحسن لاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار) القبلي والبعدي (ن=15)

المتغيرات	وحدة القياس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء	قيمة اختبار T	P-Value	نسبة التحسن%
المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار) قبل.	سم	15	53.73	4.061	-0.434	9.273	0.000	%239.4
المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار) بعد.			43.87	4.627	0.208			

* الدلالة < 0.01 (معنوية)

يتضح من الجدول (3) أن قيمة اختبار (T) المحسوبة قد بلغت (9.273) وهي قيمة معنوية ودالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) إذأن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (P-Value = 0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.01 = α) مما يدل على وجود فروق معنوية كبيرة للمدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار) وبنسبة تحسن 239.4% لصالح القياس البعدي. والشكل (3) يوضح هذه النتيجة بوضوح:



الشكل (3): المقارنة بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي لاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار).

وبما أن الدرجة (ت) المحسوبة لاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يمين) بلغت بالجدول رقم (2) (12.416) ولاختبار المدى الحركي للعمود الفقري (جانبي يسار) بلغت بالجدول رقم (3) (9.273) وبما أن (ت) المحسوبة للاختبارات البدنية أكبر من (ت) الجدولية فهناك دلالة إحصائية لصالح الاختبارات مما يؤكد أن البرنامج المقترح باستخدام التمرينات العلاجية أثر إيجابياً في زيادة المدى الحركي للعمود الفقري الجانبي (يمين- يسار).

وهذه النتيجة تأكد عكس الفرضية الصفرية الثانية وذلك بوجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المدى الحركي للعمود الفقري (يمين – يسار). ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى التمارين في البرنامج العلاجي والتي استهدفت العضلات العاملة على جانبي العمود الفقري، من خلال العمل على التوازن العضلي بينهما بإطالة العضلات التي قصرت نتيجة الجنف وتقصير العضلات التي استطالت بالجهة المقابلة.

ويذكر كل من(حسانين،2000)، (شطا وعياد، 1984)، (عبد الرحيم،2010)، أن تقوية المجموعة العضلية في جانب الجسم تؤدي الى إعادة التوازن العضلي على جانبي العمود الفقري مما يجعل النغمة العضلية تتأثر بذلك الانقباض العضلي في شتي حركات الجذع (سواء كان أمامي خلفي – أو جانبي) بما أن القوام يتوقف على حالة الجهاز العصبي العضلي ودرجة نمو عضلات الصدر والظهر والبطن وقدرة هذه العضلات المقابلة في الجذع والأطراف العليا والسفلي وأيضاً مرونة المفاصل بين الفقرات بالعمود الفقري إذ يمكن الاحتفاظ باعتدال القوام بشكل عام.

وتتفق النتائج التي تم توصل إليها مع نتائج دراسة كل من (أحمد، 2001) ودراسة (مجلي،2004)، ودراسة (هادي، 2015)، إذ أكدوا جميعاً أن برنامج التمرينات العلاجية له تأثير إيجابي دال إحصائياً في تقليل درجة انحراف العمود الفقري، وتحسين زاوية الانحناء الجانبي البسيط (زاوية كوب)، وتقلل من درجة تحدب الفقرات الصدرية، وقوة عضلات الظهر الضعيفة، وإطالة العضلات المقابلة، ومرونة العمود الفقري، وفي علاج الانحرافات القوامية.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحثان الآتي:

- يساعد استخدام التمرينات العلاجية المتنوعة والمناسبة لطبيعة الإصابة في إطالة العضلات جهة التقعر، وتقوية وتقصير العضلات جهة التحدب، واستعادة التوازن العضلي بينهما.
- إن استخدام التمرينات العلاجية المتنوعة والمناسبة للإصابة له أثر إيجابي وساعد في الحد من زيادة الانحناء الجانبي للمصابين الشباب بالانزلاق الغضروفي القطني.
- إن استخدام التمرينات العلاجية المتنوعة والمناسبة لطبيعة الإصابة له أثر إيجابي وساعد في زيادة المدى الحركي للعمود الفقري الجانبي (يمين- يسار) للمصابين الشباب بالانزلاق الغضروفي القطني.

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحثان بالتوصيات الآتية:

- تطبيق برنامج التمرينات العلاجية المقترحة واستخدامه على المصابين من قبل اختصاصيو العلاج ألتأهيلي.
- الاهتمام بالتوازن العضلي على جانبي العمود الفقري من خلال إطالة العضلات المنقبضة القصيرة وتقصير وانقباض العضلات الطويلة والتي نشأت نتيجة الإنحراف الجانبي(الجنف) بعد الإصابة بالإنزلاق الغضروفي القطني.
- إتباع العادات القوامية السليمة من أوضاع (الوقوف، المشي، الجلوس، والاستلقاء) وحسب مقدرة المصاب.

قائمة المصادروالمراجع

أولاً: المراجع العربية

أحمد، عزة رجب محمد (2003). برنامج تمرينات تعويضية لبعض انحرافات العمود الفقري لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان، مصر.

أحمد، منال عبد الحميد حسنين (2001). تأثير استخدام أسلوبين لعلاج الانحناء الجانبي للعمود الفقري من الدرجة الأولى للتلميذات من سن 9 – 12 سنة (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان، مصر.

الأنصاري، إبراهيم علي (2010). برنامج مقترح لإصلاح أكثر انحرافات العود الفقري انتشارا لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة حلوان، مصر.

بريغ، بول (2006). العمود الفقري مدخل الى الصحة، (ريما ماجد علاء الدين، مترجم)، دمشق: دار علاء الدين للنشر. (العمل الأصلي نشر في عام (لا يوجد تاريخ نشر).

الثامر، سعاد محمد (2008). آلام أسفل الظهر الوقاية والعلاج الطبيعي. الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي سلسله الثقافة العلمية.

حسانين، محمد صبحي (2000). القياس والتقويم في التربية الرياضية (ج2)، مصر: دار الفكر العربي.

حسانين، محمد صبحي، وراغب، محمد عبد السلام (2003). القوام السليم للجميع، مصر: دار الفكر العربي.

خليل، سميعة (2019). إنحرافات وتشوهات القوام والرياضة العلاجية،الاكاديمية الرياضية العراقية (iraqacad.net). مصر: دار الفكر العربي للنشر.

داود. حسين صادق (2019). العلاج الحركي لتخفيف آلام العمود الفقري (قطني- عنقي). مصر: مركز الكتاب للنشر.

سعد، صالح بشير (2011). القوام وسبل المحافظة عليه. مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر والتوزيع.

شطا، محمد السيد، وعياد، حياة (1984). تشوهات القوام والتدليك الرياضي، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

عبد الرحيم، ناهد أحمد (2010). التمرينات التأهيلية لتربية القوام. مصر: دار الفكر الأردني.

عفيفي، مجدي محمد نصر الدين (1999). تأثير برنامج للتمرينات والوعي القوامي على تحسين بعض الانحرافات القوامية الشائعة لتلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان، مصر.

مجلي، ماجد فايز. (2004). أثر برنامج مقترح للتمرينات العلاجية على تحسين الانحراف الجانبي البسيط للعمود الفقري وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية، مجلة الدراسات، (1)، 360-369.

هادي، فايز محمد صالح (2015). تأثير برنامج تأهيلي حركي متنوع (كينيسثرابي) على مصابين الانحناء الجانبي من الدرجة الأولى بالعمود الفقري لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة أسيوط، مصر.

ثانياً: المراجع العربية المترجمة

Abdel Rahim, N. (2010). Rehabilitation exercises for raising stature (1st ed.), Egypt: Dar Al-Fikr Al-Jordaniya.

Afifi, M. (1999). The effect of a program of exercises and physiological awareness on improving some common physiological deviations for middle school students (Unpublished Master's dissertation), Helwan University, Egypt.

Ahmed, A. (2003). A program of compensatory exercises for some spinal deviations among industrial secondary school students (Unpublished Master's dissertation), Helwan University, Egypt.

Ahmed, M. (2001). Effect of using two methods of treatment for first-degree lateral curvature of the spine for female students aged 9-12 years (Unpublished Master's dissertation), Helwan University, Egypt.

Al-Ansari, I. (2010). A proposed program to repair the most prevalent spinal deviations among middle school students in the State of Kuwait (Unpublished Doctoral dissertation), Helwan University, Egypt.

Al-Thamer, S. (2008). Low back pain prevention and physiotherapy. Kuwait: Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, Scientific Culture Series.

Brigg, P. (2006). The spine, an introduction to health. (Rima Majid Alaa Al-Din, translator), Damascus: Alaa Al-Din Publishing House. (The original work was published in 2001 (no publication date).

David. H. (2019). Kinesiology to relieve pain in the spine (lumbar - cervical). Egypt: Book Center for Publishing.

Hadi, F. (2015). The effect of a varied motor rehabilitation program (kinesiotherapy) on first-degree lateral curvature of the spine for students of the second cycle of basic education in the Republic of Yemen (Unpublished Doctoral dissertation), Assiut University, Egypt.

Hassanein, M. (2000). Measurement and Evaluation in Physical Education, (Volume 2), Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Hassanein, M., and Ragheb, M. (2003). The right body for all, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Khalil, S. (2019). Deviations and distortions of posture and therapeutic sports, Iraq: College of Physical Education and Sports Sciences, University of Baghdad.

Megally, M. (2004). The effect of a suggested program of therapeutic exercises on improving the simple lateral deviation of the spine and some physiological and physical variables, Journal of Studies, (1), 360-369.

Saad, S. (2011). posture and ways to preserve it. Egypt: Dar Al-Wafa for the world of printing, publishing and distribution.

Shata, M., &Ayyad, H. (1984). Body deformities and sports massage, Egypt: General Egyptian Book Organization.

ثالثاً: المراجع الأجنبية

Chang, H. K., Chang, H. C., Wu, J. C., Tu, T. H., Fay, L. Y., Chang, P. Y., Wu, C. L., Huang, W. C., & Cheng, H. (2016). Scoliosis may increase the risk of recurrence of lumbar disc herniation after micro discectomy. Journal of neurosurgery. Spine, 24(4), 586–591. https://doi.org/10.3171/2015.7.SPINE15133

Wojcik, Gustaw, Piskorz, Jolanta, Ilzecka, Joanna, Bulikowski, Wlodzimierz (2014). Effect of intervertebral disc disease on scoliosis in the lumbar spine. Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences. Curr. Issues Pharm. Med. Sci., 27(3),155-158.