Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (38), (Dec, 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) العدد 38 ديسمبر 2025
ردمد: 3014-6266

تأثير العلاج اليدوي مقابل العلاج بالتحفيز الكهربائي في تحسين الألم المزمن الناتج عن الانزلاق الغضروفي العنقي.

صالح محمود أحمد كريم ,رئيس قسم العلاج الطبيعي , المعهد العالي للعلوم والتقنيات الطبية بالجميل

kraim2000@gmail.com ,

, جمال عبدالكريم بالحاج, قسم العلاج الطبيعي ,المعهد العالي للعلوم والتقنيات الطبية بالجميل

hages3366@gmail.com

تاريخ الاستلام:2025/12/8 –تاريخ المراجعة: 2025/12/12– تاريخ القبول: 2025/12/19– تاريخ للنشر : 2025 /12/22

الملخص

تناولت الدراسة تقييم فعالية العلاج اليدوي مقارنة بالعلاج بالتحفيز الكهربائي في تخفيف الألم المزمن الناتج عن الانزلاق الغضروفي العنقي وتحسين الوظيفة الحركية للرقبة. اعتمدت الدراسة على مراجعة الأدبيات السابقة وتحليل الدراسات العلمية المحكمة، بما في ذلك التجارب السريرية والمراجعات المنهجية المنشورة خلال السنوات العشر الأخيرة. أظهرت النتائج أن كلا العلاجين قادران على تخفيف شدة الألم وتحسين الحالة النفسية للمرضى، إلا أن العلاج اليدوي أظهر تفوقًا نسبيًا من حيث سرعة الاستجابة العلاجية وتحسين القدرة على أداء المهام اليومية واستعادة مرونة الرقبة ونطاق حركتها، بينما ساعد التحفيز الكهربائي بشكل أكبر في تخفيف التشنجات العضلية وتحسين تدفق الدم، لكنه لم يحقق الاستعادة الكاملة للوظيفة كما فعل العلاج اليدوي.

وأشارت الدراسة إلى أن الجمع بين العلاج اليدوي والتحفيز الكهربائي قد يكون استراتيجية علاجية متكاملة لتحقيق أفضل النتائج الممكنة في إدارة الألم المزمن وتحسين جودة حياة المرضى. وتوصي الدراسة باستخدام العلاج اليدوي كخيار رئيسي للعلاج غير الجراحي مع الاستفادة من التحفيز الكهربائي كعلاج تكميلي، إلى جانب دمج هذه الأساليب في خطط العلاج الروتينية، وتدريب أخصائيي العلاج الطبيعي على تطبيقها، ومتابعة المرضى بشكل دوري لضمان استدامة الفوائد العلاجية، مع التركيز على الصحة النفسية للمريض وتطوير بروتوكولات هجينة مستقبلية لتحسين النتائج العلاجية.

الكلمات المفتاحية:

1- العلاج اليدوي
2- التحفيز الكهربائي
3- الانزلاق الغضروفي العنقي
4- الألم المزمن
5- الوظيفة الحركية للرقبة

Abstract :-

The study examined the effectiveness of manual therapy compared with electrical stimulation therapy in reducing chronic pain resulting from cervical disc herniation and improving cervical functional performance. The study relied on a review of previous literature and an analysis of peer-reviewed scientific studies, including clinical trials and systematic reviews published over the past ten years.

The results showed that both treatment approaches were capable of reducing pain intensity and improving patients' psychological status. However, manual therapy demonstrated a relative advantage in terms of faster therapeutic response, improved ability to perform daily activities, and restoration of cervical flexibility and range of motion. In contrast, electrical stimulation therapy contributed more significantly to relieving muscle spasms and improving blood circulation, but it did not achieve full functional recovery to the same extent as manual therapy.

The study also indicated that combining manual therapy with electrical stimulation may represent an integrated therapeutic strategy for achieving the best possible outcomes in the management of chronic pain and enhancing patients' quality of life. Accordingly, the study recommends the use of manual therapy as a primary option for non-surgical treatment, while utilizing electrical stimulation as an adjunct therapy. It further emphasizes the importance of integrating these approaches into routine treatment plans, training physical therapy specialists in their application, and conducting regular patient follow-up to ensure the sustainability of therapeutic benefits. Additionally, the study highlights the need to focus on patients' psychological health and to develop future hybrid treatment protocols aimed at improving therapeutic outcomes.

Keywords:

1- **Manual therapy**
2- **Electrical stimulation**
3- **Cervical disc herniation**
4- **Chronic pain**
5- **Cervical function**

المقدمة

يُعد الألم المزمن الناتج عن انزلاق غضروفي عنقي من أكثر الاضطرابات الطبية تعقيدًا، إذ يُشكل عقباتٍ أمام المرضى والأطباء على حدٍ سواء ولا يقتصر الألم على الجانب البدني للألم المزمن أو ضعف الوظائف الحركية فحسب، بل يشمل أيضًا الحالة الاجتماعية والنفسية للمريض، وبجانب إلى قدرته على أداء مهامه اليومية والمهنية، فكثيرًا ما يجد المرضى

أنفسهم في حلقة مفرغة من الأعراض المتكررة نظرًا لكونه ألمًا مزمنًا، مما يُضعف جودة حياتهم ويزيد من التزاماتهم المالية والطبية ولمعالجة تلك المشكلة، طُوّرت العديد من العلاجات غير الجراحية، أبرزها العلاج الطبيعي، الذي يجمع بين أساليب علاجية متنوعة مثل التحفيز الكهربائي والعلاج اليدوي. ولا تزال فعالية هذين النهجين في تخفيف الألم المزمن الناتج عن انزلاق غضروفي عنقي موضع جدل، على الرغم من انتشار استخدامهما، فيستجيب التحفيز الكهربائي بسرعة للانزعاج ويُحسّن راحة المريض، بينما يُظهر العلاج اليدوي نتائج واعدة في تحسين الحركة واستعادة توازن العضلات والمفاصل. أثار هذا التباين في النتائج جدلاً حاداً بين العلماء والمتخصصين، ودفع إلى إجراء أبحاث مقارنة مباشرة تُقيّم بموضوعية تأثير كل نهج علاجي ضروري.

تكمن المشكلة في غياب الأدلة العلمية التي تُقارن فعالية التحفيز الكهربائي والعلاج اليدوي. فبدلاً من أن تُبنى قرارات العلاج على بيانات علمية موثوقة، حيث غالباً ما تستند إلى خبرة الطبيب أو تفضيلات المريض. بجانب إلى محدودية الوصول إلى طرق علاج موحدة يمكن الوثوق بها في جميع المرافق الطبية، قد يؤدي هذا الوضع إلى اختلافات في نتائج العلاج بين المرضى، ولذلك، يُعد فهم الدور العلاجي لكلٍ من هاتين الطريقتين خطوةً حاسمةً نحو تحسين جودة الرعاية الصحية وتحقيق أفضل النتائج للمرضى.

ولذلك، تكمن مشكلة الدراسة في أنها تُثير شكوكاً حول مدى فعالية التحفيز الكهربائي والعلاج اليدوي في تخفيف الألم المستمر الناتج عن تمزق القرص العنقي، ويتمحور من خلالها السؤال الرئيسى التالى:

إلى أي مدى يُمكن أن يُحسّن العلاج اليدوي جودة الحياة والألم المزمن الناتج عن انزلاق القرص العنقي بشكل أكثر فعالية من التحفيز الكهربائي؟

اهمية الدراسة

تعد الطبيعة المزمنة والمعقدة لانفتاق القرص العنقي، وهو من أكثر الحالات الطبية شيوعًا وتأثيرًا على جودة حياة الناس، دراسة مهمة ، فبجانب إلى مظاهره الجسدية، ينطوي الألم المزمن لهذه الحالة على جوانب نفسية واجتماعية ووظيفية تُشكل عبئًا ثقيلًا على المريض ونظام الرعاية الصحية، ولذلك، من الضروري البحث عن أساليب علاجية أكثر أمانًا وفعالية تُساعد على تحسين أعراض المرضى مع مرور الوقت، وتُحسّن قدرتهم على أداء مهامهم اليومية، فنظرًا لقلة المقارنات المباشرة بين العلاج اليدوي والعلاج بالتحفيز الكهربائي حاليًا، وعدم كفاية هذه المقارنات، لتحديد أيهما أكثر فعالية في تخفيف الألم المزمن الناتج عن انفتاق القرص العنقي، فإن الأهمية العلمية للدراسة تنبع من محاولتها سدّ الفجوة المعرفية في الأدبيات الطبية تفتح الدراسة الباب أمام أبحاث مستقبلية أكثر دقة وشمولًا في هذا المجال، وتُقدم قاعدة أدلة علمية تُعزز المعرفة المتخصصة في مجال العلاج الطبيعي.

تنبع الأهمية العملية للدراسة من قدرتها على توجيه الممارسة السريرية نحو اختيار أنظمة علاجية قائمة على الأدلة، مما يساعد الأخصائيين الطبيين وأخصائيي العلاج الطبيعي على اتخاذ قرارات علاجية أكثر دقةً واستنارة. ومن المتوقع أن تؤثر نتائج هذه الدراسة بشكل مباشر على جودة خدمات العلاج المقدمة للمرضى من خلال زيادة فعالية برامج العلاج الطبيعي

في المستشفيات والمرافق الطبية ولا تقتصر أهمية الدراسة على الأخصائيين الطبيين فحسب، بل تؤثر أيضًا على المرضى بشكل مباشر، حيث قد تساعدهم على التعامل مع الألم المزمن الذي يعرقل حياتهم اليومية، كما يمكن أن تقلل من الحاجة إلى مسكنات الألم الشديدة أو الإجراءات الجراحية.

فرضيات الدراسة

الفرضية الاولى: بعد فترة التدخل، سيُخفِّف العلاج اليدوي شدة الألم أكثر من التحفيز الكهربائي، كما هو مُحدَّد بمقياس تقييم الألم مثل مقياس تقييم الألم (VAS) أو مقياس تقييم الألم غير المتماثل (NRS).

الفرضية الثانية: ، سيُظهر التحفيز الكهربائي استجابة أسرع من العلاج اليدوي في خفض شدة الألم خلال الأسابيع القليلة الأولى من العلاج بناءً على التغيرات المتكررة في درجات الألم.

الفرضية الثالثة: بعد فترة التدخل، سيُحسِّن العلاج اليدوي الوظيفة الحركية ونطاق حركة الرقبة (RM) أكثر من التحفيز الكهربائي.

الفرضية الرابعة: سيكون لكلٍّ من التحفيز الكهربائي والعلاج اليدوي تأثير إيجابي على المؤشرات العصبية (مثل القوة العضلية والشعور) في الأطراف العلوية، ولكن مجموعة العلاج اليدوي ستُحقق مكاسب أكبر في المؤشرات العصبية مُقارنةً بمجموعة التحفيز الكهربائي.

الفرضية الخامسة: من المتوقع أن يُحقق العلاج اليدوي تحسنًا عامًا أكبر على المدى المتوسط والطويل مقارنةً بأيٍّ من العلاجين، مع تحسين جودة حياة المرضى.

الفرضية السادسة: سيكون للعلاج اليدوي والتحفيز الكهربائي معدل حدوث أقل أو مُتقارب من الآثار الجانبية والمضاعفات المُتعلقة بالعلاج، مما يُشير إلى أن كلا الطريقتين آمنتان للاستخدام السريري في إدارة الألم المُزمن الناتج عن انفتاق القرص العنقي.

الفرضية السابعة: يُعد تأثير العلاج اليدوي مُستدامًا، حيث ينص عند المتابعة بعد ثلاثة وستة أشهر من التدخل، سيكون التحسن السريري (تقليل الألم وتحسين الوظيفة) أكثر استدامة في مجموعة العلاج اليدوي مُقارنةً بمجموعة التحفيز الكهربائي.

الفرضية الثامنة: ستُسفر نتائج الدراسة عن توصيات مُختلفة لبروتوكولات العلاج الطبيعي، سيتم تقديم الأدلة لدعم تفضيل أحد النهجين (إما كخيار من الخط الأول أو كجزء من برنامج علاجي مشترك) لعلاج الألم المزمن الناجم عن انزلاق غضروفي عنقي، بناءً على مقاييس الفعالية والتكلفة والاستدامة.

الاطار النظرى

المبحث الأول: الأسس النظرية لمفهوم الألم المزمن والانزلاق الغضروفي

اولاً: ماهية الألم المزمن

يُعرَّف الألم المزمن من قِبَل الجمعية الدولية لدراسة الألم (IASP) بأنه ألم مستمر أو متكرر يستمر لأكثر من ثلاثة أشهر ، ولأن الألم المزمن يفتقر إلى وظيفة التحذير من الإحساس بالألم الفسيولوجي ويستمر بسبب عوامل بعيدة مرضية وجسدية، بما في ذلك التحسس المركزي وتعديل الألم المتغير وتنشيط الخلايا الدبقية والإشارات المناعية العصبية، فإنه ليس مجرد امتداد زمني للألم الحاد، فيمكن أن يتأثر تطور الألم وتفاقمه أيضًا بالعديد من العوامل النفسية والاجتماعية، مثل الاكتئاب والتهويل وسلوكيات التجنب والتجسيد واستجابات الآخرين المهمين والمواقف الثقافية.1

ويشير التفاعل بين العوامل البيولوجية والنفسية الاجتماعية إلى تعقيد الألم المزمن والحاجة إلى نهج بيولوجي نفسي اجتماعي لتشخيصه وعلاجه والوقاية منه، وبجانب إلى كونه مُستدامًا بشبكة مُعقدة من العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية، فإن الألم المزمن غالبًا ما يكون له تداعيات بيولوجية (مثل تثبيط الجهاز المناعي)، وجسدية (مثل ضعف الأداء)، ونفسية (مثل الاكتئاب)، واجتماعية (مثل فقدان الوظيفة)، مما يُفاقم العبء الذي يُعاني منه المريض.2

يُستخدم مصطلح "الألم المُزمن" لوصف مجموعة واسعة من الاضطرابات المؤلمة، بما في ذلك الصداع النصفي، والألم العضلي الليفي، وحالات الألم المُستمر مجهولة السبب، فهناك عدة أسباب لاستخدام مصطلح "الألم المزمن" كمصطلح شامل لمختلف الأمراض في مجال البحث، وخاصةً في الدراسات الوبائية. على سبيل المثال، غالبًا ما تُحدد درجة الألم وشدته الأمراض المصاحبة الرئيسية، والتنبؤات، والضغوط النفسية والاجتماعية أكثر من التشخيص نفسه ومع ذلك، قد تُشكل عبارة "الألم المزمن" إشكالية في السياقات المهنية إذا استُخدمت لوصف الحالة السريرية للمريض، خاصةً عندما يستمر الألم لأكثر من ثلاثة أشهر دون سبب واضح. ولأن كلمة "الألم المزمن" تُركز فقط على الوقت اللازم لوصف الطبيعة المرضية للمشكلة، فقد تبدو إشكالية، خاصةً للمرضى الذين يشتركون في ثنائية العقل والجسد أو الذين ينتمون إلى خلفيات ثقافية مختلفة. وفي ظل عدم وجود أصل بيولوجي واضح، يؤدي هذا إلى تفسير غير كافٍ لسبب استمرار وجود حالة – عادةً ما تكون عرضًا لتلف في جزءٍ من الجسم، كما تتفاعل العناصر البيولوجية والنفسية والاجتماعية ديناميكيًا لإنتاج ألم مزمن، مما يؤدي إلى تفاقم الألم وإطالته، ويضعف قدرة الفرد على العمل، ويؤثر على مدى نجاح الحل.3

يعتبر حالات الألم المزمن ليست مجرد نقيض لحالات الألم الحاد ، بل تتأثر بشدة بالعوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية وذلك بجانب الى تميزها بتغيرات عصبية حيوية مميزة، مثل التحسيس المركزي، وتعديل الألم المتغير، وتنشيط الخلايا

[11] Reid, K. J., Harker, J., Bala, M. M., Truyers, C., Kellen, E., Bekkering, G. E., & Kleijnen, J. (2011). Epidemiology of chronic non-cancer pain in Europe: narrative review of prevalence, pain treatments and pain impact. Current medical research and opinion, 27(2), 449-462.

[2] Niv, D., & Devor, M. (2004). Chronic pain as a disease in its own right. Pain Practice, 4(3), 179-181.

[3] Steingrímsdóttir, Ó. A., Landmark, T., Macfarlane, G. J., & Nielsen, C. S. (2017). Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. Pain, 158(11), 2092-2107.

الدبقية، والإشارات المناعية العصبية، فمن وجهة نظر بيولوجية، فإن طول المدة ليس ما يميز الآلام المزمنة المعقدة. على سبيل المثال، قد يعاني المرضى الذين أصيبوا بسكتة دماغية تؤثر على الجهاز العصبي المركزي من ألم في نصف الجسم المقابل يستمر طوال حياتهم. ووفقًا لبعض الباحثين، فإن الطبيعة المرضية لهذا النوع من الألم "مزمنة" منذ البداية، وليست متفاقمة مع مرور الوقت.4

ثانياً: الانزلاق الغضروفي العنقي

تتميز فقرات العنق عن غيرها من الفقرات بطرق عديدة. الناتئ الشوكي المشقوق هو أحدها. ولكن ليس كل فقرة عنقية تمتلك نتوءًا شائكًا مشقوقًا وتشير العديد من الدراسات إلى أن الفقرات العنقية من C2 إلى C4 فقط تمتلك نتوءات شائكة مشقوقة باستمرار ويكون معدل انتشارها في العمود الفقري C7 هو الأقل (0.3% من السكان) لذلك، فإن استخدام المعلمة لتحديد فقرات العنق ليس دائمًا موثوقًا به، فيفصل الفقرة قرص فقري، وهو غائب بين C1 وC2.5

يُعرَّف الانزلاق الغضروفي بأنه بروز النواة اللبية خارج الحلقة الليفية بدرجات متفاوتة، كما يلي:6

بروز القرص: تبرز النواة اللبية من خلال تمزق في الحلقة الليفية، ولكنها لا تتجاوز حدودها الخارجية.

انبثاق القرص: تبرز النواة اللبية خارج حدودها الخارجية، ولكنها تبقى متصلة بالقرص.

انعزال القرص: انفصال جزء من النواة اللبية عن القرص تمامًا.

انفتاق القرص الفقري حالة شائعة في الجهاز العضلي الهيكلي، تتميز ببروز أو خروج مركز القرص الفقري اللين الشبيه بالهلام من موضعه المعتاد، فغالبًا ما تسبب الحالة ألمًا شديدًا في أسفل الظهر يمتد إلى الساقين. تعاني نسبة كبيرة من الأشخاص الذين يعانون من آلام الظهر، فالتقديرات إلى أن 39% من المصابين به يعانون من أعراض مرتبطة بانفتاق القرص ، ويمكن أن يكون للألم تأثير كبير على الأداء اليومي للشخص ونوعية حياته، وعادةً ما يتبع مسار العصب الوركي أو الفخذي. وفقًا للبحوث الوبائية، يعاني حوالي 90% من الأشخاص من ألم أسفل الظهر في مرحلة ما من حياتهم، بينما يعاني 10% منهم من انفتاق القرص في مرحلة ما ، فمن المثير للاهتمام ملاحظة أن الدراسات التشريحية تُظهر أن 20–40% من الأشخاص يعانون من انفتاق القرص بدون أعراض، والذي لا يمكن اكتشافه إلا بالتصوير، وفي حين يتم تشخيص 2–5% فقط من المرضى الذين يعانون من آلام الظهر بانزلاق غضروفي، فإن 40% من المرضى الذين يطلبون الرعاية الطبية لآلام أسفل الظهر يتم تشخيصهم بهذه الحالة.7

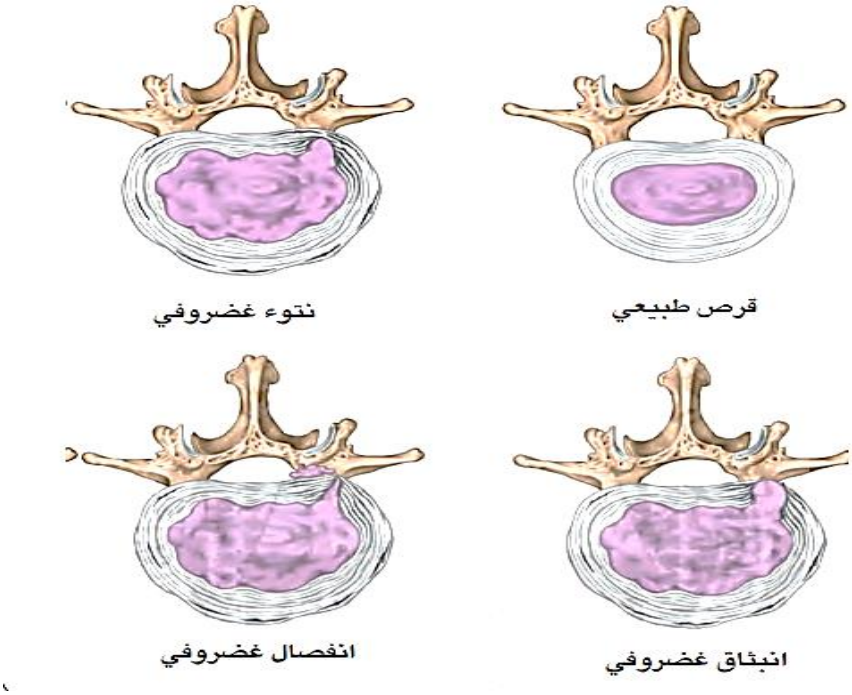
---

[4] Raffaeli, W., & Arnaudo, E. (2017). Pain as a disease: an overview. Journal of pain research, 2003-2008.

[5] Jaumard, N. V., Udupa, J. K., Welch, W. C., & Winkelstein, B. A. (2014). Kinematic magnetic resonance imaging to define the cervical facet joint space for the spine in neutral and torsion. Spine, 39(8), 664-672.

[6] د. تامر رمضان بدوي(2021م)الانزلاق الغضروفي، سلسلة الثقافة الصحية، س.159، المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية، ص8

[7] Ramos, L. A. V., Callegari, B., França, F. J. R., Magalhães, M. O., Burke, T. N., Carvalho, A. P. D. M. C., ... & Marques, A. P. (2018). Comparison between transcutaneous electrical nerve stimulation and stabilization exercises in fatigue and transversus abdominis activation in patients with lumbar disk herniation: a randomized study. Journal of manipulative and physiological therapeutics, 41(4), 323-331.



رسم توضيحي 1 درجات الانزلاق الغضروفي .

تؤثر وضعية الجسم على الضغط داخل القرص الفقري، حيث يكون الضغط خفيفًا عند النوم على الظهر، ومعتدلًا عند الوقوف، وأكثر شدة عند الجلوس، فالفقرات ذات مدى الحركة الأوسع، وبالتالي المعرضة لقوى ضغط أكبر – مثل الفقرات القطنية، وخاصةً القرص الفقري بين الفقرة الرابعة، أو القرص الفقري بين الفقرة القطنية الخامسة والفقرة العجزية الأولى – هي الأكثر تأثرًا بزيادة الضغط داخل القرص، كما يحدث في الفقرات العنقية، وتحديدًا في المسافة بين الفقرتين الخامسة والسادسة أو السادسة والسابعة ولأن الفقرات الصدرية مثبتة في القفص الصدري ونطاق حركتها محدود، فنادرًا ما يحدث هناك، ولأن الأعصاب التي تُغذي الجزء الخارجي من الحلقة الليفية تُحفز بتمزق في الحلقة الليفية وبروز جزء من النواة اللبية من القرص، يتم إطلاق مواد معينة تُعرف باسم مُحفزات الالتهاب (substance–p)، وعامل نخر الورم ألفا (TNF–α)، والإنترلوكين 1881 (1881–IL)، مما يؤدي إلى آلام الظهر،كما تُطلق الخلايا البلعمية التي تهاجم الجزء المنفتق من النواة اللبية هذه المواد الكيميائية. وبغض النظر عن درجة ضغط الأعصاب الناتجة عن الفتق، فإن هذه المواد الكيميائية تُعزز أيضًا التهاب الحبل الشوكي وجذور الأعصاب المحيطة بالقرص المنفتق. تؤثر درجة الالتهاب وموقع القرص المنفتق بالنسبة للحلقة الليفية على الأعراض العصبية. وبناءً على شدة الالتهاب، قد يؤدي إلى خدر وانزعاج في جميع أنحاء مسار جذر العصب في الأطراف، وقد ينتج ضعف العضلات عن التهاب كبير يتداخل مع قدرة العصب على تغذية العضلات.[8]

[8] Lurie, J. D., Tosteson, T. D., Tosteson, A. N., Zhao, W., Morgan, T. S., Abdu, W. A., ... & Weinstein, J. N. (2014). Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the spine patient outcomes research trial. 9(1):3-16.

يعد كل من انفتاق القرص واضطراب القرص الداخلي من الأسباب الشائعة لانزعاج الأطراف، والذي قد يتطور إلى ألم مزمن إذا تُرك دون علاج، حيث يتعطل البناء الداخلي وتهاجر المواد النووية نتيجة للتمزقات الحلقية. يمكن أن يؤدي تسرب المواد النووية من التمزقات الحلقية في القرص الفقري المصاب بشكل مزمن إلى بدء العملية الالتهابية وتشجيعها وإطالتها مع تأخير أو منع إصلاح الأنسجة المتبقية والحيوية داخل القرص. قد يتم تنشيط العقدة الجذرية الظهرية أو إصابتها بمواد التهابية تنتج استجابةً لقرص تالف. يُعتقد أن النتوءات الأصغر تؤدي إلى ألم محوري ناتج عن مزيج من زيادة التوتر الحلقي الخارجي والحلقة الخارجية الحساسة، بجانب إلى ألم الأطراف المحوَّلة من الالتهاب العصبي، كما يعد سبب اعتلال الجذور العصبية العنقي هو عملية جذر عصبي شاذة.9

يُعد التهاب الفقرات العنقية أو انفتاق القرص العنقي من الأسباب الرئيسية. يعاني ما بين 80% و100% من مرضى اعتلال الجذور العصبية العنقي من انزعاج في الرقبة والجذر العضدي، سواءً مع أو بدون شلل حركي أو تنمل وقد ثبت أن تخفيف ضغط الأقراص الممزقة عن طريق إزالة النواة جزئيًا يُخفف الضغط على جذور الأعصاب، وفي بعض الحالات، يُخفف ألم القرص،ويُقدر أن 1 غرام من المادة تُتبخر أثناء عملية PCN في هذه التجربة، وكانت النتائج السريرية ممتازة، وقد صُنفت 62 حالة على أنها ممتازة، و41 حالة على أنها جيدة، و23 حالة على أنها مقبولة، وبلغت نسبة الحالات الجيدة والاستثنائية 83.7%، وفي عملية PCN، كان هناك فرق كبير بين تقرحات VAS قبل الجراحة وبعدها ($P < 0.01$). 10

كما يُعدّ انفتاق القرص العنقي (CDH) سببًا شائعًا لاعتلال الجذور العصبية العنقي بمعدل إصابة سنوي يبلغ 18.6 لكل 100,000 شخص، وتصل ذروة الإصابة إلى العقد السادس من العمر، أسباب انفتاق القرص العنقي معقدة، وتشمل عوامل الخطر رفع الأثقال، والتدخين، والذكورة، والعمل في وظائف حساسة للاهتزاز، في حين أن الشكاوى الحسية (مثل الحرقة والوخز) تتبع نمطًا جلديًا، فإن انزعاج الذراع عادةً ما يتبع نمطًا عضليًا. كما يمكن أن تؤدي التغيرات في ردود الفعل النخاعية وضعف الحركة في الأطراف العلوية إلى أعراض اعتلال الجذور العصبية.11

يؤدي إزاحة النواة اللبية للقرص الفقري عند مستوى عنق الرحم إلى انفتاق القرص العنقي، مما قد يتسبب في اصطدام جذور الأعصاب أو ضغط الحبل الشوكي بشكل مباشر. غالبًا ما يكون اعتلال الجذور العصبية، الذي يتميز بضغط والتهاب جذر العصب العنقي بالقرب من الثقبة العصبية، نتيجة لانفتاق النواة اللبية (HNP) عند مستوى عنق الرحم. الفئات الأربع الرئيسية لانفتاق النواة اللبية العنقي هي انتفاخ القرص، والنتوء، والدفع، والانحصار ، ويُعتقد أن الفتق ناتج عن مزيج من التنكس الطبيعي للقرص والتوتر الحلقي الخلفي الوحشي.12

[9] O'Neill, C. W., Kurgansky, M. E., Derby, R., & Ryan, D. P. (2002). Disc stimulation and patterns of referred pain. Spine, 27(24), 2776-2781.

[10] Ellenberg, M. R., Honet, J. C., & Treanor, W. J. (1994). Cervical radiculopathy. Archives of physical medicine and rehabilitation, 75(3), 342-352.

[11] HASSANIN, M., ADAWI, M., & OSMAN, S. (2022). Spontaneous regression of herniated cervical discs. The Medical Journal of Cairo University, 90(12), 2033-2038.

[12] Baptiste, D. C., & Fehlings, M. G. (2006). Pathophysiology of cervical myelopathy. The Spine Journal, 6(6), S190-S197.

المبحث الثاني: الأسس النظرية للعلاج الفيزيائي للألم المزمن

اولاً: الأساس العلاج اليدوي

تُعدّ تدخلات العلاج اليدوي (MT) علاجًا مُفضّلًا لكلٍّ من مُقدّمي الرعاية الصحية من مُختلف التخصصات والمرضى الذين يُعانون من آلام الجهاز العضلي الهيكلي وعلى الرغم من شيوع العلاج اليدوي، فتتضمن إرشادات الممارسة السريرية الفردية لآلام أسفل الظهر توصيات مُختلفة لاستخدام التلاعب بالعمود الفقري، فقد يكون من الأفضل توجيه عملية اتخاذ القرار السريري التي تُوجّه استخدام العلاج اليدوي إلى المريض على مستوى مُقدّم الرعاية، بدلًا من اتباع نهج "واحد يُناسب الجميع" وتُمثّل المناهج القائمة على الآلية لعلاج الأفراد الذين يُعانون من آلام الجهاز العضلي الهيكلي نهجًا مُوجّهًا عقلانيًا لتخصيص العلاج، فهناك شرطان أساسيان لتطبيق هذا النهج بشكل صحيح:13

أولًا، يجب تحديد آلية تُسهم في تحديد مجموعة سكانية سريرية أو مجموعة سكانية فرعية (أي مجموعة فرعية متجانسة).

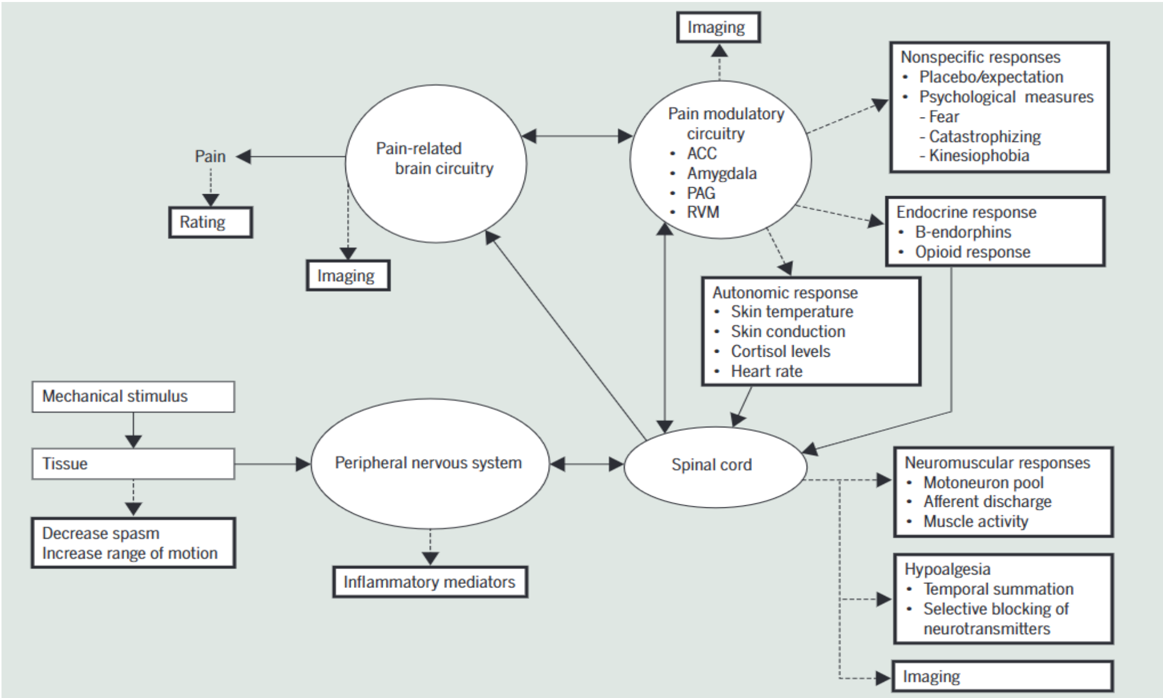
ثانيًا، يجب تحديد الآثار البيولوجية للعلاج.

آليات العلاج اليدوي

يُعقّد النهج الميكانيكي للطب البديل بسبب الطبيعة المعقدة لتدخلاته، فبينما تُعزى تأثيرات الأدوية غالبًا إلى مكون فعّال محدد وواضح، فإن الآليات الكامنة وراء التدخلات المعقدة، كتلك المستخدمة في الطب البديل، متعددة الأوجه وتتضمن عوامل محددة وغير محددة تتعلق بالتدخل، والمريض، ومقدم الرعاية، والبيئة التي يُقدّم فيها. وبالتالي، من غير المرجح وجود آلية واحدة محددة لتدخل الطب البديل، ومن المرجح أن ترتبط النتائج الناتجة بعوامل جوهرية وسياقية متنوعة، حيث يستفيد أخصائيو العلاج الطبيعي والباحثون من نموذج نظري لتوجيه تصميم وتفسير نتائج الدراسات الميكانيكية. وقد نشرنا نموذجًا للبدء في شرح الآليات المتعددة لتثبيط الألم في العلاج الطبيعي. يفترض هذا النموذج أن الحافز الميكانيكي الناتج عن تدخل العلاج الطبيعي يُنتج استجابات عصبية فسيولوجية في كلٍّ من الجهازين العصبيين المحيطي والمركزي، المسؤولة عن تثبيط الألم (الشكل 1) فيعد المهم أن النموذج قابل للتطبيق على مختلف مناهج العلاج الطبيعي (كتحريك المفاصل، والتدليك، والتدخلات الديناميكية العصبية)، ولا يُقصد به التركيز على اسلوب واحد أو محدد، فقد صُمم النموذج ليشمل بشكل شامل الآليات المتفاعلة الكامنة وراء تدخل العلاج الطبيعي المعقد.14

[13] Koes, B. W., Van Tulder, M., Lin, C. W. C., Macedo, L. G., McAuley, J., & Maher, C. (2010). An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. European Spine Journal, 19(12), 2075-2094.

[14] Bialosky, J. E., Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., Coronado, R. A., Penza, C. W., Simon, C. B., & George, S. Z. (2018). Unraveling the mechanisms of manual therapy: modeling an approach. journal of orthopaedic & sports physical therapy, 48(1), 8-18.



رسم توضيحي 2 نموذج شامل لآليات العلاج اليدوي

ثانياً: الأساس النظري للعلاج بالتحفيز الكهربائي

يُعد انفتاق القرص العنقي (CDH) أحد الأسباب الرئيسية لانزعاج الرقبة، والذي يحدث عندما يتسرب النواة اللبية من الحلقة الليفية، والتي تتمزق لأسباب متعددة، مما يضغط على الحبل الشوكي وجذور الأعصاب ، ولذلك يُعد العلاج بالمجال الكهرومغناطيسي النبضي (PEMF) أداة إعادة تأهيل جسدي غير جراحية، وبأسعار معقولة، وآمنة، ولا تُعرف بآثارها الجانبية الخطيرة. وقد ثبتت فوائده الإيجابية في عدد من حالات الجهاز العضلي الهيكلي، بما في ذلك هشاشة العظام، والألم العضلي الليفي، وهشاشة العظام، وشفاء الكسور، وتجديد الأعصاب، وبفضل خصائصه المضادة للالتهابات، والوذمة، والمسكنة للألم، والمضادة للتشنج، والمنشطة للدم، فقد ثبتت فائدة علاج المجال الكهرومغناطيسي النبضي في علاج العديد من الأمراض، وخاصة تلك التي تؤثر على الجهاز الحركي ووفقًا للتقارير، يُظهر علاج المجال الكهرومغناطيسي النبضي هذه التأثيرات من خلال تأثيراته التنظيمية على تحفيز الليزوزومات، وإفراز الهرمونات، وتنظيم النشاط الأنزيمي، وتخليق الحمض النووي والكولاجين، وتنظيم أيض الكالسيوم، وتعديل المستقبلات ونفاذية الغشاء، ومواد مثل بروتين كيناز، وأدينيل سيكليز، و cAMP.15

يعد التحفيز العصبي عبر الجلد (TENS) هو تقنية تُحفّز الأعصاب ذات العتبة المنخفضة وتُنشّط الألياف العصبية الحسية اللازمة لتخفيف الألم عن طريق تمرير تيارات كهربائية نبضية متوسطة عبر سطح الجلد السليم. في عام ١٩٧٢، أجازت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) هذه التقنية كتقنية لتخفيف الألم. يُقدّم العديد من الأطباء تقنية التحفيز العصبي عبر

[15] Magnetoterapi, N. H. (2012). Nazlıkul H (Editör): Detoksu keşfet. Alfa basım yayım dağıtım, İstanbul, 291-294.

الجلد (TENS) كعلاج لآلام الالتهابات والأعصاب والعضلات والعظام، إما بمفردها أو بالتزامن مع الأدوية. ولأنّ التحفيز العصبي عبر الجلد (TENS) طريقة منخفضة التكلفة وغير جراحية تُطبّق ذاتيًا وتُستخدم مع الأدوية، فهي تحظى بإعجاب المرضى والأطباء على حد سواء. ٨. يستخدم أخصائيو العلاج الطبيعي عادةً الموجات فوق الصوتية(US) ، وهي تقنية فيزيائية غير جراحية، لعلاج أمراض الأنسجة الرخوة. تزيد الموجات فوق الصوتية من النشاط الأيضي وتدفق الدم في الأنسجة لإحداث تأثيرات ميكانيكية وحرارية، فمن خلال تأثيراتها الميكانيكية والحرارية، تُطبّق الموجات فوق الصوتية (US) كموجات ضغط صوتية لإحداث تغييرات فسيولوجية في الأنسجة المستهدفة، فيُعتقد أن التغيرات الكيميائية الحيوية الناتجة عن التأثيرات الميكانيكية للموجات فوق الصوتية تُعزز التئام الأنسجة تشمل التأثيرات الفسيولوجية الحرارية للموجات فوق الصوتية زيادة مرونة الأنسجة، وتسارع تدفق الدم، وارتفاع درجة حرارة الأنسجة الموضعية.16

يُستخدم التحفيز الكهربائي العصبي عبر الجلد (TENS) بشكل رئيسي لعلاج الألم. تُولّد وحدات التحكم في الألم عادةً تردد نبضات ثابتًا يتراوح بين 1 و120 هرتز، وهو مشابه للنبضات الرباعية/شبه الرباعية العادية التي تزيد عن 200 هرتز، والتي تكون ثنائية الطور وممتدة بيتا، والتي تتراوح عادةً بين 52 و200 ميكرومتر. للحصول على موجات تنتقل عبر خيوط الألم A–S (دلتا) وC، فإن الهدف هو تنشيط ألياف الأعصاب بيتا A وB بشكل خاص، ويكون لها تأثير مسكن للألم. من الأفضل أن يُنشّط مُحفّز الأعصاب الكهربائي عبر الجلد عالي التقييم خيوط الأعصاب A–B (بيتا) دون زيادة معدل ضربات القلب، فيُفضّل استخدام مُحفّز نبضات صغيرة بطول كامل لخيوط الأعصاب ذات العرض الأكبر، حيث يبدأ تخفيف الألم بسرعة، ويمكن استخدام التحفيز لفترات أطول من الوقت على مدار اليوم وقد تمت الموافقة على مُحفّزات الأعصاب الكهربائية عبر الجلد ذات التقييم المنخفض لتعزيز إنتاج الأدرينالين، فتُستخدم مُحفّزات الأعصاب الكهربائية سريعة الاستدلال عبر الجلد في حالات التعذيب الأكثر قسوة، مثل ما قبل العلاج الطبيعي المُرهِق وبالتالي، تُشير هذه الدراسة إلى أن مرضى اعتلال الجذور العصبية العنقية يستفيدون من التوتر.17

يُستخدَم التحفيز الكهربائي للأعصاب عبر الجلد بشكل متزايد في حالات الألم العضلي الليفي (MT) لتوفير راحة قصيرة المدى ومعاناة طويلة المدى. لعلاج اعتلال الجذور العصبية العنقي 2036 PNI العصبي المنشأ من البداية إلى النهاية، بدا التحفيز الكهربائي للأعصاب عبر الجلد (TENS) مناسبًا جدًا. ارتبط التهاب الفقار الوجيهي بـ CR، ويُعزى تدهور عظام المفصل الوجيهي إلى حوالي 45% من حالات ألم أسفل الظهر المتكررة، فيمكن تعديل مسكنات الألم ونوع التوتر من خلال نظام مهدئ من خلال إطلاق مادة الإندورفين حيث تعد الآثار الجانبية الرئيسية هي الصداع والدوار والإرهاق السريع في الأطراف العلوية، بالإضافة إلى الألم وتيبس العضلات وتقلص عضلات الرقبة الانعكاسي وتقييد حركة الرقبة، كما غالبًا ما تصاحب هذه الأعراض مشاكل النوم (الاكتئاب والقلق) ومشاكل بصرية وسمعية. يُقترح استخدام بعض الأدوية لعلاج آلام الرقبة، مثل الستيرويدات، والمخدرات، ومرخيات العضلات، والأدوية غير الستيرويدية مثل الباراسيتامول. يُعدّ

مُحفّز الأعصاب الكهربائي عبر الجلد، والذي يُستخدم غالبًا في العلاج الكهربائي لتسكين الألم، الأكثر فعالية بين العلاجات المذكورة لآلام الرقبة (توسيع الأوعية الدموية بتأثير المواد، وتأثير تسكين الألم، وتأثير التدفئة).18

وتنص نظرية بوابة الألم على أنها تمنع نبضات مستقبلات الألم وتُنشّط ألياف بيتا نظرًا لقصر مدة نبضات التحفيز الكهربائي عبر الجلد (TENS)، فكان الهدف من هذه الدراسة فحص مدى صحة مرضى التوتر الذين يعانون من آلام الرقبة الحادة والمزئنة، كما يُعدّ العلاج التداخلي طريقة لتخفيف المعاناة، وعادةً ما يكون علاجًا كهربائيًا. وبشكل عام، يكون التيار التداخلي أكثر فعالية في تخفيف الألم عند استخدامه مع علاجات أخرى.

منهجية الدراسة

تُنفذ هذه الدراسة على أساس المراجعة الأدبية والتحليل النظري للأبحاث والدراسات السابقة المتعلقة بالعلاجات غير الجراحية للألم العنقي المزمن الناتج عن الانزلاق الغضروفي. تهدف الدراسة إلى تحليل وتلخيص النتائج المستخلصة من الدراسات السابقة لتحديد فعالية البروتوكولات العلاجية المختلفة، وتقديم توصيات نظرية قائمة على الأدلة العلمية المنشورة.

أدوات الدراسة

تعتمد الدراسة على المصادر الثانوية فقط، وتشمل:

الدراسات العلمية المحكمة المنشورة في مجلات علمية محلية ودولية.

المراجع الأكاديمية والكتب المتخصصة في العلاج الطبيعي وآلام العمود الفقري.

مراجعات منهجية (Systematic Reviews) ودراسات تجريبية سابقة (Randomized Controlled Trials) التي تناولت بروتوكولات العلاج اليدوي والتحفيز الكهربائي للألم العنقي المزمن.

مصادر جمع البيانات

- **المصادر الثانوية:**
  - قواعد البيانات العلمية مثلPubMed ، Scopus، Web of Science، Google Scholar.
  - الدراسات المنشورة التي تتناول تقييم شدة الألم، الأثر الوظيفي، جودة الحياة، ومدى الحركة في حالات الانزلاق الغضروفي العنقي.
  - تقارير المنظمات الصحية والهيئات الأكاديمية المتعلقة بأساليب العلاج غير الجراحي.

عينة الدراسة

تتمثل "عيّنة الدراسة" هنا في المجموعة المختارة من الدراسات والمراجع التي تم تحديدها وفق معايير محددة مسبقًا، مثل:

- النشر خلال السنوات العشر الأخيرة لضمان حداثة المعلومات.
- وضوح التصميم البحثي (تجارب سريرية، دراسات مراجعة منهجية، أو دراسات تحليلية).
- توفر بيانات قابلة للتحليل حول النتائج العلاجية والفوائد الجانبية لكل بروتوكول.

أساليب التحليل

- **التحليل الوصفي** :تلخيص خصائص الدراسات المختارة من حيث التصميم، حجم العينة، نوع العلاج، ومدة التدخل.
- **المقارنة النظرية** :مقارنة نتائج الدراسات المختلفة لتحديد مستوى الفعالية النسبية لكل بروتوكول.
- **تحليل النتائج الثانوية** :استخراج الدلالات الإحصائية من الدراسات السابقة إذا توفرت، مع التركيز على الاتجاهات العامة وليس على بيانات أولية جديدة.

- **استخدام برامج إدارة المراجع** مثل EndNote أو Mendeley لتنظيم الدراسات وتحليلها.

حدود الدراسة

- **الحدود الزمنية** :الدراسة تقتصر على مراجعة الأدبيات المنشورة خلال الفترة الزمنية المحددة (مثلاً آخر 10 سنوات).
- **الحدود المكانية** :لا تتعلق الدراسة بأي موقع جغرافي محدد، بل تعتمد على الدراسات المنشورة عالميًا.
- **الحدود الموضوعية** :تركز الدراسة على العلاجات غير الجراحية للألم العنقي المزمن الناتج عن الانزلاق الغضروفي، مثل العلاج اليدوي والتحفيز الكهربائي، دون أي تدخل عملي أو تجريبي جديد.

نتائج الدراسة

1. ساعد كلٌّ من التحفيز الكهربائي والعلاج اليدوي على تخفيف شدة الألم المزمن الناتج عن انفتاق القرص العنقي.
2. وُجد أن العلاج اليدوي يُحقق نتائج أفضل نسبيًا من التحفيز الكهربائي، خاصةً من حيث درجة تخفيف الألم وسرعة الاستجابة العلاجية.
3. حسّن العلاج اليدوي الوظيفة الحركية للرقبة والقدرة على أداء المهام اليومية بشكل أكبر وذلك مقارنةً بالتحفيز الكهربائي.
4. يُعد التحفيز الكهربائي أداةً مفيدةً، إذ ثبت أنه يُقلل بشكل ملحوظ من تشنجات العضلات ويُحسّن تدفق الدم. إلا أنه لم يُعيد الوظيفة بشكل كامل كما فعل العلاج اليدوي.
5. أظهرت النتائج أن كلا العلاجين يُحسّنان الحالة النفسية للمرضى من خلال خفض مستويات التوتر والقلق المرتبطة بالألم المزمن.
6. أكدت الدراسة أن العلاج اليدوي كان أكثر ارتباطًا برضا المرضى وذلك لملاحظة المرضى لتغير ملحوظ وسريع مع العلاج اليدوي مقارنةً بالعلاج الكهربائي.
7. أشارت الدراسة إلى أن هاتين الطريقتين لهما آليات مُتميزة ومتكاملة لتخفيف الألم وتحسين الوظيفة، فإن الجمع بينهما قد يكون استراتيجية علاجية ناجحة.
8. لا يزال العلاج بالتحفيز الكهربائي خياراً علاجياً تكميلياً ومساعداً للألم المستمر الناجم عن الانزلاق الغضروفي العنقي، على الرغم من أن العلاج اليدوي هو البديل الأكثر فعالية.

المراجع

1. د. رأفت عبد الباسط قابيل(٢٠١٨م) العلاقة بين أعراض القلق وشدة الألم لدى مرضى الألم المزمن، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، العدد ٨٦ ، ص ٥٢٠
2. د. تامر رمضان بدوي(2021م)الانزلاق الغضروفي، سلسلة الثقافة الصحية، س.159، المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية، ص8
1. DeSai, C., Jozsa, F., & Agarwal, A. (2025). Neuroanatomy, spine. In StatPearls StatPearls Publishing.
2. Kuligowski, T., Skrzek, A., & Cieślik, B. (2021). Manual therapy in cervical and lumbar radiculopathy: a systematic review of the literature. International journal of environmental research and public health, 18(11), 6176.
3. Reid, K. J., Harker, J., Bala, M. M., Truyers, C., Kellen, E., Bekkering, G. E., & Kleijnen, J. (2011). Epidemiology of chronic non-cancer pain in Europe: narrative review of

prevalence, pain treatments and pain impact. Current medical research and opinion, 27(2), 449-462.
4. Niv, D., & Devor, M. (2004). Chronic pain as a disease in its own right. Pain Practice, 4(3), 179-181.
5. Steingrímsdóttir, Ó. A., Landmark, T., Macfarlane, G. J., & Nielsen, C. S. (2017). Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. Pain, 158(11), 2092-2107.
6. Raffaeli, W., & Arnaudo, E. (2017). Pain as a disease: an overview. Journal of pain research, 2003-2008.
7. Wang, C. K., Hah, J. M., & Carroll, I. (2009). Factors contributing to pain chronicity. Current pain and headache reports, 13(1), 7-11.
8. Butchart, A., Kerr, E. A., Heisler, M., Piette, J. D., & Krein, S. L. (2009). Experience and management of chronic pain among patients with other complex chronic conditions. The Clinical journal of pain, 25(4), 293-298.
9. Jaumard, N. V., Udupa, J. K., Welch, W. C., & Winkelstein, B. A. (2014). Kinematic magnetic resonance imaging to define the cervical facet joint space for the spine in neutral and torsion. Spine, 39(8), 664-672.
10. Ramos, L. A. V., Callegari, B., França, F. J. R., Magalhães, M. O., Burke, T. N., Carvalho, A. P. D. M. C., ... & Marques, A. P. (2018). Comparison between transcutaneous electrical nerve stimulation and stabilization exercises in fatigue and transversus abdominis activation in patients with lumbar disk herniation: a randomized study. Journal of manipulative and physiological therapeutics, 41(4), 323-331.
11. Lurie, J. D., Tosteson, T. D., Tosteson, A. N., Zhao, W., Morgan, T. S., Abdu, W. A., ... & Weinstein, J. N. (2014). Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the spine patient outcomes research trial.3-16:(1)9 .
12. O'Neill, C. W., Kurgansky, M. E., Derby, R., & Ryan, D. P. (2002). Disc stimulation and patterns of referred pain. Spine, 27(24), 2776-2781.
13. Ellenberg, M. R., Honet, J. C., & Treanor, W. J. (1994). Cervical radiculopathy. Archives of physical medicine and rehabilitation, 75(3), 342-352.
14. Yan, D., Li, J., Zhu, H., Zhang, Z., & Duan, L. (2010). Percutaneous cervical nucleoplasty and percutaneous cervical discectomy treatments of the contained cervical disc herniation. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 130(11), 1371-1376.
15. HASSANIN, M., ADAWI, M., & OSMAN, S. (2022). Spontaneous regression of herniated cervical discs. The Medical Journal of Cairo University, 90(12), 2033-2038.