

INVESTIGATION OF THE VOLUME OF NECK MOVEMENT IN PATIENTS WITH NECK PAIN

Dragana Velinov

“Neofit Rilsky” South-West University of Blagoevgrad, Bulgaria, Faculty of Public Health, Health Care and Sport, Department of Kinesitherapy, Blagoevgrad, Bulgaria, acivonn@abv.bg

Abstract: Nonspecific neck pain is pain localized in the side and back of the neck that shows no pathognomonic signs and symptoms. When the duration of symptoms is greater than 12 weeks of evolution, it acquires the value of chronicity, called nonspecific chronic neck pain. It is a common disorder that generates high impact and socio-economic costs. The number of predominant cases of neck pain worldwide is estimated at 288.7 million, and the number of years spent with neck pain injuries in 2017 worldwide is estimated at approximately 28.6 million. (Bernal-Utrera, C., et al. 2020) .. The prevalence of pain increased among adults in the United States by 25% from 1998 to 2014, according to a 2019 report, with 41% reporting pain in 2013-2014. At least 70 million adults in the United States have chronic pain. Opioid use has increased along with the increased prevalence of pain. Visits to healthcare providers decreased slightly over the same period of time, which may suggest that people tend to manage pain with drugs rather than provider-based non-pharmacological approaches. (Hawk, DC. C., et al. 2020).

Aim: The aim of this study was to monitor the volume of neck movement and the degree of pain in patients with neck pain with a specified diagnosis of disc herniation and an unspecified diagnosis in the neck.

Methods: The contingent in the current study are 80 male and female patients aged 45-70 years selected by indicators of neck pain with clinically proven or not diagnosed disc herniation. Divided into two groups: 40 with a diagnosis of disc herniation (mean age 54.75) and 40 with unspecified one (mean age 50.25). The following types of measurements of the volume of movement in the cervical spine were made: goniometry and centimetry. In the group with a diagnosis of disc herniation, in addition to the kinesitherapy method (therapeutic massage), general developmental exercises and ultrasound were also applied. Only kinesitherapy methods (therapeutic massage, postisometric relaxation and suction cups) were applied to the group without diagnosis.

Results and discussion: When analyzing the results, it was found that in both groups there were significant changes in the outcome of therapy. There was a statistically significant difference in the data (Kruskal-Wallis test, $P < 0.001$) obtained in the two measurements. This is due to the fact that all measured persons have reached the maximum degree of improvement at the first measurement. Comparing the groups, however, some differences were observed in the results of the tests performed. There was a statistically significant difference (Mann Whitney test, $P < 0.0001$) in extension in the two groups. The persons with unspecified diagnosis (second group) have on average by 5.8 degrees with an increased volume of movement of extension in the neck than the persons with a diagnosis. The range of motion in these patients examined by goniometry was also reduced at a lateral slope to the right of an average of 38.13 ± 6.890 , which is a result of the diagnosis of disc herniation. This is the reason for the reduced mobility and reduced range of motion in the neck area. The pain examined on the visual-analog scale for pain averaged 9-8, in the second study it reached 3-2 degrees for the first group (diagnosed with a herniated disc). In patients with an unspecified diagnosis, we found increased muscle tone in the following muscles: m. Trapezius on the right mean 3.5 ± 1.2 ; m. Levator scapulae on the right mean 3.7 ± 1.7 . The volume of movement examined by goniometry and muscle tone examined by pre-stretching of m. trapezius pars descendens is reduced in most planes as follows: in flexion mean 43.15 ± 11.200 ; lateral slope to the right 38.13 ± 6.890 ; lateral slope to the left 29.50 ± 7.210 ; when rotating to the right 58.88 ± 10.260 ; when rotating to the left 50.40 ± 10.370 . There was a statistically significant difference in flexion and extension in the sagittal plane ($P < 0.0001$), in degrees in the frontal plane on the right ($P < 0.0001$) and left ($P = 0.003$), rotation on the right and left ($P < 0.0001$) in degrees, as well as the rotation to The studied groups are dominated by people in whom the pain is very strong when performing daily activities (DA). The persons in the first group with a left dominant hand are 6 (or 15%), and in the second are 5 (12.5%). Which arm is dominant affects the load on the shoulder girdle and neck and causes problems in its respective part (left or right). The differences (Wilcoxon signed rank test) in the degrees in the frontal plane on the left and right in the two groups were statistically significant ($P = 0.02$ in the first group and $P < 0.0001$ in the second group), the degrees of rotation ($P = 0.005$ in the first group and $P < 0.0001$ in the second group), the lateral slope ($P = 0.006$ in the first group and $P = 0.04$ in the second group) and rotation in cm have a difference only in the first group ($P = 0.006$). The probable reason for the appearance of these differences is the fact that in persons with a disc herniation both sides are affected to a large extent, in contrast to persons without a diagnosis, in which the load on the upper limb is decisive.

Keywords: neck pain, muscle tonus, pain

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕМА НА ДВИЖЕНИЕ НА ШИЯТА ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА В ШИЯТА

Драгана Велинов

Югозападен университет „Неофит Рилски” Благоевград, България, Факултет по обществено здраве, здравеопазване и спорт, Катедра по кинезитерапия, Благоевград, България, acivonn@abv.bg

Резюме: Неспецифична болка във врата е болка, локализирана в страничната и задната част на врата, която не показва патогномонични признаци и симптоми. Когато продължителността на симптомите е по-голяма от 12 седмици на еволюция, тя придобива стойността на хроничност, наречена неспецифична хронична болка във врата. Това е често срещано разстройство, което генерира голямо въздействие и социално-икономически разходи. Броят на преобладаващите случаи на болки в шията в световен мащаб се оценява на 288,7 милиона, а броят на годините, прекарани с увреждания поради болки във врата през 2017 г. в световен мащаб се оценява на приблизително 28,6 милиона. (Bernal-Utrera, C., et al. 2020).. Разпространението на болката се е увеличило сред възрастните в Съединените щати с 25% от 1998 до 2014 г., според доклад от 2019 г., като 41% съобщават за болка в периода 2013–2014 г. Най-малко 70 милиона възрастни в САЩ имат хронична болка. Употребата на опиоиди се е увеличила заедно с увеличаването на разпространението на болката. Посещенията при доставчици на здравни услуги леко намаляли в рамките на същия период от време, което може би предполага, че хората са склонни да управляват болката с лекарства, а не с базирани на доставчици нефармакологични подходи. (Hawk, DC. C., et al. 2020).

Цел: Целта на това изследване е да се проследи обема на движение на врата и степента на болка при пациенти с шийна болка с уточнена диагноза дискова херния и неуточнена диагноза в шията.

Методи: Контингент в настоящото наблюдение са 80 пациента от мъжки и женски пол на възраст 45–70 години подбрани по показатели за болка в шията с клинично доказана или не диагноза дискова херния. Разделени в две групи: 40 с диагноза дискова херния (средна възраст 54.75) и 40 с неуточнена такава (средна възраст 50.25). Направени са следните видове измервания на обема на движение в шийният дял на гръбначния стълб: гониометрия и сантиметрия. На групата с диагноза дискова херния освен кинезитерапевтичния метод (лечебен масаж) са прилагани и общоразвиващи упражнения и ултразвук. На групата без диагноза са прилагани само кинезитерапевтичните методи (лечебен масаж, постизометична релаксация и вендузи).

Резултати и обсъждане: При анализ на резултатите е установено, че и в двете групи са настъпили значителни промени в резултата на терапията. Съществува статистически значима разлика в данните (Kruskal-Wallis test, $P<0.001$), получени при двете измервания. Това се дължи на факта, че всички измервани лица са достигнали максимална степен на подобрение още при първото измерване. Сравнявайки групите, обаче, се наблюдават известни разлики в резултатите от проведените тестове. Съществува статистически значима разлика (Mann Whitney test, $P<0.0001$) във екстензия в двете групи. Лицата с неуточнена диагноза (втора група) са средно с 5.8 градуса с по-увеличен обем на движение на екстензия във врата от лицата с поставена диагноза. Обемът на движение при тези пациенти изследван чрез гониометрия е намален също при страничен наклон в дясно средна стойност 38.13 ± 6.890 , което е резултат от поставената диагноза дискова херния. Това е и причината за намалената подвижност и намален обем на движение в шийната област. Болката изследвана по визуално-аналоговата скала за болка от средно 9-8, във второто изследване е достигнала до 3-2 градуса за първа група (с диагноза дискова херния). При пациентите с неуточнена диагноза установихме увеличен мускулен тонус на следните мускули: m. Trapezius в дясно средна стойност 3.5 ± 1.2 ; m. Levator scapulae в дясно средна стойност 3.7 ± 1.7 . Обемът на движение изследван чрез гониометрия и мускулният тонус изследван чрез предварителното разтягане на m. trapezius pars descendens е намален в повечето равнини, както следва: във флексия средна стойност 43.15 ± 11.200 ; латерален наклон в дясно 38.13 ± 6.890 ; латерален наклон в ляво 29.50 ± 7.210 ; при ротация в дясно 58.88 ± 10.260 ; при ротация в ляво 50.40 ± 10.370 . Статистически значима разлика има във флексията и екстензията в сагиталната равнина ($P<0.0001$), в градусите във фронталната равнина в дясно ($P<0.0001$) и ляво ($P=0.003$), ротацията на дясно и на ляво ($P<0.0001$) в градуси, както и ротацията на дясно и ляво ($P<0.0001$) в см.

Обобщение: В изследваните групи преобладават лицата, при които болката е много силна при извършване на дейности от ежедневието (ДЕЖ). Лицата в първата група с лява доминираща ръка са 6 (или 15%), а във втората са 5 (12.5%). Коя ръка е доминираща, оказва влияние върху натоварването във раменния пояс и шията и съответно води проблеми в съответната ѝ част (лява или дясна). Разликите (Wilcoxon signed rank test) в градусите във фронтална равнина в ляво и дясно в двете групи са статистически значими ($P=0.02$ в

първа група и $P < 0.0001$ във втора група), градусите на ротация ($P = 0.005$ в първа група и $P < 0.0001$ във втора група), латералния наклон ($P = 0.006$ в първа група и $P = 0.04$ във втора група) и ротация в см има разлика само в първата група ($P = 0.006$). Вероятната причина за появата на тези разлики е факта, че при лицата с дискова херния се засягат и двете страни в голяма степен, за разлика от лицата без диагноза, при които решаващо е натоварването на горния крайник.

Ключови думи: шийна болка, мускулен тонус, болка

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Хроничната болка във врата е една от най-разпространените патологии в днешно време, представляваща 14,6% от всички мускулно-скелетни здравословни проблеми. Смята се, че 50% от всички възрастни изпитват някакъв вид болка във врата в даден момент всяка година. (Rodríguez-Sanz, J. et al. 2020). Ходът на болката във врата се характеризира като повтарящи се епизоди, възникващи през целия живот с различна степен на възстановяване между епизодите. По-специално през последните 20 години се наблюдава нарастване на изследванията за начина, по който болката във врата въздейства върху двигателната система на шийния дял на гръбначния стълб, стойката и движението. (Blomgren, J., et al. 2018). Болката във врата представлява сериозен здравен проблем. Разпространението му варира от 4,8% до 79,5% и е по-често при жените. (Oliva-Pascual-Vaca, A. 2018). Пациентите с хронична болка във врата често изпитват намаляване на подвижността на врата. Когато намаляването на подвижността на шията засяга горната част на шийния отдел на гръбначния стълб, може да се очаква съответно намаляване на обема на движение на целия цервикален дял на гръбначния стълб. (González-Rueda, V., et al. 2020). Неспецифичната болка във врата засяга 30-50% от общото население и често води до тежка инвалидност. (Sbardella S., et al. 2021). Цервикалгията е здравен и социален проблем. (Retamal, A. J. J. et al. 2021). Хората с хронична болка във врата имат нарушена проприоцепция (т.е. усещане за позиция на врата). (Wallwork, B. S., 2020). Болката във врата е четвъртата водеща причина за инвалидност. (Popescu, A., 2020). Болката във врата е често срещан симптом в условията на първична медицинска помощ и причинява значително увреждане. (Childress, A. M., et al. 2020). Сред редица методи на лечение, описани за неговото управление, най-често срещаният подход се основава на мануална терапия и специфични терапевтични упражнения, които са показали умерен ефект върху субекти с хронична неспецифична болка във врата. (Bernal-Utrera, C., et al. 2020).

2. ЦЕЛ

Целта на изследването ни е да се сравни обема на движение в цервикалния дял на гръбначния стълб между пациенти с уточнена диагноза дискова херния и такива, при които имаме болков синдром, но не и уточнена диагноза.

3. МЕТОДИ

Приложението на методите бе проведено в периода от 11.03.2021 г., до 24.08.2021 г. включително, като всеки ден се измерваха по 4 пациента. Контингент в настоящото наблюдение са 80 пациента от които 75 (93.75%) женски пол и 5-ма мъже, от които 40 с диагноза дискова херния (средна възраст 54.75) и 40 с неуточнена такава (средна възраст 50.25), подбрани по показатели за болка в шията с клинично доказана или не диагноза дискова херния. Общото между всички пациенти е продължителната работа в седнало положение (на бюро, пред компютър), намалена до минимум двигателна активност, липса на травми и структурни гръбначни изкривявания. Оплакванията от болки в областта на шията са много често срещани, предизвикани от точно определени морфо-функционални промени в гръбначния стълб и тъканите в непосредствена близост до него. Климатичните условия от влажен и студен характер също провокират клиничните симптоми. Професията на пациента също има значение за проявата на симптомите. Според анкетната карта пациентите ги групирахме в две групи. В първата група са пациенти с давност на болката до 6 месеца, а втората група са пациенти с давност на болката от 6 месеца до 3 години. (Таблица 1).

Таблица 1.

Давност на болката							
До 6 месеца		От 6 месеца до 3 години		До 6 месеца		От 6 месеца до 3 години	
Група първа		Група първа		Група втора		Група втора	
Мъже	Жени	Мъже	Жени	Мъже	Жени	Мъже	Жени
1 (2.5%)	10 (25%)	1 (2.5%)	30 (75%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)	2 (5%)	32 (40%)

Преди началото на провеждането на функционалните тестове и изследвания за болката в шията целта и проучването бяха ясно обяснени на участниците и беше получено писмено информирано съгласие от тях. Изследвани са следните мускули: m. Levator scapulae, m. Trapezius и m. Sternocleidomastoideus. Направени са следните измервания на обема на движение в шийният дял на гръбначния стълб: - гониометрия; и тест за скъсени мускули, оценяван чрез предварително разтягане на мускула (по скалата на Л. Крайджикова 2000). Ъглометрията (гониометрията) е метод за измерване на обема на движение в ставите. При измерването се използва уред наречен ъгломер (гониометър). Чрез ъглометрията измерихме подвижността на врата във флексия (наклон напред) и екстензия (наклон на главата назад), латерални наклони и ротации. Болката в шийната област се измерва по визуално аналогова скала (0-100) при максимална флексия в началото, в средата и след прилагането на методите.

4. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

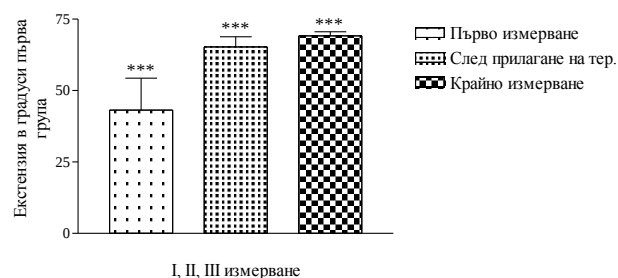
Изследването бе проведено в периода от 11.01.2020 г., до 24.09.2020 г. включително, като всеки ден се измерваха по 4 пациента. Контингент в настоящото наблюдение са 80 пациента от които 75 (93.75%) женски пол и 5-ма мъже, от които 40 с диагноза дискова херния (средна възраст 54.75) и 40 с неуточнена такава (средна възраст 50.25), подбрани по показатели за болка в шията с клинично доказана или не диагноза дискова херния. Според анкетната карта пациентите ги групирахме в две групи. В първата група са пациенти с давност на болката до 6 месеца, а втората група са пациенти с давност на болката от 6 месеца до 3 години. (Таблица 1). -Резултатите от обемът на движение при контингента с доказана дискова херния (изследван чрез ъглометрия) (След проведена ъглометрия се отчита намален обем на движение в повечето равнини, както следва: в екстензия средната стойност 40.15 ± 11.20^0 ; латерален наклон в дясно средната стойност 35.12 ± 1.50^0 ; латерален наклон в ляво 37.12 ± 1.40^0 ; при ротация в дясно средната стойност 40.20 ± 1.90^0 ; при ротация в ляво средната стойност 28.10 ± 1.30^0 ; Във флексия средна стойност 34 ± 1.6^0 . Тези резултати при контингента с диагноза дискова херния показват, че значително е намален обема на движение в тази група вследствие от увеличения мускулен тонус на изследваните мускули, и вследствие уточнената диагноза.

Резултати при контингента без доказана дискова херния, но с болки в шийната област: - Обемът на движение при контингент без доказана дискова херния е намален единствено при ротация наклон в ляво средната стойност 35.10 ± 1.62^0 , което е резултат от намаления мускулен тонус. (установен чрез предварително разтягане на мускула, отчетен по цифровата скала на Л. Крайджикова 2000). Л. Крайджикова (2000) цифрова скала по следния начин:

- нормален тонус (няма скъсяване) - 0
- леко повишен тонус (слабо скъсяване) - 1
- умерено повишен тонус - 2
- силно изразено скъсяване (мускула е твърд) - 3

5. ДИСКУСИЯ

В изследваните групи преобладават лицата, при които болката е много силна при извършване на дейности от ежедневието. Лицата в първата група с лява доминираща ръка са 6 (или 15%), а във втората са 5 (12.5%). Коя ръка е доминираща, оказва влияние върху натоварването във раменния пояс и шията и съответно води проблеми в съответната ѝ част (лява или дясна). Според Rodríguez-Sanz, J., et al. (2020) е доказал, че упражненията за шията в съчетание с лечебен масаж е ефективно лечение за болка във врата, доказано и от нашо изследване.



Приложената методика за първа група с диагноза дискова херния бе кинезитерапевтичния метод (лечебен масаж) са прилагани и общоразвиващи упражнения и ултразвук., в резултат на което болките във врата

намаляха значително, и се увеличи обема на движение на екстензия, видно и от диаграма 1, където виждаме, че $p < 0,05$.

За втората група приложената от нас методика бе само кинезитерапевтичните методи (лечебен масаж, постизометична релаксация и вендузи), което доведе както до намаляване на болката във врата така и до подобряване обема на движение в цервикалния дял на гръбначния стълб и до намаляване на блокажите в шията. Това се потвърждава и от данните при статистическата обработка, независимо от малкия брой изследвани и терапевтирани лица, където виждаме, че $p < 0,05$, т.е. има статистическа значима разлика.

6. ИЗВОДИ

- Общоразвиващите упражнения, съчетани с масаж редуцират болката.
- Рехабилитационната програма има нормализиращо въздействие върху нарушените функции на шийния отдел на гръбначния стълб.
- Включването на мануални техники има много добър ефект и довежда до отстраняване на функционалните блокажи.
- Приложението на методиките доведе до подобряване изпълнението на определени дейности от ежедневието и съответно качеството на живот у изследваните от нас пациенти.
- Мануалната терапия, когато е комбинирана с упражнения, има еднакъв или по-слаб ефект, в сравнение с прилагането ѝ самостоятелно спрямо упражненията.
- Рехабилитационната програма има нормализиращо въздействие върху нарушените функции на шийния отдел на гръбначния стълб.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение бихме обобщили, че приложението на лечебен масаж в съчетание с мануални техники и ултразвук доказва, че независимо от структурните промени, може да се подобри общото състояние, да се премахне болката и да се увеличи значително обемът на движение. Кинезитерапията, решавайки профилактични и лечебни задачи, заема основно място в комплексното лечение болките от цервикален произход и практически остава за цял живот. Това налага използването на разнообразни медико-социални мероприятия, които да оптимизират лечебно-възстановителния процес и да доведат до подобряване качеството на живот на болния, неговата емоционална и психическа адаптация. Методиката доказва, че е много ефикасна за възстановяване на обема на движение и намаляване на болката при пациенти с оплаквания в цервикалната област, без променен неврологичен статус. Включването на годишни измервания и изследвания при рискови групи служители ще доведе до изграждане на комплексен подход за своевременно установяване на намаления обем на движение и увеличения мускулния тонус на шийния дял на гръбначния стълб, както и до навременно осигуряване на подходяща кинезитерапевтична методика за намаляване на болковия синдром, респективно подобро качество на живот. Приложението на мануалните кинезитерапевтични методи при пациенти с дискова болест на шийния гръбнак, довежда по-пълноценото редуциране на болковия синдром, подобряване на функционалното състояние и способността за изпълнение на ежедневни трудови и битови дейности.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J. J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial, *Randomized Controlled Trial Trials*. 2020 Jul 28;21(1):682. doi: 10.1186/s13063-020-04610-w.
- Blomgren, J., Strandell, E., Jull, G., Vikman, I., & Røijezoncorresponding, U. (2018). Effects of deep cervical flexor training on impaired physiological functions associated with chronic neck pain: a systematic review, *BMC Musculoskelet Disord*. 2018; 19: 415. *Journal ListBMC Musculoskelet Disordv.19; 2018PMC6263552*.
- Childress, A. M., & Stueck, J. S. (2020). Neck Pain: Initial Evaluation and Management, *Review Am Fam Physician*. 2020 Aug 1;102(3):150-156.
- González-Rueda, V., Hidalgo-García, C., Rodríguez-Sanz, J., Bueno-Gracia, E., Pérez-Bellmunt, A., Rodríguez-Rubio, R. P. & López-de-Celis, C. (2020). Does Upper Cervical Manual Therapy Provide Additional Benefit in Disability and Mobility over a Physiotherapy Primary Care Program for Chronic Cervicalgia? A Randomized Controlled Trial, *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Nov; 17(22): 8334. *Journal ListInt J Environ Res Public Healthv.17(22); 2020 NovPMC7697824*.
- Oliva-Pascual-Vaca, A., González-González, C., Oliva-Pascual-Vaca, J., Piña-Pozo, F., Ferragut-Garcías, A., Fernández-Domínguez, C. J. & Heredia-Rizo, M. A. (2018). Visceral Origin: An Underestimated Source of

- Neck Pain. A Systematic Scoping Review, *Diagnostics* (Basel). 2019 Dec; 9(4): 186. *Journal ListDiagnostics* (Basel)v.9(4); 2019 DecPMC6963844).
- Popescu, A., Lee, H. (2020). Neck Pain and Lower Back Pain, *Review Med Clin North Am.* 2020 Mar;104(2):279-292. doi: 10.1016/j.mcna.2019.11.003.
- Retamal, A. J. J., Seijo, F. A., Cintas, T. D. J., I. de-la-Llave-Rincón A., & Bragado, C. A. (2021). Effects of Instrumental, Manipulative and Soft Tissue Approaches for the Suboccipital Region in Subjects with Chronic Mechanical Neck Pain. A Randomized Controlled Trial, *Journal ListInt J Environ Res Public Health*v.18(16); 8636; 2021 Aug PMC8392061.
- Rodríguez-Sanz, J, Malo-Urriés, M., Corral-de-Toro, J., López-de-Celis, C., Lucha-López, O. M., Miguel Tricás-Moreno, M. J., Lorente, I. A. & Hidalgo-García C. (2020). Does the Addition of Manual Therapy Approach to a Cervical Exercise Program Improve Clinical Outcomes for Patients with Chronic Neck Pain in Short- and Mid-Term? A Randomized Controlled Trial, *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Sep; 17(18): 6601., *Journal ListInt J Environ Res Public Health*v.17(18); 2020 SepPMC7558520).
- Sbardella, S., Russa, L. C., Bernetti, A., Mangone, M., Guarnera, A., Pezzi, L., Paoloni, M., Agostini, F., Santilli, V., Saggini, R., & Paolucci, T. (2021). Muscle Energy Technique in the Rehabilitative Treatment for Acute and Chronic Non-Specific Neck Pain: A Systematic Review, *Review Healthcare* (Basel). 2021 Jun 17;9(6):746. doi: 10.3390/healthcare9060746.
- Wallwork, B. S., Leake, B. S., Peek, L. A., Moseley, L. G., & Stanton, R. T. (2020). Implicit motor imagery performance is impaired in people with chronic, but not acute, neck pain, *Journal ListPeerJ*v.8; 2020PMC7025709, Published online 2020 Feb 14. doi: 10.7717/peerj.8553.