

Validation des techniques de mobilisations neurovasculaires (neurodynamiques ou neuroméningées)

1^{ère} partie : le membre supérieur

Mots clés : ► Membre supérieur ► Mobilisations neurovasculaires ► Thérapie manuelle ► Validation

Un kinésithérapeute nous a posé la question : « *Qu'est ce qui est validé au niveau des traitements neurodynamiques ou mobilisations neurovasculaires ?* ».

Dans cet article, nous allons essayer de répondre à cette question légitime par une synthèse de la bibliographie actuelle.

Canal carpien (fig. 1)

En 2017, Basson *et al.* [1] ont fait une importante revue de littérature sur le canal carpien : sur 12 études [2-8], 7 n'étudient que les exercices de mobilisations actives de Totem et Hunter. Ce point est un biais important. Les autres études [9-13] décrivent une variété de techniques différentes.

La majorité des études relate l'effet d'une séance de traitement, au cours de laquelle des exercices ont été montrés aux patients qui ont ensuite reçu l'instruction de les reproduire pendant une période d'une à 10 semaines [1]. Les mesures des résultats cliniques évaluées avec les méta-analyses étaient non significatives ($P > .11$).

Dans le SCC (?), des effets neurophysiologiques positifs, tels une diminution de l'œdème intra-neural, une diminution de la sommation temporelle et un temps de latence diminué au niveau du nerf médian, ont été observés dans les groupes ayant reçu ces techniques [9, 10, 11, 13].

Deux études ont rapporté une amélioration [références ?] de la satisfaction des patients et une autre [8] a rapporté une amélioration plus rapide de la douleur dans les groupes neuroméningés.

Deux études ne révèlent pas d'amélioration [6, 10], alors qu'une autre a rapporté une amélioration suite à NM (?) [12].

En conclusion, on ne peut donc pas présenter des preuves formelles sur la thérapie vasculo-nerveuse ou neurodynamique car il semble que les exercices à domicile seuls ne donnent pas de résultats probants, surtout sur des atteintes sévères, et perturbent ces revues de littérature.

Les résultats sont très encourageants au niveau scientifique et notre expérience professionnelle nous a permis d'empêcher beaucoup de chirurgies grâce à ce protocole. Il est vraisemblable que certains canaux carpiens répondent mieux à nos traitements notamment quand l'ULNT1 est positif et reproductible de la douleur et qu'ils sont à un stade bénin ou moyen.

À propos des études relatives aux douleurs du bras et de la nuque

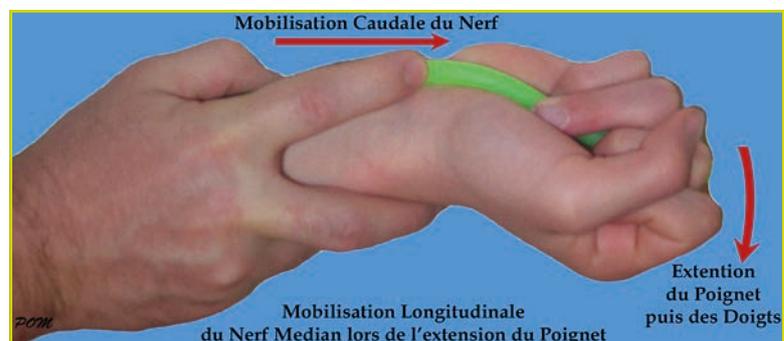
Cinq des études sur 10 ont peu de risque de biais [14-18].

Pascal POMMEROL

Cadre de santé
DO, Msc 2
ISTR Lyon 1
PAPL Formation
Lyon (69)

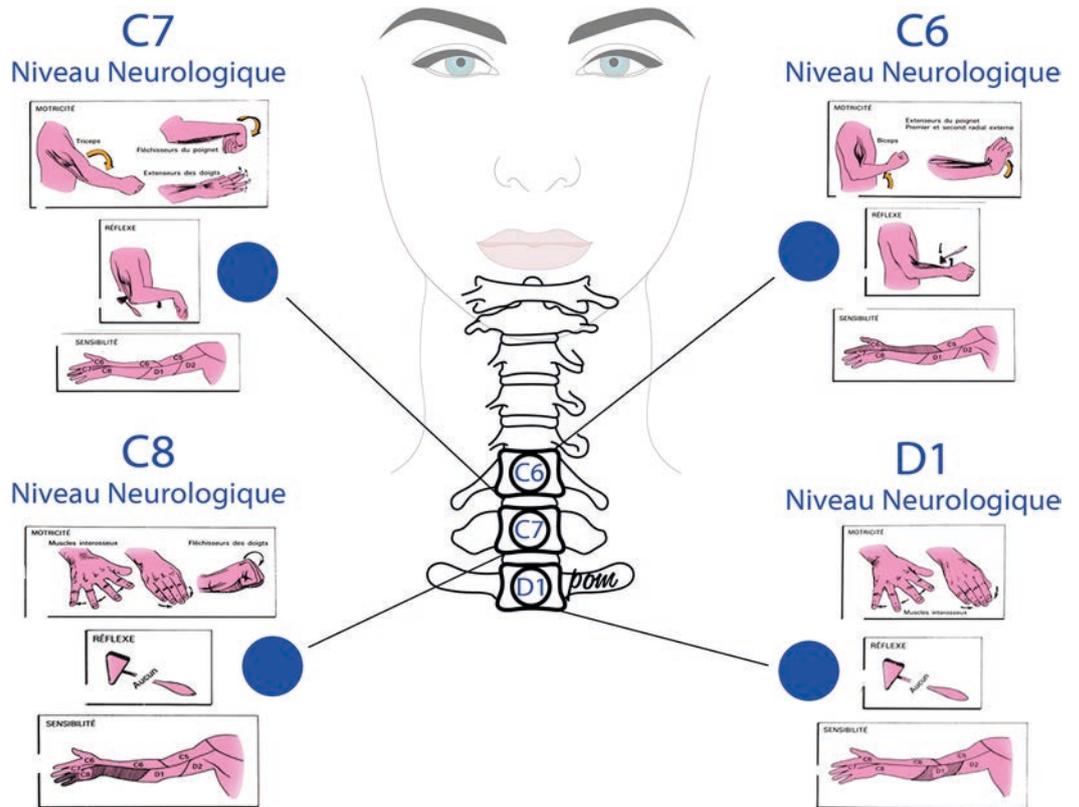
Vincent JACQUEMIN

FONCTION
VILLE



► Figure 1

Principe du glissement du nerf médian lors de l'extension du carpe



► **Figure 2**

Examen clinique et diagnostic d'une névralgie cervico-brachiale

Deux études utilisent seulement une intervention [15, 19].

D'autres études [14, 15, 17, 18] étudient les glissements latéraux des cervicales. Celles-ci montrent que la douleur diminue dans tous les groupes qui reçoivent les techniques neuroméningées.

Les glissements cervicaux ont été comparés à des groupes sans traitement, des groupes avec ultrasons référence [14, 15]. La méta-analyse réalisée par Basson *et al.* [1] montre que ce résultat est statistiquement significatif sur la douleur et conclue que les glissements cervicaux sont bénéfiques par rapport à des groupes témoins dans les névralgies cervico-brachiales.

Les études utilisant les glissements neurax et les techniques de tension [19, 20-24] montrent que cette technique est significativement supérieure aux courants alternatifs, aux tractions et aux exercices.

Les techniques de glissement nerveux permettent de diminuer la douleur quand elles

sont comparées à des exercices et à des conseils ergonomiques [20].

L'étude de Kumar [21] présente des hauts risques de biais.

Les études de Gupta *et al.* [20] et de Anwar *et al.* [24] rapportent un meilleur suivi, notamment sur le *Neck disability index* (NDI) comparés à des mobilisations des articulations et des exercices dans la prise en charge des névralgies cervico-brachiales (fig. 2).

À propos des épicondylalgies

Nous retrouvons 3 études qui utilisent les techniques neuroméningées pour le traitement de l'épicondylalgie latérale [25-27].

Sur ces 3 études, 2 ont une fiabilité faible [25, 26] et une a un faible risque de biais [27].

L'étude de Vicenzino *et al.* [27] utilise des glissements cervicaux latéraux comme traitement

dans les épicondylalgies et montre un résultat significatif sur la diminution des pressions douloureuses sur la force musculaire sans douleur et sur le gain de mobilité par rapport à un groupe contrôle.

Les études de Dabholkar *et al.* [25] et de Drechsler *et al.* [26] qui ont un risque plus important dans la méthodologie comparent les techniques neurales et les mobilisations de la tête radiale à des exercices [25] et des massages transversaux profonds et des exercices [26].

L'étude de Drechsler *et al.* [26] montre des résultats significatifs au niveau du test neurodynamique et du suivi au niveau des mobilisations de la tête radiale. L'autre étude [25] rapporte une augmentation de la force de serrage, une diminution de la pression douloureuse et un score meilleur au questionnaire de *tennis elbow* dans le groupe qui a reçu les techniques de mobilisations neurales.

Il existe donc une forte présomption de résultats favorables en faveur des techniques de mobilisations neurales et du glissement latéral au niveau des cervicales [1].

À propos du nerf ulnaire

Une étude pour le syndrome du nerf ulnaire au coude a été retrouvée [28]. Elle ne montre pas de bénéfices des exercices à domicile « type neurodynamique », sur la douleur et les indices d'incapacité quand il est comparé à un groupe contrôle qui reçoit un traitement par immobilisations avec une attelle.

Svernlöv *et al.* [28] ont une méthodologie défailante avec de nombreux biais.

Suite et bibliographie complète dans notre prochain numéro

Validation des techniques de mobilisations neurovasculaires (neurodynamiques ou neuroméningées)

2^{ème} partie : le membre inférieur

Mots clés : ► Membre inférieur ► Mobilisations neurovasculaires ► Thérapie manuelle ► Validation

Dans le précédent numéro, nous avons essayé de répondre à la question : « *Qu'est ce qui est validé au niveau des traitements neurodynamiques ou neuroméningés du quadrant supérieur ?* ».

Dans cette deuxième partie, nous allons essayer de répondre à cette question au niveau du quadrant inférieur par une synthèse de la bibliographie actuelle.

Il existe peu d'études portant sur le membre inférieur. Voici nos résultats.

Dans l'article de Mehta *et al.* [36], les mobilisations nerveuses recherchent l'ouverture foraminale et permettent notamment de diminuer la douleur dans le groupe traité, par rapport à l'autre groupe contrôle dont le traitement était ultrasons, exercices et mobilisations lombaires.

Trois études comparent des types de mobilisations neuroméningées entre-elles [7, 33, 37, 38]. Ces deux types de mobilisations réduisent la douleur de façon statistiquement fiable mais on

Pascal POMMEROL

Cadre de santé DO, Msc 2 ISTR Lyon 1 PAPL Formation Lyon (69)

Vincent JACQUEMIN

MKDD Enseignant PAPL Formation ISTR Lyon

À propos des douleurs neurales d'origine lombaire (fig. 3)

La majorité des études présente un risque de biais dans les douleurs neurales d'origine lombaire.

Cinq études [29-33] évaluent les mobilisations en slump (fig. 4).

Les études de Cleland *et al.* [30], de Jain *et al.* [31], de Nagrale *et al.* [34] comparent les mobilisations en slump et les mobilisations lombaires et une autre [29] compare le slump à des exercices de stabilisation.

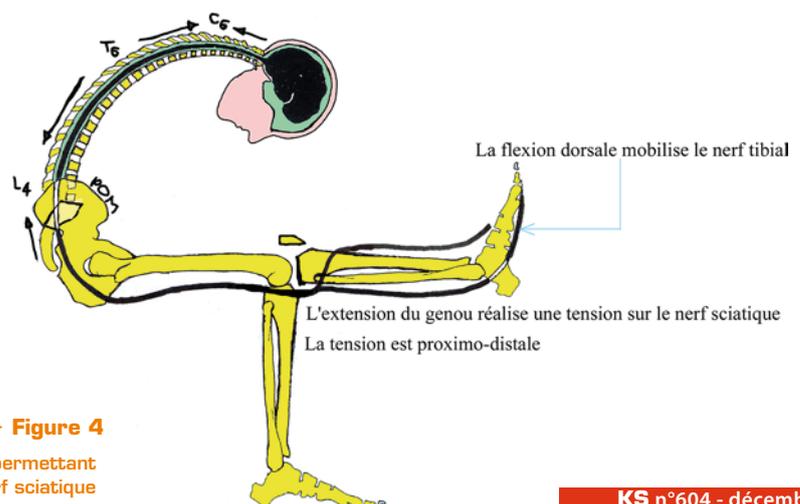
La durée des traitements dans ses différentes études varie d'une à 6 semaines.

Le test d'élévation de jambe tendue (fig. 5) et la technique de rééducation qui en découle sont comparés à des exercices dans 2 études [23, 35].



► Figure 3

Palpation du nerf avant une mobilisation transversale du nerf sciatique



► Figure 4

Slump intermédiaire permettant une mise unilatérale du nerf sciatique



► **Figure 5**

Technique EJT en tension avec séquence en rotation médiale

ne retrouve pas de différence entre toutes ces techniques.

La méta-analyse révèle que la technique neuro-méningée et notamment les techniques en *slump* et en élévation de jambe tendue (EJT), ont un effet significatif sur l'ensemble des douleurs [30, 31, 34, 35, 39].

L'étude du « h réflexe » et de sa latence est réalisée en comparant les mobilisations en *slump* et des mobilisations en élévation jambe tendue dans l'étude de Rezk-Allah *et al.* [33]. Elle montre un bénéfice au niveau des paramètres électrophysiologiques.

Plus récemment, il existe une compression nerveuse qui est diminuée dans une autre étude suite à un traitement de mobilisations [40]. Cette étude clinique comparative (2 groupes de n = 15) étudie un groupe avec mobilisations neurales (EJT pendant 10 minutes : série d'oscillations de 30 secondes avec repos d'une minute) et un groupe avec manipulation vertébrale. Les

deux groupes ont un traitement de base. Le traitement dure 6 semaines à raison de 3 séances par semaine. Il existe après 6 semaines de meilleurs résultats dans le groupe mobilisation neurales. Ceci semble être confirmée par l'étude de Bahrami *et al.* [41].

Autres pathologies

Kavlak *et al.* [42] ont réalisé une étude sur le canal tarsien. Ce travail montre que la combinaison d'élévation de jambe tendue comparée à des exercices permet d'améliorer le signe de Tinel et le test de discrimination.

Saban *et al.* [43] étudient les douleurs du talon. L'association des techniques d'élévation de la jambe tendue, du massage profond et des exercices, comparée à un groupe ayant des ultrasons et des exercices donne un résultat significatif sur la douleur au niveau du talon et de la cheville (fig. 6).

L'étude de Scrimshaw *et al.* [44] s'intéresse au traitement post-chirurgical au niveau lombaire. Cette étude, avec une très bonne fiabilité, qui déconseille de donner des exercices d'auto-étirement neural dès le lendemain de l'intervention (ablation de hernie ou arthrodèse) avec des répétitions de séries toutes les heures de type EJT.

Les études de Saban *et al.* [43] et de Scrimshaw *et al.* [44] ont un faible risque de biais.

Conclusion

Basson *et al.* [1] émettent les recommandations suivantes : les techniques de glissement latéral des cervicales permettent de diminuer la douleur dans les névralgies cervicales brachiales niveau de preuve A.

La technique de *slump* et d'élévation de la jambe tendue permet de diminuer la douleur et l'incapacité dans les lombo-sciatiques niveau de preuve A.

Les techniques de mobilisations neurales « type *slump* » et l'élévation de la jambe tendue ont un effet bénéfique sur les constantes neuro-

physiologiques dans le cas de lombo-sciatiques niveau de preuve A.

Les mobilisations neurales permettent de diminuer la douleur dans le cas de syndrome du canal tarsien et dans les douleurs du talon, (une seule étude le prouve pour chaque pathologie).

Les mobilisations neurales n'ont pas un effet positif sur la plupart des mesures lors des suivis dans le cas du canal carpien niveau de preuve A.

Les techniques de mobilisations neurales ULNT1 ont un effet bénéfique sur le suivi des composantes neurophysiologiques dans le cadre de canal carpien de niveau de preuve A.

En somme, les techniques neuroméningées les plus utilisées semblent être les exercices à domicile de glissement pour le canal carpien, notamment aux USA, les glissements latéraux des cervicales pour les névralgies cervico-brachiales, les douleurs d'épicondylalgies, et les mobilisations en *slump*.

Le *slump* et ses variantes sont très utilisées dans le cas de lombalgies neurales ainsi que le test d'élévation de jambe tendue.

Le test d'élévation de jambe tendue est également utilisé dans les mobilisations des lombalgies, dans le syndrome du tunnel tarsien, dans les douleurs du talon et dans les suites opératoires de la lombalgie [1].

Il reste encore beaucoup d'incertitude mais les résultats les plus probants semblent être sur le canal carpien, la névralgie cervico-brachiale et la lombalgie commune. Il n'existe pas assez d'études sur les autres pathologies pour prédire un quelconque résultat. ✘

Bibliographie page suivante



► **Figure 6**

Mobilisation longitudinale
du nerf fibulaire commun (SPE)



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Basson A *et al.* The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2017 Sept;47(9):593-615.
- [2] Akalin E *et al.* Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;31:108-13.
- [3] Bardak AN *et al.* Evaluation of the clinical efficacy of conservative treatment in the management of carpal tunnel syndrome. *Adv Ther* 2009;26:107-16. <https://doi.org/10.1007/s12325-008-0134-7>
- [4] Baysal O *et al.* Comparison of three conservative treatment protocols in carpal tunnel syndrome. *Int J Clin Pract* 2006;60:820-8. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2006.00867>
- [5] Brininger TL *et al.* Efficacy of a fabricated customized splint and tendon and nerve gliding exercises for the treatment of carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:1429-35. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.07.019>
- [6] Heebner ML, Roddey TS. The effects of neural mobilization in addition to standard care in persons with carpal tunnel syndrome from a community hospital. *J Hand Ther* 2008;21:229-40; quiz 241. <https://doi.org/10.1197/j.jht.2007.12.001>
- [7] Horng YS *et al.* The comparative effectiveness of tendon and nerve gliding exercises in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90:435-42. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318214eaaf>
- [8] Pinar L *et al.* Can we use nerve gliding exercises in women with carpal tunnel syndrome? *Adv Ther* 2005;22:467-75. <https://doi.org/10.1007/BF02849867>
- [9] Bialosky JE *et al.* A randomized sham-controlled trial of a neurodynamic technique in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009;39:709-23. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.3117>
- [10] Oskouei AE *et al.* Effects of neuromobilization maneuver on clinical and electrophysiological measures of patients with carpal tunnel syndrome. *J Phys Ther Sci* 2014;26:1017-22. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1017>
- [11] Schmid AB *et al.* Effect of splinting and exercise on intraneural edema of the median nerve in carpal tunnel syndrome: An MRI study to reveal therapeutic mechanisms. *J Orthop Res* 2012;30:1343-50. <https://doi.org/10.1002/jor.22064>
- [12] Tal-Akabi A, Rushton A. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Man Ther* 2000;5:214-22. <https://doi.org/10.1054/math.2000.0355>
- [13] Wolny T *et al.* Effect of manual therapy and neurodynamic techniques versus ultrasound and laser on 2PD in patients with CTS: A randomized controlled trial. *J Hand Ther* 2016;29:235-45. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.03.006>
- [14] Allison GT *et al.* A randomized clinical trial of manual therapy for cervico-brachial pain syndrome: A pilot study. *Man Ther* 2002;7:95-102. <https://doi.org/10.1054/math.2002.0453>
- [15] Coppieters MW *et al.* Abrupt protective force generation during neural provocation testing and the effect of treatment in patients with neurogenic cervicobrachial pain. *J Manipul Physiol Ther* 2003;26:99-106. <https://doi.org/10.1067/mmt.2003.16>
- [16] Langevin P, Desmeules F, Lamothe M, Robitaille S, Roy JS. Comparison of 2 manual therapy and exercise protocols for cervical radiculopathy: A randomized clinical trial evaluating short-term effects. *J Orthop Sports Phys Ther* 2015;45:4-17. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5211>
- [17] Nee RJ, Vicenzino B, Jull GA, Cleland JA, Coppieters MW. Neural tissue management provides immediate clinically relevant benefits without harmful effects for patients with nerve-related neck and arm pain: A randomized trial. *J Physiother* 2012;58:23-31. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70069-3](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70069-3)
- [18] Ragonese J. A randomized trial comparing manual physical therapy to therapeutic exercises, to a combination of therapies, for the treatment of cervical radiculopathy. *Orthop Phys Ther Pract* 2009;21:71-6.
- [19] Marks M *et al.* Efficacy of cervical spine mobilization versus peripheral nerve slider techniques in cervicobrachial pain syndrome: A randomized clinical trial. *J Phys Ther* 2011;4:9-17.
- [20] Gupta R, Sharma S. Effectiveness of median nerve slider's neurodynamics for managing pain and disability in cervicobrachial pain syndrome. *Indian J Physiother Occup Ther* 2012;6:127-32.
- [21] Kumar S. A prospective randomized controlled trial of neural mobilization and MacKenzie [sic] manipulation in cervical radiculopathy. *Indian J Physiother Occup Ther* 2010;4:69-75.
- [22] Nar NH. Effect of neural tissue mobilization on pain in cervical radiculopathy patients. *Indian J Physiother Occup Ther* 2014;8:144-8. <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.8.1.028>
- [23] Ahmed N *et al.* Effectiveness of neural mobilization in the management of sciatica. *J Musculoskelet Res* 2013;16:1350012. <https://doi.org/10.1142/S0218957713500127>
- [24] Anwar S, Malik AN, Amjad I. Effectiveness of neuro-mobilization in patients with cervical radiculopathy. *Rawal Med J* 2015;40:34-6.
- [25] Dabholkar AS, Kalbande VM, Yardi S. Neural tissue mobilisation using ULTT2b and radial head mobilisation v/s exercise programme in lateral epicondylitis. *Indian J Physiother Occup Ther* 2013;7:247-52. <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.7.4.157>
- [26] Drechsler Wl *et al.* A comparison of two treatment regimens for lateral epicondylitis: A randomized trial of clinical interventions. *J Sport Rehabil* 1997;6:226-34. <https://doi.org/10.1123/jsr.6.3.226>
- [27] Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain* 1996;68:69-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(96\)03221-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(96)03221-6)
- [28] Svernlöv B, Larsson M, Rehn K, Adolfsson L. Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol* 2009;34:201-7. <https://doi.org/10.1177/1753193408098480>
- [29] Ali M, Rehman SS, Ahmad S, Farooq MN. Effectiveness of slump neural mobilization technique for the management of chronic radicular low back pain. *Rawal Med J* 2015;40:41-3.
- [30] Cleland JA, Childs JD, Palmer JA, Eberhart S. Slump stretching in the management of non-radicular low back pain: A pilot clinical trial. *Man Ther* 2006;11:279-86. <https://doi.org/10.1016/j.math.2005.07.002>
- [31] Jain R, Hameed UA, Tuteja R. Effectiveness of slump stretching in comparison to conventional physiotherapy in treatment of subacute non-radicular low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther* 2012;6:123-6.
- [32] Meyer J, Kulig K, Landel R. Differential diagnosis and treatment of subcalcaneal heel pain: A case report. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32:1141-22; discussion: 122-4. <https://doi.org/10.2519/jospt.2002.32.3.114>
- [33] Rezk-Allah SS, Shehata LA, Gharib NM. Slump stretching versus straight leg raising in the management of lumbar disc herniation. *Egypt J Neurol Psychiatr Neurosurg* 2011;48:345-9.
- [34] Nagrale AV *et al.* Effect of slump stretching versus lumbar mobilization with exercise in subjects with non-radicular low back pain: A randomized clinical trial. *J Man Manip Ther* 2012;20:35-42. <https://doi.org/10.1179/2042618611Y.0000000015>
- [35] Kaur G, Sharma S. Effect of passive straight leg raise sciatic nerve mobilization on low back pain of neurogenic origin. *Indian J Physiother Occup Ther* 2011;5:179-84.
- [36] Mehta A, Mhatre B, Mote N. Effects of Maitland's joint mobilization versus Shacklock's neurodynamic mobilization techniques in low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther* 2014;8:248-55. <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.8.2.094>
- [37] Bland JD. Carpal tunnel syndrome. *Curr Opin Neurol* 2005;18:581-5.
- [38] Patel G. To compare the effectiveness of Mulligan bent leg raising and slump stretching in patient with low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther* 2014;8:24-8. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2014.00350.5>
- [39] Dwornik M *et al.* Electromyographic and clinical evaluation of the efficacy of neuromobilization in patients with low back pain. *Orthop Traumatol Rehabil* 2009;11:164-76.
- [40] ElDesoky MM, Abutaleb EM. Efficacy of neural mobilization on low back pain with S1 radiculopathy. *Int J Physiother* 2016;3(3):362-70.
- [41] Bahrami MH *et al.* The role of nerve and tendon gliding exercises in the conservative treatment of carpal tunnel syndrome. *J Med Council IRI* 2006;24:5-12.
- [42] Kavlak Y, Uygur F. Effects of nerve mobilization exercise as an adjunct to the conservative treatment for patients with tarsal tunnel syndrome. *J Manipul Physiol Ther* 2011;34:441-8. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2011.05.017>
- [43] Saban B, Deutscher D, Ziv T. Deep massage to posterior calf muscles in combination with neural mobilization exercises as a treatment for heel pain: A pilot randomized clinical trial. *Man Ther* 2014;19:102-8. <https://doi.org/10.1016/j.math.2013.08.001>
- [44] Scrimshaw SV, Maher CG. Randomized controlled trial of neural mobilization after spinal surgery. *Spine (Phila, Pa 1976)* 2001;26:2647-52.