

Interesting Articles for KEMA Members



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Manual Therapy

journal homepage: www.elsevier.com/math



Original article

Sonography assessment of the median nerve during cervical lateral glide and lateral flexion. Is there a difference in neurodynamics of asymptomatic people?

Peter Brochwicz*, Harry von Piekartz, Christoff Zalpour

University of Applied Science Osnabrueck, Faculty of Business Management and Social Science, Caprivistraße 30A, D-49076 Osnabrück, Germany

ARTICLE INFO

Article history:
Received 20 October 2011
Received in revised form
28 September 2012
Accepted 3 October 2012

Keywords:
Median nerve
Cervical lateral glide
Neurodynamics
Ultrasound

ABSTRACT

There is clinical evidence that cervical lateral glide (CLG) improves neurodynamics and alleviates pain in patients who suffer from neurogenic arm pain. Cervical lateral flexion (CLF) is also a treatment method and a means of testing neurodynamics. However, for both techniques nerve movement has not yet been investigated using ultrasound imaging (US). The purpose of this study was to quantify median nerve movement in the arm during CLG and CLF. For this study 27 healthy participants were recruited. Longitudinal movement of the median nerve was measured using US during CLG and CLF with the shoulder in 30° abduction in the middle and distal forearm (Fad). Data could be obtained from 11 participants (6 women and 5 men, average age 25.6 years, ± 2.25) at the middle forearm (Fam) and from 9 participants (5 women and 4 men, average age 27.2 years, ± 2.75) at the Fad. When applying CLF, the median nerve moved 2.3 mm (SEM ± 0.1 mm) at the Fam. At the same measuring point the median nerve moved 3.3 mm (SEM ± 0.3 mm, $p = 0.005$) by applying CLG. At the Fad the difference between CLF and CLG amounted to 0.6 mm (CLF: 1.9 mm (SEM ± 0.2 mm, CLG: 2.5 mm (SEM ± 0.2 mm, $p \leq 0.05$). The movements during CLG are larger than during CLF. This difference is statistically significant. However, the statistical relevance cannot be extrapolated to a clinical relevance.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Since 1970s pain conditions have been associated with impaired neurodynamics (Elvey, 1979; Butler, 1991; Vicenzino et al., 1996; Hall and Elvey, 1999; Shacklock, 2005; Coppieters and Alshami, 2007). A landmark study by Elvey (1979) brought into prominence the importance of diagnosis and treatment of the peripheral nervous system in musculoskeletal disorders. In 1980s, treatment techniques for mobilization of the peripheral nerves were similar to neurodynamic tests and aimed at stretching the connective nerve sheath and therefore the actual nerve (Elvey, 1986; Butler and Gifford, 1989). Since then, several studies investigating neurodynamics have demonstrated the importance of the nerve being mobilized in regard to its interfacing structures (Coppieters and Alshami, 2007; Coppieters and Butler, 2008; Coppieters et al., 2009). These aspects could be taken into consideration during the examination and treatment of the nervous system (Fig. 1).

A classical neural mobilization technique is the cervical lateral glide (CLG), which was developed by Elvey (1986). Elvey describes this technique as a gentle sliding of a mid or lower cervical motion segment (e.g. C5/6) to the contralateral side of the pain in a slow oscillating manner. To evoke this movement, the therapist cradles the head and neck with one hand, while the other hand gently depresses the left shoulder girdle/scapula. This technique is based on empirical observations and post-mortem studies and is aimed at improving neurodynamics (Elvey, 1979). Over and above this neurodynamical aspect of CLG, other effects have been demonstrated. For example, it was evident that pain relief as well as a significantly increased mobility of the elbow extension was achieved when applying CLG for patients with tennis elbow (Vicenzino et al., 1996) and cervicobrachial syndrome (Cowell and Phillips, 2002; Coppieters et al., 2003).

Cervical lateral flexion (CLF) is an examination and treatment technique, which involves passive physiological lateral flexion of the cervical spine. CLF is a sensitization component of the median nerve neurodynamic test (Butler, 2000) as well as a therapeutic intervention, for example for cervical radiculopathy (Maitland, 1986; Shacklock, 2005).

* Corresponding author. Kestnerstraße 22, 30159 Hannover, Germany. Tel.: +49 511 70039590.

E-mail address: peter.brochwicz@gmx.de (P. Brochwicz).

1356-689X/\$ – see front matter © 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2012.10.001>

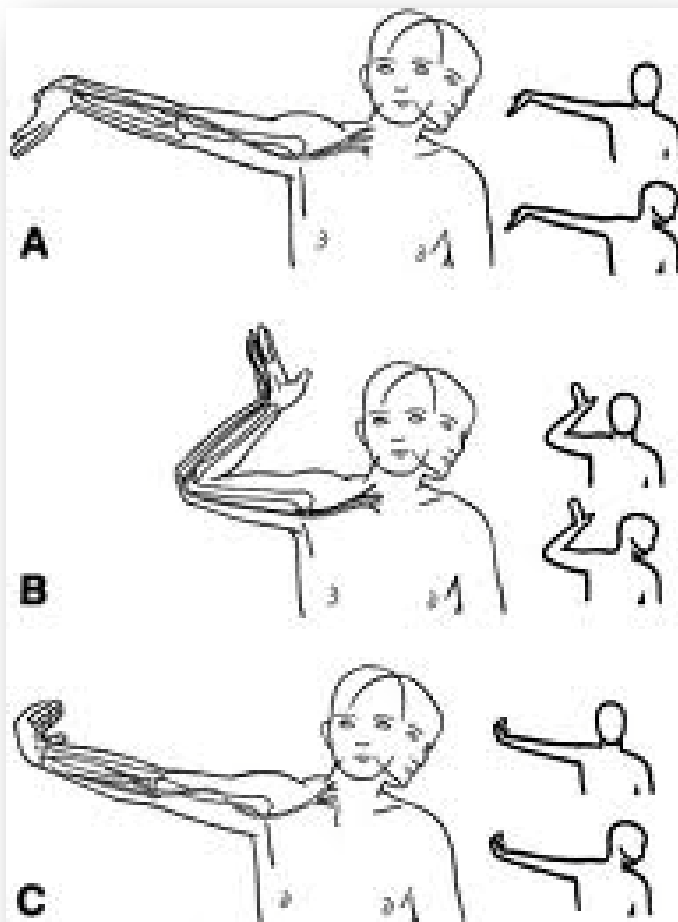
경추의 가쪽 활주와 가쪽
굴곡 동안 정중 신경의
초음파 측정

**Sonography assessment of the median nerve during
cervical lateral glide and lateral flexion. Is there a
difference in neurodynamics of asymptomatic people?**

◆ 말초 신경 가동화(mobilization)는 신경운동 검사들(neurodynamic tests)과 비슷하며 결합신경집(connective nerve sheath)와 실제 신경들을 신장하는데 그 목적이 있다. 이는 신경계의 검사 및 치료 시 고려사항으로써 현재까지 발전해왔다.

전통적인 신경 가동화 방법에는 경추 가쪽 활주(cervical lateral glide)가 포함되어 있다. 이 방법을 적용하기 위해, 치료사는 한 손으로 환자의 머리와 목을 움직이고, 반대쪽 손으로 어깨를 하강시킨다. 이 방법에 따른 통증 감소 및 팔굽관절 신전 운동성 증가와 같은 긍정적 효과에 관련하여 이미 많은 이전 연구들이 그 효과를 입증하였다.

이 연구는 이전 연구들에서 더 나아가 경추의 움직임에 따라 팔의 정중신경의 움직임을 초음파 장비를 사용하여 검사 및 비교하고자 한다.



실험 방법

- ◆ 정상군 27명이 실험에 참여
- ◆ 27명의 대상자 중 측정의 어려움(초음파 촬영)으로 인해 20명의 대상자만 측정 가능
 - 11명의 대상자는 아래팔의 중간 부분에서 측정 / 9명의 대상자는 아래팔의 먼쪽 부분에서 측정.
- ◆ 환자는 바로 누운 자세에서 오른팔을 30도 외전 및 외회전, 팔꿈치 신전 및 뒤침 자세를 취한다 -> 이 자세를 유지하기 위해 나무로 만든 고정틀 사용 -> 이후 각각 경추 가쪽 활주와 가쪽 굽힘(C5/C6)을 수행 -> 두 가지 경추 자세에 따른 정중신경의 움직임을 초음파로 측정

실험결과

1. 아래팔의 정중신경의 움직임을 초음파로 측정하는데 한계가 있음
 1. 27명의 대상자 중 20명만 측정 가능
 2. 아래팔 이외의 부위에서는 측정이 더 어려움
2. 아래팔 중간 부위에서 정중신경의 움직임 측정
 1. 경추 가쪽 굽힘 시 정중신경이 평균 2.3mm(1.3~3.3mm) 움직임
 2. 경추 가쪽 활주 시 정중신경이 평균 3.3mm(1.8~4.9mm) 움직임
3. 아래팔 먼쪽 부위에서 정중신경의 움직임 측정
 1. 경추 가쪽 굽힘 시 정중신경이 평균 1.9mm(1.4~2.8mm) 움직임
 2. 경추 가쪽 활주 시 정중신경이 평균 2.5mm(1.6~4.2mm) 움직임

정중신경의 움직임. CLF = 경추 가쪽 굽힘, CLG = 경추 가쪽 활주

Point of measuring and technique	Participants	Recordings	Mean value of nerve movement in mm	Range in mm	SEM in mm
CLG at middle forearm	27	11	3.3	1.8–4.9	0.3
CLG at distal forearm	27	9	2.5	1.6–4.2	0.2
CLF at middle forearm	27	11	2.3	1.3–3.3	0.1
CLF at distal forearm	27	9	1.9	1.4–2.8	0.2

측정 부위에 따른 정중신경의 움직임

Point of measurement	Middle forearm	Distal forearm
Nerve movement during CLF	2.3 (SEM \pm 0.1)	1.9 (SEM \pm 0.2)
Nerve movement during CLG	3.3 (SEM \pm 0.25)	2.5 (SEM \pm 0.2)
Nerve movement difference	1.0 ($p \leq 0.01$)	0.6 ($p \leq 0.05$)

요약

- ◆ 이 연구는 임상적으로 널리 사용되는 ULTT(upper nerve tension test) 들 중 경추 움직임에 따른 정중신경의 세로 축 움직임 거리를 측정하였습니다. 그 결과 이 연구에서는 경추 가쪽 굽힘 보다 경추 가쪽 활주 시 정중신경의 세로 축 이동이 유의하게 증가한다고 보고하였습니다. 비록 두 가지 경추 움직임에 따른 정중신경의 움직임 거리가 매우 작지만 유의한 차이가 있다는 것은 매우 중요할 것으로 사료됩니다. 즉, 경추 움직임의 차이로 신경가동화의 강도를 조절 할 수 있다는 것입니다. 이는 임상적으로 의미가 크다고 생각합니다. 여러 선생님들도 팔 저림과 같은 신경 가동화의 감소로 인한 증상들을 치료하고 프로토콜을 수립하실 때 좋은 기초자료로 사용될 수 있을 것 같습니다.

-KEMA 책임 연구원 정성대-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-