

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

In collaborazione con
la Libera Università di Bruxelles

Master in Riabilitazione dei Disordini
Muscoloscheletrici

2008/2009

Titolo

Quale ruolo gioca la neurodinamica nelle radicolopatie cervicali?

Referente

Ivan Peristi

tesi di

Isabella Galano

<u>Indice</u>	1
Abstract	2
Introduzione.....	4
Metodi di ricerca.....	5
Cenni sulla radicolopatia cervicale.....	7
Gli ULNT e trattamento delle disfunzioni del s. n.....	10
Revisione degli articoli.....	16
Conclusioni.....	20
Bibliografia.....	21

Abstract

Obiettivo: l'obiettivo di questo studio è determinare il ruolo e l'efficacia delle tecniche neurodinamiche nel trattamento delle radicolopatie cervicali.

Risorse dati: la ricerca degli articoli è stata effettuata consultando il database Medline.

Metodi di revisione: la ricerca è stata effettuata prendendo in esame articoli sia in lingua inglese che in italiano, che riguardano la radicolopatia cervicale, la diagnosi e il trattamento neurodinamico, escludendo gli articoli che riguardavano il trattamento chirurgico; articoli precedenti l'anno 1995; articoli di cui non era visibile l'abstract; articoli che trattavano le sindromi da intrappolamento del sistema nervoso periferico.

Key words: cervical radiculopathy, prevalence, diagnosis, neurodynamics, neurodynamics treatment, upper limb tension test, ULNT, nerve gliding treatment, rehabilitation.

Risultati e conclusioni: l'utilizzo delle tecniche neurodinamiche sembra avere effetti positivi sui sintomi, ma le evidenze in letteratura non sono ancora sufficientemente forti. Non viene presa in esame invece la relazione tra radicolopatia e tecniche neurodinamiche.

Introduzione

La radicolopatia è un processo patologico a carico di una o più radici nervose, spesso conseguenza di fenomeni compressivi quali ernie discali, alterazioni spondiloartrosiche osteofitarie, riduzione del forame.

Le radicolopatie cervicali causano dolore che dal collo si irradia all'arto superiore con distribuzione che dipende dalla radice nervosa interessata (distribuzione dermatomerica). Al dolore si possono associare comparsa di formicolii, deficit della sensibilità e riduzione di forza.

Nella diagnosi di radicolopatia cervicale vengono utilizzati oltre agli esami diagnostici, anche un buon esame clinico e l'applicazione di un cluster, in cui l'ULNT (che è un test neurodinamico). Quest'ultimo, grazie alla sua alta sensibilità, viene utilizzato per l'esclusione di diagnosi di radicolopatia. (3)

Su queste basi cercheremo di analizzare l'efficacia degli ULNT e delle tecniche neurodinamiche anche nel trattamento delle radicolopatie.

Metodi di ricerca

Database utilizzati: medline, (Pubmed).

Key words: cervical radiculopathy, prevalence, diagnosis, neurodynamics, neurodynamics treatment, upper limb tension test, ULNT, nerve gliding treatment, rehabilitation.

Files personali: appunti master in riabilitazione dei disordini muscoloscheletrici anno accademico 2008/2009.

Libri: D. Butler “Mobilizzazione del sistema nervoso”.

La tabella seguente, riporta una selezione degli articoli eliminati, utilizzando come key words: “neurodynamics treatment” e “nerve gliding treatment”.

Autore, titolo, pubblicazione, anno

motivo d'esclusione

- | | |
|---|---|
| 01. <i>Coppieters MW, Bartholomeeusen KE, Stappaerts KH</i>
Incorporating nerve-gliding techniques in the conservative treatment of cubital tunnel syndrome.
J Manipulative Physiol Ther. 2004 Nov-Dec;27(9):560-8 | Tratta di tecniche neurodinamiche in relazione alla sindrome cubitale. |
| 02. <i>Rozmaryn LM, Dovel S, Rothman ER, Gorman K, Olvey KM, Bartko JJ</i>
Nerve and tendon gliding exercises and the conservative management of carpal tunnel syndrome.
J Hand Ther. 1998 Jul-Sep;11(3):171-9. | Tratta di tecniche neurodinamiche nella sindrome del tunnel carpale. |

- 03. Hall TM, Elvey RL.**
Nerve trunk pain: physical diagnosis and treatment.
 Man Ther. 1999 May;4(2):63-73.
- 04. Matheson JW.**
Neural mobilization: the need for more answers.
 J Orthop. Sports physio.ther. 2001 Sep;31(9):518-9
- 05. Coppieeters MW, Stappaerts KH, Wouters LL, Janssens K.**
Aberrant protective force generation during neural provocation testing and the effect of treatment in patients with neurogenic cervicobrachial pain.
 J Manipulative Physiol Ther. 2003 Feb;26(2):99-106
- 06. Shacklock M.**
Improving application of neurodynamic (neural tension) testing and treatments: a message to researchers and clinicians.
 Man Ther. 2005 Aug;10(3):175-9. Epub 2005 Apr 20.
- 07. Coppieeters M, Stappaerts K, Janssens K, Jull G.**
Reliability of detecting 'onset of pain' and 'submaximal pain' during neural provocation testing of the upper quadrant.
 Physiother Res Int. 2002;7(3):146-56.
- 08. Coppieeters MW, Stappaerts KH, Wouters LL, Janssens K.**
The immediate effects of a cervical lateral glide treatment technique in patients with neurogenic cervicobrachial pain.
 J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Jul;33(7):369-78.
- 09. Sweeney J, Harms A.**
Persistent mechanical allodynia following injury of the hand. Treatment through mobilization of the nervous system.
 J Hand Ther. 1996 Oct-Dec;9(4):328-38
- Non tratta di tecniche neurodinamiche nelle radicolopatie cervicali.**
- Abstract non Consultabile.**
- Non prende in considerazione il trattamento neurodinamico nelle radicolopatie cervicali.**
- Abstract non consultabile.**
- Tratta del dolore submassimale analizzato con il ROM Durante i test di neurotensione.**
- Non tratta di tecniche neurodinamiche nelle radicolopatie cervicali.**
- Tratta dell'efficacia degli ULNT nella allodinia meccanica mano.**

Cenni sulla radicolopatia cervicale

La radicolopatia cervicale è un processo patologico a carico di una o più radici nervose caratterizzato da dolore e/o sintomi associati alla regione del collo e dell'arto superiore.

Il meccanismo una radice o un ganglio va incontro ad un problema è essenzialmente dovuto a:

- trauma (compressione meccanica o trazione);
- difetto di circolazione o perfusione a carico del plesso;
- infiammazioni virali, tumori, etc., sono invece più rari.

La causa più frequente di radicolopatia è la compressione di tipo meccanico (ernie, osteofiti, etc). (1)

La manifestazione dei sintomi, può essere lenta o veloce. Se sono a carico del ganglio infatti, la sintomatologia dolorosa sarà immediata, in quanto il ganglio è ipersensibile. Se invece la compressione è a carico della radice si dà il via ad una ipoperfusione circolatoria che innesca un processo ischemico che con il tempo darà una manifestazione clinica.

Segni e sintomi:

Il paziente riferisce all'esordio fastidi al collo e al braccio che si trasformano in bruciore.

La sintomatologia ha una distribuzione variabile ed è riferita nella zona cervicale inferiore verso la spalla, bordo mediale della scapola, scapola, superficie anteriore o posteriore del braccio, superficie mediale o laterale di avambraccio e mano.

I sintomi e i segni, a seconda della radice colpita, possono essere così riassunti:

Root	Pain distribution	Dermatomal sensory distribution	Motor deficit	Reflex abnormality
C4	Upper neck	“Cape distribution” Shoulder/upper arm	None usually	None
C5	Neck, scapula shoulder and anterior arm	Lateral aspect of arm	Shoulder abduction, Forearm flexion	Biceps, Brachioradialis
C6	Neck scapula, shoulder, lateral arm and Forearm into thumb and 2nd digit	Lateral aspect of the forearm, hand, thumb and 2nd digit	Shoulder abduction, Forearm flexion, Forearm pronation	Biceps, Brachioradialis
C7	Neck, shoulder, lateral arm, medial scapula and extensor surface of the forearm	Dorsal lateral forearm, hand and 3rd digit	Elbow extention Wrist extension	Triceps
C8	Neck, medial scapula, Medial aspect of the Arm, forearm and into the 4th and 5th digits	Medial forearm, hand and to the 4th and 5th digits	Finger abduction Finger adduction Finger flexion	Fingers flexors

Epidemiologia:

la radicolopatia cervicale presenta un tasso d'incidenza annuo di 85 su 100.000 persone. Una prevalenza di 3.3 ogni 1000 abitanti. Colpisce maggiormente le donne con un picco nella quinta decade (tra i 50 e i 59 anni). (2)

Le radici più colpite sono la settima C7 (69%), e la sesta C6 (19%), a seguire l'ottava e la quinta.

Diagnosi clinica:

la diagnosi di radicolopatia cervicale viene effettuata attraverso un'accurata anamnesi, per escludere presenza di "red flags", segue un buon esame clinico in cui viene utilizzato un cluster. Esso consiste: Spurling's test (estensione, rotazione, compressione sul capo) che dimostra avere bassa o moderata sensibilità; trazione/distrazione del collo; manovra di Valsava e l'upper limb tension test (ULNT). L'ULNT ha dimostrato avere un'alta sensibilità e una bassa specificità. La positività allo spurling, alla trazione, alla manovra di Valsava sono indicativi per una

radicolopatia, mentre l'ULNT negativo la esclude. (3,5)

Quindi, in caso di positività dell'ULNT si procede all'esame dei riflessi, della sensibilità e della forza.

Gli ULNT e trattamento delle disfunzioni del sistema nervoso.

Il sistema nervoso è un tessuto che può andare incontro a sofferenza. Una diminuzione di area di sezione del canale o di un forame, determina un aumento di pressione meccanica e una conseguente alterazione della meccanica e della fisiologia dei nervi periferici (patodinamica).

Da un punto di vista patofisiologico, la compressione del nervo determina un aumento della pressione intraneurale con conseguente impairment del nervo, ulteriore aumento della pressione intraneurale, una riduzione del flusso arterioso con conseguente ischemia e fibrosi dei tessuti stessi. Si determina un circolo vizioso.

I terapeuti manuali possono effettuare una diagnosi ed un trattamento del sistema nervoso periferico che consiste in una raccolta anamnestica, attività funzionali provocative (ULNT

attivi), esame funzionale di base, ispezione, palpazione.

Successivamente si passa all'esecuzione degli ULNT passivi.(4)

ULNT1

Come precedentemente detto, l'ULNT1 applicato al nervo mediano in direzione prossimo-distale ha valore clinico nell'esclusione di una radicolopatia.(5)

- Paziente supino spostato dal lato del lettino da trattare; il fisioterapista è di fronte al paziente, con la mano craniale (a pugno) mantiene la posizione della spalla sul lettino, per evitare l'elevazione del cingolo scapolare durante l'abduzione; la mano caudale prende la mano del paziente dell'arto da trattare in modo da avere il controllo delle dita e del polso; l'arto superiore del paziente è flesso;
- Il braccio del paziente è abdotto di circa 110° ;
- L'avambraccio è supinato e il polso e le dita estese;

- La spalla viene ruotata esternamente;
- Estensione del gomito;
- Infine, flessione laterale del capo dal lato che si sta trattando, poi dall'altra parte.

ULNT 2a

Per la valutazione prevalentemente del nervo mediano:

- Il paziente è disteso leggermente in diagonale nel lettino, con la scapola fuori dal lettino. Il fisioterapista si trova dietro al paziente, con la coscia contro la sua spalla. La mano craniale sostiene il gomito, mentre quella caudale sostiene il polso; l'arto superiore del paziente è flesso;
- Depressione della spalla, con la coscia;
- Rotazione esterna del braccio;

- La mano caudale scivola dal polso alla mano provocando l'estensione del polso e delle dita;
- Abduzione della spalla.

ULNT2b

Per la valutazione prevalentemente del nervo radiale.

- Stessa posizione del paziente e del fisioterapista come per ULNT2a;
- Depressione del cingolo scapolare;
- Estensione del gomito;
- Rotazione interna della spalla e pronazione dell'avambraccio;
- Flessione attiva da parte del paziente del polso e delle dita, poi la mano craniale del terapeuta va a mantenere questa flessione della mano;

- Abduzione della spalla.

ULNT3

Per la valutazione del nervo ulnare.

- Paziente supino, dalla parte del terapeuta (non in diagonale). Il fisioterapeuta si posiziona a piedi larghi, con l'arto inferiore vicino al lettino posizionato in avanti, per sostenere il gomito del paziente;
- Estensione del polso e delle dita;
- Pronazione dell'avambraccio;
- Rotazione laterale della spalla
- Flessione del gomito;
- Depressione del cingolo scapolare;
- Abduzione di spalla.

Ogni test si focalizza su un nervo utilizzando una manovra particolare ma non possiamo dire che i test siano specifici, cioè con gli ULNT si mettono in tensione tutti i nervi però la presenza di particolari manovre all'interno di ogni ULNT mette maggiormente in tensione il nervo che vogliamo valutare. (5)

Il trattamento consiste di due fasi e segue una progressione sistematica. La prima fase è un trattamento indiretto che agisce sull'interfaccia meccanica. La seconda fase è un trattamento diretto che agisce sulla patomeccanica con slider, tensioner e automobilizzazioni.

Neurodynamic sliders: una manovra in cui l'alternanza di movimenti combinati in articolazioni adiacenti produce lo scivolamento tra le strutture neurali e i tessuti adiacenti. Non sono provocative (6).

Neurodynamic tensioner: lo scopo è quello di aumentare la tensione sulle strutture neurali. Rispetta la viscoelasticità senza passare il limite elastico. (6) Possono essere one-ended e two-ended.

Revisione articoli

Gli articoli trovati in letteratura non trattano di tecniche neurodinamiche nel trattamento delle radicolopatie cervicali. In un articolo del 2006, RCT, si propone una gestione conservativa del dolore neuropatico periferico, attraverso un'educazione neurodinamica e neurobiologica, un intervento sui tessuti non neurali e tecniche di mobilizzazione neurodinamica. C'è un piccolo numero di clinical evidence che supporta questa proposta. Bisogna effettuare ancora più ricerche per identificare quali pazienti con dolore neuropatico possono rispondere in modo favorevole alle tecniche di mobilizzazione neurodinamiche e chiarire quali parametri di trattamento sono efficaci. (7)

In un articolo del 2005 a cura di Walsh, si discute la scienza di base e la ricerca che supporta o respinge l'efficacia della tecniche di mobilizzazione periferico e degli ULNT. C'è una sufficiente evidenza biomeccanica riguardo al fatto che la tensione sul tessuto nervoso periferico determina uno "strain" e uno scivolamento all'interno del tessuto d'interfaccia. C'è una limitata evidenza sugli effetti positivi riguardanti l'utilizzo delle suddette tecniche, per popolazioni specifiche di pazienti, così

come per l'utilizzo di parametri appropriati per il dosaggio, ovvero durata frequenza e ampiezza. Ciò ci suggerisce di continuare ad applicare tali tecniche supportandole con un continuo ragionamento clinico. (8)

Allison e altri, in un RCT a singolo cieco, condotto per determinare l'effetto clinico di due interventi di terapia manuale su pz con *sd. dolorosa cervico-brachiale* hanno analizzato 30 soggetti suddivisi in 3 gruppi di cui uno di controllo e gli altri due con tecniche di terapia manuale: uno con tecniche prettamente articolari, e l'altro con tecniche di mobilizzazione del tessuto nervoso entrambi combinati con un programma di esercizi domiciliare.

Il trattamento fisioterapico dei pz sottoposti a mobilizzazione del sistema nervoso includeva alcuni o tutti i seguenti interventi descritti da Elvey:

-*cervical lateral glide*: pz supino, mobilizzazioni del rachide cervicale dal lato controlaterale al dolore con lente oscillazioni, rimanendo sempre prima della soglia del dolore;

-*shoulder girdle oscillation*: soggetto prono, con l'arto coinvolto sostenuto dal terapeuta che esegue mobilizzazioni cranio-caudali del cingolo scapolare con leggere oscillazioni; l'inizio della resistenza percepita dal terapeuta segnalava la

barriera di trattamento;

-Muscle re-education: tecniche di contrazione-rilassamento erano eseguite in abduzione di spalla e rotazione esterna sul piano scapolare;

-Home mobilization: i pz a casa dovevano eseguire due esercizi: il primo consisteva nell'eseguire flessione laterale del rachide cervicale controlaterale al lato doloroso con spalla abdotta e gomito flesso; il secondo era un movimento attivo di abduzione di spalla e/o rotazione esterna.

Le conclusioni ci suggeriscono che ambedue gli interventi erano efficaci nel migliorare disabilità e dolore, ma che a 8 settimane il dolore misurato con la VAS era leggermente migliore nei pz che avevano subito le tecniche di mobilizzazione neurale. (9)

In un articolo del 2008, case report, si descrive l'utilizzo di diagnosi meccanica, esercizi di stabilizzazione cervicale e neuromobilizzazione a confronto con la trazione cervicale. Il case study include un uomo di 39 anni con alterazione cervicale, ipermobilità e un alterata tensione nervosa. L'intervento include MDT, rinforzo dei muscoli profondi del collo e neuromobilizzazione, in alternativa alla trazione cervicale. Come misura di outcome sono stati utilizzati NDI e

NPRS, ed è stato valutato il ROM ad inizio trattamento. Il follow up, effettuato dopo tre mesi, ha riscontrato una risposta positiva per il paziente con radicolopatia cervicale. (10)

Conclusioni

Nella letteratura presa in esame non viene trattata la relazione tra radicolopatia cervicale e tecniche neurodinamiche. Le tecniche neurodinamiche sono ancora in fase di sviluppo e sono ancora troppo poco utilizzate nel trattamento. Ci sono basi scientifiche che ipotizzano la loro utilità ma attualmente dobbiamo basarci sulla nostra capacità di ragionamento. L'assenza di evidenza non comporta comunque che l'ipotesi sia nulla. Quindi si continuerà a trattare l'interfaccia procedendo poi alle tecniche neurodinamiche per ridurre il dolore attraverso il trattamento meccanico del tessuto nervoso e non.

Il trattamento delle radicolopatie con tecniche neurodinamiche, richiede comunque ulteriori ricerche, in quanto le evidenze cliniche che abbiamo valutato non ci forniscono dei dati precisi sui quali formulare un'esatta conclusione.

Bibliografia

- (1) Malanga, Gerard A., The diagnosis and treatment of cervical radiculopathy. *Medicine & Science in sports & exercise* (1997) 29(7) Supplement July:236-245;
- (2) Salemi G., Prevalence of cervical spondilotic radiculopathy: a door-to-door survey in a Sicilian municipality, *Acta Neurol Scand*, 1996, 93: 184-188;
- (3) S. M. Rubistein, M.W. van Tulder, H. C. W. de Vet, A systematic review of the diagnostic accuracy of provocative tests of the neck for diagnosing cervical radiculopathy. *Eur Spine J* (2007) 16:307-319
- (4) David S. Butler, *Mobilizzazione del sistema nervoso*, 1991;
- (5) G. J. Kleinrensink, R. Stoeckarta, P. G. H. Mulderb, G. v. d. Hoeka, Th. Broeka, A. Vleeminga and C. J. Snijdersc_ Upper limb tension tests as tools in the diagnosis of nerve and plexus lesions *Anatomical and biomechanical aspects_ Clinical Biomechanics Volume 15, Issue 1 , January 2000, Pages 9-14*
- (6) M. W. Coppieters, D. S. Butler, Do ‘sliders’ slide and

‘tensioner’ tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application. *Manual therapy*, June 2008 (Vol. 13, Issue 3:213-221).

(7) R.J. Nee, D. Butler, Management of peripheral neuropathic pain: integrating neurobiology, neurodynamics, and clinical evidence. *Physical therapy in sport* 7 (2006):36-49;

(8) Walsh MT_Upper limb neural tension testing and mobilization. Fact, fiction, and a practical approach. *J Hand Ther.* Apr-Jun 2005;18(2):241-58

(9) G.T. Allison, B.M. Nagy, T. Hall_ A randomized clinical trial of manual therapy for cervico-brachial pain syndrome – a pilot study_ *Manual Therapy* Volume 7, Issue 2 , May 2002, Pages 95-102.

(10) Schenk R, Bhaidani T, Melissa B, Kelley J, Kruchowsky T. Inclusion of Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT) in the Management of Cervical Radiculopathy: A Case Report. *J Man Manip Ther.* 2008;16 (1): e 1-8.

