



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze

Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A 2013/2014

Campus Universitario di Savona

**Dolore somatico riferito e dolore neurogenico in un quadro di
radicolopatia cervicale : una revisione sistematica della letteratura**

Candidato

Dott.essa Ft *Pennella Veronica*

Relatore

Dott. OMT *Peristi Ivan*

ABSTRACT *p. 3*

INTRODUZIONE *p. 5*

MATERIALI E METODI *p. 17*

RISULTATI *p. 18*

DISCUSSIONE *p. 28*

CONCLUSIONE *p. 31*

BIBLIOGRAFIA *p. 33*

ABSTRACT

OBIETTIVO: L'obiettivo di questa revisione sistematica della letteratura è quello di riassumere i dati presenti in letteratura a proposito della correlazione tra radicolopatia cervicale ed il dolore somatico riferito al quadrante superiore . Questo lavoro sarebbe un primo passo verso una migliore comprensione del dolore che caratterizza la radicolopatia. Il fine ultimo è capire come poter ridurre il quadro sintomatico del paziente attraverso una valutazione ed un trattamento rivolto alla riduzione del dolore riferito da altre strutture somatiche parallelamente al trattamento neurale diretto alla struttura nervosa lesa.

MATERIALI E METODI: la revisione sistematica è stata svolta attraverso le banche dati di MEDLINE, SCOPUS e COCHRANE Library nel periodo compreso tra Ottobre 2014 e Aprile 2015. Sono stati inclusi studi osservazionali e revisioni in lingua inglese; sono stati esclusi articoli relativi a interventi di trattamento messi in atto prima della rilevazione delle aree di dolore riferito, studi nei quali i pazienti presentavano altre patologie del quadrante superiore, e articoli con abstract e/o full text non disponibile. Gli studi sono stati valutati utilizzando lo STROBE Statement.

RISULTATI: dalla ricerca sono emersi 1621 articoli dei quali ne sono stati selezionati e valutati 3 per la revisione.

DISCUSSIONE: sono stati inclusi 3 articoli che valutano: la frequenza di MTrP attivi e latenti in corrispondenza dei muscoli del rachide cervicale in pazienti con radicolopatia cervicale ed in soggetti sani, la correlazione tra dolore scapolare e radice nervosa coinvolta in una radicolopatia cervicale ed infine la presenza di mal di testa in pazienti che presentano un quadro di radicolopatia cervicale.

CONCLUSIONI: Partendo dalle conoscenze che oggi abbiamo a disposizione risulta difficile indagare esclusivamente il pattern di dolore ed il meccanismo fisiopatologico alla base della radicolopatia. Dagli articoli revisionati è emerso che il dolore della radicolopatia oltre che dalla radice potrebbe derivare da una struttura somatica disfunzionale (articolare, discale o muscolare) o, probabilmente, da

meccanismi mediati da strutture sovraspinali del SNC.

Lo stesso meccanismo fisiopatologico lo ritroviamo nel Neck Arm Pain o nei quadri di cervico-brachialgia aspecifici.

Da questa revisione potrebbe nascere uno spunto per un approfondimento, sia in ambito clinico che in campo di ricerca scientifica, sulla valutazione e di conseguenza sul trattamento della radicoloptia cervicale indirizzato non solo verso il dolore radicolare ma anche verso sintomi dolorosi provenienti da sorgenti diverse rispetto alla radice nervosa (sempre che questo non vada ad incidere negativamente sul sintomo neurologico).

Key words: *Radiculopathy, cervical radiculopathy, Referred pain, Pain*

INTRODUZIONE

La radicolopatia cervicale è una condizione clinica caratterizzata dall'infiammazione e/o dalla compressione delle radici nervose cervicali o della radice nella regione del forame neurale.

Si tratta di un evento relativamente frequente negli adulti. L'incidenza annua è di 85 soggetti su 100.000.

La radicolopatia cervicale è frequentemente causata da ernia del disco cervicale e da spondilosi cervicale ma può verificarsi anche in assenza di una causa identificabile (1).

La *spondilosi cervicale* nello specifico è un termine utilizzato per descrivere un processo di invecchiamento e degenerazione che comprende una sequenza di cambiamenti nei dischi intervertebrali, nei corpi vertebrali, dei processi uncovertebrali, nelle faccette zigoapofisarie e/o nei legamenti della colonna cervicale (es ipertrofia del legamento giallo); si tratta di una condizione comune che si verifica nella maggior parte della popolazione adulta. E' spesso difficile distinguere una degenerazione fisiologica da alterazioni patologiche quindi i cambiamenti anatomici dovrebbero essere considerati patologici, solo se eziologicamente collegati a sintomi e segni clinici (1). L'ernia del disco viene considerata come la causa più diffusa di dolore radicolare e spinale anche se non è chiara la relazione tra l'estensione della protusione discale e l'entità dei segni e sintomi clinici (2).

Nell'80%-90% dei pazienti con radicolopatia cervicale i segmenti di movimento C5-C6 e C6-C7 sono affetti da processi degenerativi. La maggior parte degli studi che si occupano della diagnosi di radicolopatia cervicale hanno dimostrato che la settima radice nervosa cervicale è quella più frequentemente coinvolta nella radicolopatia cervicale ed è causata da alterazioni degenerative a livello C6-C7. Non ci sono criteri universalmente accettati per fare diagnosi di radicolopatia cervicale e nella maggior parte dei casi la storia del paziente e l'esame fisico sono sufficienti. La storia e l'esame fisico devono poi essere correlati con studi di imaging che rappresentano un valore aggiunto alla diagnosi e al trattamento .

Storicamente i medici hanno usato radiografie della colonna cervicale per associare la compressione della radice nervosa alla presenza di alterazioni degenerative. Tuttavia, è stato dimostrato che i cambiamenti degenerativi all'interno della colonna cervicale sono legate all'età e presenti sia in individui asintomatici che in individui sintomatici.

Nonostante la scarsa correlazione tra i segni e sintomi clinici dei pazienti e degenerazione del rachide cervicale, le radiografie rimangono uno strumento di screening importante nella valutazione di pazienti che presentano segni neurologici al collo e agli arti. La Risonanza Magnetica invece è in grado di rilevare le strutture neurali in modo diretto e non invasivo, per cui è diventato il metodo più comune di imaging nonché lo strumento più importante per individuare fenomeni di compressione della radice nervosa causati da dischi o da stenosi. Gli studi elettrofisiologici possono svolgere un ruolo importante aggiuntivo nel fare diagnosi di radicolopatia cervicale identificando anomalie fisiologiche della radice nervosa e permettendo l'esclusione di altre cause neurologiche, ovvero condizioni cliniche che possono imitare la radicolopatia cervicale o coesistere con essa e che dovrebbero essere incluse nella diagnosi differenziale come ad esempio l'intrappolamento dell'estremità superiore del nervo, malattia primaria della spalla, disturbi del plesso e neuropatie periferiche (1)

Nell'esame clinico è compreso il cluster di Wainner, il quale anche se non perfetto, è composto da 4 test clinici considerati il mezzo disponibile più accurato per fare diagnosi di radicolopatia; si tratta di una batteria di test che ci permette di individuare con una buona probabilità la presenza di radicolopatia cervicale (3).
Esso è composto da:

- **ULTT A (Upper Limb Tensioner Test):**

il test viene eseguito da supino e l'esaminatore introduce in sequenza delle manovre che mettono in tensione il nervo coinvolto per evocare il sintomo del paziente (3)



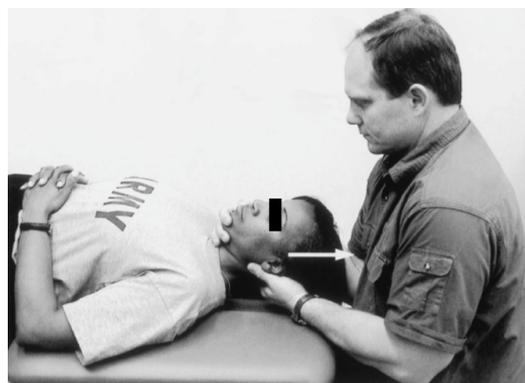
Questo test deve essere eseguito per primo nella batteria del cluster perché se negativo con grande probabilità si può escludere la presenza di una radicolopatia (sensibilità 97%). (3)

- **SPURLING A test:** è una manovra che provoca dolore al braccio del paziente con restringimento del forame neurale indotto da una lateroflessione omolaterale al sintomo associata ad una compressione assiale. E' considerato positivo se evoca dolore all'arto o sintomi neurologici come la parestesia. E' un test specifico ma non sensibile per la radicolopatia cervicale. (3)



L'alto valore predittivo dello Spurling test può essere utilizzato per valorizzare l'esito positivo della Risonanza Magnetica nei pazienti con radicolopatia cervicale (11).

- **NECK DISTRACTION TEST:** Viene eseguita una trazione del rachide cervicale; è positivo per riduzione della sintomatologia algica (3).



- **TEST DI ROTAZIONE:** Rotazione attiva dal lato omolaterale alla sintomatologia; è positivo quando la rotazione è inferiore a 60° (3).

Criteria for a Positive Test	Sn 95 CI	Sp 95 CI	LR+ 95 CI	Post-test Probability
Two positive tests	0.39 (0.16–0.61)	0.56 (0.43–0.68)	0.88 (1.5–2.5)	21%
Three positive tests	0.39 (0.16–0.61)	0.94 (0.88–1.0)	6.1 (2.0–18.6)	65%
All four tests positive	0.24 (0.05–0.43)	0.99 (0.97–1.0)	30.3 (1.7–538.2)	90%

ULTTA, involved cervical rotation <60°, Distraction, and Spurling's A. Sensitivity (Sn), Specificity (Sp), and Positive Likelihood Ratio (LR+) of clinical examination variables with 95% confidence intervals (95 CI). The associated post-test probability values for each criteria level is based on a pre-test probability of 23%.

In definitiva l'anamnesi del paziente e l'esame clinico combinati con lo studio delle imaging e lo studio elettrodiagnostico ci consentono la localizzazione precisa della radicolopatia e l'esclusione di altre cause comuni di disfunzione del quadrante superiore.

La valutazione clinica procede poi con l'esame neurologico che valuta le alterazioni della sensibilità tattile e dolorifica, la forza muscolare ed eventuale riduzione dei riflessi osteotendinei.

Il paziente con radicolopatia cervicale presenta un dolore neuropatico che, all'anamnesi descrive come dolore acuto, bruciore, iperpatia, dolore lancinante solitamente ispilaterale che può essere situato in corrispondenza del collo, della spalla, della scapola, del braccio o del torace a seconda della radice del nervo coinvolta; il dolore si manifesta comunemente insieme ad altri sintomi non dolorosi quali formicolio, parestesie e segni neurologici sensitivi e motori: quindi posso esserci intorpidimento del braccio e/o delle dita, debolezza muscolare e anormalità dei riflessi tendinei profondi (7). I sintomi, come le parestesie ad esempio, seguono in maniera abbastanza coerente gli schemi dermatomerici mentre il dolore può avere una distribuzione piuttosto vaga (il paziente a volte ha difficoltà a localizzare precisamente il dolore). (9)

L'area di distribuzione dei sintomi quindi è variabile, irregolare ed a volte è difficile individuare il nervo coinvolto in base alla localizzazione dei sintomi. Le descrizioni dei sintomi più frequenti includono: dolore profondo, intermittente, acuto, lancinante, dolore freddo, dolore notturno, sensazione di scossa elettrica, pesantezza del braccio durante il giorno, fastidio, bruciore, prurito.

I sintomi si verificano a riposo, sono costanti durante il giorno, qualunque sia la

posizione o possono essere scatenati con movimenti del collo e/o del braccio. Il dolore può anche peggiorare durante la notte - Il dolore notturno è visto come un indicatore di patologia grave e questo deve essere sempre considerato (CSAG 1994; RCGP 1996; Roberts 2000) -

I pazienti con intensi dolori radicolari acuti a volte presentano un atteggiamento antalgico del capo e della spalla omolaterale al sintomo (9). Per quanto riguarda la localizzazione del dolore, il dolore al collo può essere l'unica caratteristica ma il dolore dell'arto superiore è in genere presente durante il corso della malattia (1).

Il dolore alla spalla invece, verosimilmente potrebbe essere il primo sintomo della radicolopatia cervicale (specie per le forme sub-acute) , quando ancora mancano i segni franchi che ne determinano la diagnosi; la radicolopatia cervicale infatti non sempre si manifesta inizialmente con disturbi sensitivi o dolore in corrispondenza del segmento coinvolto. Probabilmente il dolore alla spalla deriva dal coinvolgimento delle radici nervose cervicali basse, che innervano le strutture attorno alla spalla stessa ed in particolare potrebbe derivare dalla degenerazione del disco che causa un restringimento del canale spinale piuttosto che un'irritazione del nervo sino-vertebrale responsabile della radicolopatia.

Coventry, nel 1953 ("Problem of pain shoulder") ha sottolineato infatti che "il dolore alla spalla può essere causato da un'irritazione della radice nervosa cervicale" ma non è chiaro se in un quadro di radicolopatia cervicale rappresenta un dolore neurogenico e se invece si tratta di un dolore riferito da altre strutture (disco, faccetta, muscoli). In sostanza non è chiaro se il dolore alla spalla è il risultato dell'irritazione e/o compressione della radice nervosa o se si tratta di un dolore somatico riferito da un'altra struttura. Il dolore nella regione del collo o scapolare comunque è uno dei sintomi più frequenti di radicolopatia cervicale, che è comunemente causata da un processo degenerativo della colonna cervicale. Tuttavia, l'origine di questo dolore non è stata ancora chiarita.

L'intervallo tra l'insorgenza del dolore al collo, il dolore scapolare e sintomi

radicolari ha portato alla convinzione che il dolore non è causato dalla compressione della radice nervosa, ma da altri meccanismi come l'instabilità meccanica causata dalla degenerazione del disco intervertebrale o cambiamenti osteoartritici dell'articolazione zigoapofisaria (4).

Diversi studi che sono stati condotti dimostrano che le varie strutture del segmento di movimento causano il dolore quindi, le lesioni di alcune strutture come il disco, la faccetta articolare, i muscoli della colonna vertebrale ed i legamenti possono avere determinati effetti sensitivo-dolorosi ma, comunemente, le diagnosi delle condizioni spinali acute sono aspecifiche. In particolare le strutture che sono sensibili al dolore sono: le radici nervose, la dura madre, legamenti longitudinali, fibre anulari esterne del disco, faccette, capsule articolari e osso spongioso. Strutture interspinali senza comprovata innervazione dolorosa includono il legamento flavum, le fibre anulari interne del disco, e il nucleo polposo. La maggior parte di queste strutture, come i muscoli, i legamenti interspinali e le art. ZA possono essere responsabili di un dolore somatico riferito che può imitare e/o probabilmente coesistere in un quadro di radicolopatia cervicale. Nonostante le numerose tecniche di valutazione e i trattamenti disponibili, l'impossibilità di definire i veri "generatori del dolore spinale" per un dato individuo, così come la mancanza di un numero sufficiente di studi clinici per valutare le risposte al trattamento in modo significativo, ostacolano la nostra capacità di aiutare i pazienti (2)

Possiamo distinguere infatti due meccanismi del dolore: il dolore riferito (somatico e viscerale) e il dolore neurogenico (il dolore radicolare è un sottogruppo del dolore neurogenico) (5)

Il **dolore somatico riferito** è un dolore profondo, spesso è descritto come un dolore diffuso, sordo percepito in una regione diversa da quella di origine/lesione (5); non ha una definizione bel precisa (la IASP non ha definito il termine) ma viene indicato come un dolore avvertito in un sito distante dalla sede di origine / stimolazione (questa regione è innervata infatti da nervi diversi da quelli che innervano la fonte attuale del dolore). Solitamente ha un esordio ritardato rispetto alla stimolazione

nocicettiva delle strutture trigger. L'intensità dello stimolo dipende dalla localizzazione delle strutture: più sono centrali e più sono profonde e maggiormente irradiano. Ovviamente dipende anche dalla natura stessa del tessuto colpito : ossa e periostio danno poco dolore riferito; il muscolo dà maggior dolore riferito ; capsula, legamenti, borsa, tendine, dura, manicotto danno molto dolore riferito (5).

Varie strutture nel rachide cervicale, come le articolazioni zigo- apofisarie, il disco intervertebrale, il ganglio della radice, muscoli e legamenti possono causare mal di testa, dolore al collo e dolore alla spalla (6).

Il Dolore cervicale superiore può essere riferito: all'occipite, alla regione frontale, all'orbita dell'occhio, nel collo inferiore. Il Dolore cervicale inferiore può essere riferito: alla spalla, alla regione scapolare, alla parete toracica anteriore (6).



Il Dolore primario nasce da un danno reale o minacciato di tessuto non neurale ed è dovuto all'attivazione dei nocicettori, ovvero alla stimolazione delle terminazioni periferiche delle fibre afferenti nocicettive(Glossary of pain IASP,2011); per quanto riguarda il dolore riferito invece sono state suggerite diverse teorie neuroanatomiche e fisiologiche ma i meccanismi non sono ancora chiari. Alcune delle ipotesi circa i meccanismi neurofisiologici sottostanti al dolore riferito sono: riflesso assonale - proiezione convergente - facilitazione convergente - convergenza talamica - ipereccitabilità centrale (5).

Spesso è un fenomeno unidirezionale, ovvero una struttura prossimale profonda riferisce su struttura superficiale distale e può avere una componente segmentale. Può inoltre essere accompagnato da iperalgesia secondaria.

Il dolore riferito si irradia distalmente nel dermatomero e può essere riferito in qualsiasi parte di esso, e non necessariamente in tutto il dermatomero stesso.

Inman e Saunders però, sulla base delle loro osservazioni, hanno suggerito che il dolore riferito segue più frequentemente la distribuzione degli sclerotomi (muscoli, fascia e ossa) che le mappe dermatomeriche (5)

Nella radicolopatia cervicale un dolore riferito, ad esempio, secondo Fernandez-de-las-Penas et al. potrebbe derivare dall'attivazione di un Trigger Point come conseguenza di una disfunzione articolare in quanto ha riscontrato una relazione tra la presenza di MTrPs nelle fibre superiori del muscolo trapezio e gli impairments del rachide cervicale. Uno studio di Cloward nel 1959 ed Grubb e Kelli nel 2000, successivamente, ha mostrato invece come il pattern di dolore riferito potrebbe derivare da un disco cervicale postero-laterale(11).

Il **dolore neuropatico/irradiato** rappresenta un gruppo di disturbi neurologici che sono caratterizzati da dolore in aggiunta ad alterazioni sensoriali. E' definito dalla IASP (International Association Study of the Pain) come "dolore causato da una lesione primaria o da una disfunzione del sistema nervoso somatosensoriale": definizione che crea incertezza e ambiguità per una diagnosi specifica. Questa difficoltà si traduce in un ostacolo per la valutazione del dolore e, a suo volta, per lo sviluppo di approcci di trattamento al dolore stesso. (7)

Il dolore neuropatico può svilupparsi dopo la lesione del nervo, quando si verificano dei cambiamenti nei neuroni danneggiati e può essere distinto dal dolore non neuropatico per l'assenza del processo di trasduzione: nel dolore nocicettivo infatti si verifica una conversione dello stimolo nocicettivo (come lo stimolo meccanico) in un impulso nervoso mentre nel dolore neuropatico esiste una stimolazione nervosa diretta.

E' un dolore evocato con movimenti e provocazione del tessuto nervoso, talvolta coerente con l' esame neurodinamico e/o neurologico che deriva dalla stimolazione degli assoni periferici o dei loro corpi cellulari.

Rispetto al dolore non neuropatico ha una prognosi peggiore soprattutto in termini di probabilità che si vada incontro ad un dolore cronico. Inoltre risponde meno agli analgesici convenzionali , come i farmaci anti-infiammatori non steroidei e oppioidi.

Esiste tuttavia una notevole sovrapposizione tra il dolore neuropatico e il dolore nocicettivo sia in termini di meccanismi neurofisiologici che in termini di modalità di trattamento (8).

L'origine del dolore sta nel nervo stesso o nella radice nervosa del nervo spinale coinvolto; viene percepito nella regione, nel territorio periferico innervata dal nervo che rappresenta la sorgente del dolore.

Alcuni autori noti sostengono che il dolore che deriva dalla radice nervosa è inteso, ben localizzato (Bogduk 1997; Waddell 1998), ma questo non sempre coincide con la realtà clinica quotidiana osservata (9).

Il **dolore radicolare** invece è un dolore descritto come stiletata/scossa, dolore tagliente, lancinante, bruciore. Si parla di dolore radicolare se il danno interessa il ganglio della radice dorsale (molto più sensibile) che invia quindi impulsi ectopici. Si differenzia dalla **radicolopatia** perchè in questo caso il danno interessa la radice nervosa che si traduce quindi in un deficit di conduzione nervosa e nello specifico in un'alterazione della sensibilità e dei ROT nonché in un deficit di forza (9). Quindi il dolore radicolare non è una radicolopatia in quanto il primo è un dolore soggettivo causato da un'irritazione della radice nervosa sensoriale o dal ganglio dorsale del nervo spinale mentre la seconda è un deficit oggettivo della funzionalità sensoriale e/o motoria causato da un blocco della conduzione (9)

Quindi come distinguiamo il dolore neurogenico dal dolore somatico riferito? Dal tipo di dolore, dalla distribuzione del dolore e dal suo comportamento.

DOLORE RIFERITO

VS

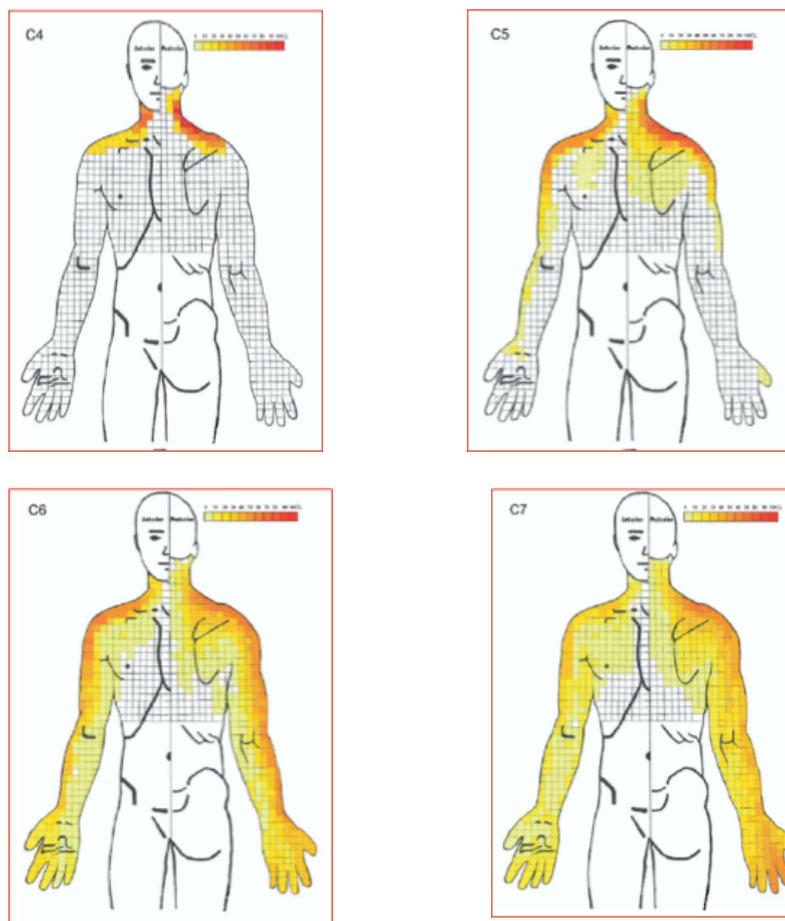
DOLORE IRRADIATO

- Dolore profondo (dolore sordo profondo, come una pressione)
- Si estende in un'ampia area

- Dolore lancinante, fitta dolorosa
- Attraversa l'arto nella sua lunghezza

Ombregt 2003

Per quanto riguarda invece le mappe dermatomeriche, ciò che conosciamo deriva in primis da Sherrington, il quale ha studiato i dermatomeri nel tardo XIX secolo mappando le aree sensitive nelle scimmie. Foerster, nel 1933, ha utilizzato una tecnica di mappatura simile per studiare gli esseri umani che hanno subito lesioni nervose. Ha scoperto che le mappe dermatomeriche umane variavano poco dal modello animale. Keegan e Garrett invece hanno realizzato il sistema di mappatura dermatomerica più utilizzato nel 1948 che continua ad essere lo standard di riferimento in molti libri di testo di anatomia, ed è, quindi, ampiamente utilizzato dai clinici per diagnosticare lesioni segmentali del midollo spinale o delle radici spinali. Questo sistema nasce dallo studio della distribuzione dell'ipoalgesia in riferimento ad ogni singolo livello di protusione discale. Inoltre uno studio di Slipman del 1998 aveva lo scopo di identificare le aree di dolore riferibili ad un disturbo di una singola radice nervosa cervicale mediante iniezione salina. I risultati sono stati i seguenti (10):



Bisogna fare una distinzione tra i dermatomeri ovvero le aree con disturbo della sensibilità (ipoestesia) ed i dinatomeri ovvero le aree di percezione del dolore e delle parestesie (Slipman, 1998).

Gli studi di cui si parla infatti riguardano la perdita di sensibilità a causa della lesione della radice nervosa. Fino ad oggi non c'è stato alcuno studio che cerca di correlare questi dermatomeri sensitivi con la distribuzione di dolore (dinatomeri) e delle parestesie nel caso di un coinvolgimento della radice nervosa.

Considerata infatti la scarsità della ricerca scientifica sui modelli dei sintomi causati dalle lesioni radicolari, le decisioni cliniche nascono dalla correlazione tra i sintomi del paziente, lo studio delle immagini diagnostiche e le mappe dermatomeriche partendo dal presupposto che il dolore e le parestesie seguiranno la stessa distribuzione. Non è raro, tuttavia, per un paziente con una lesione radicolare focale descrivere apparentemente sintomi non dermatomerici così come può accadere che lo studio di un imaging dimostri il coinvolgimento di una radice ad un livello diverso da quello previsto dalle mappe dermatomeriche(10).

Henderson et al. nel revisionare le presentazioni cliniche della radicolopatia cervicale in più di 800 pazienti hanno riscontrato i seguenti dati: dolore al braccio 99,4%, deficit sensoriali 85,2%, dolore al collo 79,7%, deficit di riflesso 71,2%, deficit motori 68%, dolore scapolare 52,5%, dolore toracico anteriore 17,8% , mal di testa 9,7%, toracica anteriore e dolore al braccio 5,9%, petto e braccio sinistro 1.3%. I disturbi radicolari di origine cervicale dunque sono eterogenei ed il modello di dolore e le alterazioni sensoriali e motorie variano ampiamente tra gli individui (1

L'obiettivo di questa revisione sistematica della letteratura infatti è quello di riassumere i dati presenti in letteratura a proposito della correlazione tra radicolopatia cervicale (dove il pain generator è il nervo stesso colpito da radicolopatia) ed il dolore somatico riferito al quadrante superiore (dove il pain generator è un'altra struttura coinvolta nel quadro di disfunzione ES muscoli, art.

ZA, dischi, legamenti ecc).

Questo lavoro sarebbe un primo passo verso una migliore comprensione del dolore che caratterizza la radicolopatia cervicale. In clinica infatti si osserva spesso come questo tipo di pazienti, oltre ad un quadro di dolore neuropatico proveniente dalla struttura nervosa lesa (compressa e/o infiammata), presentino dolore riferito a tutto il quadrante superiore (testa, collo, zona scapolare, arto superiore) che complica il quadro sintomatico.

Tutto questo ha il fine ultimo di capire, attraverso futuri studi, come poter ridurre l'eventuale dolore somatico riferito del paziente con radicolopatia parallelamente al trattamento diretto alla struttura nervosa interessata al fine di migliorare la sintomatologia dolorosa del paziente (soprattutto in una fase molto acuta,) e quindi ridurre la sua disabilità in tempi più brevi.

MATERIALI E METODI

La revisione sistematica è stata svolta attraverso le banche dati:

MEDLINE ,SCOPUS e COCHRANE Library

Sono stati ricercati articoli usando le seguenti stringhe di ricerca:

PUBMED "Radiculopathy"[Mesh] AND ("Referred pain"[All Fields] OR "Pain"[Mesh]) AND English[lang]

SCOPUS ("cervical radiculopathy" AND ("pain" OR "referred pain"))

COCHRANE Cervical radiculopathy AND ("pain" OR "referred pain")

Altri studi sono stati inclusi analizzando la bibliografia dei lavori trovati.

Criteri di inclusione: studi osservazionali o revisioni (sistematiche e non) che trattino della correlazione tra dolore somatico riferito al quadrante superiore e radicolopia cervicale; sono stati presi in considerazione solo studi in lingua inglese e che avessero abstract e full text reperibile.

I criteri di esclusione sono stati i seguenti:

- a. Qualsiasi tipo di intervento terapeutico messo in atto prima della rilevazione delle aree di dolore riferito
- b. Altre patologie, oltre alla radicolopia cervicale, che coinvolgano il quadrante superiore o che in esso manifestino i loro sintomi
- c. Diagnosi di fibromialgia
- d. Articoli non in lingua inglese

Gli articoli selezionati per la revisione sistematica sono stati valutati utilizzando lo STROBE Statement.

RISULTATI

Inserendo i termini chiave sono stati individuati 993 studi su Pubmed, 507 su Scopus, 121 su Cochrane, per un totale di 1621 studi.

Sono stati esclusi 174 doppioni per un totale di 1447.

Una prima selezione è stata eseguita sulla base della lettura del titolo e sono stati esclusi 1417 articoli; successivamente dei 30 articoli inclusi è stata verificata la disponibilità dell'abstract ed analizzata la rilevanza dello studio in rapporto agli obiettivi della tesi e sono stati esclusi altri 18 articoli .

La ricerca della versione completa (full text) degli articoli selezionati ha comportato l'esclusione di

2 studi, in quanto non reperibili.

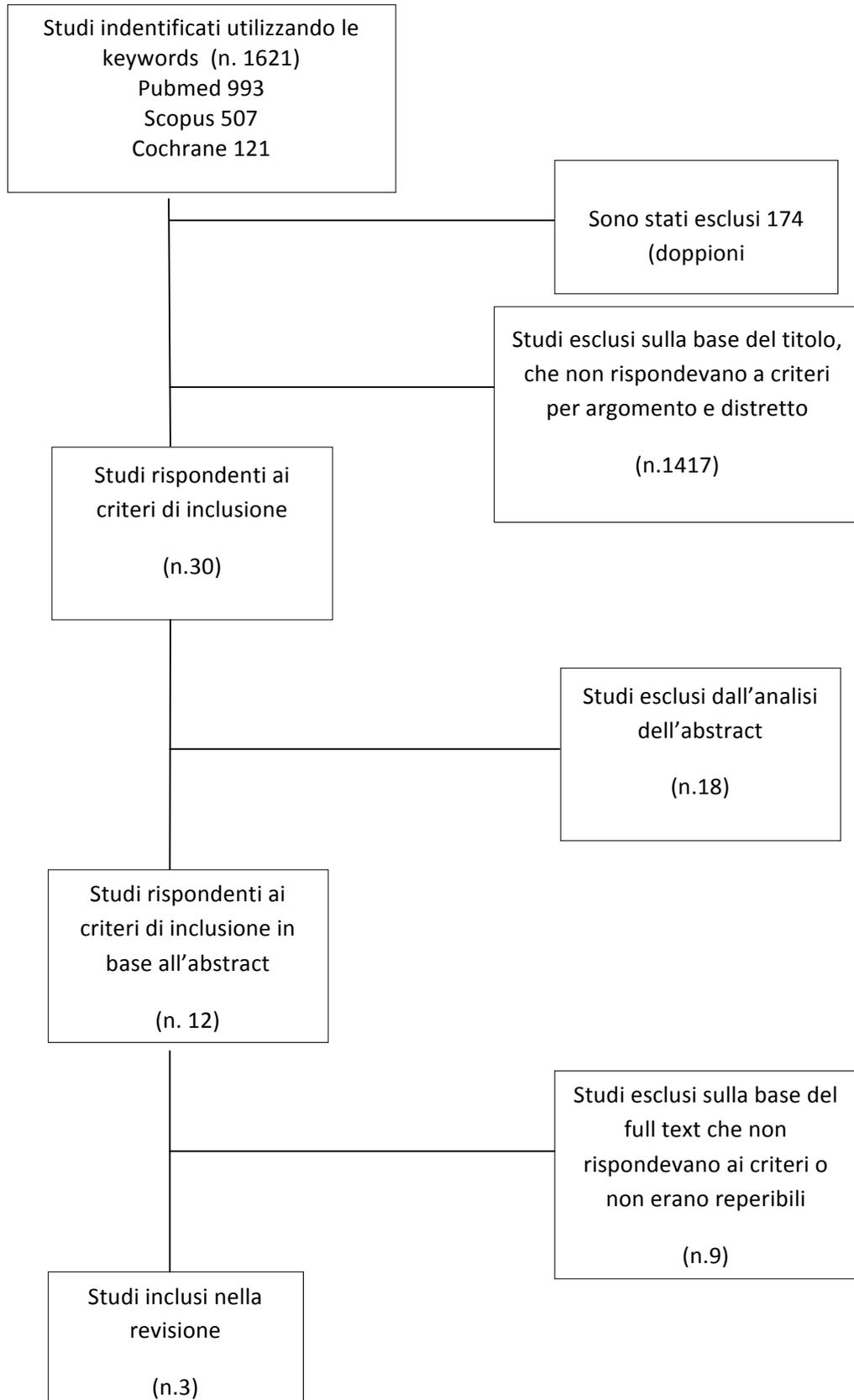
La seconda selezione è stata effettuata in seguito alla lettura completa di ciascun articolo. Sono

stati esclusi dalla revisione altri 7 articoli.

Al termine del processo di selezione degli articoli ne sono rimasti solo 3 .

I passaggi dei metodi di selezione sono di seguito schematizzati nel seguente diagramma di flusso.

Diagramma di flusso: selezione degli articoli



1. *“Active myofascial trigger points might be more frequent in patients with cervical radiculopathy”* (H. Sari, U. Akarirmak, , M. Uludag, 2012)

Si tratta di un studio sperimentale in cui vengono analizzati 2 gruppi: 244 pazienti (128 donne e 116 uomini) con radicolopatia cervicale e 122 soggetti sani (l'età media di entrambi i gruppi era di 45 anni); l'obiettivo dello studio è quello di valutare la frequenza dei Myofascial Trigger Points (MTrPs) attivi (aMTrP) e latenti nei muscoli del rachide superiore nei pazienti con radicolopatia cervicale e la differenza rispetto a soggetti sani. In particolare, i muscoli esaminati nello studio sono: trapezio superiore, multifido, splenio capitis, elevatore della scapola e romboidi. I pazienti con aMTrP vengono poi sottoposti ad un trattamento conservativo che consiste nella somministrazione di FANS e miorilassanti e nell'applicazione di un collare per due settimane. Lo studio nasce dal presupposto che i MTrPs sono comunemente osservati nella regione del collo, della zona periscapolare e nella parte superiore della schiena nei pazienti con patologie cervicali.

Durante lo studio sono stati individuati 125 pazienti (il 51,2%) con radicolopatia cervicale in cui è stato ritrovato almeno un aMTrP in corrispondenza del muscolo trapezio superiore, multifido, splenio capitis, elevatore della scapola, romboidi e muscoli paravertebrali profondi; inoltre sono emerse differenze significative tra il gruppo dei pazienti con radicolopatia cervicale rispetto al gruppo di controllo dei sani relativamente alla presenza, nel primo gruppo, di aMTrPs. La frequenza di aMTrPs è risultata significativamente più alta nei CDH(central disk herniation) con localizzazione mediana rispetto alle ernie postero laterali e risulta essere maggiormente associata a dolore bilaterale e dolore periscapolare (P = 0,041) .

I pazienti dello studio poi sono stati sottoposti a trattamento conservativo, in seguito al quale il numero di pazienti con radicolopatia cervicale e con MTrP attivi è diminuito di circa il 50% (da 125 a 67).

Lo studio è stato valutato utilizzando lo STROBE Statement

1	TITOLO e ABSTRACT	(a) Indicare il disegno dello studio nel titolo o nell'abstract con un termine usato frequentemente (b) Fornire nell'abstract un riassunto informativo ed equilibrato di ciò che è stato fatto e di ciò che è stato osservato	X X
	INTRODUZIONE		
2	Premesse / Razionale	2) Spiegare le premesse scientifiche e il razionale della ricerca proposta per la pubblicazione	V
3	Obiettivi	3) Indicare gli obiettivi specifici, comprese tutte le ipotesi prespecificate	V
	METODI		
4	Disegno di studio	Presentare gli elementi fondamentali del disegno dello studio nella parte iniziale del lavoro	V
5	Contesto	Descrivere il contesto (setting), le sedi e le date rilevanti, compresi i periodi di reclutamento, d'esposizione, di follow-up e raccolta dei dati	X
6	Partecipanti	Indicare i criteri di eleggibilità, le fonti dei casi e i metodi di accertamento dei casi e di selezione dei controlli. Indicare il razionale per la scelta dei casi e dei controlli	V
7	Variabili	Definire in modo chiaro tutti gli esiti, le esposizioni, i fattori predittivi, i possibili fattori di confondimento e i fattori modificanti l'effetto. Indicare i criteri diagnostici, se applicabile	V X
8	Fonti dei dati / rilevazione	Per ciascuna variabile di interesse, indicare le fonti dei dati ed esporre dettagliatamente i metodi di valutazione (rilevazione). Illustrare la comparabilità dei metodi di valutazione se vi è più di un gruppo	V
9	Errori sistematici (bias)	Descrivere tutti gli sforzi volti a considerare le possibili fonti di errori sistematici (bias)	X
10	Dimensione dello studio	Spiegare come si è raggiunta la dimensione dello studio	V
11	Variabili quantitative	Spiegare come sono state gestite le variabili quantitative nelle analisi. Se applicabile, descrivere quali raggruppamenti sono stati scelti e perché	V
12	Metodi statistici	(a) Descrivere tutti i metodi statistici, compresi quelli usati per controllare i fattori di confondimento (b) Descrivere i metodi usati per esaminare i sottogruppi e le interazioni (c) Spiegare come sono stati trattati i dati mancanti (d) Se applicabile, spiegare come è stato trattato l'appaiamento dei casi con i controlli (e) Descrivere le eventuali analisi di sensibilità	V V X X X
	RISULTATI		
13	Partecipanti	(a) Riportare il numero di individui in ciascuno stadio dello studio (b) Indicare le motivazioni della mancata partecipazione a ciascuno stadio (c) Considerare l'uso di un diagramma di flusso	V V X
14	Dati descrittivi	(a) Indicare le caratteristiche dei partecipanti allo studio e dare info sulle esposizioni e sui potenziali fattori di confondimento (b) Indicare il numero di partecipanti con dati mancanti per ciascuna variabile di interesse	X X
15	Dati di esito	Riportare il numero di ciascuna categoria di esposizione o le misure riassuntive di esposizione	V
16	Risultati principali	(a) Fornire le stime non aggiustate e, se applicabile, le stime aggiustate per i fattori di confondimento e la loro precisione Chiarire per quali fattori di confondimento è stato eseguito l'aggiustamento e perché sono stati inclusi (b) Riportare i limiti delle categorie quando vengono categorizzate le variabili continue (c) Se rilevante, considerare di tradurre le stime di rischio relativo in rischio assoluto per un periodo di tempo significativo	X X X
17	Altre analisi	Riportare le altre analisi eseguite – ad es., analisi di sottogruppi e interazioni e analisi di sensibilità	X
	DISCUSSIONE		
18	Risultati principali	Riassumere i risultati principali in relazione agli obiettivi dello studio	X
19	Limiti	Discutere i limiti dello studio, tenendo conto delle eventuali fonti di errori sistematici (bias) o imprecisioni. Discutere sia la direzione sia le dimensioni di tutti i potenziali errori sistematici (bias)	X X
20	Interpretazione	Fornire una prudente interpretazione globale dei risultati, tenendo in considerazione gli obiettivi, i limiti, la molteplicità delle analisi, i risultati ottenuti in studi simili e altre evidenze rilevanti	V
21	Generalizzabilità	Discutere la generalizzabilità (validità esterna) dei risultati dello studio	X
	ALTRE INFORMAZIONI		
22	Finanziamento	Indicare le fonti di finanziamento e il ruolo dei finanziatori nello studio attuale e, se applicabile, nello studio originale su cui si basa l'articolo attuale	X

I risultati dello STOBÈ sono i seguenti: 11 items vengono rispettati, 10 non vengono rispettati mentre un item (in particolare quello relativo alle variabili) viene rispettato solo in parte.

2. *“Corresponding scapular pain with the nerve root involved in cervical radiculopathy”* (Masaya Mizutamari, Akira Sei, Akinari Tokiyoshi, Toru Fujimoto, Takuya Taniwaki, Wakana Togami, Hiroshi Mizuta, 2010)

Si tratta di uno studio osservazionale composto da uno studio anatomico effettuato su 11 cadaveri giapponesi adulti in cui è stato esaminato il numero e il decorso dei rami dorsali dei nervi cutanei da C3 a C8 e da uno studio clinico effettuato su 14 uomini e 11 donne di età compresa tra i 34 e i 77 anni che presentavano dolore scapolare, intorpidimento o debolezza muscolare all'arto superiore secondario ad una radicolopatia cervicale. I pazienti sono stati sottoposti ad RX, TAC e RMN e le radici nervose coinvolte sono state identificate basandosi su segni e sintomi in corrispondenza dell'arto superiore e/o delle dita nonché sulla risposta al blocco anestetico della radice nervosa stessa; in particolare è stato indagato il dolore utilizzando la McGill Pain Questionnaire e basandosi sulle definizioni di dolore superficiale e profondo. Le cause della compressione della radice nervosa prese in considerazione nello studio sono: ernia discale laterale, spondilosi cervicale ed ematoma del legamento flavum.

L'obiettivo dello studio è trovare una correlazione tra il dolore scapolare e la radice del nervo coinvolta in una radicolopatia cervicale investigando le caratteristiche del dolore scapolare nonché cercare di chiarire se esso possa essere causato o meno dalla radicolopatia cervicale stessa. I

risultati dello studio anatomico sulle branche mediali dei rami dorsali dei 22 nervi cutanei mettono in evidenza che 18 (82%) riguardano la radice nervosa di C5, 0 (0%) quella di C6, 1 (15%) di C7 and 8 (36%) la radice nervosa di C8.

Per quanto riguarda invece lo studio clinico su 25 pazienti le radici nervose coinvolte nel dolore scapolare sono le seguenti: C5 → n.3 pz, C6 → n. 10 pz, C7 → n. 11pz, C8 → n. 1 pz. I pazienti con radicolopatia C5 e C8 riferiscono un dolore sia superficiale

che profondo rispettivamente nella regione sovrascapolare e nella regione scapolare ed interscapolare; nel caso di una radicolopatia C6 e C7 il paziente riferisce un dolore solo profondo rispettivamente nella regione sovrascapolare fino alla parte posteriore del deltoide e nella regione interscapolare.

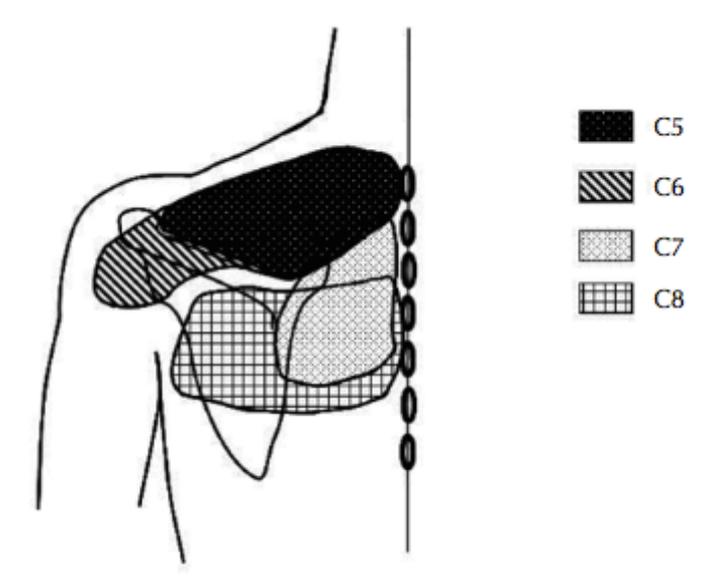


Table
Pain sites and characteristics corresponding to the involved nerve root

Pain characteristics	Radiculopathy			
	C5	C6	C7	C8
Pain at posterior deltoid	-	+	-	-
Superficial pain at suprascapula	+	-	-	-
Deep pain at suprascapula	+	+	-	-
Deep pain at interscapula	-	-	+	-
Deep and superficial pain at interscapula and scapula	-	-	-	+

Lo studio è stato valutato attraverso lo STROBE Statement (di seguito riportato)

1	TITOLO e ABSTRACT	(a) Indicare il disegno dello studio nel titolo o nell'abstract con un termine usato frequentemente	X
		(b) Fornire nell'abstract un riassunto informativo ed equilibrato di ciò che è stato fatto e di ciò che è stato osservato	X
	INTRODUZIONE		
2	Premesse / Razionale	2)Spiegare le premesse scientifiche e il razionale della ricerca proposta per la pubblicazione	V
3	Obiettivi	3)Indicare gli obiettivi specifici, comprese tutte le ipotesi prespecificate	V
	METODI		
4	Disegno di studio	Presentare gli elementi fondamentali del disegno dello studio nella parte iniziale del lavoro	V
5	Contesto	Descrivere il contesto (setting), le sedi e le date rilevanti, compresi i periodi di reclutamento, d'esposizione, di follow-up e raccolta dei dati	X
6	Partecipanti	Indicare i criteri di eleggibilità, le fonti dei casi e i metodi di accertamento dei casi e di selezione dei controlli. Indicare il razionale per la scelta dei casi e dei controlli	V
7	Variabili	Definire in modo chiaro tutti gli esiti, le esposizioni, i fattori predittivi, i possibili fattori di confondimento e i fattori modificanti l'effetto.	X
		Indicare i criteri diagnostici, se applicabile	V
8	Fonti dei dati / rilevazione	Per ciascuna variabile di interesse, indicare le fonti dei dati ed esporre dettagliatamente i metodi di valutazione (rilevazione). Illustrare la comparabilità dei metodi di valutazione se vi è più di un gruppo	V
9	Errori sistematici (bias)	Descrivere tutti gli sforzi volti a considerare le possibili fonti di errori sistematici (bias)	X
10	Dimensione dello studio	Spiegare come si è raggiunta la dimensione dello studio	X
11	Variabili quantitative	Spiegare come sono state gestite le variabili quantitative nelle analisi. Se applicabile, descrivere quali raggruppamenti sono stati scelti e perché	X
12	Metodi statistici	(a) Descrivere tutti i metodi statistici, compresi quelli usati per controllare i fattori di confondimento	X
		(b) Descrivere i metodi usati per esaminare i sottogruppi e le interazioni	X
		(c) Spiegare come sono stati trattati i dati mancanti	X
		(d)Se applicabile, spiegare come è stato trattato l'appaiamento dei casi con i controlli	X
		(e) descrivere le eventuali analisi di sensibilità	X
	RISULTATI		
13	Partecipanti	(a) Riportare il numero di individui in ciascuno stadio dello studio	V
		(b) Indicare le motivazioni della mancata partecipazione a ciascuno stadio	X
		(c) Considerare l'uso di un diagramma di flusso	X
14	Dati descrittivi	(a) Indicare le caratteristiche dei partecipanti allo studio e dare info sulle esposizioni e sui potenziali fattori di confondimento	X
		(b) Indicare il numero di partecipanti con dati mancanti per ciascuna variabile di interesse	X
15	Dati di esito	Riportare il numero di ciascuna categoria di esposizione o le misure riassuntive di esposizione	V
16	Risultati principali	(a) Fornire le stime non aggiustate e, se applicabile, le stime aggiustate per i fattori di confondimento e la loro precisione Chiarire per quali fattori di confondimento è stato eseguito l'aggiustamento e perché sono stati inclusi	X
		(b) Riportare i limiti delle categorie quando vengono categorizzate le variabili continue	X
		(c) Se rilevante, considerare di tradurre le stime di rischio relativo in rischio assoluto per un periodo di tempo significativo	X
17	Altre analisi	Riportare le altre analisi eseguite – ad es., analisi di sottogruppi e interazioni e analisi di sensibilità	X
	DISCUSSIONE		
18	Risultati principali	Riassumere i risultati principali in relazione agli obiettivi dello studio	V
19	Limiti	Discutere i limiti dello studio, tenendo conto delle eventuali fonti di errori sistematici (bias) o imprecisioni. Discutere sia la direzione sia le dimensioni di tutti i potenziali errori sistematici (bias)	V
			X
20	Interpretazione	Fornire una prudente interpretazione globale dei risultati, tenendo in considerazione gli obiettivi, i limiti, la molteplicità delle analisi, i risultati ottenuti in studi simili e altre evidenze rilevanti	V
21	Generalizzabilità	Discutere la generalizzabilità (validità esterna) dei risultati dello studio	X
	ALTRE INFORMAZIONI		
22	Finanziamento	Indicare le fonti di finanziamento e il ruolo dei finanziatori nello studio attuale e, se applicabile, nello studio originale su cui si basa l'articolo attuale	X

Su 22 items 13 non vengono rispettati, 7 sono presenti, mentre gli items relativi ai limiti e alle variabili sono rispettati solo in parte.

3“*Headache in patients with cervical radiculopathy: a prospective study with selective nerve root blocks in 275 patients*” (Liselott C. G. Persson, Jane Y. Carlsson, and Leif Anderberg, 2007)

Lo scopo di questo studio prospettico è quello di descrivere la presenza e la frequenza del mal di testa nei pazienti con radicolopatia e valutare la risposta al blocco anestetico selettivo del nervo (SNRB) responsabile della radicolopatia stessa. Lo studio nasce dalla seguente domanda: la compressione della radice nervosa nel rachide cervicale inferiore può essere responsabile del mal di testa?

Lo studio include 275 pazienti (125 donne e 150 uomini) con sintomi da più di 3 mesi. L'età media dei pazienti è di 50.7 anni e la durata media dei sintomi di 26 mesi. Tra questi 275 pazienti, 161 riferiscono di soffrire di mal di testa quotidiani o ricorrenti localizzati spesso ipsilateralmente alla radicolopatia. Il mal di testa è stato definito come “costrizione” e in molti casi localizzato nella parte posteriore della testa spesso con un'irradiazione verso la fronte.

I pazienti con radicolopatia cervicale e mal di testa hanno maggiori limitazioni nelle attività quotidiane e dolore radicolare più intenso al collo, spalla e braccio rispetto ai pazienti con radicolopatia cervicale senza mal di testa.

Tutti i pazienti dello studio sono stati sottoposti ad esame clinico del neurochirurgo ed a RMN del rachide cervicale nonché ad esame clinico dallo stesso fisioterapista 30 minuti prima e 30 minuti dopo il blocco della radice nervosa il quale ha valutato il mal di testa utilizzando la scale VAS prima e dopo il SNRB relativamente al dolore al collo, spalla, braccio e testa.

All'esame fisico sono stati palpato il trapezio superiore, il trapezio medio e l'elevatore della scapola e tutti presentavano tender point nella regione del collo e della spalla dal lato affetto. I pazienti riferivano dolorabilità alla pressione nella parte mediale del muscolo trapezio e nella regione interscapolare, dalla stesso lato della cefalea e della radicolopatia.

Dopo aver effettuato il blocco anestetico selettivo del nervo 101 pazienti (63%) con mal di testa hanno riferito una riduzione della VAS del 25% o più mentre 93 pazienti

(58%) hanno riferito una riduzione maggiore del 50% Di questi 93 pazienti, 66 (70%) riferiscono un totale sollievo.

	Patients with headache (n = 161)	Patients without headache (n = 114)	P-value
Neck	61 (67) ± 24 (0–100)	47 (50) ± 27 (0–100)	<0.000
Shoulder	58 (62) ± 26 (0–100)	52 (53) ± 25 (0–100)	0.042
Arm	55 (57) ± 28 (0–100)	46 (50) ± 29 (0–100)	0.009
Headache	54 (50) ± 26 (1–100)		

The pain intensity in the neck, shoulder, arm pain and headache, measured by Visual Analogue Scale, in patients with and without headache at the time before nerve root block (n = 275)

La qualità dello studio è stata valutata utilizzando lo STROBE Statement

1	TITOLO e ABSTRACT	(a) Indicare il disegno dello studio nel titolo o nell'abstract con un termine usato frequentemente (b) Fornire nell'abstract un riassunto informativo ed equilibrato di ciò che è stato fatto e di ciò che è stato osservato	V V
	INTRODUZIONE		
2	Premesse / Razionale	2) Spiegare le premesse scientifiche e il razionale della ricerca proposta per la pubblicazione	V
3	Obiettivi	3) Indicare gli obiettivi specifici, comprese tutte le ipotesi prespecificate	V
	METODI		
4	Disegno di studio	Presentare gli elementi fondamentali del disegno dello studio nella parte iniziale del lavoro	V
5	Contesto	Descrivere il contesto (setting), le sedi e le date rilevanti, compresi i periodi di reclutamento, d'esposizione, di follow-up e raccolta dei dati	V
6	Partecipanti	Indicare i criteri di eleggibilità, le fonti dei partecipanti e i metodi di selezione dei partecipanti. Descrivere i metodi di follow-up	V
7	Variabili	Definire in modo chiaro tutti gli esiti, le esposizioni, i fattori predittivi, i possibili fattori di confondimento e i fattori modificanti l'effetto. Indicare i criteri diagnostici, se applicabile	V V
8	Fonti dei dati / rilevazioni	Per ciascuna variabile di interesse, indicare le fonti dei dati ed esporre dettagliatamente i metodi di valutazione (rilevazione). Illustrare la comparabilità dei metodi di valutazione se vi è più di un gruppo	V
9	Errori sistematici (bias)	Descrivere tutti gli sforzi volti a considerare le possibili fonti di errori sistematici (bias)	X
10	Dimensione dello studio	Spiegare come si è raggiunta la dimensione dello studio	V
11	Variabili quantitative	Spiegare come sono state gestite le variabili quantitative nelle analisi. Se applicabile, descrivere quali raggruppamenti sono stati scelti e perché	V
12	Metodi statistici	(a) Descrivere tutti i metodi statistici, compresi quelli usati per controllare i fattori di confondimento (b) Descrivere i metodi usati per esaminare i sottogruppi e le interazioni (c) Spiegare come sono stati trattati i dati mancanti (d) Se applicabile, spiegare come è stata trattata la perdita nel corso del follow-up (e) descrivere le eventuali analisi di sensibilità	V V X X X

RISULTATI			
13	Partecipanti	(a) Riportare il numero di individui in ciascuno stadio dello studio	V
		(b) Indicare le motivazioni della mancata partecipazione a ciascuno stadio	X
		(c) Considerare l'uso di un diagramma di flusso	X
14	Dati descrittivi	(a) Indicare le caratteristiche dei partecipanti allo studio e dare info sulle esposizioni e sui potenziali fattori di confondimento	V
		(b) Indicare il numero di partecipanti con dati mancanti per ciascuna variabile di interesse	X
		(c) Studio di coorte – Riassumere la durata del follow-up (ad es., medio e totale)	V
15	Dati di esito	Riportare il numero degli eventi di esito o delle misure riassuntive nel tempo	V
16	Risultati principali	(a) Fornire le stime non aggiustate e, se applicabile, le stime aggiustate per i fattori di confondimento e la loro precisione	X
		Chiarire per quali fattori di confondimento è stato eseguito l'aggiustamento e perché sono stati inclusi	
		(b) Riportare i limiti delle categorie quando vengono categorizzate le variabili continue	V
		(c) Se rilevante, considerare di tradurre le stime di rischio relativo in rischio assoluto per un periodo di tempo significativo	V
17	Altre analisi	Riportare le altre analisi eseguite – ad es., analisi di sottogruppi e interazioni e analisi di sensibilità	X
DISCUSSIONE			
18	Risultati principali	Riassumere i risultati principali in relazione agli obiettivi dello studio	V
19	Limiti	Discutere i limiti dello studio, tenendo conto delle eventuali fonti di errori sistematici (bias) o imprecisioni.	V
		Discutere sia la direzione sia le dimensioni di tutti i potenziali errori sistematici (bias)	V
20	Interpretazione	Fornire una prudente interpretazione globale dei risultati, tenendo in considerazione gli obiettivi, i limiti, la molteplicità delle analisi, i risultati ottenuti in studi simili e altre evidenze rilevanti	V
21	Generalizzabilità	Discutere la generalizzabilità (validità esterna) dei risultati dello studio	V
ALTRE INFORMAZIONI			
22	Finanziamento	Indicare le fonti di finanziamento e il ruolo dei finanziatori nello studio attuale e, se applicabile, nello studio originale su cui si basa l'articolo attuale	V

Dallo STrobe Statement emerge che vengono rispettati 18 items su 22, 1 non viene rispettato mentre 3 items (in particolare quelli relativi alle sezioni partecipanti, dati descrittivi e risultati principali) vengono rispettati solo in parte.

DISCUSSIONE

Il primo studio nasce dal presupposto che è difficile distinguere tra dolore miofasciale e radicolopatia cervicale o altri disturbi neurologici nonché il grado in cui essi si imitano a vicenda.

I modelli di dolore riferito del dolore miofasciale infatti possono essere molto simili ai modelli dermatomerici delle radici cervicali spinali.

L'autore dello studio ipotizza che il dolore mio-fasciale e quindi l'attivazione del MTrP deriva da una degenerazione del disco intervertebrale con conseguente compressione della radice nervosa che a sua volta riduce lo spazio intervertebrale e provoca uno spasmo dei muscoli para-spinali responsabile del dolore riferito. Secondo questo studio quindi una disfunzione cervicale potrebbe essere un fattore predisponente per la formazione dei MTrPs ed ogni segmento colpito riporta la presenza di specifici MTrPs (es. le lesioni di C3-C4 sono state associate a trigger point dell'elevatore della scapola e del muscolo gran dorsale, lesioni C6-7 al latissimus dorsi ed ai romboidi, ecc.)

I risultati suggeriscono che ci sia quindi un rapporto di auto-mantenimento tra aMTrP e radicolopatia cervicale (due condizioni cliniche che, oltre ad essere presenti entrambi nel contesto di uno stesso quadro clinico, potrebbero costituire ognuno un fattore eziologico dell'altro) e confermano che il trattamento della radicolopatia cervicale potrebbe essere facilitato attraverso il miglioramento degli aMTrPs situati nei muscoli colpiti sia in termini di riduzione del dolore che in termini di prevenzione per lo sviluppo di dolore cronico e relativa disabilità (11). Dal punteggio dello STROBE si deduce che da un punto di vista metodologico potrebbe ritenersi uno studio moderatamente rigoroso sotto certi aspetti ma comunque probabilmente inadeguato per l'assenza di alcuni aspetti a nostro parere imprescindibili: innanzitutto nell'abstract lo studio viene definito come Controlled Clinical Trials ed invece si sviluppa come studio osservazionale (solo nella parte finale della discussione viene fatto un vago riferimento ad un intervento di tipo sperimentale), motivo per il quale abbiamo deciso di valutarlo con lo STROBE Statement; inoltre tra i criteri di inclusione sono compresi Central Hernation Disk

diagnosticata con RMN e dolore riferito nella parte superiore della schiena e nel braccio che vengono considerati come criteri di diagnosi di radicolopatia in presenza di una positività allo Spurling's test durante l'esame fisico. Questi criteri diagnostici non rispecchiano esattamente la definizione mesh di radicolopatia cervicale "patologia che coinvolge la radice nervosa [...] le cui manifestazioni cliniche comprendono dolore radicolare, debolezza, perdita della sensibilità riferite alle strutture innervate dalla radice nervosa coinvolta". Da questo possiamo dedurre che RMN e lo Spurling's test non sono criteri di valutazione sufficienti per poter fare diagnosi di radicolopatia cervicale.

Alla luce delle considerazioni fatte, non ci sono elementi utili estraibili per la nostra revisione sistematica.

Dal secondo studio emerge che il dolore scapolare può precedere il dolore al braccio e/o alle dita e può essere causato da una lesione della faccetta, da una lesione discogena e dal blocco anestetico della radice nervosa. Esso può essere secondario ad un coinvolgimento dei rami medialti delle branche dorsali dei nervi cervicali, così come di altri nervi, ma la connessione tra dolore scapolare e coinvolgimento delle radici dei nervi è sconosciuta.

Inoltre ipotizzando un coinvolgimento della radice nervosa la differenziazione circa la radice del nervo coinvolta viene fatta sulla base delle caratteristiche del dolore ma soprattutto in base alla localizzazione del dolore; la regione scapolare infatti secondo questo studio può essere suddivisa in vari subregioni ed il dolore scapolare varia la sua localizzazione a seconda del livello coinvolto (12). Anche se lo studio non vi fa riferimento, questo dolore potrebbe essere causato da disfunzioni di tipo articolare, discale o muscolare che, come sappiamo generano dolore riferito anche in zona scapolare e la cui distribuzione varia a seconda del livello interessato. Quindi sostanzialmente non è chiaro se il dolore scapolare associato alla radicolopatia derivi dal coinvolgimento della radice nervosa (e quindi in base al livello coinvolto la distribuzione del dolore sarà diversa) oppure se si tratta di un dolore riferito che deriva da altre strutture somatiche. Dalla STROBE Statement emerge comunque una bassa qualità metodologica dello

studio.

Tra i limiti dello studio ci sono in particolare sono il numero dei pazienti, la loro età eterogenea per ciò che riguarda lo studio clinico, la difficoltà di tracciare ogni componente del nervo nella sua parte più periferica relativamente allo studio anatomico (12).

I risultati dell'ultimo studio indicano che la compressione della radice nervosa cervicale dovuta a una patologia degenerativa del rachide cervicale inferiore produce radicolopatia e in alcuni casi (in particolare i casi con un'intensità maggiore del dolore e una maggiore disabilità) induce anche mal di testa oltre al dolore al collo/spalla/braccio. Si è riscontrata infatti una significativa correlazione tra la riduzione dell'intensità del mal di testa e del dolore al collo/spalla braccio ed il blocco anestetico selettivo della radice nervosa cervicale del RCI. Il mal di testa infatti solitamente non è associato ad una compressione nervosa del rachide cervicale inferiore ma in letteratura viene associato ad una disfunzione delle strutture muscolo-scheletriche del rachide cervicale superiore. Nonostante questo, la somiglianza tra l'effetto del blocco radice nervosa sia sul mal di testa che sul dolore al collo / spalla/ braccio suggerisce una fisiopatologia comune tra questi due sintomi (13). Anche prendendo in considerazione i meccanismi di dolore riferito di capsula, disco e legamenti risulta difficile comprendere la fisiopatologia di un dolore così esteso e questo ci fa tirare in ballo i meccanismi di dolore riferito da parte dei muscoli (trigger point), meccanismi mediati da strutture sovraspinali del SNC, dalla dura madre, oppure aggiustamenti posturali antalgici che secondariamente producano disfunzioni transitorie alle strutture del RCS. Lo STROBE Statement evidenzia che si tratta di uno studio osservazionale di buona qualità metodologica.

CONCLUSIONI

Premesso che ciò che caratterizza la radicolopatia cervicale è la presenza di un'alterazione della sensibilità, una riduzione della forza ed una riduzione dei riflessi osteo-tendinei, probabilmente con le conoscenze che oggi abbiamo a disposizione, risulta difficile indagare esclusivamente il pattern di dolore ed il meccanismo fisiopatologico alla base della radicolopatia stessa (anche perché sappiamo che nella radicolopatia cervicale il dolore non sempre segue il decorso delle mappe dermatomeriche). La ricerca della struttura responsabile del sintomo doloroso neurogenico e non potrebbe infatti, essere fuorviante e comunque poco utile sia in termini di valutazione che di trattamento.

Il dolore nella radicolopatia infatti, come precedentemente analizzato dagli articoli, oltre che dalla radice potrebbe derivare da una struttura somatica disfunzionale (articolare, discale o muscolare), o da meccanismi mediati da strutture sovraspinali del SNC. Lo stesso meccanismo fisiopatologico lo ritroviamo nel Neck Arm Pain o in quadri di cervico-brachialgia aspecifici.

Questo non toglie che con studi più rigorosi di quelli presenti adesso in letteratura non si riesca ad identificare il pattern tipico della radicolopatia cervicale con il fine ultimo ovviamente di indirizzare meglio il trattamento della radicolopatia verso la riduzione del dolore neurogenico e non.

Da questa revisione potrebbe nascere uno spunto per il clinico che potrebbe garantire al paziente una valutazione e un trattamento della radicolopatia cervicale approfondita, indirizzata sia verso la ricerca dei sintomi neurologici e quindi verso il dolore radicolare/neurogenico che verso altri sintomi dolorosi riferiti da sorgenti diverse rispetto alla radice nervosa che possono essere il risultato di disfunzioni di vario tipo.

Il fine ultimo è quello di offrire al paziente un trattamento mirato, oltre che alla radice nervosa lesa, alla riduzione del dolore proveniente da altre strutture e che appunto può contribuire alla riduzione della disabilità che caratterizza il quadro di radicolopatia cervicale (il trattamento del dolore somatico riferito ovviamente non deve influire negativamente sul dolore radicolare alla base della radicolopatia o

addirittura minare l'integrità della radice nervosa).

Anche per la ricerca potrebbe rappresentare un importante spunto per approfondire ulteriormente quale potrebbe essere il trattamento più utile nella radicolopatia cervicale per la riduzione di un eventuale dolore non neurogenico associato ad un quadro di radicolopatia cervicale.

BIBLIOGRAFIA

1. Cervical radiculopathy, pathophysiology, presentation, and clinical evaluation *Abbed, Khalid M. M.D.; Coumans, Jean-Valéry C.E. M.D.* January 2007
2. Spinal and radicular pain disorders *Charles E. Argoff, MD and Anthony H. Wheeler, MD.* November 1998
3. Reliability and Diagnostic Accuracy of the Clinical Examination and Patient Self-Report Measures for Cervical Radiculopathy LtCol Robert S. Wainner, Julie M. Fritz, James J. Irrgang, Michael L. Boninger, Anthony Delitto and COL Stephen Allison, 2003
4. "Relation between the painful shoulder and the cervical spine with narrow canal in patients without obvious radiculopathy " (*Kou Mimori, MD, Takeshi Muneta, MD, Hiromichi Komori,, Atsushi Okawa and Kenichi Shinomiya, 1999*)
5. Referred Muscle Pain: Basic and Clinical Findings *Lars Arendt-Nielsen, Dr.Med.Sci and Peter Svensson* 2001
6. Referred pain distribution of cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami *Sei Fukui, Kiyoshige Ohseto, Masahiro Shiotani, Kenji Ohno, Hidetake Karasawa, Yoshuikazu Naaganume and Yasumama Yuda* 1996
7. Neuropathic Pain symptoms relative to overall pain rating *Misha-Miraslav Backonja and Brett Stacey* 2004
8. Neuropathic pain: mechanisms and their clinical implications. *Cohen SP, Mao J.* 2014 Mar
9. Acute low cervical nerve root conditions: symptom presentations and pathobiological reasoning L. *Gifford*, 2001
10. Symptom provocation of fluoroscopically guided cervical nerve root stimulation. Are dynamal maps identical to dermatomal maps? *Slipman, Curtis W. Plastaras, Christopher T. Palmitier, Randal AHuston, Christopher W; Sterenfled, Elliot B.* 1998

11. Active myofascial trigger points might be more frequent in patients with cervical radiculopathy *H. Sari, U Akarirmak, M Uludag, 2012*
12. Corresponding scapular pain with the nerve root involved in cervical radiculopathy *Masaya Mizutamari, Akira Sei, Akinari Tokiyoshi, Toru Fujimoto, Takuya Taniwaki, Wakana Togami, Hiroshi Mizuta, 2010*
13. Headache in patients with cervical radiculopathy: a prospective study with selective nerve root blocks in 275 patients *Liselott C.G. Persson, Jane Y. Carlsson and Leif Anderberg, 2007*

