



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

## **Affidabilità dell'esame clinico palpatorio per l'individuazione dei trigger points**

Candidato:

Dott.ssa FT Sara Bui

Relatore:

Dott. FT OMT Simone Miele

# INDICE

ABSTRACT	3
1. INTRODUZIONE	5
1.1 TrP e MPS: inquadramento generale	5
1.2 Eziopatogenesi e patofisiologia del TrP	6
1.3 Presentazione fisica e clinica del punto trigger	7
2. VALUTAZIONE	9
2.1 Criteri diagnostici e cenni su affidabilità	9
2.2 Modalità di valutazione del TrP	10
3. OBIETTIVO DELLO STUDIO	12
4. MATERIALI E METODI	13
4.1 Tipologia di studio e fonti di informazione	13
4.2 Stringa di ricerca e selezione degli studi	13
4.3 Criteri di inclusione ed esclusione	15
5. RISULTATI	16
6. DISCUSSIONE	31
6.1 Analisi critica degli studi	31

6.2 Considerazioni su frequenza di combinazioni e affidabilità dei criteri diagnostici	33
7. CONCLUSIONI	41
8. KEY POINTS	43
9. BIBLIOGRAFIA	44

## ABSTRACT

**Background:** I trigger points (TrPs) sono ritenuti una delle principali cause di dolore muscoloscheletrico e una loro origine sembrerebbe dovuta al sovraccarico. Ad oggi non esiste un gold standard accettato per fare diagnosi di TrPs. Tuttavia l'esame clinico palpatorio risulta lo strumento più largamente utilizzato, nonostante emergano dati variabili riguardo alla sua affidabilità (Nice DA. et al.  $K = 0.29 - 0.38$ ; Njoo KH. et al.  $K = 0.62 - 0.66$ ).

**Obiettivi:** Lo scopo di questo lavoro è di indagare l'affidabilità inter e intra - operatore della palpazione per individuare i TrPs e più precisamente rilevare quali siano i criteri diagnostici maggiormente affidabili e le combinazioni più frequenti, attraverso una revisione della letteratura.

**Materiali e Metodi:** La ricerca è stata condotta su MEDLINE. Sono stati inclusi articoli pertinenti per criteri d'inclusione (full text in lingua inglese, reliability study - cross sectional e di coorte prospettica, soggetti con TrPs latenti e/o attivi, valutazione manuale) e rispondenti al quesito posto (affidabilità inter/intra - esaminatore).

**Risultati:** Dei 70 risultati prodotti dalla ricerca, 9 articoli sono stati ritenuti eleggibili per la revisione dalla lettura dei full text. Dall'analisi di questi emerge che l'affidabilità varia ampiamente per ogni criterio diagnostico e muscolo indagati, e che sembra essere influenzata da fattori quali l'esperienza del clinico in materia di diagnosi e management dei punti trigger, training ricevuto e modalità di valutazione.

Le caratteristiche diagnostiche che risultano più frequentemente utilizzate e combinate, e che mostrano livelli di accordo/affidabilità maggiori sono la taut band (TB), la local tenderness (LT), il riconoscimento del dolore familiare al pz (PPR) ed il dolore riferito (RP), come emerge dagli studi di Al - Shenqiti, Njoo e Gerwin ( $K_{range} TB = 0.40 - 1$ ;  $LT = 0.48 - 1$ ;  $PPR = 0.57 - 1$ ;  $RP = 0.36 - 0.88$ ).

**Discussione e Conclusioni:** A causa della variabilità dei dati presenti nei vari studi e della mancata analisi qualitativa, non è possibile fare considerazioni certe sull'affidabilità dell'esame clinico palpatorio per l'individuazione dei trigger points. Tuttavia l'integrazione

di questo con l'anamnesi, in un quadro di ragionamento clinico, rimane ad oggi lo strumento più valido a disposizione del clinico.

**Parole chiave:** Myofascial Pain Syndrome, Trigger Points, Physical Examination, Reliability.

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 Trigger points e myofascial pain syndrome: inquadramento generale

I myofascial trigger points (MTrPs) sono considerati una delle cause più comuni di dolore e disfunzione che colpiscono il sistema muscoloscheletrico e possono determinare lo sviluppo di una manifestazione clinica più complessa definita "miofascial pain syndrome" (MPS). Tale condizione dolorosa può essere associata a fenomeni motori, sensitivi, autonomici e creare importanti ripercussioni sulla quotidianità in termini di disabilità e partecipazione.

A causa della variabilità dei criteri diagnostici utilizzati, della varietà di condizioni che rientra in questa Sindrome e della diagnosi basata su anamnesi ed esame fisico, emergono risultati variabili relativi a incidenza e prevalenza di questa nella popolazione generale. Tuttavia c'è accordo sul fatto che colpisca più frequentemente le donne (fattori biologici, biomeccanici e psicologici), gli individui tra la terza e la quinta decade e i lavoratori sedentari. <sup>1,2</sup>

I trigger points possono colpire indistintamente tutti i muscoli scheletrici, ma si è notata una prevalenza della formazione di questi a carico di alcuni muscoli, prevalentemente posturali o ai quali è richiesta un'attività sostenuta, come il Trapezio Superiore, il Quadrato dei lombi ed il Sovraspinato. La spiegazione a questo fatto può essere ritrovata nel principale meccanismo eziologico del trigger: il sovraccarico, come prodotto di contrazioni concentriche ed eccentriche sostenute o di un continuo reclutamento di fibre I (Cinderella Theory). <sup>3,4,5</sup>

In virtù di questo la MPS si manifesta prevalentemente come sindrome da overuse (MPS primaria) e una grande varietà di condizioni può rientrarvi, ad esempio il LBP, il neck pain e la cefalea muscolotensiva. Tuttavia non infrequente è lo sviluppo di tale condizione secondariamente ad altre disfunzioni o condizioni patologiche di natura osteoarticolare (es. artrosi, scoliosi, disfunzioni temporo - mandibolari, fratture), reumatologica (artrite reumatoide, spondilite anchilosante), viscerale. <sup>4</sup>

## 1.2 Eziopatogenesi e patofisiologia del TrP

Microtraumatismi ripetuti nel tempo sono i principali responsabili dell'alterazione della fisiologia della contrazione muscolare che caratterizza il trigger point.

Nonostante esistano diverse teorie sull'eziopatogenesi del punto trigger, ad oggi la teoria più accreditata risulta essere quella dell'*ipotesi integrata* elaborata da Simons.<sup>1,6,7</sup>

In un TrPs attivo un anormale rilascio di Acetilcolina (ACh) a livello della placca motoria, con conseguente mantenimento dell'attività di questa, determina una sostenuta depolarizzazione della fibra muscolare, causando uno scorretto rilascio e riassorbimento di ioni calcio dal reticolo sarcoplasmatico e quindi una contrazione muscolare sostenuta. A causa della vasocostrizione che comporta una compromissione del corretto apporto di ossigeno e nutrienti, si instaura una "crisi energetica" per deficit di produzione di ATP; conseguentemente si verifica un' inattivazione delle pompe calcio, quindi un mancato ritorno del calcio all'interno del reticolo e un rilascio di sostanze algogene neuroattive che causano una sensitivizzazione delle terminazioni nervose sensitive e autonome. Il rilascio di tali sostanze produce un ulteriore aumento della produzione di ACh favorendo così l'instaurarsi di un circolo vizioso che alimenta l'attività del trigger (figura 1).<sup>1,6,8</sup>

A livello istologico tale fenomeno comporta la formazione di una porzione di fibre muscolari altamente contratte, definita "contraction knots", per mancato rilascio dei sarcomeri all'interno del TrP ed un allungamento compensativo di quelli posti in serie all'interno della taut band (figura 2).<sup>1,4</sup>

Dunque il trigger point si origina in seguito ad una disfunzione a carico della placca motrice, motivo principale per cui l'area nella quale tenderà a manifestarsi con maggior probabilità sarà proprio questa. Ciò non toglie che il TrP può svilupparsi in qualsiasi punto all'interno del muscolo.<sup>1</sup>

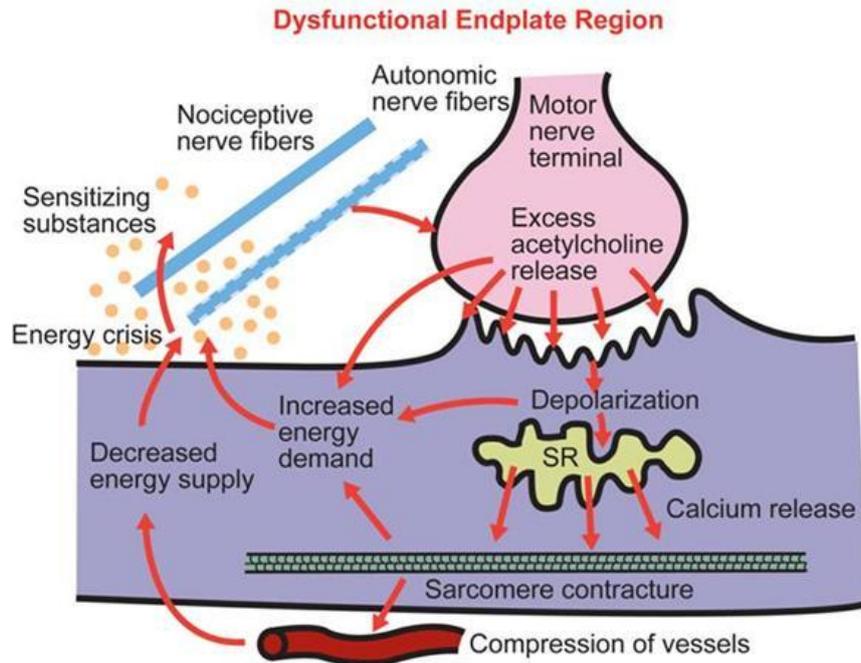
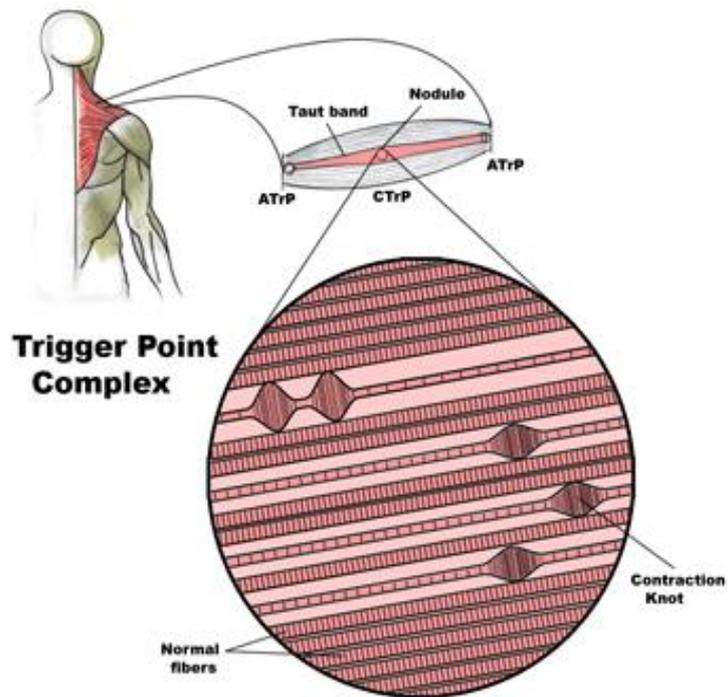


Figura 1. Circolo vizioso che alimenta l'attività del trigger point.

### 1.3 Presentazione fisica e clinica del TrP

I TrPs si presentano come punti nodulari collocati all'interno di una banda tesa di fibre muscolari (figura 2), altamente sensibili alla stimolazione meccanica, che possono generare sintomi locali o riferiti (dolore, parestesie, debolezza ecc.). Possono essere classificati in base allo stato della loro attività in *attivi*, quando producono dolore spontaneamente (anche quando il soggetto è a riposo) o in risposta al movimento, e *latenti*, quando provocano dolore solo se stimolati mediante compressione. È il punto trigger attivo che dà inizio alla disfunzione e viene definito *primario*. Questo può determinare lo sviluppo di altri TrPs in muscoli che risiedono all'interno della'area di proiezione del dolore (*satellite* o *associato*) o in muscoli sinergici o antagonisti (*secondario*), per meccanismi protettivi e compensatori.<sup>1</sup>

Un TrP si presenta con le seguenti caratteristiche: un nodulo (*tender spot*) discriminabile alla palpazione della bandelletta di fibre muscolari tese (*taut band*); una tipica distribuzione topografica del dolore riferito dalla compressione su un dato muscolo (*referred pain*); evocazione mediante la digitopressione del dolore familiare al pz (*patient pain recognition*, se TrP attivo); una rapida contrazione locale (*local twitch response*) delle fibre muscolari presenti nella banda tesa in risposta ad una rapida variazione di pressione sul punto trigger; uno scatto del pz per il dolore (*jump sign*).<sup>1,9</sup>



**Figura 2.** Presentazione istologica del TrP.

In associazione al dolore il Trp può dar luogo ad altri segni e sintomi come: un'aumentata stiffness e un ridotto ROM a causa della contrattura delle fibre; debolezza, facile affaticabilità e alterato pattern motorio (timing scorretto dei muscoli direttamente coinvolti e iperattivazione dei muscoli sinergici e antagonisti); allodinia e ipersensibilità meccanica locale; fenomeni autonomici quali vasocostrizione, piloerezione, secrezione e sudorazione nell'area di riferimento del dolore, ma anche disturbi visivi (es. diplopia), vestibolari (es. vertigine) e della percezione spaziale (incoordinazione e deficit propriocettivo).<sup>1,2</sup>

## 2. VALUTAZIONE

### 2.1 Criteri diagnostici e cenni su affidabilità

Attualmente, non esistendo un gold standard strumentale, la diagnosi di TrPs è clinica e si basa sull'anamnesi e sulla rilevazione attraverso l'esame fisico di alcune delle caratteristiche descritte in precedenza.<sup>1,10</sup>

Ultrasonografia, elettromiografia, termografia, pressure algometry sono ritenuti strumenti di supporto all'esame clinico, utili solo per confermare la presenza del trigger.<sup>5</sup>

I criteri più comunemente utilizzati dai ricercatori e ritenuti indispensabili per diagnosticare un TrP sono l'individuazione della banda tesa, del nodulo all'interno di essa, della dolorabilità locale e la riproduzione del dolore familiare al pz (quando ATrP). Criteri non ritenuti essenziali, ma comunque utili per confermarne la presenza sono il jump sign, il dolore riferito, la "local twitch response" ed un range di movimento limitato e doloroso.<sup>1,10</sup>

L'affidabilità di questi criteri per l'individuazione del punto trigger varia ampiamente tra i vari muscoli ed in base all'esperienza degli esaminatori.<sup>1,10</sup>

Per valutare l'affidabilità e l'accordo interoperatore, ovvero il grado in cui le valutazioni di due o più operatori sono conformi al di là del caso, l'indice statistico più largamente utilizzato è il K di Cohen (che varia tra -1 e +1). Il modello interpretativo dell'indice K, che viene usato per attribuire ad ogni valore di K un grado di concordanza corrispondente, è quello riportato nella tabella seguente (tabella 1).<sup>11,12</sup>

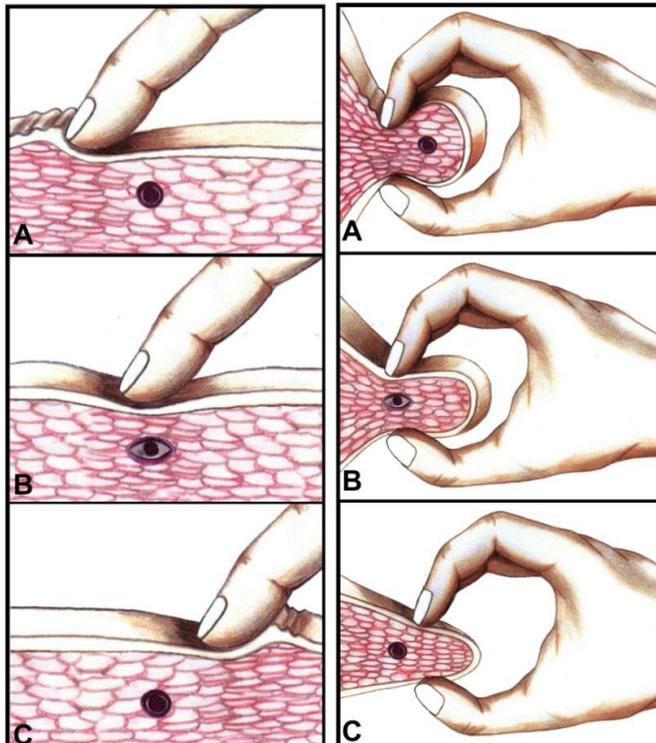
VALORI K	CONCORDANZA
<0	Nulla
0.01 - 0.20	Scarsa
0.21 - 0.40	Modesta
0.41 - 0.60	Moderata
0.61 - 0.80	Sostanziale
0.81 - 1	Quasi perfetta/perfetta

**Tabella 1.** Valore di concordanza per range di valore K.

## 2.2 Modalità di valutazione del TrP

Fondamentali ai fini del successo dell'esame fisico e del conseguimento di una diagnosi corretta sono la conoscenza e l'attuazione della procedura idonea di valutazione.

Il paziente deve presentare l'area, in corrispondenza della quale è collocato il muscolo da esaminare, scoperta. Il muscolo viene posizionato in modo tale da determinare una



**Figura 3.** Palpazione "a piatto"; palpazione "a pizzico".<sup>1</sup>

messa in tensione della bandelletta e un rilassamento delle fibre circostanti; la tensione ottimale è a circa due terzi della possibilità di distensione del muscolo.

La palpazione può essere eseguita attraverso due modalità: quella "a piatto" viene utilizzata per quei muscoli posti al di sopra di una superficie ossea (es. Sottospinato) e consiste nel far scivolare il tessuto sottocutaneo sulle fibre muscolari in analisi; quella "a pizzico" invece si utilizza per quei muscoli più voluminosi (come SCOM, Trapezio

superiore, Bicipite brachiale), di cui è possibile afferrare entrambi i lati, e prevede di schiacciare con presa pollice - indice le fibre muscolari producendo un movimento di rotolamento.

Il clinico palpa la taut band in senso trasversale fino ad individuare il punto di massima tensione e dolenzia alla minima pressione. A questo punto, mantenendo la pressione sul punto rilevato per almeno 5" - 10" e ripetendo l'operazione, osserva quali dei criteri di diagnosi, descritti nei capitoli precedenti, riesce ad evocare: dolore familiare, dolore riferito, jump sign, local twitch response.

Poiché uno o più trigger attivi possono essere associati a segni che indicano il coinvolgimento del SNA, il terapeuta deve constatarne l'eventuale presenza, attraverso l'osservazione e la palpazione dell'area di localizzazione del TrP e di quella di proiezione del dolore; in queste zone possono manifestarsi piloerezione, alterazioni di colorito e temperatura cutanee, sudorazione.

Utile inoltre per completare l'analisi della condizione connessa e indotta dal trigger è la valutazione della funzione del muscolo e del distretto di pertinenza (es. muscolo trapezio superiore e quadrante superiore), considerando forza, resistenza, pattern motorio, range of motion. Un trigger point, sia attivo che latente, può indurre debolezza, facile affaticabilità, alterato timing di attivazione del muscolo coinvolto, riduzione del ROM e riadattamento del timing di attivazione dei muscoli sinergici ed antagonisti ad esso. <sup>1</sup>

### **3. OBIETTIVO DELLO STUDIO**

L'obiettivo di questo studio è di indagare, attraverso una revisione della letteratura, l'affidabilità dell'esame clinico palpatorio nell'individuazione dei trigger points miofasciali e condurre un'analisi degli studi reperiti a riguardo.

Più precisamente ci si propone: in primo luogo di individuare i diversi criteri di rilevazione dei TrPs e le varietà di combinazioni più largamente utilizzate, in secondo luogo di constatarne l'affidabilità ed i fattori che tendono ad influenzarla, mediante una lettura ed analisi critica dei dati presenti negli studi reclutati attraverso la ricerca bibliografica.

## 4. MATERIALI E METODI

### 4.1 Tipologia di studio e fonti di informazione

Per conseguire gli obiettivi dello studio è stata effettuata una revisione della letteratura scientifica riguardante l'affidabilità dell'esame palpatorio nell'identificare i trigger points miofasciali. La ricerca è stata condotta attraverso la principale banca dati di carattere scientifico e biomedico: MEDLINE.

### 4.2 Stringa di ricerca e selezione degli studi

La stringa di ricerca, che è stata utilizzata per condurre la ricerca su Pubmed e che è stata elaborata con lo scopo di individuare tutti gli studi che trattassero in modo specifico di affidabilità dell'esame fisico per la diagnosi dei punti trigger, è la seguente:

("Trigger Points"[Mesh] OR "Myofascial trigger points"[All Fields] OR "Myofascial Pain Syndromes"[Mesh]) AND ("Physical Examination"[Mesh] OR "Palpation"[Mesh] OR "Manual assesement"[All Fields] OR "Physical evaluation"[All Fields]) AND ("Reproducibility of Results"[Mesh] OR Reliability[All Fields])

Risultati: 64 records

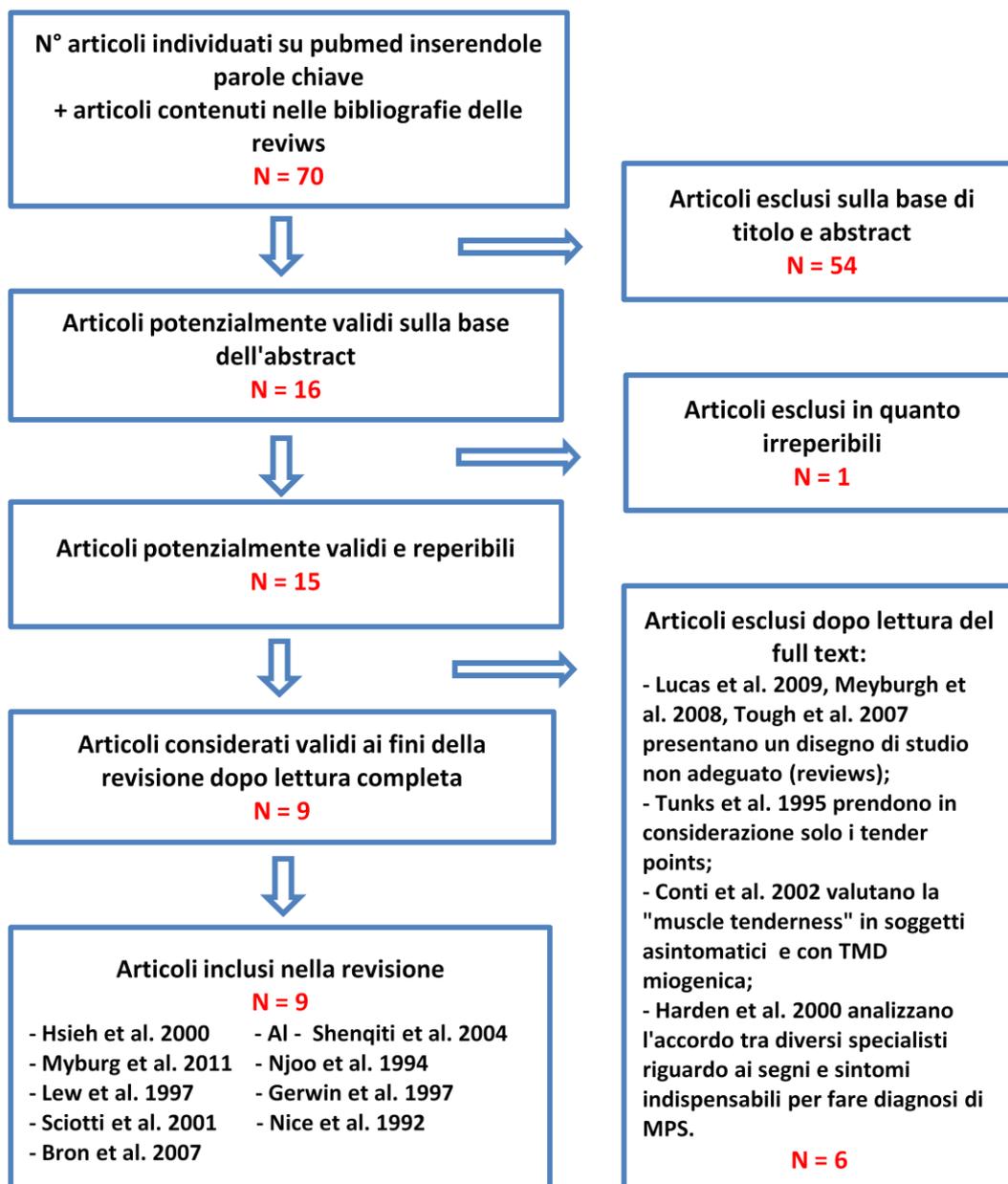
Attraverso la ricerca su Pubmed sono stati individuati **64** articoli, a cui si aggiungono **6** articoli ottenuti mediante la lettura delle bibliografie delle 3 revisioni presenti tra questi, per un totale di **70** articoli.

Dalla prima *selezione effettuata* mediante lettura di titolo ed abstract sono stati eliminati **54** articoli. Dei **16** potenzialmente validi, **1** è stato escluso per l'irreperibilità del testo completo.

Una *seconda selezione* è stata compiuta dopo la lettura dei **15** full texts: **6** articoli sono stati esclusi in quanto non completamente rispondenti ai criteri di inclusione e quindi meno pertinenti.

Al termine della ricerca sono stati inclusi nella revisione **9** articoli.

Di seguito viene riportato il diagramma di flusso che illustra schematicamente il processo di selezione degli studi.



### 4.3 Criteri di inclusione ed esclusione

Nella revisione sono stati inclusi tutti quei studi che rispondevano ai seguenti criteri di inclusione:

- Tipologia studio: studi di coorte prospettici, studi cross sectional;
- Popolazione: soggetti asintomatici e con TrPs (attivi e/o latenti);
- Tipologia di valutazione: manuale (e strumentale a supporto);
- Articoli in lingua inglese o italiana;
- Full text disponibile.

Sono stati esclusi dunque gli articoli che non rispecchiavano un disegno di studio idoneo, non indagavano l'affidabilità (inter e/o intra - esaminatore) della palpazione e dei criteri diagnostici nell'individuazione del TrP, si avvalevano esclusivamente della valutazione strumentale (ultrasonografia, elettromiografia, algometria pressoria ecc.).

## 5. RISULTATI

### Analisi descrittiva degli studi

La ricerca ha condotto all'inclusione di 9 articoli nello studio di revisione.

Nella tabella seguente vengono riportate schematicamente le caratteristiche più rilevanti di ogni studio.

TITOLO AUTORI	DISEGNO/ CARATTERISTICA STUDIO	SOGGETTI	RATERS	STURMENTO UTILIZZATO/ MUSCOLI INDAGATI	ASPETTI INDAGATI	RISULTATI AFFIDABILITÀ/ CONCORDANZA
<p><b>Interexaminer Reliability of the Palpation of Trigger Points in the Trunk and Lower Limb Muscles.</b></p> <p>Hsieh CY, Hong CZ, Adams AH, Platt KJ, Danielson CD,</p>	<p>Reliability study (intertester reliability)</p> <p>Cross - sectional study</p>	<p><b>N = 26</b></p> <p>Età = 42.5 (SD = 18.8)</p> <p>Sesso: M/F=15/11</p> <p>Condizione = <b>asintomatici</b> (no LBP nei precedenti 6 mesi)</p>	<p><b>N = 4</b></p> <p>2 chiropratici 2 fisiatristi</p> <p>Non esperti</p> <p><b>Training</b> 3 lez./2ore di lettura su MPS e localizzazione TrPs; 3 lez./2ore di pratica</p>	<p>Palpazione</p> <p>10 muscoli:</p> <p>ileocostale lombare</p> <p>retto femorale</p> <p>retto addominale</p> <p>tensore fascia lata</p>	<p>Taut band (TB)</p> <p>Local twitch response (LTR)</p> <p>Referred pain (RP)</p>	<p><u>Accordo interesaminatore:</u></p> <p>Trained TB K = .108 LTR K = - .001 <b>RP K = .435</b></p> <p>Untrained TB K = -.019 LTR K = .022 <b>RP K = .320</b></p>

<p>Hoehler FK, Tobis JS. (2000) <sup>13</sup></p>		<p><b>N = 26</b></p> <p>Età = 47.9 (SD = 13.6)</p> <p>Sesso: M/F=14/12</p> <p>Condizione = <b>subacute LBP</b> (da più di 3 settimane e meno di 6 mesi)</p>	<p>per standardizzare la procedura di palpazione e P da esercitare.</p> <p><b>N = 4</b> 2 chiropratici 2 fisiatristi</p> <p>Non esperti</p> <p><b>No training</b> opuscolo con illustrazioni sulla localizzazione dei TrPs.</p>	<p>quadrato lombi</p> <p>gluteo grande, medio e piccolo</p> <p>piriforme</p> <p>soleo</p>		<p><u>Affidabilità palpazione:</u></p> <p>Trained TB K = .215 LTR K = .213 <b>RP K = .342</b></p> <p>Untrained TB K = .050 LTR K = .118 <b>RP K = .326</b></p>
<p><b>Standardized manual palpation of myofascial trigger points in relation to neck/shoulder pain; the influence of clinical experience on inter-examiner reproducibility.</b></p> <p>Myburgh C, Lauridsen HH, Larsen AH, Hartvigsen J. (2011) <sup>14</sup></p>	<p>Reliability study (inter-examiner reliability)</p> <p>Studio di coorte prospettico</p>	<p>N tot. = 81</p> <p>Età = 20 - 45 anni</p> <p>Sesso = F</p> <p>N = 14 asintomatici</p> <p>N = 67 sintomatici (dolore al collo/ spalla - zona Trapezio Sup.)</p>	<p><b>N = 2</b> esaminatori (M e F)</p> <p><b>Senza esperienza</b> (&lt; 1 anno di esposizione a palpazione TrPs e diagnosi MPS)</p> <p>Studenti chiropratici</p> <p><b>Training *</b></p> <p><b>N = 2</b> esaminatori (M e F)</p> <p><b>Con esperienza</b> (&gt; 5 anni)</p>	<p>Palpazione standardizzata muscolo Trapezio Superiore (in 4 tempi)</p>	<p>Taut Band (TB)</p> <p>Local muscles Tenderness (LT)</p> <p>Patient Pain Recognition (PPR)</p> <p>Patient Pain Referral (PR)</p>	<p>Presenza di TrPs su Trapezio Superiore</p> <p><u>Coppia senza esperienza:</u> accordo scarso <b>K = 0.22</b></p> <p><u>Coppia con esperienza:</u> accordo sostanziale <b>K = 0.63</b></p>

			Chiropratici  <b>Training *</b>  *standardized GA judgement, training video, simulated force parameter training in the region of Upper Trapezius			
<b>Inter-therapist reliability in locating latent myofascial trigger points using palpation.</b>  Lew PC, Lewis J, Story I. (1997) <sup>15</sup>	Reliability study (inter-examiner reliability)  Cross - sectional study	N = 58  Sesso: M/F = 24/34  Età: M 21 - 41 (28.9) F 18 - 55 (28.7)  Condizione: asintomatici	N = 2 Clinico A Clinico B  Esperti in TrPs  Training - non standardizzato SI (I clinici hanno concordato come tecnica di valutazione dei TrPs quella descritta nel testo di Travell & Simons).	Palpazione Trapezio Sup.	Taut Band  Local tenderness/ Referred pain  (in Latent TrPs)	<u>LTPs non-referring:</u>  A: N = 133 B: N = 52 Concordanti = 17 (10%)  <u>LTPs referring:</u>  A: N = 41 B: N = 35 Concordanti = 13 (21%)
<b>Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle.</b>  Sciotti VM, Mittak VL, DiMarco L, Ford LM, Plezbert J, Santipadri E, Wigglesworth J, Ball K	Reliability study (Inter-therapist reliability)  Cross - sectional study	N = 20  Sesso: M/F=8/12  Età: 20 - 40  Condizione: presenza o assenza di TrPs Latenti(LTrPs)	N = 4 (F)  Esperti in diagnosi e trattamento di TrPs (9 - 18 aa)  Training SI (3h di sessioni pratiche su localizzazione TrPs e	Palpazione Trapezio Sup.  + misurazioni 3D con sistema OptoTRAK/3020  + pressure algometer	Taut Band,  Nodule,  Spot Tenderness  Jump Sign  Local Twitch Response	G - coeff. (cut - off ≥ 80%)  Clinico 1: > 80%  Clinico 2: > 80%

(2001) <sup>16</sup>			familiarizzare con protocollo 3D recording )			Clinico 3: > 80%  Clinico 4: 70 - 80%
<b>Test-retest reliability of myofascial trigger point detection in patients with rotator cuff tendonitis.</b>  Al-Shenqiti AM, Oldham JA. (2005) <sup>17</sup>	Reliability study (intratester reliability)  Cross - sectional study	N = 58  Sesso: M/F = 31/27  Età = 19 - 65 (m 48.4)  Condizione = tendinite cuffia rotatori (tra 6 settimane e 18 mesi)	N = 1 esaminatore  Fisioterapista  Esperienza: 11 anni di esperienza clinica  Training estensivo nella valutazione di TrPs	Palpazione (a piatto) di:  Sovraspinato  Sottospinato  Piccolo rotondo  Sottoscapolare  2 indagini: - T1 - T2	Spot Tenderness (ST)  Taut band (TB)  Jump Sign (JS)  Local Twitch Response (LTR)  Pain recognition (PR)  Referred Pain (RP)	Accordo T1 -T2 (Valore K) Sovraspinato: <b>ST = 1</b> <b>TB = 1</b> <b>JS = 1</b> LTR = / (assente) <b>PR = 1</b> RP = 0.85  Sottospinato: <b>ST = 1</b> <b>TB = 1</b> <b>JS = 1</b> LTR = 0.75 <b>PR = 1</b> RP = 0.86  Piccolo Rotondo: <b>ST = 1</b> <b>TB = 1</b> <b>JS = 1</b> LTR = 1 <b>PR = 1</b> RP = 0.88  Sottoscapolare: <b>ST = 1</b> <b>TB = 1</b> <b>JS = 1</b> LTR = / (assente) <b>PR = 1</b> RP = 0.79

<p><b>The occurrence and inter-rater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice.</b></p> <p>Njoo KH, Van der Does E. (1994) <sup>18</sup></p>	<p>Reliability study (inter-rater reliability)</p> <p>Studio di coorte prospettico</p>	<p>N = 61</p> <p>Sesso : F = 44.2%</p> <p>Età: 20 - 60 (36.2)</p> <p>Condizione: non specific LBP</p> <p>N = 63</p> <p>Sesso: F = 50.7%</p> <p>Età: 20 - 60 (38.1)</p> <p>Condizione: asintomatici</p>	<p>N tot = 5 clinici</p> <p>Medico e studenti di medicina</p> <p>Esperienza = non specificata</p> <p>Training = esame fisico del TrP e training alla standardizzazione della pressione da esercitare, applicando 2 kg con l'indice su una bilancia</p>	<p>Palpazione (bilaterale) di:</p> <p>Quadrato dei Lombi</p> <p>Gluteo Medio</p> <p>1 indagine per il gruppo controllo, 2 indagini per il gruppo LBP</p>	<p>Localized tenderness (LT)</p> <p>Referred Pain (RP)</p> <p>Palpable Band (PB)</p> <p>Twitch Sign (TS)</p> <p>Pain Recognition (PR)</p> <p>Jump Sign (JS)</p>	<p>Affidabilità - media tra le 2 indagini (K cut - off = 0.5)</p> <p><u>Gruppo LBP</u></p> <p>Quadrato dei Lombi:  <b>LT = 0.73</b>  RP = 0.36  PB = 0.47  TS = 0.19  <b>RP = 0.57</b>  <b>JS = 0.68</b></p> <p>Gluteo medio:  <b>LT = 0.58</b>  RP = 0.46  <b>PB = 0.51</b>  TS = - 0.02  <b>RP = 0.58</b>  <b>JS = 0.71</b></p>
<p><b>Interrater reliability of palpation of myofascial trigger points in three shoulder muscles.</b></p> <p>Bron C, Franssen J, wensing M, Oostendorp RA. (2007) <sup>19</sup></p>	<p>Reliability study (inter-rater reliability)</p> <p>Cross - sectional study</p>	<p>N = 8</p> <p>Sesso: *</p> <p>Età: 18 - 75 (m 40)</p> <p>Condizione: asintomatici</p> <p>N = 32</p> <p>Sesso: *</p> <p>Età: 18 - 75 (m 40)</p>	<p>N = 3 valutatori</p> <p>Clinico A  Clinico B  Clinico C</p> <p>Lavorano in coppie: A/B, A/C, B/C</p> <p>Fisioterapisti</p> <p>Esperienza in Diagnosi e mangement di MTrPs:</p>	<p>Palpazione (bilaterale Left e Right) di:</p> <p>Sottospinato (3 TrPs - n° 1, 2, 3)</p> <p>Bicipite Brachiale (1 TrPs - n° 4)</p> <p>Deltoide Anteriore (2 TrPs - n° 5, 6)</p>	<p>Nodule in the taut band</p> <p>Referred Pain</p> <p>Local Twitch response</p> <p>Jump Sign</p>	<p>(Vengono riportati i valori più alti di K e i valori PAm%)</p> <p><u>Referred Pain:</u></p> <p><b>A/B</b>  TrP2: L 0.38  R 0.25  TrP3: L 0.46  R 0.64</p> <p><b>A/C</b>  TrP2: L 0.55  R 0.33  TrP3: L 0.26  R 0.54</p>

		<p>Condizione: dolore unilaterale o bilaterale alla spalla</p> <p>* 24 F (60%), 16 M (40%)</p>	<p>A = 21 anni B = 16 anni C = 2 anni</p> <p>Training: SI*</p> <p>N = 3 osservatori</p> <p>Fisioterapisti</p> <p>Esperienza in trattamento di Myofascial Pain</p> <p>Training: SI*</p> <p>*8 ore di prove manuali e discussioni su tecnica palpatoria, posizione del soggetto e quantità di P da esercitare.</p>			<p><b>B/C</b> TrP2: L 0.23 R 0.53 TrP3: L 0.36 R 0.58</p> <p><u>Nodule:</u> <b>A/B</b> TrP2: L 0.35 R 0.44 <b>A/C</b> TrP2: L 0.60 R 0.43 <b>B/C</b> TrP2: L 0.30 R 0.75</p> <p><u>Local twitch response:</u> <b>A/B</b> TrP6: L 0.17 R 0.23 <b>A/C</b> TrP6: L 0.32 R 0.25 <b>B/C</b> TrP6: L 0.16 R 0.21</p> <p><u>Jump Sign:</u> <b>A/B</b> TrP1: L 0.47 R 0.27 TrP3: L 0.29 R 0.47 <b>A/C</b> TrP1: L 0.60 R 0.36 TrP3: L 0.22</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

						<p>R 0.49</p> <p><b>B/C</b>  TrP1: L 0.51  R 0.31  TrP3. L 0.38  R 0.58</p> <p><b>PA% :</b>  RP &gt;70% in tutti e 6 i  MTrPs  N, LTR, JS &gt; 70% in  sottospinato</p>
<p><b>Interrater reliability in myofascial trigger point examination.</b></p> <p>Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. (1997) <sup>20</sup></p>	<p>Reliability study (interrater reliability)</p> <p>Cross - sectional study</p>	<p><b>Fase I</b></p> <p>N = 25</p> <p>Sesso:F/M = 13/12</p> <p>Età: 27 - 75 (m 50)</p> <p>Condizione: FM, MPS o asintomatici</p> <p>Suddivisi in modo randomizzato in 3 coorti di 8/10 soggetti</p> <p><b>Fase II</b></p> <p>N = 10</p>	<p><b>Fase I</b></p> <p><b>N = 4</b></p> <p>2 fisiatristi  2 neurologi</p> <p><b>Esperti</b> in diagnosi e trattamento di MPS</p> <p><b>Training: NO</b></p> <p><b>Fase II</b></p> <p>Stessi clinici della fase I</p>	<p><b>Fase I</b></p> <p>Palpazione di:</p> <p>SCOM  Trapezio Sup.  Trapezio Inf.  Scaleno Ant.  Elevatore scapola  Sottospinato  Gran dorsale  Piccolo Rotondo  Tricipite B.  Estensore dita</p> <p><b>Fase II</b></p> <p>Palpazione di:</p>	<p>Tenderness (TE)</p> <p>Taut Band (TB)</p> <p>Referred Pain (RP)</p> <p>Local Twitch Response (LTR)</p> <p>Pain Reproduction (PR)</p>	<p><b>Fase I:</b></p> <p>Numero elevato di muscoli analizzati, tempo ristretto per valutarli, non uniformità di identificazione e tecnica di valutazione delle caratteristiche del TrP tra i vari esaminatori (assenza di training) ha reso i risultati della fase I dello studio non affidabili.</p> <p><b>Fase II</b></p> <p><math>S_{av}</math>  (versione del coefficiente K di Cohen )</p>

		<p>Sesso: F/M = 7/3</p> <p>Età: 30 - 57 (m 42)</p> <p>Condizione: 3 asintomatici 6 cervical spine injury 1 S. del Piriforme</p>	<p><b>Training: SI</b></p> <p>3 ore Accordo su caratteristiche cliniche del TrP da rilevare e su modalità di valutazione</p>	<p>SCOM</p> <p>Trapezio Sup. Sottospinato Latissimus Dorsi Estensore dita</p>		<p><u>SCOM</u></p> <p>TE = / TB = / LTR = 0.11 RP = 0.57 PR = 0.89 TrP = 0.84</p> <p><u>TRAPEZIO</u></p> <p>TE = 0.61 TB = / LTR = 0.36 RP = 0.65 PR = 0.84 TrP = 0.66</p> <p><u>SOTTOSPINATO</u></p> <p>TE = 0.48 (monolaterale.) TB = 0.40 <b>LTR = 0.17</b> RP = 0.84 PR = 0.79 TrP = 0.65</p> <p><u>GRAN DORSALE</u></p> <p>TE = 1.0 TB = 0.46 (monol.) LTR = 0.57 RP = 0.71 PR = 0.90 TrP = 0.79</p> <p><u>ESTENSORE DITA</u></p> <p>TE = 0.51 TB = / LTR = / RP = 0.67 PR = 1.0 TrP = 0.95</p> <p>/ = accordo quasi completo tra esaminatore</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Intertester reliability of judgements of the presence of trigger points in patients with low back pain.</b></p> <p>Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K. (1992)<sup>21</sup></p>	<p>Reliability study (intertester reliability)</p> <p>Cross - sectional study</p>	<p>N = 50</p> <p>Sesso: F/M = 31/19</p> <p>Età: 19 - 77</p> <p>Condizione: LBP</p>	<p>N = 12</p> <p>Fisioterapisti</p> <p>Esperti in trattamento LBP (3 - 17 anni)</p> <p>Training: SI</p> <p>Descrizione scritta e sessione pratica su localizzazione e modalità di valutazione dei TrPs nei muscoli ileocostalis lumbarum e longissimus thoracis, come definiti da Travell &amp; Simons.</p>	<p>Palpazione di:</p> <p>Ileocostalis lumbarum (TrP A)</p> <p>Longissimus thoracis (TrPs B e C)</p> <p><b>N<sub>tot</sub> di TrPs analizzati = 197</b> (67 coppie di valutazioni per A, 71 per B, 59 per C)</p>	<p>Local tenderness</p> <p>comparsa o incremento dell'intensità del dolore presente nell'area interessata</p>	<p><b>A</b> K = 0.29</p> <p><b>B</b> K = 0.31</p> <p><b>C</b> K = 0.38</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Lo scopo dello studio **Chang-Yu J. Hsieh et al. (2000)**<sup>13</sup> è di indagare le differenze di affidabilità dell'esame clinico palpatorio, tra esaminatori che hanno o non hanno ricevuto un training, nell'individuare tre caratteristiche dei MTrPs (taut band, local twitch response e referred pain).

L'esame fisico del TrP viene condotto da parte di 8 clinici, 4 training e 4 non - training, su 10 muscoli di tronco e arto inferiore di 2 gruppi di soggetti: 26 asintomatici e 26 con LBP subacuto. Dallo studio emerge che l'accordo interesaminatore è leggermente maggiore tra quei clinici che hanno ricevuto un training standardizzato, costituito da lezioni teorico - pratiche sulla localizzazione dei punti trigger e sulla pressione da esercitare attraverso la palpazione, e che i valori K delle tre caratteristiche diagnostiche analizzate manualmente evidenziano bassa affidabilità sia tra i valutatori training (TB = 0.215, LTR = 0.123, RP = 0.342) che non - training (TB = 0.050, LTR = 0.118, RP = 0.326).

I valori K per l'accordo nella palpazione mostrano un'affidabilità modesta solamente per il dolore riferito (T: K = 0.435, nT: K = 0.320 ), mentre per la TB (T: K = 0.108, nT: K = - 0.019) e la LTR (T: K = - 0.001, nT: K = 0.022) presentano affidabilità da scarsa a nulla. Tra tutti i muscoli indagati, l'affidabilità maggiore risulta per il RP di gluteo medio (K = 0.487) e quadrato dei lombi (K = 0.371).

Nel loro studio **Myburgh C. et al. (2011)**<sup>14</sup> si propongono di valutare come l'esperienza clinica in materia di diagnosi e trattamento di trigger points influenzi l'affidabilità dell'esame clinico palpatorio a parità di training standardizzato ricevuto. L'indagine è stata condotta da 4 chiropratici, 2 clinici con esperienza > di 5 anni e 2 studenti con esperienza < di 1 anno, su 81 soggetti di cui 67 sintomatici che lamentavano dolore nella zona del Trapezio Superiore. Dall'analisi dei dati raccolti nell'arco dei tre mesi è emerso che l'accordo relativo alla presenza di un TrP sul muscolo in esame risulta maggiore tra la coppia di esperti (K = 0.63, concordanza sostanziale) rispetto alla coppia di inesperti (K = 0.22, concordanza povera).

Tuttavia i valori di concordanza inter - esaminatore non rimangono stabili nel tempo; nell'ultimo periodo dell'indagine convergono ad un livello più o meno identico:

esaminatori esperti  $K = 0.35$ , inesperti  $K = 0.38$ . Si assiste quindi ad un incremento dell'accordo tra inesperti probabilmente dovuto al lungo periodo di raccolta dati.

**Lew PC. et al. (1997)**<sup>15</sup> si sono proposti di analizzare l'affidabilità di due clinici esperti nel localizzare trigger points latenti (LTrPs) sul muscolo Trapezio Superiore attraverso la palpazione. Il clinico A e B, dopo aver concordato la modalità di valutazione (posizione del paziente durante l'esame, sede più frequente di localizzazione del trP sul muscolo analizzato, metodo di palpazione secondo il modello indicato da Travell & Simons), hanno indagato la presenza di punti trigger sul Trapezio di 58 soggetti asintomatici basandosi sulla rilevazione del punto di massimo dolore alla minima pressione all'interno della taut band e sul tipo di dolore, locale e/o riferito, generato con la digitopressione.

Per ogni individuo valutato i clinici hanno riportato una X, dove il TrP è presente, su uno schema che raffigura il quadrante superiore; gli schemi con la localizzazione del trigger per uno stesso soggetto analizzato sono stati poi sovrapposti per misurare la distanza tra le due rilevazioni. Due valutazioni sono state reputate concordanti quando tale distanza è  $< 5\text{mm}$  (2 cm nella realtà).

In 42 dei 58 soggetti sono stati individuati LTrPs, ma soltanto per 2 di questi c'è accordo tra i 2 valutatori sulla localizzazione. C'è concordanza tra questi sulla mancata rilevazione di trigger points latenti in 6 soggetti, mentre c'è disaccordo in 10 individui (presente per A e assente per B o viceversa).

Dall'analisi dei risultati emerge che l'accordo tra il clinico A e B è scarso sia sulla localizzazione di LTrPs non - referring (10%) sia su LTrPs referring (21%).

Anche **Sciotti VM. et al. (2001)**<sup>16</sup> nel loro studio sono andati a valutare la precisione e l'affidabilità con cui 4 clinici esperti, che hanno ricevuto un training, sono in grado di sfruttare le loro abilità manuali per localizzare un LTrPs sul muscolo Trapezio Superiore. La novità apportata in questo studio rispetto a quello di Lew PC et al. sta nello sfruttare un sistema 3D (OptoTRAK/3020 - optical measurement system) ed un pressure algometer per andare a definire con precisione la localizzazione del potenziale trigger latente individuato dall'esaminatore attraverso la palpazione, per

poi confrontare il risultato della rilevazione con quelle ottenute dagli altri clinici sullo stesso soggetto.

Dallo studio è emerso che 16 dei 20 soggetti presentano LTrPs e che i clinici sono in completo accordo per 14 dei 16 rispetto all'individuazione di tre delle cinque caratteristiche diagnostiche indagate: taut band, nodulo, spot tenderness (criteri minimi fondamentali per la diagnosi <sup>1</sup>). Scarso risulta l'accordo per jump sign e LTR. Inoltre i clinici hanno mostrato maggior accordo nella localizzazione di un trigger per quei soggetti più sensibili al dolore in quel sito alla minor pressione applicata ( $P \leq 3.5 \text{ kg.cm}^{-2}$ ).

Dai risultati ottenuti emerge che i 4 clinici con esperienza e training possono diagnosticare un trigger latente sul Trapezio S. con un accettabile livello di precisione e affidabilità (G-coeff. accettabile  $\geq 80\%$ ).

A differenza dei precedenti studi riportati, in cui sono stati valutati l'affidabilità e l'accordo inter - esaminatore, **Al-Shenqiti AM. et Oldham JA. (2005)** <sup>17</sup> nel loro studio si sono proposti di indagare l'accordo intra - esaminatore e l'affidabilità delle seguenti caratteristiche diagnostiche dei trigger points miofasciali: taut band (TB), spot tenderness (ST), jump sign (JS), pain recognition (PR), referred pain (RP) e local twitch response (LTR).

L'indagine è stata condotta da un fisioterapista con 11 anni di esperienza in ambito di TrPs, che ha ricevuto un training intensivo sulla valutazione dei punti trigger, su 58 soggetti con diagnosi di tendinopatia della cuffia dei rotatori da un periodo di tempo compreso tra 6 settimane e 18 mesi.

Il clinico ha condotto due valutazioni (Test 1 e Test 2) a distanza di tre giorni l'una dall'altra, in cieco rispetto ai risultati della prima. Le rilevazioni sono state classificate sulla base della presenza/assenza (%) e dell'affidabilità (valori K) dei criteri indagati; al termine delle due indagini i risultati sono stati comparati.

Dalla lettura dei dati emerge che nel campione indagato il muscolo in cui si manifestano con maggior frequenza trigger points è il Sovraspinato (87.9%), mentre quello che risulta minormente colpito è il Sottoscapolare (5.2%). Per quanto riguarda la reliability, i criteri maggiormente affidabili sono TB, ST, JS e PR ( $K = 1$ ) per tutti i

muscoli, mentre l'affidabilità di RP e LTR dipende dal muscolo in esame. Il dolore riferito mostra alti valori di affidabilità ed accordo per Sovraspinato, Sottospinato e Piccolo rotondo ( $K = 0.85, 0.86, 0.88$ ), mentre più bassi ma sostanziali per il Sottoscapolare ( $K = 0.79$ ). LTR è il criterio meno affidabile probabilmente perché è quello più difficilmente rilevabile, risulta difatti assente nella maggior parte degli individui:

Sovraspinato e Sottoscapolare  $K = /$ , presente in nessun soggetto; Sottospinato  $K = 0.75$  (T1 = presente in 14, T2 = presente in 11 individui); Piccolo rotondo  $K = 1$  (T1 e T2 = presente in 2).

Nello Studio di **Njoo KH e Van der Does E. (1994)**<sup>18</sup> vengono presi in esame i muscoli Quadrato dei lombi (QL) e Gluteo medio (GM) in 61 pazienti con non specific - LBP e 63 asintomatici, per indagare eventuali differenze nella presenza di TrPs tra i due gruppi e l'affidabilità dei sintomi/segni nel gruppo con mal di schiena. I 5 clinici che hanno condotto l'indagine lavorando a coppie (due valutazioni per soggetto a distanza di 2/4 settimane l'una dall'altra - durata complessiva di 3 mesi), hanno ricevuto un training per determinare uniformità di interpretazione dei criteri diagnostici e di performance valutativa, e per standardizzare la pressione da esercitare ( $\pm 2$  kg applicati con un dito sulla bilancia).

Dalla lettura dei dati emerge che la presenza di palpable band (PB), localized tenderness (LT), jump sign (JS) e pain recognition (PR) è maggiore nei soggetti con nsLBP, mentre non ci sono differenze significative riguardo alla presenza di referred pain (RP) e local twitch response (LTR) tra i due gruppi e nei due muscoli. Si evince inoltre che i 4 criteri sopra descritti sono quelli che sono rilevati con maggior frequenza sia sul Quadrato dei lombi che sul Gluteo medio di entrambi i gruppi, con buona concordanza di risultati tra la prima coppia di valutatori e la seconda.

Queste rilevazioni trovano sostegno e conferma nei risultati sull'affidabilità ( $K$  cut - off = 0.50) del set di criteri diagnostici indagati dai clinici sul gruppo con LBP. Infatti LT, JS e PR mostrano buona affidabilità in entrambi i muscoli (QL: 0.73, 0.68, 0.57; GM: 0.58, 0.71, 0.58), mentre PB solo nel Medio Gluteo (QL: 0.47; GM: 0.51); LTR e RP appaiono

scarsamente affidabili sia per il Quadrato dei lombi che per il Gluteo medio (QL: 0.19, 0.36; GM: - 0.02, 0.46).

**Bron C. et al. (2007)**<sup>19</sup> nel loro studio indagano la potenziale utilità dell'esame clinico palpatorio per la diagnosi dei trigger points miofasciali in tre muscoli della spalla: Sottospinato, Deltoide Anteriore e Bicipite Brachiale. A condurre l'analisi sono 3 fisioterapisti con esperienza, che hanno ricevuto un training teorico/pratico standardizzato su tecnica palpatoria, P da esercitare, principali sedi dei trigger nei muscoli da analizzare, posizione dei pz (secondo il modello di Travell & Simons<sup>1</sup>). Questi, ciechi rispetto alla condizione dei soggetti (32 con dolore ad una spalla, 8 asintomatici), palpano bilateralmente i tre muscoli alla ricerca di 4 criteri diagnostici: nodulo all'interno di una banda tesa, sensazione di dolore riferita da paziente in un'area lontana rispetto a quella compressa, LTR, segno del salto. Di ogni rilevazione, classificata dicotomicamente in presente o assente, sono stati calcolati PA% (% di accordo interoperatore) e valore K per valutarne l'affidabilità (rispettivi cut - off:  $\geq 70\%$ ,  $\geq 0.40$ ).

Dall'osservazione dei risultati emerge che: il dolore riferito è il criterio più affidabile e per cui è riscontrato maggior accordo tra i clinici in tutti e 6 i MTrPs (PA  $\geq 70\%$ ); il nodulo all'interno della taut band, la LTR e il JS sono più affidabili nel Sottospinato rispetto agli altri due muscoli; la LTR è la caratteristica meno affidabile.

Emerge che l'accordo e l'affidabilità sono dipendenti dal muscolo in esame e dal TrP valutato, quindi i risultati che indicano accettabile affidabilità non possono essere generalizzati a tutti i muscoli della spalla.

Come nel precedente studio, anche **Gerwin RD. et al. (1997)**<sup>20</sup> si propongono di indagare l'affidabilità della palpazione nell'identificare specifiche caratteristiche diagnostiche del TrP in diversi muscoli, quando effettuata da clinici esperti che hanno ricevuto un training per standardizzare modalità di valutazione e caratteristiche cliniche.

Prendendo in analisi la seconda fase dello studio, si rileva che i 4 esaminatori hanno raggiunto un accordo statisticamente significativo riguardo alla presenza o assenza del TrP e delle 5 principali caratteristiche del MTrP nei muscoli indagati (SCOM, Trapezio,

Sottospinato, Gran Dorsale, Estensore delle dita); inoltre i criteri diagnostici sono stati identificati con minor o maggior affidabilità a seconda della caratteristica ricercata e del muscolo palpato.

Taut band e local tenderness, criteri minimi indispensabili per l'identificazione del TrP, risultano i più affidabili e per i quali è stato raggiunto un accordo da sostanziale a quasi perfetto in tutti i muscoli, fatta eccezione per il sottospinato (TE e TB:  $K = 0.48, 0.40$ ).

LTR è la caratteristica più difficile da ritrovare, quindi anche la meno affidabile; caso a parte risulta l'Estensore delle dita per cui è stata trovata una concordanza interesaminatore quasi perfetta. Alti livelli di accordo vengono mostrati anche dai valori di  $S_{av}$  (versione del  $K$  di Cohen) per il dolore riferito ( $0.57 - 0.84$ ) e la riproduzione del dolore familiare al pz ( $0.65 - 0.95$ ).

**Nice DA. et al. (1992)** <sup>21</sup> con il loro studio hanno indagato l'affidabilità della valutazione manuale nell'individuare la presenza di TrPs a livello della colonna lombare in soggetti con LBP. 12 fisioterapisti, esperti e sottoposti a training, hanno palpato i muscoli *Ileocostalis lomberum* e *Longissimus thoracis* di 50 pz con LBP con l'intento di ricercare 3 trigger points (A, B, C) che potevano riferire dolore nell'area denunciata da questi. Un trigger è stato considerato presente quando il paziente riportava la comparsa o l'incremento dell'intensità del dolore presente nell'area interessata durante o subito dopo il test. Sono stati rilevati in totale 197 TrPs ( $n A = 67, B = 71, C = 59$ ).

Per valutare l'affidabilità interoperatore è stato utilizzato il coefficiente  $K$  e sono emersi i seguenti risultati:  $K$  di  $A = 0.29, B = 0.31, C = 0.38$ . Basandosi sui bassi valori di  $K$ , è possibile dunque affermare che la valutazione della presenza di TrPs nei muscoli presi in esame in soggetti con mal di schiena non risulta affidabile.

## 6. DISCUSSIONE

### 6.1 Analisi critica degli studi

Attualmente non esiste un gold standard per la diagnosi dei trigger points; la loro individuazione è affidata all'esame clinico.

Abilità manuali associate al feedback del paziente sono i primari strumenti a disposizione del clinico per la diagnosi ed il trattamento.

Essendo la palpazione l'unico metodo capace di fare diagnosi di myofascial pain, l'affidabilità di questa risulta un requisito fondamentale per considerarne la validità. Numerosi studi sono stati condotti nel corso del tempo con lo scopo di indagare la concordanza e l'affidabilità inter/intra - esaminatore dell'esame clinico palpatorio per individuare i myofascial trigger points.

Dalla lettura dei 9 studi inclusi nella revisione e delle 3 revisioni sistematiche consultate, emerge come i valori di affidabilità siano influenzati da numerosi fattori, quali esperienza del clinico in materia di diagnosi e management di TrPs, training, pressione esercitata, criteri diagnostici adottati e muscoli presi in esame.<sup>10, 15, 20, 21</sup>

Un solo studio incluso indaga come l'esperienza influenzi la concordanza tra clinici a parità di training ricevuto. I risultati ottenuti da Myburgh C. et al. (2011)<sup>12</sup> mettono in luce che l'accordo riguardo all'identificazione di un TrP nella regione del Trapezio Superiore è sostanziale ( $K = 0.63$ ) tra la coppia di esperti, mentre è scarso tra gli esaminatori inesperti ( $K = 0.22$ ). Tuttavia questo studio presenta dei limiti: non viene ricercato univocamente uno specifico TrP in una specifica posizione sul muscolo valutato, i soggetti che costituiscono il campione non sono rappresentativi dei tipici pz con dolore miofasciale, la randomizzazione non è definita con chiarezza. Tali limiti, insieme al prolungato periodo di raccolta dati, sembrano influenzare negativamente l'accordo interoperatore; si assiste infatti alla convergenza ad un livello similare dei valori di concordanza tra le due coppie di clinici nell'ultimo periodo dell'indagine: esperti  $K = 0.38$ , inesperti  $K = 0.35$ .

Hsieh CY. et al. (2000) <sup>11</sup> attraverso il loro studio hanno indagato come un training standardizzato possa influenzare l'accordo e la capacità di individuazione di un TrP da parte di operatori inesperti. Sono emersi bassa affidabilità di tutti e 3 i criteri indagati e scarso accordo sia tra i clinici che hanno ricevuto un training (K: TB = 0.108, LTR = - 0.001, RP = 0.435) sia tra quelli che non lo hanno effettuato (K: TB = - 0.019, LTR = 0.022, RP = 0.320). L'unico criterio per cui è emerso un accordo maggiore, ma comunque marginale, dei primi rispetto ai secondi, è il dolore riferito.

Dunque dall'analisi di queste rilevazioni potremmo pensare che prolungata esperienza in materia di diagnosi e trattamento di MTrPs potrebbe giocare un ruolo maggiore rispetto al training nell'ottenere accordo e affidabilità. Tuttavia per confermare questa ipotesi sono necessari ulteriori approfondimenti, poiché anche questo studio presenta dei limiti: non vengono messi a confronto livello di esperienza a parità di addestramento ricevuto, vengono valutati solo soggetti con LBP subacuto, vengono ricercati solamente tre caratteristiche diagnostiche del trigger e la randomizzazione non è descritta con chiarezza.

Gli studi di Lew PC. et al. (1997) <sup>13</sup> e Nice DA. et al. (1992) <sup>19</sup> mostrano bassa affidabilità della palpazione come strumento diagnostico (<sup>13</sup> PA% = 10 - 21%; <sup>19</sup> K = 0.29 - 0.38) e presentano dei limiti in comune: tali risultati possono essere in parte stati indotti dall'assenza di un training standardizzato (scorrettezza e variabilità di posizione del pz, tecnica palpatoria e P applicata) e dall'esiguo numero di criteri diagnostici (TB, LT e RP) sfruttati per determinare la presenza del TrP.

A prendere in considerazione l'accordo inter esaminatore tra clinici con esperienza che hanno ricevuto un training standardizzato sono tre studi. Dai risultati ottenuti da Bron C. et al. (2007) <sup>17</sup>, Gerwin RD. et al. (1997) <sup>18</sup> e Sciotti VM. et al. (2001) <sup>14</sup> si evince che l'affidabilità della palpazione per l'individuazione di un TrP varia ampiamente a seconda del muscolo indagato, della localizzazione del trigger ricercato all'interno del muscolo e della caratteristica diagnostica valutata.

Tutti gli studi sono accomunati dal fatto che la TB è uno dei criteri più affidabili, contrariamente la LTR è quello con il più basso livello di affidabilità. Nei primi due studi <sup>17, 18</sup> l'individuazione della taut band e l'evocazione del dolore riferito costituiscono i

criteri per cui è riscontrato maggior accordo; negli ultimi due <sup>18, 14</sup> la spot tenderness (dolorabilità locale) mostra accordo da moderato a quasi perfetto.

Come accade per i singoli criteri, anche l'interrater reliability riguardo alla presenza di trigger points varia in base al TrP ricercato e al muscolo palpato; ad es. nello studio di Born <sup>17</sup>, il più alto grado di accordo interoperatore è stato raggiunto per il TrP3 del Sottospinato ( $K = 0.25 - 0.48$ ,  $PA\% = 73 - 85\%$ ), probabilmente per il fatto che questo TrP è il più accessibile e distante tra i tre esaminati. Tuttavia tutti e tre gli studi mettono in luce un livello di concordanza tra operatori, prevalentemente da moderato a buono, sulla presenza dei TrPs nei muscoli in esame (<sup>14</sup> Trapezio sup.  $70\% > G$  - coeff.  $> 85\%$ . <sup>17</sup> Sovraspinato:  $K = 0.19 - 0.72$ ,  $PA\% = 65 - 88\%$ ; Deltoide ant.:  $K = 0.18 - 0.60$ ,  $PA\% = 58 - 80\%$ ; Bicipite B.:  $K = 0.12 - 0.58$ ,  $PA\% = 0.50 - 0.80\%$ . <sup>18</sup>  $K (S_{av})$ : SCOM 0.84, Trapezio sup. 0.66, Sottospinato 0.65, Latissimus d. 0.79, Estensore dita 0.95).

Negli studi di Njoo KH e Van der Does E. (1994) <sup>16</sup> e Al-Shenqiti AM. et Oldham JA. (2005) <sup>15</sup> alla local tenderness e taut band si aggiungono il riconoscimento del dolore familiare al pz (PR) e il segno del salto (JS) come criteri eleggibili per la diagnosi di TrPs in Quadrato dei lombi e Gluteo medio (PR:  $K = 0.57 - 0.58$ ; JS:  $K = 0.68 - 0.71$ ). I limiti di questi due studi sono rappresentati dall'esiguo numero di valutatori e dalla mancata ricerca di specifici TrPs nel primo, e dal fatto che viene valutata la intra - rater reliability nel secondo; questi possono aver influenzato ed inficiato i risultati di accordo.

## **6.2 Considerazioni su frequenza di combinazioni e affidabilità dei criteri diagnostici**

Dalla lettura dei risultati della revisione emerge come la combinazione di criteri utilizzati per l'individuazione di un trigger point ed i rispettivi valori di affidabilità varino tra gli studi.

È possibile affermare che alcune caratteristiche diagnostiche vengono più comunemente adottate (taut band (TB), local tenderness (LT), referred pain (RP) e

local twitch response (LTR) = X) e che talune combinazioni appaiano più frequenti (TB + LT + PPR + RP; TB + LT + RP; = X). Tali risultati vengono riportati nella *tabella 2*.

CRITERI DIAGNOSTICI	Taut band	Nodule	Local tenderness	Patient pain recognition	Referred pain	Jump sign	Local twitch response
Hsieh et al. <sup>11</sup>	X				X		X
Myburgh et al. <sup>12</sup>	X		X	X	X		
Lew et al. <sup>13</sup>	X		X		X		
Sciotti et al. <sup>14</sup>	X	X	X			X	X
Al-Shenqiti et al. <sup>15</sup>	X		X	X	X	X	X
Njoo et al. <sup>16</sup>	X		X	X	X	X	X
Bron et al. <sup>17</sup>	X	X	X		X	X	X
Gerwin et al. <sup>18</sup>	X		X	X	X		X
Nice et al. <sup>19</sup>			X		X		

**Tabella 2.** Vengono riportati i criteri diagnostici e le combinazioni di questi per ogni studio; con la X vengono messi in evidenza criteri e combinazioni più frequentemente utilizzati nel gruppo di studi oggetto della revisione.

È possibile inoltre osservare dalla *tabella 3* come i valori di K non siano omogenei per uno medesimo criterio tra gli studi oggetto della revisione e che non in tutti gli studi vengono esplicitati i valori di affidabilità per ogni criterio utilizzato per ricercare il TrP. Infatti in alcuni di questi vengono riportati solamente la percentuale (PA%, G - coeff.) o il grado (K) di accordo tra esaminatori relativo alla presenza del TrP all'interno del muscolo valutato. Questo costituisce un limite per mettere a confronto i valori di affidabilità riscontrati nei vari studi per le diverse caratteristiche diagnostiche e quindi per fare considerazioni su quali siano maggiormente affidabili per l'individuazione di un trigger point.

	Taut band	Nodule	Local tenderness	Patient pain recognition	Referred pain	Jump sign	Local twitch response
	<b>Range valore K per criterio diagnostico</b>						
Hsieh et al. <sup>11</sup>	- 0.115 - 0.061	/	/	/	0.083 - 0.487	/	- 0.021 - 0.065
Myburgh et al. <sup>12</sup>	NE	/	NE	NE	NE	/	/
	*Accordo interoperatore sulla presenza del TrP: K = 0.22 (inesperti), 0.63 (esperti)						
Lew et al. <sup>13</sup>	NE	/	NE	/	NE	/	/
	*Accordo interoperatore PA% = 10 (LTrPs non referring), 21% (LTrPs referring)						
Sciotti et al. <sup>14</sup>	NE	NE	NE	/	/	NE	NE
	*Accordo interoperatore G - coeff. = 70 - 80%						
Al-Shenqiti et al. <sup>15</sup>	1	/	1	1	0.79 - 0.88	1	0.75 - 1
Njoo et al. <sup>16</sup>	0.47 - 0.51	/	0.58 - 0.73	0.57 - 0.58	0.36 - 0.46	0.68 - 0.71	- 0.02 - 0.19
Bron et al. <sup>17</sup>	NE	0.11 - 0.75	/	/	- 0.13 - 0.64	0.07 - 0.68	- 0.05 - 0.45
Gerwin et al. <sup>18</sup>	0.40 - 0.46	/	0.48 - 1	0.79 - 1	0.57 - 0.84	/	0.11 - 0.57
Nice et al. <sup>19</sup>	/	/	NE	/	NE	/	/
	*Accordo interoperatore K = 0.29 - 0.38						
<b>Range tra tutti gli studi</b>	<b>- 0.115 - 0.51</b>	<b>0.11 - 0.75</b>	<b>0.48 - 1</b>	<b>0.57 - 1</b>	<b>- 0.013 - 0.88</b>	<b>0.07 - 1</b>	<b>- 0.05 - 1</b>

**Tabella 3.** Viene riportato il range per ogni criterio diagnostico ricercato per l'individuazione del TrP nei vari studi.

/ = criterio non ricercato; NE = valore K del criterio non esplicitato.

\* Per gli studi in cui non vengono esplicitati i valori di affidabilità per i criteri diagnostici, si riporta il range di accordo interesaminatore (PA%, G - coeff., K) relativo alla presenza del trigger point sul muscolo valutato.

Dall'analisi dei dati presenti negli studi revisionati e schematizzati nella tabella 3, emerge quanto descritto di seguito sull'affidabilità delle diverse caratteristiche diagnostiche del TrP.

L'individuazione della **taut band (TB)** è un requisito indispensabile per risalire al punto ipersensibile alla stimolazione meccanica presente al suo interno, dunque per individuare il trigger.<sup>1</sup> La ricerca della TB è stata effettuata in tutti gli studi <sup>11 - 18</sup>, eccetto che in quello di Nice et al.<sup>19</sup>, ma solamente Hsieh et al.<sup>11</sup>, Njoo et al.<sup>16</sup> e Gerwin et al.<sup>18</sup> ne riportano i valori di affidabilità interoperatore. Mentre nel primo <sup>11</sup> l'affidabilità della TB va da nulla a scarsa (- 0.115 - 0.061), così come l'accordo tra operatori (K = - 0.019 - 0.108), negli altri due <sup>16, 18</sup> appare maggiore, andando da modesta a moderata (<sup>16</sup> 0.47 - 0.51; <sup>18</sup> 0.40 - 0.46).

Sebbene la TB è uno delle caratteristiche cliniche richieste per fare diagnosi di trigger points, può essere presente anche in muscoli normali, senza essere accompagnata da altri segni clinici che contraddistinguono il MTrP. L'individuazione della TB attraverso la palpazione richiede buone abilità, specialmente quando il muscolo analizzato è posto in profondità.<sup>11</sup> Questo può spiegare in parte il motivo per cui lo studio di Hsieh mostra valori di reliability leggermente più alti, ma comunque scarsi, tra esaminatori inesperti ma che hanno ricevuto un training (K = 0.108), rispetto a quelli che non lo hanno effettuato (K = - 0.019), e più bassi per quei muscoli più profondi (es. Soleo - 0.115, Quadrato dei lombi - 0.028, Retto addominale 0.61). Questa considerazione sembra tuttavia in contrasto con i risultati dello studio di Njoo, dove l'affidabilità della TB raggiunge valori moderati anche se i clinici sono inesperti in materia di TrPs ed i muscoli in profondità (Quadrato dei lombi 0.47), mentre trova appoggio nello studio di Gerwin, in cui esaminatori esperti riescono a rilevare con buona affidabilità la TB in muscoli superficiali.

Il criterio ricercato con minor frequenza è il **nodulo (N)** all'interno della banda tesa (2 studi su 9). Sciotti <sup>14</sup> lo indica, insieme alla TB e alla spot tenderness, come uno dei criteri minimi per la diagnosi del TrP. Nonostante non esplicitino i valori K, ma solo il numero di soggetti per cui i clinici mostrano accordo relativamente alla palpazione del nodulo (15/20 soggetti), Sciotti et al. lo definiscono come un criterio con buon livello di

affidabilità. Bron<sup>17</sup> invece mostra l'affidabilità della palpazione per l'individuazione del N e la percentuale di accordo tra operatori, riportando rispettivamente K - value e PA% per ognuno dei trigger points ricercati nei muscoli indagati: Sovraspinato (TrPs 1, 2, 3) K = 0.22 - 0.75, PA% = 63 - 90%; Deltoide anteriore (TrP 4) K = 0.25 - 0.50, PA% = 63 - 75%; Bicipite brachiale (TrPs 5, 6) K = 0.11 - 0.58, PA% = 45 - 75%. Dalla lettura di questi dati si evince che il nodulo è un criterio maggiormente affidabile per il Sottospinato dati i range di K e PA% più elevati rispetto agli altri due muscoli.

La **local tenderness (LT)**, ovvero la dolorabilità locale evocata dalla digitopressione, rappresenta insieme alla TB e al dolore riferito una delle caratteristiche diagnostiche più utilizzate per ricercare un TrP negli studi oggetto di revisione (7/9).

Myburgh et al.<sup>12</sup>, Lew et al.<sup>13</sup>, Sciotti et al.<sup>14</sup>, Nice et al.<sup>19</sup> non analizzando nei loro studi l'affidabilità di questo criterio e indagando solamente il grado di accordo interesaminatore relativo alla presenza del trigger nel muscolo in esame, non riportano i valori della LT.

Dei tre studi che invece esplicitano il valore K per la LT, due<sup>16, 18</sup> mettono in luce l'affidabilità interoperatore, mentre uno<sup>15</sup> quella intraoperatore. I dati riportati da Njoo<sup>16</sup> e Gerwin<sup>18</sup> mostrano che la local tenderness ha un'affidabilità interoperatore da moderata a quasi perfetta (K = 0.48 - 1), mentre Al-Shenqiti<sup>15</sup> rileva un accordo quasi perfetto (K = 1) tra la prima e la seconda valutazione riguardo alla presenza/assenza della LT in tutti i muscoli palpato dallo stesso esaminatore. Dunque da questi risultati la LT sembrerebbe un criterio diagnostico con un buon livello di reliability.

Nel processo di diagnosi del TrP risulta molto utile per il clinico ricevere il feedback del paziente sulla comparsa del dolore familiare per un attivo, e del dolore riferito nell'area tipica, sia per l'attivo che per il latente, in seguito alla stimolazione del punto ipersensibile.<sup>1</sup> Il **patient pain recognition (PPR)** viene utilizzato come criterio diagnostico in 4 dei 9 studi, ma solo in tre di questi<sup>15, 16, 18</sup> ne viene analizzata l'affidabilità inter/intra - operatore. Osservando il range K tra gli studi (0.57 - 1), si può affermare che l'affidabilità del PPR per l'individuazione del trigger point è buona.

Nello studio di Gerwin et al.<sup>19</sup> raggiunge valori K elevati per tutti i muscoli analizzati (SCOM = 0.89, Trap. S. = 0.84, Sottospinato = 0.79, Latissimus d. = 0.90, Estensore d. = 1); in quello di Al-Shenqiti et al.<sup>15</sup> il K intraoperatore risulta quasi perfetto (= 1) nei 4 muscoli palpato (Sovraspinato, Sottospinato, Piccolo rotondo, Sottoscapolare). Valori più bassi, ma comunque buoni, sono riscontrati per il Quadrato dei lombi e il Gluteo medio (K = 0.57, 0.58, affidabilità moderata) nello studio di Njoo et al.<sup>16</sup>.

Il **referred pain (RP)** rappresenta una delle caratteristiche più frequentemente sfruttate per la ricerca di ATrPs e LTrPs; questa affermazione viene sostenuta sulla base del fatto che in 8 studi revisionati su 9 viene indagato.

Risultando il range molto ampio (K = - 0.013 - 0.88), l'affidabilità varia da valori molto bassi a valori elevati, quindi da nulla a quasi perfetta.

È stato riscontrato che i valori maggiori di affidabilità per il RP sono stati riportati in quei studi<sup>15, 18</sup> dove a condurre l'esame clinico palpatorio sono esaminatori esperti in diagnosi di MTrPs, che hanno ricevuto un training standardizzato (<sup>15</sup> K = 0.79 - 0.88, <sup>18</sup> K = 0.57 - 0.84). Nello studio di Bron<sup>17</sup>, nonostante i clinici siano sia esperti che addestrati, il K mostra valori molto variabili (- 0.13 - 0.64) nei muscoli indagati (Sovraspinato, Bicipite b., Deltoide a.). Tuttavia gradi maggiori di affidabilità (K<sub>range</sub> = 0.19 - 0.64) e accordo interoperatore (PA%<sub>range</sub> = 63 - 88%) sono riscontrati per il Sovraspinato e in particolare per i TrP2 e TrP3.

Nello studio di Hsieh<sup>11</sup>, affidabilità da modesta a moderata (K = 0.258 - 0.487) viene raggiunta dagli esaminatori per tutti i muscoli, eccetto che per il Retto dell'addome (0.083). Valori maggiori e simili a quelli ottenuti per il RP da Njoo<sup>16</sup>, sono riscontrati per il Quadrato dei lombi (QL) ed il Gluteo medio (GM):<sup>11</sup> QL = 0.371, GM = 0.487; <sup>16</sup> QL = 0.36, GM = 0.46.

Dalla letteratura emerge che il segno del salto e la risposta in rapida contrazione locale costituiscono due criteri non indispensabili per l'individuazione del trigger point, ma utili per confermare la presenza.<sup>1, 10</sup>

Se bassa è la frequenza con cui viene utilizzato il jump sign come criterio diagnostico (4 studi<sup>14, 15, 16, 17</sup> su 9) e quindi analizzata la sua affidabilità, molto più comune tra gli

studi revisionati è la ricerca e lo studio della reliability della local twitch response (6 studi <sup>11, 14 - 18</sup> su 9).

L'affidabilità inter/intra - operatore per il **jump sign (JS)** risulta sostanziale e quasi perfetta in due dei tre studi che ne esplicitano i valori (<sup>16</sup> K = 0.68 - 0.71; <sup>15</sup> K = 1), mentre nello studio di Bron <sup>17</sup> anche per questo dato emerge un K <sub>range</sub> ampio (0.07 - 0.68) ed una variabilità del grado di affidabilità tra i vari muscoli e TrPs indagati (es. TrP4 del Deltoide anteriore K = 0.31 - 0.56; TrPs5 del Bicipite brachiale K = 0.16 - 0.33) e tra le coppie di esaminatori per il medesimo trigger valutato (es. TrP2 Sovrascapolo: coppia B/C K = 0.58 - 0.68; coppia A/B K = 0.02 - 0.07). Questa variabilità del valore K per il JS nello studio <sup>17</sup> può essere in parte legata al numero elevato di trigger ricercati e al fatto che vengano valutate entrambe le spalle del soggetto.

Come è emerso per il dolore riferito, anche la **local twitch response (LTR)** risulta un criterio frequentemente ricercato durante il processo di individuazione del punto trigger (6 studi su 9) e presenta gradi di affidabilità molto variabili e divergenti tra gli studi analizzati (K <sub>range</sub> = - 0.05 - 1, nulla - quasi perfetta).

In due studi l'affidabilità interoperatore risulta nulla o scarsa (<sup>11</sup> K = - 0.021 - 0.065, <sup>16</sup> - 0.02 - 0.19), in quello di Bron <sup>17</sup> va da nulla a moderata (K = - 0.05 - 0.45), in quello di Gerwin <sup>18</sup> da scarsa a moderata (K = 0.11 - 0.57). Buoni valori di K vengono raggiunti invece per la concordanza intraoperatore, come si nota dai risultati ottenuti da Al - Shenqiti et al. <sup>15</sup> (K = 0.75 - 1).

La variabilità dei valori K e l'ampiezza del range riflette la difficoltà da parte del clinico di individuare questa caratteristica.

Osservando i K <sub>range</sub> per tutti i criteri degli studi revisionati, si nota che buoni valori di affidabilità vengono raggiunti da local tenderness (0.48 - 1) e patient pain recognition (0.57 - 1). Tuttavia se si osservano i valori di K per ogni singolo criterio, si nota che nella maggior parte degli studi che li esplicitano, risulta buona l'affidabilità anche di taut band e referred pain:

Al-Shenqiti et al. <sup>15</sup> TB = 1, LT = 1, PPR = 1, RP = 0.79 - 0.88;

Njoo et al. <sup>16</sup> TB = 0.47 - 0.51, LT = 0.58 - 0.73, PPR = 0.57 - 0.58, RP = 0.36 - 0.46;

Gerwin et al.<sup>18</sup> TB = 0.40 - 0.46, LT = 0.48 - 1, PPR = 0.79 - 1, RP = 0.57 - 0.84.

I due criteri che mostrano i rispettivi  $K_{range}$  più ampi sono il jump sign (0.07 -1) e la local twitch response (- 0.05 -1). L'ampiezza di questi range ed i bassi valori di affidabilità riscontrati in gran parte degli studi, possono essere spiegati con la difficoltà da parte del clinico di evocare questi criteri attraverso la palpazione.

Ad influenzare i risultati della revisione, alimentandone la variabilità ed inficiandone la consistenza, sono stati fattori quali non aver sfruttato più fonti di ricerca (che può aver determinato la perdita di alcuni studi potenzialmente rilevanti) e non aver condotto una revisione qualitativa (che può aver causato l'inclusione di studi non fortemente significativi dal punto di vista statistico).

## 7. CONCLUSIONI

Sulla base del limitato numero di studi a disposizione, della variabilità di dati presenti nei vari trials e della mancata analisi qualitativa, non è possibile trarre conclusioni certe sull'affidabilità dell'esame clinico palpatorio per la diagnosi dei TrPs. Tuttavia, osservando i dati analizzati degli studi revisionati, è possibile affermare che taut band, local tenderness, patient pain recognition e referred pain costituiscono i criteri diagnostici oggettivi e soggettivi più comunemente ricercati e che quelli che presentano in assoluto il grado di affidabilità inter/ intra - operatore più elevato sono la dolorabilità locale e il riconoscimento del dolore familiare per il paziente. Anche se più bassi, ma comunque buoni nella maggior parte degli studi risultano i valori K per il ritrovamento della banda tesa e l'evocazione del pattern tipico di dolore riferito dal trigger esaminato nello specifico muscolo palpato.

Dall'analisi critica dei risultati della revisione è possibile fare le seguenti considerazioni:

- esperienza annuale in materia di diagnosi e trattamento di myofascial trigger points
- training standardizzato ricevuto (uniformità di pressione applicata  $\leq 3,5 \text{ Kg/cm}^2$ , concordanza di definizione dei criteri diagnostici da ricercare, di modalità e tecnica di valutazione, di posizione del pz, di localizzazione dello specifico trigger da ricercare nel muscolo in esame)
- numero di caratteristiche diagnostiche ricercate ( $\geq 2$ )
- ricerca di criteri maggiormente affidabili (taut band, local tenderness, patient pain recognition, referred pain)
- uniformità del campione analizzato (condizione dei soggetti e muscolo valutato)

quando compresenti contribuiscono ad incrementare l'affidabilità della palpazione quindi l'accordo inter e intra - esaminatore.

L'integrazione dell'esame fisico con il processo anamnestico, in un quadro di ragionamento clinico, rimane ad oggi lo strumento più valido a disposizione del clinico per individuare un MTrP.

Il reperimento di altri studi ed un'analisi qualitativa degli stessi potrebbero risultare strategie utili per trarre ulteriori considerazioni, o confermare quelle ottenute tramite

questa revisione, riguardo all'affidabilità della palpazione come strumento di rilevazione dei myofascial trigger points.

## 8. KEY POINTS

- I myofascial trigger points (MTrPs) sono ritenuti una delle cause più comuni di dolore e disfunzione che colpiscono il sistema muscoloscheletrico e possono condurre ad una manifestazione clinica più complessa definita "miofascial pain syndrome" (MPS). Tale condizione può creare importanti ripercussioni sulla quotidianità in termini di disabilità e partecipazione.
- Ad oggi, non esistendo un gold standard strumentale, la diagnosi dei punti trigger è clinica. L'esame clinico palpatorio risulta lo strumento più largamente utilizzato per individuarli, nonostante emergano dalla letteratura dati variabili circa la sua affidabilità.
- Dalla revisione della letteratura si evince che l'affidabilità della palpazione varia in base alla caratteristica diagnostica ricercata e al muscolo analizzato e che viene influenzata dall'esperienza del clinico, training e modalità di valutazione.
- I criteri diagnostici più frequentemente utilizzati e combinati, e per i quali sono stati riscontrati in letteratura valori maggiori di affidabilità sono: taut band, local tenderness, patient pain recognition (per ATrPs) e referred pain. Local twitch response risulta il meno affidabile, ma insieme al jump sign, quando presenti, costituiscono criteri utili per confermarne la presenza.
- Per la mancata analisi qualitativa degli studi inclusi nella revisione e la variabilità dei dati presenti in questi, l'esame clinico palpatorio non può essere ritenuto con certezza uno strumento affidabile per l'individuazione dei trigger points, ma rimane attualmente quello più valido a disposizione del clinico quando unito ad un'attenta anamnesi.

## 9. BIBLIOGRAFIA

1. Simons DG, Travell J, Simons LS. Travell & Simons. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Vol 1. Upper Half of Body: 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.

2. Cummings M, Baldry P. Regional myofascial pain: diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007 Apr;21(2):367-87.

3. Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep.* 2001 Oct;5(5):412-20.

4. Bennett R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007 Jun;21(3):427-45.

5. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2011 Apr;25(2):185-98.

6. Vázquez - Delgado E, Cascos-Romero J, Gay - Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Oct 1;14(10):e494-8.

7. Simons DG. New views of myofascial trigger points: etiology and diagnosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Jan;89(1):157-9.

8. Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, Parikh S, Nakamura LY, Phillips TM, Gerber LH. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Jan;89(1):16-23.

9. Hong CZ, Simons DG. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998 Jul;79(7):863-72.
10. Tough EA, White AR, Richards S, Campbell J. Variability of criteria used to diagnose myofascial trigger point pain syndrome - evidence from a review of the literature. *Clin J Pain.* 2007 Mar-Apr;23(3):278-86.
11. Altman DG. *Practical statistics for medical research.* Chapman & Hall, 1991.
12. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* (Mar., 1977); Vol. 33:159-174.
13. Hsieh CY, Hong CZ, Adams AH, Platt KJ, Danielson CD, Hoehler FK, Tobis JS. Interexaminer reliability of the palpation of trigger points in the trunk and lower limb muscles. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 Mar;81(3):258-64.
14. Myburgh C, Lauridsen HH, Larsen AH, Hartvigsen J. Standardized manual palpation of myofascial trigger points in relation to neck/shoulder pain; the influence of clinical experience on inter-examiner reproducibility. *Man Ther.* 2011 Apr;16(2):136-40.
15. Lew PC, Lewis J, Story I. Inter - therapist reliability in locating latent myofascial trigger points using palpation. *Man Ther.* 1997 May;2(2):87-90.
16. Sciotti VM, Mittak VL, DiMarco L, Ford LM, Plezbert J, Santipadri E, Wigglesworth J, Ball K. Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle. *Pain.* 2001 Sep;93(3):259-66.
17. Al - Shenqiti AM, Oldham JA. Test-retest reliability of myofascial trigger point detection in patients with rotator cuff tendonitis. *Clin Rehabil.* 2005 Aug;19(5):482-7.

18. Njoo KH, Van der Does E. The occurrence and inter - rater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice. *Pain*. 1994 Sep;58(3):317-23.
19. Bron C, Franssen J, Wensing M, Oostendorp RA. Interrater reliability of palpation of myofascial trigger points in three shoulder muscles. *J Man Manip Ther*. 2007;15(4):203-15.
20. Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain*. 1997 Jan;69(1-2):65-73.
21. Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K. Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992 Oct;73(10):893-8.
22. Lucas N, Macaskill P, Irwig L, Moran R, Bogduk N. Reliability of physical examination for diagnosis of myofascial trigger points: a systematic review of the literature. *Clin J Pain*. 2009 Jan;25(1):80-9.
23. Myburgh C, Larsen AH, Hartvigsen J. A systematic, critical review of manual palpation for identifying myofascial trigger points: evidence and clinical significance. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Jun;89(6):1169-76.