



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

Anno Accademico 2013/2014

Campus Universitario di Savona

Gestione del paziente affetto da dizziness associata a neck pain

Candidato:

Anna Leonardi

Relatore:

Chiara Arbasetti

INDICE

ABSTRACT.....	Pag 3
INTRODUZIONE.....	Pag 4
• Cervicalgia.....	Pag 4
- Definizione e Classificazione.....	Pag 4
- Epidemiologia.....	Pag 4
- Eziologia.....	Pag 5
- Fattori di rischio.....	Pag 6
- Decorso.....	Pag 6
• Dizziness Cervicogenica.....	Pag 7
- Definizione.....	Pag 7
- Epidemiologia.....	Pag 7
- Eziologia.....	Pag 7
- Decorso.....	Pag 8
• Fisiologia del controllo posturale.....	Pag 9
- Sistema somatosensoriale.....	Pag 9
- Sistema vestibolare.....	Pag 10
- Sistema visivo.....	Pag 10
- Integrazione tra Sistemi.....	Pag 11
- Eziologia.....	Pag 12
MATERIALI E METODI.....	Pag 14
• Strategia di ricerca.....	Pag 14
• Selezione degli studi.....	Pag 14
RISULTATI.....	Pag 16
DISCUSSIONE.....	Pag 31
CONCLUSIONE.....	Pag 36
BIBLIOGRAFIA.....	Pag 38
ARTICOLI INCLUSI.....	Pag 40

ABSTRACT

INTRODUZIONE: La letteratura contemporanea suggerisce di considerare gli evidenti legami tra sistema nervoso autonomo, sistema vestibolare, sistema visivo e sistema somato-sensoriale cervicale.

Le cause della cronicizzazione del dolore cervicale associato a vertigine sembrano essere multifattoriali, perciò un approccio combinato su più livelli è necessario al fine di interrompere il circolo vizioso di alterazioni; questo elaborato ha lo scopo di approfondire quali siano le migliori strategie di trattamento per la gestione di questi pazienti.

Il ripristino del controllo sensomotorio potrebbe riuscire a modificare i sistemi sopracitati e condizionare la sintomatologia, simultaneamente alla terapia manuale e all'esercizio terapeutico.

MATERIALI E METODI: La ricerca è stata effettuata su Medline e PEDro.

Sono stati esclusi articoli non pertinenti con l'argomento di studio e di scarsa qualità metodologica; solo RCT e revisioni sono state considerate.

La selezione è stata fatta attraverso la lettura di titolo, abstract e full text.

Gli articoli inclusi nella revisione sono dodici.

RISULTATI: nei dodici articoli sono inclusi otto RCT, due revisioni sistematiche e due revisioni della letteratura.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE: La letteratura risulta essere carente come numero e qualità di studi che valutano l'efficacia del trattamento integrato, inteso come terapia manuale e riabilitazione vestibolare.

La terapia manuale sembra ridurre il dolore cervicale e la vertigine, ma data la bassa attendibilità degli studi, l'evidenza a supporto della terapia manuale per il trattamento della vertigine cervicogenica è moderata ed i dati sono insufficienti per consigliarne uno specifico dosaggio.

Le tecniche SNAGs di Mulligan si sono dimostrate efficaci soprattutto nel migliorare il range of motion cervicale, mentre le mobilizzazioni passive di Maitland si sono dimostrate efficaci soprattutto nel ridurre l'intensità del dolore cervicale; entrambe hanno effetti benefici anche sulla vertigine.

INTRODUZIONE

CERVICALGIA:

Definizione e Classificazione

I disturbi del rachide cervicale affliggono una porzione rilevante della popolazione in diversi momenti della vita. Mentre molti pazienti guariscono dopo il primo episodio, una parte sviluppa una condizione di lunga durata. Tanti vengono trattati in modo conservativo e i più si rivolgono ai fisioterapisti.

Nel corso degli anni, gli autori che si sono occupati di cervicalgia hanno utilizzato definizioni diverse nel tentativo di identificare i vari quadri clinici. Attualmente, la definizione a cui si fa riferimento è quella data nel 1994 da Merskey e Bogduk, poi successivamente ripresa sia dallo IASP (international Association for the Study of Pain) sia dalla Neck Pain Task Force, in cui la cervicalgia è definita come “dolore percepito originante in un’area compresa superiormente dalla linea nucale, inferiormente da una linea immaginaria passante dal processo spinoso di T1 e lateralmente dai piani sagittali tangenti ai bordi laterali del collo”. (Fig.1)

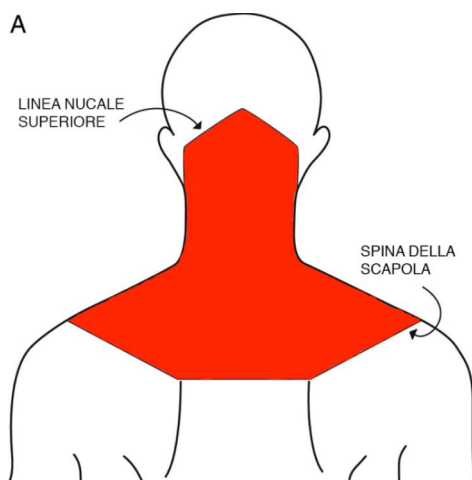


Fig. 1 Area di dolore percepito nella cervicalgia

Il dolore cervicale può essere distinto, come suggerito da Bogduck e McGuirk, in: dolore cervicale superiore (sino a C3), il quale può riferire sintomi all’occipite fino alla regione frontale/orbicolare e anche discendere lungo il collo; dolore cervicale inferiore (da C4 a T1), che può riferire verso la spalla, verso la regione interscapolare o addirittura verso la gabbia toracica.

Inoltre, lo IASP propone anche una classificazione della cervicalgia in base alla variabile temporale, definendo come acuta la sintomatologia che dura da meno di tre mesi e come cronica quella che dura da più di tre mesi.

La Neck Pain Task Force ha proposto un sistema di classificazione in quattro gradi in base alla

no che indichi patologie strutturali e poca o nessuna influenza sulle attività di vita quotidiana.

- Grado 2: nessun segno o sintomo di patologie strutturali maggiori, ma vi è un'interferenza del quadro nelle attività di vita quotidiana.
- Grado 3: non segni o sintomi di patologie strutturali maggiori, ma presenza di segni neurologici. Potrebbe richiedere approfondimenti diagnostici.
- Grado 4: segni o sintomi di patologie strutturali maggiori, tipo frattura, mielopatia, neoplasia o patologie sistemiche¹.

Epidemiologia

Il dolore cervicale sta diventando sempre più comune in tutto il mondo; ha un notevole impatto sugli individui, comunità, sistemi sanitari ed imprese. Tra i problemi muscolo-scheletrici è secondo solo alla lombalgia, con prevalenza annuale del 30-50%².

La prevalenza complessiva è generalmente superiore nelle donne, più elevata nei paesi ad alto reddito rispetto ai paesi a basso e medio reddito e maggiore nelle aree urbane rispetto a zone rurali³.

La maggior parte dei pazienti che soffrono di questo problema sono lavoratori o soggetti che hanno subito un trauma tipo colpo di frusta; il dolore tende a cronicizzare e i pazienti potrebbero continuare a riferire dolore e disabilità per oltre 6 mesi⁴.

Alcuni studi riportano che il 33-65% delle persone con un episodio di cervicalgia non ottiene la risoluzione dei sintomi a un anno di follow-up³; mentre il 50-85% non ottiene la risoluzione dei sintomi a 5 anni di follow-up⁵, quindi le ricadute sono comuni.

Eziologia

Tra le patologie specifiche che possono causare dolore cervicale ("cervicalgia specifica") e che si ritrovano nei principali libri di reumatologia, vi sono: discite, mielopatia, artrite reumatoide, tumori, infezioni, fratture, disordini vascolari, artriti settiche, osteomieliti, meningiti, ascessi, ematomi epidurali e tendinite retrofaringea.

Le strutture che originano nocicezione (tessuti innervati) e dalle quali si generano impairments tipici della "cervicalgia aspecifica", sono: articolazioni zigapofisarie, disco intervertebrale, strutture legamentose, tessuti muscolari, muscoli, arterie vertebrali e carotidi⁵.

...gior probabilità di sviluppare cervicalgia chi già ha avuto

una storia pregressa di cervicalgia, pazienti di sesso femminile e di età compresa tra i 30 e i 50 anni; tra i fattori di rischio modificabili invece si trova il fumo attivo o passivo nell'infanzia e un cattivo stato psicologico ⁶.

Ulteriori fattori che possono favorire le recidive o la cronicizzazione del dolore sono: un cattivo stato di salute psicologica o fisica, l'età avanzata, una storia pregressa di disturbi muscolo-scheletrici e i "colletti blu" (operai, metalmeccanici); mentre tra i fattori con valenza prognostica positiva rientrano: l'attività fisica, il coping attivo, un buon supporto sociale, il sesso maschile ed i "colletti bianchi" (impiegati, segretari) ⁷.

Decorso

I pazienti con dolore cervicale mostrano, a differenza di altri, i seguenti cambiamenti funzionali: maggior anteposizione della testa nelle posizioni seduta e in piedi, minor forza e resistenza dei muscoli flessori ed estensori del capo (ma con grande variabilità), minor attivazione dei muscoli profondi sia flessori che estensori, compensata da una maggiore attività di quelli superficiali. Inoltre mostrano un ritardo nel timing d'attivazione dei muscoli flessori cervicali (l'analisi degli estensori è in corso), un ritardo nel rilassamento dei muscoli superficiali flessori ed estensori dopo movimenti dell'arto superiore, minor fluidità al movimento di rotazione orizzontale (a 360°), minor specificità direzionale nei muscoli sterno-cleido-mastoideo, splenio del capo e semispinale, maggior co-attivazione dei muscoli flessori ed estensori cervicali e minor accuratezza nel riposizionare la testa ⁸.

Il decorso della cervicalgia non sembra essere favorevole, soprattutto a lungo termine.

Un episodio acuto di cervicalgia presenta un calo di 3,5 punti della scala NPRS (Numeric Pain Raiting Scale) nelle prime 2,5 settimane, con un assestamento a 3,6 punti a 6,5 settimane dall'esordio. Anche la disabilità segue il medesimo andamento ⁹.

Ciò influenza l'intervento del fisioterapista nel breve termine, non completamente giustificato dal buon decorso naturale in questo periodo.

Definizione

La dizziness è un problema comune che spesso può portare a disabilità o disagio psicologico in persone anziane o adulti di mezz'età.

Il paziente sperimenta un'esperienza soggettiva di rotazione del corpo rispetto all'ambiente circostante che resta fermo, avverte una sensazione aspecifica di ubriacatura e sbandamento. I sintomi possono durare da minuti ad ore, spesso in assenza di evento improvviso, ma in relazione con i movimenti cervicali. La dizziness è spesso accompagnata da una serie di sintomi quali: dolore al collo, rigidità, cefalea e in minor frequenza anche disturbi visivi, nausea, pienezza dell'orecchio, sudorazione, tinnito, problemi di deglutizione, dolore all'articolazione temporo-mandibolare, radicolopatia cervicale, debolezza generalizzata, ansia e disturbi di concentrazione e memoria. [10] La combinazione di disturbi al collo e vertigine o dizziness è stata definita "dizziness cervicogenica" da Ryan e Cope (1955). I pazienti che ne soffrono manifestano alterazioni posturali, rispetto ai soggetti sani ¹¹.

La dizziness cervicogenica, caratterizzata da sensazione di eccessivo movimento e perdita di equilibrio, è associata al dolore al collo ed ad un senso di rigidità cervicale ¹².

Epidemiologia

La dizziness è un disturbo invalidante relativamente comune; colpisce tutte le età, ma prevalentemente le donne rispetto agli uomini. La prevalenza varia dal 20,5% al 32,5%.

Dopo la cefalea, la dizziness è il sintomo neurologico che più comunemente si verifica ¹³ e si ritrova nell'80-90% dei pazienti che soffrono di cervicalgia cronica in seguito a colpo di frusta ¹¹.

Eziologia

La maggior parte delle cause fisiopatologiche della dizziness cervicogenica si ritengono essere correlate a compressione vascolare, alterati input propriocettivi e cambiamenti vasomotori causati dall'irritazione della catena simpatica cervicale. Essa spesso insorgere in seguito ad un colpo di frusta, o ad altre disfunzioni cervicali ¹³.

La dizziness cervicale presente nei pazienti con alterazioni del controllo posturale, sembrerebbe essere legata ad un conflitto informativo tra i sistemi somato-sensoriale, vestibolare e visivo.

E' necessario fare un'attenta diagnosi differenziale rispetto le patologie vestibolari periferiche o centrali, o l'insufficienza vertebro-basilare.

se centrali e periferiche, possono generare modifiche nell'integrazione, nel timing, nel controllo posturale e nelle attività riflesse producendo: vertigine e sensazione di sbandamento, disturbi del senso di posizione cervicale e dell'arto superiore ^{14,15}, alterazioni del cammino e dell'equilibrio, caratterizzate da aumentate oscillazioni antero-posteriori e medio-laterali ^{14,16} e disturbi oculomotori, caratterizzati da diminuzione della velocità del sistema smooth-pursuit e dell'abilità di seguire un target con gli occhi, alterato picco di velocità e latenza dei movimenti saccadici, incrementi del riflesso cervico-oculare (COR) e ritardi del riflesso vestibolo-collico ^{14,17}, con compromissione della stabilità di sguardo e della coordinazione occhio-capo ^{14,18}.

STURALE:

L'informazione necessaria per il controllo della postura è fornita dai sistemi sensoriali propriocettivo, vestibolare e visivo e si realizza attraverso la contrazione tonica di origine riflessa dei muscoli antigravitari.

La risposta muscolare non è solo il risultato immediato dell'azione dei diversi sistemi sensoriali, ma dipende anche dall'elaborazione centrale di tali segnali che permette di ricostruire coordinate spaziali e un modello interno di posizione del corpo. Alla costruzione centrale dello schema corporeo contribuiscono, oltre allo stato di allungamento dei fusi muscolari, anche la reazione motoria posturale che i muscoli esercitano, l'esatta valutazione delle proprietà inerziali e di massa dei singoli segmenti corporei durante lo spostamento del corpo e la percezione della verticalità di origine otolitica e visiva⁸.

Il controllo posturale è quindi garantito dall'interazione di un sistema complesso adattativo, formato da sistema somatosensoriale, visivo, vestibolare, che coinvolge anche il sistema nervoso autonomo; la letteratura contemporanea suggerisce di considerarne gli evidenti legami¹⁴.

Sistema somatosensoriale

La sensibilità somatica raggruppa cute, muscoli, tendini, articolazioni e visceri, attraverso cui le informazioni giungono al cervello grazie a tre strutture fondamentali: recettori, neuroni sensitivi primari e neuroni centrali.

Il sistema somatosensoriale sottende quattro grandi funzioni sensoriali:

- funzione meccanocettiva, deputata alla ricezione, alla trasmissione al sistema nervoso centrale e all'elaborazione corticale di informazioni sull'ambiente esterno mediante specifici recettori localizzati nella cute. Questa funzione media la capacità di discriminare la forma, la dimensione e le caratteristiche della superficie degli oggetti, il loro movimento sulla cute e la vibrazione.

- funzione propriocettiva, deputata alla ricezione, alla trasmissione al sistema nervoso centrale e all'elaborazione corticale di informazioni su muscoli, tendini e articolazioni. E' la funzione che media sia il senso di posizione sia il senso di movimento di un arto (cinestesia).

- funzione termocettiva, deputata alla ricezione, alla trasmissione al sistema nervoso centrale e all'elaborazione di stimoli termici (caldo e freddo).

- funzione nocicettiva, deputata alla ricezione, alla trasmissione al sistema nervoso centrale e all'elaborazione di stimoli nocivi. È questa funzione essenziale per l'organismo.

Alle funzioni sopra elencate può essere aggiunta la funzione interocettiva, per le informazioni

corporei contribuisce alla definizione della posture, ma

particolare rilievo assumono i riflessi cervicali per l'interazione con la posizione della testa e le azioni della muscolatura spinale. I riflessi cervicali originano dai recettori muscolari ed articolari del collo; qualsiasi allungamento muscolare o deviazione delle articolazioni della colonna cervicale provoca una risposta dei muscoli del collo diretta ad impedire il cambiamento della posizione relativa della testa con il tronco (riflesso cervico-collicolari) e modifica la distribuzione del tono a livello della muscolatura degli arti (riflessi cervico-spinali).

Sistema vestibolare

Altro organo di senso è rappresentato dall'orecchio interno, che oltre ad analizzare le onde sonore, contiene l'apparato implicato nel mantenimento dell'equilibrio del corpo.

Questo è formato da una serie di camere (organi otolitici) e dotti (canali semicircolari) pieni di fluido (endolinfa), in cui si trovano i recettori per l'equilibrio che rispondono alle accelerazioni lineari e angolari del capo.

Le informazioni provenienti da questo sistema si sommano a quelle provenienti da articolazioni e muscoli, dando indicazioni sulla posizione delle varie parti del corpo rispetto all'ambiente esterno.

I segnali otolitici, attraverso le vie vestibolo-spinali, determinano l'attivazione dei motoneuroni dei muscoli antigravitari. Di particolare rilievo, nelle risposte posturali, sono i riflessi vestibolo-cervicali che consentono il raddrizzamento della testa nello spazio e i riflessi vestibolo-spinali, che provocano la contrazione dei muscoli estensori degli arti inferiori.

Sistema visivo

Il sistema visivo è costituito dal sistema smooth pursuit (che stabilizza l'immagine di un target in movimento sulla fovea con movimenti lenti degli occhi), dal sistema saccadico (che consente rapidi e piccoli movimenti di adattamento degli occhi per cambiare il punto di fissazione) e dal sistema optocinetico (che stabilizza l'immagine sulla retina quando il campo visivo si sta muovendo) ¹⁹.

Esso coopera con i sistemi vestibolare e propriocettivo al mantenimento della postura e della stazione eretta. Le informazioni che la retina fornisce al sistema nervoso riguardano lo spostamento della posizione della testa relativamente agli oggetti circostanti e il riferimento spaziale assoluto di verticalità e orizzontalità. La stabilità della posizione della testa è assicurata in quanto gli spostamenti della testa determinano a livello della retina lo scorrimento d'insieme delle

opposta (riflesso vestibolo-oculare). Questi segnali sono
o dove, combinandosi con le informazioni vestibolari e

proprioceptive, assicurano la stabilità posturale. Inoltre gli elementi del campo visivo sono formati e si collocano nello spazio in risposta alla forza di gravità; attraverso tali riferimenti visivi di verticalità e orizzontalità si è in grado di costruire un sistema di coordinate spaziali che, combinandosi con le altre informazioni di origine otolitica e proprioceptive, formano il sistema di riferimento fondamentale per la coordinazione motoria e la postura.

Integrazione tra Sistemi

È stato possibile dimostrare con esperimenti di attivazione vibratoria dei fusi neuromuscolari che lo stato di allungamento muscolare contribuisce in modo significativo all'organizzazione dello schema corporeo. La vibrazione provoca un'attivazione delle afferenze fusali, che può essere equiparata all'attivazione da stiramento muscolare e induce una sensazione illusoria di spostamento. In queste condizioni di attivazione artificiale si è osservato che l'orientamento dei riflessi vestibolari tende a modificarsi in relazione alla sensazione di spostamento generata dalla vibrazione. Ciò fa ritenere che la lunghezza muscolare non evoca solamente singole risposte posturali, ma contribuisca in modo determinante alla rappresentazione centrale della posizione del corpo. Oltre allo stato di allungamento muscolare, contribuiscono alla costruzione dello schema corporeo anche la reazione motoria posturale che i muscoli esercitano sulla base di supporto, l'esatta valutazione delle proprietà inerziali e di massa dei singoli segmenti corporei durante lo spostamento del corpo e la percezione di verticalità di origine otolitica e visiva ⁸.

Ciò che è importante sapere è che questi tre sistemi (somatosensoriale, vestibolare e visivo) entrano in connessione con il rachide cervicale attraverso un complesso network neuro-anatomico riflesso:

- Riflesso cervico-collico (CCR), che attiva i muscoli cervicali in risposta ad allungamenti e controlla la posizione della testa rispetto al tronco. E' sensibile ai movimenti del collo di piccola ampiezza.
- Riflesso vestibolo-collico (VCR), che risponde a movimenti di grande ampiezza.
- Riflesso cervico-oculare (COR), che lavora con il riflesso vestibolo-oculare (VOR) e optocinetico (OKR) nell'attivare i muscoli extra oculari per garantire una chiara visione associata al movimento. E' attivato dallo stiramento della muscolatura cervicale e garantisce il controllo dei movimenti oculari a bassa frequenza.

egrato dal riflesso vestibolo-spinale (VSR), garantisce la
nell'arto inferiore durante i movimenti del corpo rispetto

al capo.

Questi riflessi e sistemi vengono ulteriormente integrati a livello di altre strutture del SNC, rappresentate da: Nucleo cervicale centrale, Nuclei vestibolari e Collicolo superiore, la cui modulazione interessa anche il SNA ortosimpatico¹⁹.

La molteplicità delle informazioni sensoriali alla base della postura permette che la stabilità della posizione del corpo e l'equilibrio siano mantenuti anche in presenza di deficit funzionali di un singolo sistema sensoriale, ma non è sempre vantaggiosa quando queste non sono congrue tra loro. Il sistema nervoso, che pertanto viene raggiunto da segnali in contrasto tra loro, disorienta il soggetto, facendogli percepire vertigine, nausea, o vomito⁸.

Qualora uno dei sistemi venisse danneggiato, o si ricevessero input in conflitto tra loro (mismatch), si determinerebbe un'alterazione del controllo sensori-motorio.

Il controllo posturale può quindi alterare questi sistemi ed essere alterato da questi; inoltre potrebbe essere considerato uno dei processi che influenza la cronicità del dolore cervicale¹⁴.

Eziologia

Diversi meccanismi di tipo periferico (bottom-up) possono alterare le afferenze somato-sensoriali cervicali, comportando un'alterazione dei meccanocettori, soprattutto dei fusi muscolari: un trauma diretto, con conseguente inibizione riflessa, insulto infiammatorio o ischemico, oppure vi possono essere modifiche di carattere funzionale o strutturale della muscolatura cervicale (infiltrazione di tessuto adiposo nei muscoli sub-occipitali, i quali contengono un'altissima percentuale di fusi neuromuscolari).

Inoltre a modificare la frequenza di scarica dei fusi neuromuscolari potrebbero entrare in gioco aspetti centrali (top-down) legati allo stress psicosociale, il quale attiva il SNA ortosimpatico, modificando così le informazioni di carattere sensoriale cervicale. Entrano in gioco anche alterate rappresentazioni e modulazioni del dolore (meccanismi corticali e sub-corticali) che andrebbero ad influenzare il sistema di controllo posturale^{14,20}.

Questo sistema di input cervicale alterato entrerà in relazione con gli altri sistemi in maniera disfunzionale, potenzialmente andando a creare alterazioni anche di questi sistemi; il circolo vizioso che si andrà a creare è spiegato in Figura 2.

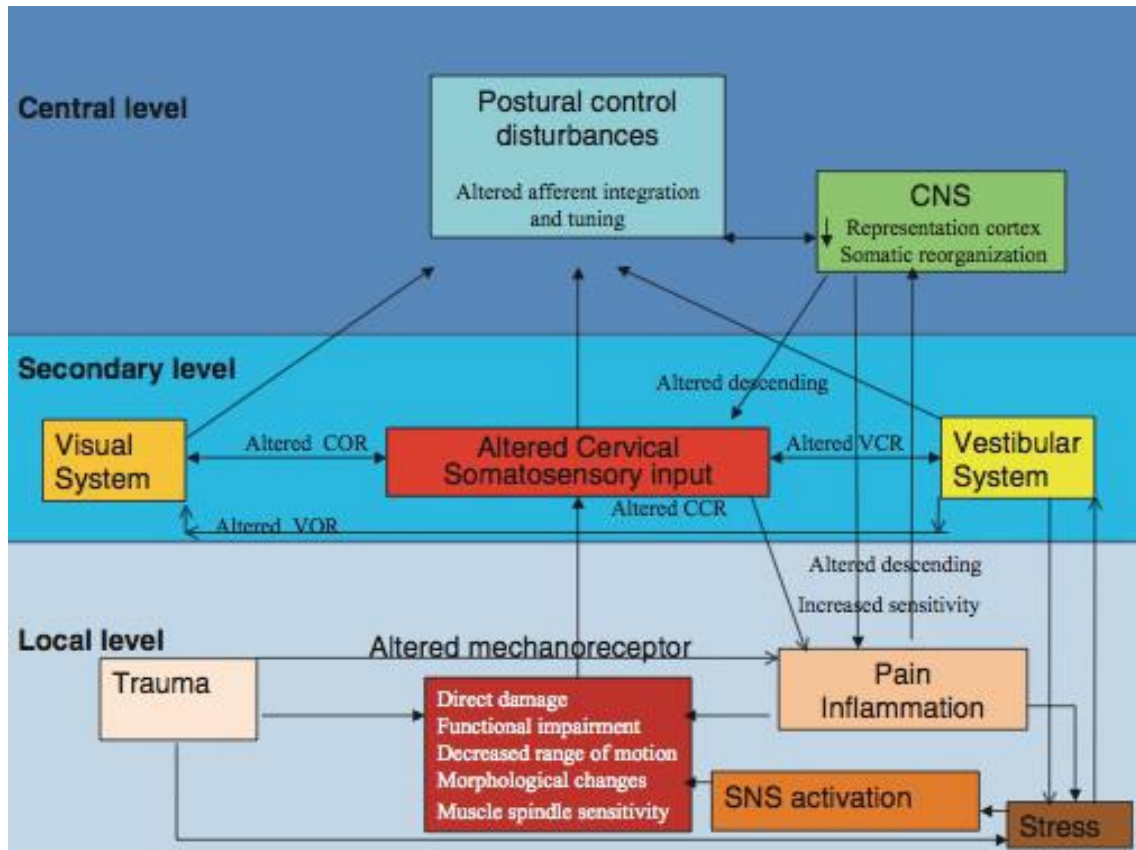


Fig. 2: relazioni tra Sistemi

STRATEGIA DI RICERCA:

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati, tra ottobre 2014 e aprile 2015 viene eseguita una revisione della letteratura, utilizzando le banche dati Medline e PEDro.

Medline

Per la ricerca su PubMed sono state utilizzate diverse parole chiave combinate attraverso l'utilizzo degli operatori booleani AND e OR nella seguente stringa di ricerca:

(dizziness AND "neck pain" OR "cervicogenic dizziness") AND ("manual therapy" OR "therapeutic exercise" OR management OR "physical therapy treatment" OR "musculoskeletal intervention" OR "sensorimotor control program" OR "vestibular rehabilitation" OR "joint position sense" OR "oculomotor task" OR "pain management" OR "manipulative therapy" OR "active range-of-motion exercise" OR "neuromuscular control training" OR "endurance training" OR "eye-neck coordination" OR "gaze stability" OR acupuncture OR "neck proprioception" OR "postural stability")

PEDro

La ricerca su PEDro è stata effettuata utilizzando le parole chiave "dizziness neck pain".

Risultati: attraverso la ricerca sono stati trovati 73 articoli + 15 articoli nelle due banche dati, per un totale di 88 articoli. Eliminando i doppioni nelle due ricerche, gli articoli iniziali sono diventati 81.

SELEZIONE DEGLI STUDI:

Sono stati revisionati tutti i titoli degli articoli per valutarne la pertinenza rispetto allo scopo dell'elaborato, secondariamente gli abstract degli studi potenzialmente pertinenti.

Anche gli articoli di dubbia pertinenza (11 articoli) sono stati ammessi alla seconda revisione.

Si è giunti così a selezionare 25 articoli, sui quali è stata fatta una seconda revisione più approfondita tramite lettura di full text e qualità metodologica dello studio.

Dalla seconda revisione si selezionano 11 articoli.

Infine si considera un ulteriore articolo "related".

elaborato sono stati 12 che affrontano nello specifico il
 o associato a dizziness.

Articoli iniziali: 81

Criteri di inclusione: non pertinenza con l'argomento di studio, qualità metodologica dello studio

TOT ESCLUSI 70

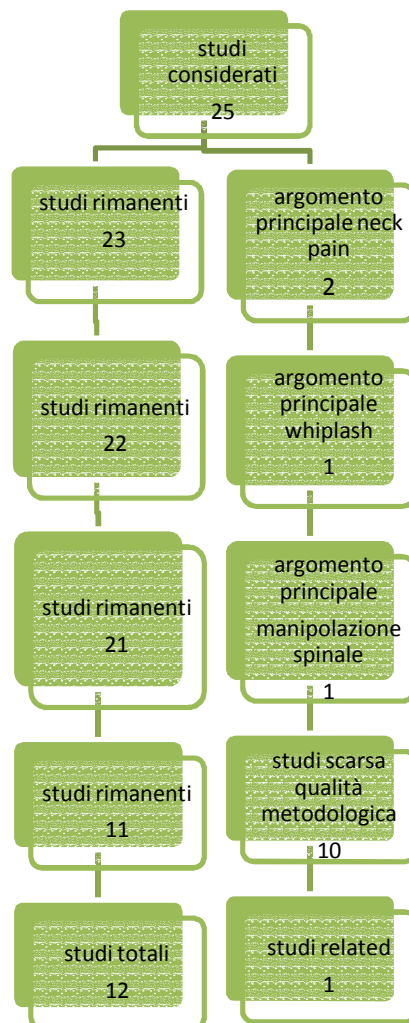
Criteri di esclusione: pertinenza con l'argomento di studio; qualità metodologica (RCT e revisioni)

TOT INCLUSI 11

Articoli related: 1 RCT

Articoli finali: 12

Di seguito è riportato il diagramma di flusso della procedura di selezione che ha condotto alla scelta finale dei 12 articoli.





RISULTATI

, 2 revisioni sistematiche e 2 review, una delle quali contenente 2 case reports.

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO QUALITA'	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Revel et al. (1994) Changes in Cervicocephalic Kinesthesia After a Proprioceptive Rehabilitation Program in Patients With Neck Pain : A Randomized Controlled Study	RCT Pedro Scale : 6/10 L'articolo non specifica se sono stati rispettati i criteri di cecità di soggetti, terapisti e valutatori, inoltre non e' specificato se l'assegnazione dei soggetti era nascosta.	60 pazienti (51 donne) eta' 25-80 con dolore al collo cronico persistente per piu' di 3 mesi	GRUPPO RIABILITAZIONE (GR) Sessione di 15 esercizi individuali 2 volte a settimana per 8 settimane: 1_Paziente supino: lento movimento della testa mantenendo lo sguardo su di un punto fisso. 2_Paziente seduto e in piedi con visione periferica ristretta mediante l'uso di speciali occhiali : a)Rotazione del capo a seguire un bersaglio mobile b) Movimento automatico del collo per mantenere lo sguardo su di un punto fisso mentre il fisioterapista spostava il tronco del paziente c) Il paziente era istruito a fissare un bersaglio per pochi secondi a a memorizzare la posizione testa-collo. Dopo rotazione del capo ad occhi chiusi ricerca della posizione iniziale. 3_Esercizi ROM con accoppiamento testa-occhio. + trattamento sintomatico (anti infiammatori non steroidei, analgesici) vs. GRUPPO CONTROLLO (GC) Trattamento sintomatico	Outcomes misurati dopo 10 settimane al trattamento Intensita' del dolore (misurata con una 100mm VAS) Kinestesia cervicocephalica (misurata mediante HRA, Head Repositioning Accuracy) Media giornaliera di FANS e Analgesici assunti Valutazione generale del miglioramento funzionale (molto migliorato, migliorato, poco migliorato, non migliorato, peggiorato)	Significativa ($p = 0,004$) riduzione dell'intensita' del dolore nel GR vs GC ($-21,8 \pm 25,2$ vs. $-4,3 \pm 19,6$) La differenza in HRA prima e dopo il trattamento nel GR e' altamente significativa ($p = 0,0004$) Minore assunzione media giornaliera di FANS e Analgesici da parte del GR rispetto al GC sebbene la differenza non sia significativa 60% del GR stima il proprio miglioramento buono o molto buono rispetto al 27% del GC

LAZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Karlberg et al. (1996) Postural and Symptomatic Improvement After Physiotherapy in Patients With Dizziness of Suspected Cervical Origin.	RCT Pedro Scale : 6/10 L'articolo non specifica se sono stati rispettati i criteri di cecità di soggetti, terapisti e valutatori, inoltre non e' specificato se l'assegnazione dei soggetti era nascosta.	17 pazienti (15 donne) eta' media 37 anni con dolore al collo e vertigini randomizzati in 2 gruppi di trattamento, + 17 pazienti asintomatici usati come controllo	Il trattamento include : trattamento dei tessuti molli, esercizi di stabilizzazione del tronco e del rachide cervicale, mobilizzazioni attive e passive e tecniche di rilassamento. Il trattamento e' stato fornito per un periodo medio di 13 settimane con un numero medio di 13 sessioni. Gruppo 1 Ha cominciato il trattamento fisioterapico direttamente dopo l'inclusione nello studio Gruppo 2 Dopo inclusione e' stato sottoposto a valutazioni ripetute per 2 mesi prima di cominciare il trattamento fisioterapico	Posturografia: Misurazione della variazione della velocità dell'oscillazione del corpo indotta (da vibrazione o galvanica) Intensità' del dolore al collo (misurata con una 100mm VAS) Intensità' della vertigini (misurata con una 100mm VAS) Frequenza della vertigini (misurata da 0 [nessuno] a 4 [1/giorno])	Durante il trattamento del Gruppo 1, i pazienti del Gruppo 2 sono stati ripetutamente sottoposti a valutazioni per 2 mesi per misurare miglioramenti nei sintomi della vertigini. Non sono stati osservati miglioramenti in nessun paziente del Gruppo 2. Prima del trattamento fisioterapico entrambi i gruppi di trattamento presentano performance posturali significativamente peggiori rispetto al gruppo di controllo asintomatico ($0,05 > p > 0,0001$). La fisioterapia migliora in modo significativo le performance posturali ($0,05 > p > 0,0007$) di entrambi i gruppi. Variazione significativa ($p = 0,004$) dell'intensità' del dolore al collo per entrambi i gruppi dopo il trattamento fisioterapico Variazione significativa ($p = 0,007$) dell'intensità' della vertigini per entrambi i gruppi dopo il trattamento Variazione significativa ($p = 0,002$) della frequenza della vertigini per entrambi i gruppi dopo il trattamento fisioterapico

AZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Wrisley et al. (2000) Cervicogenic Dizziness: A Review of Diagnosis and Treatment	Review (lo studio inizialmente indaga gli articoli più rilevanti rinvenuti in letteratura, in seguito descrive due case reports, applicandovi un metodo specifico di valutazione clinica e di trattamento).	Considerati studi che trattano di Pazienti con vertigine cervicogenica; frequente nel post colpo di frusta, o secondaria a disfunzioni del rachide cervicale. Lamentano atassia, disequilibrio e cefalea.	Terapia manuale (mobilizzazioni, manipolazioni, trazioni), rieducazione posturale, esercizi attivi per rom, massaggio, esercizi per equilibrio, iniezioni a Trigger Points, collare cervicale morbido durante la fase acuta, riabilitazione vestibolare (Sistema visivo e vestibolare).		Terapia manuale migliora lo spasmo muscolare. Associata a riabilitazione vestibolare migliora la vertigine.
	<u>Case report 1</u>	Femmina, 49 anni. Lamenta dolore cervicale (VAS 8-9), vertigine, nausea, disequilibrio da 8 mesi, post colpo di frusta.	Massaggio, mobilizzazione, esercizi a domicilio per rom e successive applicazioni di ghiaccio (2-3 volte al dì), TENS, programma progressivo di cammino, esercizi di equilibrio. Riabilitazione vestibolare (esercizi oculomotori, esercizi per equilibrio)	VAS, rom, forza, posturografia dinamica computerizzata, gaze stability, static balance test, tandem stance, cammino.	3 settimane dopo: migliora il dolore cervicale (VAS 3), 1 singolo episodio di vertigine e nausea, migliora l'equilibrio, ma resta la sintomatologia con il capo ruotato, con gli occhi chiusi, e con ambiente in movimento. 5 mesi dopo: scomparsa disabilità al 100%, lamenta dolore occipitale e lieve vertigine, migliora il dolore cervicale (VAS 2), rom e forza cervicale nella norma, migliora l'equilibrio.

			a, 49 dizziness ilibrio da colpo di frusta.	Esercizi domiciliari di cammino e equilibrio mentre muove il capo e ad occhi chiusi.	Activities-specific Balance Confidence scale (ABC), Dizziness Handicap Inventory (DHI), esame neurologico del rachide cervicale, scala verbale analogica per dizziness, posturografia, Dynamic Gait Index (DGI)	2 mesi dopo: migliora l'equilibrio, la dizziness ed il cammino, ma continua ad essere presente un aumento della sintomatologia quando fa shopping o in ambienti affollati. Gli autori di questo studio confermano come la dizziness cervicogenica sia associata al dolore al collo e caratterizzata da alterazioni secondarie dell'equilibrio. Il trattamento della dizziness cervicogenica sembra essere più efficace se si combina la terapia manuale alla riabilitazione vestibolare.
--	--	--	---	---	--	---



		LAZIONE	TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
	QUALITA'				
Reid et al. (2005) Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review	Revisione Sistemica	Sono stati inclusi articoli con partecipanti che presentano dizziness e vertigini di origine cervicale.	Dei 9 articoli selezionati 4 prevedono come unica modalita' di trattamento la manipolazione e/o mobilizzazioni del rachide cervicale, i restanti 5 articoli prevedono manipolazione e/o mobilizzazione in concomitanza con : trattamento dei tessuti molli (2 articoli), manipolazione tradizionale cinese (1 articolo), agopuntura (1 articolo), trattamento con farmaci antiinfiammatori (1 articolo).	2 articoli ((Heikkila et al. (2000) e Karlberg et. al (1996)) riportano come misure di outcome intensita' del dolore e della dizziness tramite scala VAS, 1 articolo (Zhou et. al (1999)) utilizza come misura di outcome l'allineamento del dente dell'epistrofeo all'interno dell'atlante (mediante raggi X). I restanti 6 riportano come outcome il soggettivo alleviamento dei sintomi della dizziness nei pazienti.	Di 9 articoli selezionati solo 1 e' un RCT (Karlberg) La qualita' metodologica di tutti gli articoli e' risultata scarsa. Nessuno degli studi ha un punteggio >50% nella scala di Qualita' Cochrane. Solo due articoli hanno raggiunto un punteggio superiore a 40%. (Karlberg e Zhou). Nonostante la bassa attendibilita' degli studi, tutti e 9 presentano un significativo miglioramento dei sintomi della dizziness dopo il trattamento mediante terapia manuale.

LAZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Reid et al. (2008) Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness	RCT Pedro Scale : 10/10	34 pazienti (21 donne) eta' media 63, 5 anni, con sintomi di dizziness da piu' di 3 mesi.	GRUPPO RIABILITAZIONE (GR) Il paziente in posizione seduta muove la testa nella direzione che produce sintomi. Il fisioterapista trasla anteriormente in modo leggero la vertebra C1 o C2 e sostiene la traslazione durante il movimento. Il paziente non deve sentire dolore durante il movimento e fermarsi appena sopraggiunge dizziness. Il trattamento e' ripetuto 6 volte vs. PLACEBO Trattamento con laser deattivato.	Outcomes misurati dopo trattamento, a 6 e 12 settimane. OUTCOMES PRIMARI Intensita' della dizziness (misurata con una 100mm VAS) Frequenza della dizziness (misurata da 0 [nessuno] a 5 [>1/giorno]) DHI (Dizziness Handicap Inventory) Intensita' del dolore al rachide cervicale	Nel GR la dizziness e' risultata meno severa sia dopo trattamento che a 6 e 12 settimane ($p < 0,001$), mentre il gruppo Placebo non mostrava miglioramenti dopo trattamento e a 6 settimane, c'e' stata una diminuzione significativa solo a 12 settimane ($p = 0,02$). La dizziness e' significativamente meno severa nel GR rispetto al placebo dopo trattamento e a 6 settimane ($p = 0,03$) mentre non e' piu' significativa a 12 settimane ($p = 0,09$) Significativa diminuzione della frequenza della dizziness ad ogni valutazione per il GR ($p < 0,05$), mentre nessuna variazione per il Gruppo Placebo I pazienti nel GR mostrano minor DHI post trattamento e a 6 settimane rispetto al Gruppo Placebo ($p = 0,02$ e $p = 0,05$), mentre la differenza non e' statisticamente significativa a 12 settimane ($p = 0,06$). Il GR mostra una diminuzione del dolore significativa dopo trattamento ($p = 0,001$) e nel follow-up a 6 settimane ($p = 0,048$) ma non dopo 12 settimane ($p = 0,32$)

	AZIONE	TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Kristjansson et al. (2009) Sensorimotor Function and Dizziness in Neck Pain: Implications for Assessment and Management	Review	Considerati studi che trattano di pazienti con dolore cervicale cronico o post colpo di frusta, con alterazioni sensorimotorie secondarie (dizziness, unsteadiness, sensazione di testa tremolante o pesante, disturbi visivi, alterazioni dell'equilibrio)	Approccio combinato: -a input cervicali afferenti alterati (manipolazioni, tecniche muscolari, esercizi attivi per rom, esercizi per controllo neuromotorio e coordinazione, esercizi per joint position sense cervicale, Fly exercise program, agopuntura) -a cambiamenti secondari adattivi (Sistema visivo e vestibolare) Esercizi di coordinazione occhio-capo, esercizi di stabilità posturale Proposto Programma per dizziness cervicogenica / instabilità 1. Esercizi oculomotori in piedi su di una superficie instabile - Movimento degli occhi con la testa ferma, il paziente muove gli occhi tra 2 punti neri sul muro a 1 m di distanza - Gli occhi seguono un bersaglio in movimento con la testa ferma 2. Esercizi di coordinazione occhio-collo in piedi su di una superficie instabile - Movimenti del capo con occhi fissi su di un bersaglio. - Movimento degli occhi verso sinistra mentre il capo si muove verso destra e viceversa 3. Camminare su di una superficie irregolare e su di una superficie stretta - Progressione nell'effettuare diversi compiti mentre si cammina come lanciare e prendere una	Si veda quanto detto in precedenza in: -Reid et al. (2005) -Reid et al. (2008) Le manipolazioni migliorerebbero il joint position sense e la dizziness. -Heikkila et al. (2000)²¹. La riabilitazione vestibolare migliorerebbe equilibrio e dizziness nei pazienti post colpo di frusta. -Hansson et al. (2006)²². Per gli autori di questa review è consigliabile intrecciare la terapia manuale (mobilizzazioni e manipolazioni del rachide cervicale, tecniche per i tessuti molli, esercizi per range of motion) con esercizi specifici per il controllo sensorimotorio (esercizi propriocettivi per collo e capo, esercizi oculo-motori e di equilibrio).



			• palla ed esercizi di coordinazione occhio-collo. 4. Esercizi di equilibrio : in piedi con piedi distanti, piedi uniti, e tandem, su una superficie irregolare, schiuma, Balance Board e trampolino • Il paziente pratica equilibrio statico con occhi aperti e chiusi mentre sottoposto a perturbazioni (movimento delle braccia ed esercizi con la palla) 5. Una delle ultime sessioni viene eseguita all'aperto, camminando su superfici irregolari come sabbia e pietre, in salita ed in discesa 6. Istruzioni per esercizi a casa giornalieri in accordo con i punti sopraelencati. N.B. il programma di trattamento non deve acutizzare la cervicalgia (in tal caso propongo una posizione più comoda per il paziente, o riduco il numero di ripetizioni). Gli esercizi sono da eseguire almeno 1 o 2 volte al dì. Le ripetizioni progrediscono da 3 a 5 a 10. La velocità ed il rom sono scelti dal paziente e progressivamente vanno aumentati. Si inizia da una posizione facilitante per il paziente, poi si progredisce verso posizioni più complesse.		
--	--	--	--	--	--



		LAZIONE	TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
	STUDIO QUALITA'				
Lystad et al. (2011) Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review	Revisione sistematica	Pazienti con dizziness cervicogenica	Dei 13 articoli selezionati 6 (2 RCT e 4 studi prospettici di coorte) includono nel trattamento solamente manipolazione e/o mobilizzazione spinale [cit]. I rimanenti 7 (3 RCT e 4 studi prospettici di coorte) utilizzano modalita' di trattamento multimodali (es.: manipolazione e mobilizzazione spinale, terapia dei tessuti molli, elettroterapia) e esercizi da fare a casa. Nessun articolo cita terapia manuale in congiunzione con riabilitazione vestibolare.	Frequenza, Intensita' della Dizziness Dolore al collo (VAS)	La qualità metodologica è stata valutata secondo i criteri di Maastricht-Amsterdam. Dei 13 articoli solo 1 (Reid et. al 2008) è considerato di qualità buona, 5 mostrano una moderata qualità, i restanti 7 sono di scarsa qualità. L'RCT di Reid valuta uno specifico tipo di mobilizzazione (SNAGs) nel trattamento della dizziness riportando significativi miglioramenti nella severità e frequenza della dizziness. Simili risultati sono presenti nei restanti 4 RCT (Karlberg et al. 1996, Kang et al. 2008, Fang 2010, Due t al.2010)dove il trattamento prevede oltre alla mobilizzazione anche terapia dei tessuti molli. Dei restanti 8 studi prospettici di coorte, 7 riportano miglioramenti nella dizziness dopo terapia manuale. Sebbene di scarsa qualità metodologica, gli studi riportano miglioramenti di putcomes secondari quali: dolore al collo, equilibrio, riduzione dell'attività vestibulo-spinale patologica.

LAZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Hansson et al. (2013) Influence of vestibular rehabilitation on neck pain and cervical range of motion among patients with whiplash-associated disorder: a randomized controlled trial	RCT PEDRO scale: 8/10 Non rispettati i criteri di cecità dei terapisti e valutatori. Riproducibile perché dettagliata descrizione degli esercizi	29 pazienti (20 uomini, 9 donne) età' 22-76 anni con una storia di whiplash e dizziness. Criteri di inclusione e di esclusione espliciti	GRUPPO TRATTAMENTO <i>Riscaldamento</i> 10' minuti di camminata e movimento della testa da parte a parte. <i>Circuit Training</i> (2' per esercizio per due volte) - Camminata avanti e indietro in pendenza girando la testa da lato a lato - Alzarsi e sedersi su di una sedia mentre si gira la testa da lato a lato - In piedi su trampolino con occhi chiusi, piegando leggermente le ginocchia e muovendo la testa da lato a lato. -In piedi su superficie instabile con occhi chiusi muovendo la testa da lato a lato. -Seduti su di una palla, piedi su superficie instabile muovendo la testa da lato a lato. Occhi chiusi se possibile. -Camminare avanti e indietro girando la testa da lato a lato. <i>Recovery Phase</i> 5' di movimenti rilassanti e stretching dei muscoli della regione cervicale alta. vs CONTROLLO I pazienti vengono valutati allo stesso tempo del GT, ma senza ricevere trattamento	Outcomes misurati a 6 settimane (fine del trattamento) e a 3 mesi. <i>Intensita' del dolore al collo.</i> (misurata con una 100mm VAS) <i>Range of Motion Cervicale (CROM)</i> (misurata con un goniometro Myrin nelle direzioni : flessione, estensione, flessione laterale e rotazione) <i>Equilibrio</i> (Equilibrio statico tramite SOLEO e SOLEC, Equilibrio dinamico tramite cammino a forma di 8 e camminata tacco-punta su di una linea di 5 metri) <i>Self-perceived Dizziness Handicap</i> (su di una scala da 1 a 100)	Entrambi i gruppi riportano simile dolore al collo dopo 6 settimane, ma il gruppo trattato riporta un'intensita' del dolore minore a 3 mesi dal trattamento. Non ci sono differenze significative tra i due gruppi ne' a 6 settimane ne' a 3 mesi ($p = 0,10 - 0,89$) Nessuna differenza significativa tra i due gruppi ne' a 6 settimane ne' a 3 mesi dal trattamento ($p = 0,79 - 0,44$) Nessuna differenza significativa tra i due gruppi ne' a 6 settimane ne' a 3 mesi dal trattamento

RACCOMANDAZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Reid et al. (2014) Comparison of Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glides and Maitland Mobilizations for Treatment of Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial	RCT Pedro Scale : 9/10 Il Fisioterapista che ha effettuato il trattamento non era cieco rispetto all'allocazione dei gruppi.	86 pazienti (46 donne) eta' media 63, 5 anni, con sintomi di dizziness da piu' di 3 mesi.	Gruppo 1 SNAGs di Mulligan Il paziente in posizione seduta muove la testa nella direzione che produce sintomi. Il fisioterapista trasla anteriormente in modo leggero la vertebra C1 o C2 e sostiene la traslazione durante il movimento. Il paziente non deve sentire dolore durante il movimento e fermarsi appena sopraggiunge dizziness. Il trattamento e' ripetuto 6 volte nella prima sessione. Al secondo trattamento la SNAG e' ripetuta 10 volte con una leggera pressione. Dal secondo trattamento in poi il paziente e' invitato a eseguire autonomamente la tecnica a casa una volta al giorno (6 ripetizioni) per 12 settimane. Gruppo 2 Mobilizzazione di Maitland Mobilizzazione passiva di 3 livelli disfunzionali del collo. Applicata dal fisioterapista per 30 secondi a livello, per 2/6 sedute in 6 settimane (Maitland et al. 2005) . Dal secondo trattamento il paziente e' istruito ad eseguire esercizi ROM : flessione, estensione, rotazione dx e sx, flessione laterale dx e sx, 3 volte in ogni direzione, una volta al giorno per 12 settimane. Placebo Terapia con laser infrarosso deattivato.	Outcomes misurati dopo trattamento, e dopo 12 settimane. OUTCOMES PRIMARI Intensita' della dizziness (misurata con una 100mm VAS) OUTCOMES SECONDARI Frequenza della dizziness (misurata da 0 [nessuno] a 5 [>1/giorno]) DHI (Dizziness Handicap Inventory) Intensita' del dolore cervicale GPE (Global Perceived Effect)	Entrambi i gruppi di trattamento mostrano una significativa diminuzione dell'intensita' della dizziness rispetto al placebo ($p < 0,05$) sia a fine trattamento che a 12 settimane post trattamento. Non c'e' differenza significativa tra i due gruppi di trattamento dopo gli interventi. Vi e' una significativa diminuzione della frequenza della dizziness per entrambi i gruppi sia dopo trattamento ($p < 0,03$) che nel follow up a 12 settimane ($p = 0,001$) C'e' una significativa diminuzione del punteggio DHI per il gruppo sottoposto a mobilizzazione di Maitland, mentre il gruppo sottoposto a SNAGs non differisce dal placebo ne' dopo trattamento ne' a 12 settimane. C'e' una significativa diminuzione del dolore ($p < 0,05$) in tutti e 3 i gruppi dopo trattamento, diminuzione che persiste per le 12 settimane. Sono stati percepiti maggiori benefici dai paziente dal trattamento di Maitland e dagli SNAGs rispetto al placebo.

LAZIONE			TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Reid et al. (2014) Manual therapy for cervicogenic dizziness: Long-term outcomes of a randomised trial	RCT Pedro Scale 9/10 I terapeuti non soddisfano il criterio di cecita'	86 pazienti con dizziness cervicogenica cronica. Eta' media 62 (50% donne). Criteri di esclusioni espliciti.	GRUPPO 1 SNAG ripetuta 6 volte per 2/6 trattamenti in 6 settimane. Dopo la sesta settimana il paziente e' invitato a eseguire autonomamente la tecnica a casa una volta al giorno (6 ripetizioni) per 12 mesi. (si veda quanto detto in precedenza in Reid et al. (2014))	Outcomes misurati dopo trattamento, dopo 12 settimane e dopo 12 mesi. OUTCOMES PRIMARI Intensita' della dizziness (misurata con una 100mm VAS)	A 12 mesi l'intensita' della dizziness e' nel mild range per i 2 gruppi sottoposti a terapia manuale (< 30mm nella VAS; >50 prima del trattamento)) mentre e' nel moderate range per il placebo (30-54mm). I miglioramenti per i gruppi sottoposti a terapia manuale sono stati osservati direttamente dopo il periodo di trattamento mentre il miglioramento del gruppo placebo e' stato graduale ed e' diventato significativo solo dopo 12 mesi. Entrambi i gruppi di terapia manuale avevano minor frequenza della dizziness (mean difference SNAG vs placebo -0,7, $p=0,01$; PJM vs placebo -0,7, $p=0,02$) Entrambi i gruppi di terapia manuale mostravano piu' bassi punteggi di DHI (mean difference SNAG vs placebo -8,9, $p=0,02$; PJM vs placebo -13,6, $p=0,02$)
			GRUPPO 2 PJM applicata su 3 articolazioni dolorose nel RCS per 2/6 trattamenti in 6 settimane, seguita da esercizi per il ROM auto eseguiti a domicilio una volta al giorno per 12 mesi. (si veda quanto detto in precedenza in Reid et al. (2014))	OUTCOMES SECONDARI Frequenza della dizziness (misurata da 0 [nessuno] a 5 [>1/giorno])	
			PLACEBO Laser deaktivato applicato per 2min per 2/6 trattamenti in 6 settimane.	DHI (Dizziness Handicap Inventory)	



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

					Intensita' del dolore al rachide cervicale ROM del rachide cervicale Accuratezza del riposizionamento della testa GPE (global perceived effect)	Non ci sono differenze significative tra i 3 gruppi Maggiore ROM in tutte le 6 direzioni per il gruppo sottoposto a SNAG rispetto al placebo, mentre maggiore ROM per il gruppo sottoposto a PJM in 4 direzioni. Nessuna differenza tra i 3 gruppi. Entrambi i gruppi sottoposti a terapia manuale presentano punteggio GPE significativamente ($p < 0,05$) superiore al gruppo placebo
--	--	--	--	--	--	---

		LAZIONE	TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
	STUDIO QUALITA'				
Schneider et al. (2014) Cervicoves tibular rehabilitati on in sport-related concussion , a randomise d controller trial	RCT Pedro Scale : 6/10 L'articolo non specifica se sono stati rispettati i criteri di cecità di soggetti, terapisti e valutatori, inoltre non e' specificato se l'assegnazione dei soggetti era nascosta.	29 pazienti (18-30 anni, 18 uomini, 13 donne) con persistenti sintomi di vertigine, dolore al collo e/o mal di testa in seguito ad una concussione in ambito sportivo	Sia il GRUPPO TRATTAMENTO (GT) che il GRUPPO CONTROLLO (GC) sono stati visitati 1 volta a settimana per 8 settimane o fino ad assenso medico per il ritorno allo sport. GT: Fisioterapia al rachide cervicale (Terapia manuale al rachide cervicale e al rachide toracico, esercizi terapeutici, tecniche di mobilizzazione, riallenamento dei flessori ed estensori craniovertebrali). Riabilitazione vestibolare (Esercizi di equilibrio statico e dinamico, esercizi di adattamento, esercizi di gaze stability) Esercizi ROM non provocativi e stretching vs. GC : Solamente esercizi ROM non provocativi e stretching	Numero di giorni dall'inizio del trattamento fino all'assenso medico per il ritorno allo sport. Non è specificato la valutazione medica al fine dell' assenso.	Il 73,3% dei partecipanti nel GT ha avuto assenso medico entro le 8 settimane di programma, contro il 7,1% del GC ($p = 0,001$)

AZIONE				TRATTAMENTO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Reid et al. (2014) Effects of Cervical Spine Manual Therapy on Range of Motion, Head Repositioni ng, and Balance in Partecipan ts With Cervicogen ic Dizziness: A Randomize d Control Trial.	RCT Pedro Scale 9/10 I terapisti non soddisfano il criterio di cecita'	86 (43 donne, eta' media 62,0 ± 12,5 anni) pazienti con dizziness cervicogenica		Gruppo 1 (SNAGs) Il paziente in posizione seduta muove la testa nella direzione che produce sintomi. Il fisioterapista trasla anteriormente in modo leggero la vertebra C1 o C2 e sostiene la traslazione durante il movimento. Il paziente non deve sentire dolore durante il movimento e fermarsi appena sopraggiunge dizziness. Il trattamento e' ripetuto 6 volte nella prima sessione. Al secondo trattamento la SNAG e' ripetuta 10 volte con una leggera pressione. Dal secondo trattamento in poi il paziente e' invitato a eseguire autonomamente la tecnica a casa una volta al giorno (6 ripetizioni) per 12 settimane. Gruppo 2 (PJM) Mobilizzazione passiva di livelli disfunzionali del collo. Applicata dal fisioterapista per 30 secondi a livello, per 2/6 sedute in 6 settimane (Maitland et al. 2005) . Dal secondo trattamento il paziente e' istruito ad eseguire esercizi ROM : flessione, estensione, rotazione dx e sx, flessione laterale dx e sx, 3 volte in ogni direzione, una volta al giorno per 12 settimane. Placebo Terapia con laser infrarosso deattivato.	ROM del rachide cervicale Accuratezza del riposizionamento della testa Equilibrio	Rispetto al placebo il gruppo SNAG ha un ROM del rachide cervicale maggiore in tutte le 6 direzioni ($p < 0,05$), mentre il gruppo PJM presentava maggiore ROM solamente nella rotazione (dx e sx). Ne' SNAGs ne' PJM hanno effetti significativi sull'accuratezza del riposizionamento della testa Ne' SNAGs ne' PJM hanno effetti significativi sull'equilibrio.

DISCUSSIONE

Dall' RCT di Revel del 1994 emerge come gli esercizi di coordinazione occhio-capo possano migliorare in modo statisticamente significativo il joint position sense ed il dolore cervicale dopo 10 settimane dal trattamento, tuttavia ciò non valuta la stabilità a lungo termine del miglioramento ottenuto. Non si può comunque escludere la possibilità che un diverso programma di riabilitazione possa ottenere simili risultati, poiché il gruppo di controllo non è stato trattato con un programma di riabilitazione, ma ha solo assunto farmaci anti-infiammatori e analgesici.

Lo studio di Karlberg del 1996 sottolinea come le performance posturali dei pazienti con vertigine cervicogenica fossero peggiori rispetto ai soggetti sani; ciò suggerisce come i disordini cervicali abbiano un effetto sull'equilibrio, di conseguenza trattare le alterazioni di equilibrio potrebbe influire sugli impairments cervicali. In questo studio, pazienti con cervicaglia e vertigine sono stati randomizzati in due gruppi; un gruppo è stato da subito sottoposto a trattamento, l'altro invece è stato valutato ripetutamente per 2 mesi e solo in seguito trattato. Prima del trattamento fisioterapico entrambi i gruppi presentavano performance posturali significativamente peggiori rispetto al gruppo di controllo asintomatico. Il trattamento per entrambi i gruppi includeva tecniche per i tessuti molli, esercizi di stabilizzazione del rachide cervicale e del tronco, mobilizzazioni attive e passive; a fine percorso terapeutico le performance posturali dei due gruppi sono significativamente migliorate.

La correlazione tra equilibrio e disordini cervicali viene investigata nel 2013 da Hansson, il quale afferma come né range of motion né dolore cervicale sono stati influenzati in maniera statisticamente significativa dalla riabilitazione vestibolare; anche se maggiori miglioramenti nel gruppo di intervento si sono verificati rispetto al gruppo di controllo. Neppure le performance ai test per l'equilibrio hanno mostrato miglioramenti nei soggetti sottoposti al trattamento: la scarsa numerosità del campione potrebbe essere la causa di questa irrilevanza statistica. Inoltre, il trattamento proposto in questo studio, a differenza di quello proposto da Karlberg (1996), prevedeva un programma di riabilitazione vestibolare, consistente in: compiti funzionali (cammino, alzate e sedute dalla sedia) con movimenti del capo, esercizi di equilibrio con movimenti del capo e occhi chiusi, stretching della muscolatura cervicale. Il presente RCT, sebbene valuti range of motion cervicale e performance di equilibrio, non evidenzia differenze significative

a trattamento. In un precedente RCT (2006)²³, Hansson

di riabilitazione vestibolare, comprendente esercizi di coordinazione occhio-capo-tronco, in pazienti post colpo di frusta con vertigine associata, avesse migliorato significativamente performance di equilibrio a 6 settimane e a 3 mesi, quali la posizione monopodale a occhi aperti e quella a “tandem” ad occhi chiusi.

La revisione di Wrisley del 2000 sottolinea l'importanza di un trattamento combinato di terapia manuale e riabilitazione vestibolare per la gestione della vertigine cervicogenica. Secondo gli autori, la terapia manuale sarebbe diretta a modificare gli input cervicali afferenti alterati che provengono dai propriocettori, attraverso tecniche mirate a ridurre gli spasmi muscolari e trattare i Trigger Points della muscolatura cervicale, inoltre attraverso manipolazioni e mobilizzazioni cervicali per diminuire dolore e vertigine e migliorare il joint position sense. Gli esercizi attivi andrebbero a ripristinare il range of motion cervicale e l'equilibrio, inoltre la riabilitazione vestibolare mirerebbe a modificare i cambiamenti secondari adattivi provenienti dal Sistema vestibolare e visivo. Si prevedono quindi esercizi di allenamento del senso di posizione cervicale e di coordinazione occhio-capo, che andrebbero a migliorare l'equilibrio e la vertigine.

Del medesimo parere risulta essere la revisione di Kristjaansson del 2009, che raccomanda un approccio integrato di trattamento rivolto sia agli input cervicali afferenti, sia ai Sistemi visivo e vestibolare; mancano però studi che ne valutino l'efficacia, così come mancano strumenti validi di misura per questo tipo di disturbo.

Lystaad nella revisione sistematica del 2011 non identifica studi sperimentali o osservazionali che riportano l'effetto combinato della terapia manuale e della riabilitazione vestibolare nel trattamento della vertigine; solo alcuni case studies supportano la superiorità di questo trattamento integrato.

Schneider nel 2014 dimostra che una significativa percentuale di pazienti adolescenti e giovani adulti post-trauma sportivo al rachide cervicale, trattati con terapia manuale e riabilitazione vestibolare, ha avuto l'assenso medico al ritorno allo sport entro l'ottava settimana dall'inizio del trattamento, rispetto ad una piccola percentuale nel gruppo di controllo trattato solo con stretching ed esercizi per il range of motion non provocativi. Questo studio dimostra l'efficacia della terapia manuale, dell'esercizio attivo e della riabilitazione vestibolare; altri studi tuttavia sarebbero necessari per indagare l'influenza delle diverse variabili (tempo trascorso dal trauma, meccanismo traumatico, età dei partecipanti allo studio, ecc.). Le correnti linee guida a riguardo, tuttavia, descrivono che la maggioranza dei pazienti (80-90%) post concussione da sport si risolve

²⁴, a differenza dei bambini o adolescenti, per i quali maggiore. Il “Graduated Return To Play Protocol” prevede

6 livelli, ognuno dei quali affrontabile in 24 ore; l’atleta, se asintomatico, può quindi procedere in circa una sola settimana alla piena realizzazione del percorso. Ciò rende marginali i risultati dello studio di Schneider, che prolungherebbero i tempi per il ritorno allo sport a otto settimane.

Nonostante ad oggi, per il ripristino delle alterazioni legate alla sfera propriocettiva, all’equilibrio e alla coordinazione oculomotoria, si raccomandi l’utilizzo di strategie riabilitative multimodali, orientate alla gestione degli impairments a carico del sistema posturale e degli input somatosensoriali cervicali, dall’elaborato emergono studi contraddittori o di bassa qualità metodologica. Non risultano sufficienti prove di efficacia per poter ritenere la riabilitazione vestibolare utile nel ridurre la sintomatologia dei pazienti con vertigine cervicogenica.

Gli studi considerati nell’elaborato indagano simultaneamente l’efficacia della terapia manuale per questo tipo di pazienti.

Non essendoci un “gold standard” per il trattamento della vertigine, nello studio di Karlberg (1996) la riabilitazione è stata individualizzata su ogni paziente. Si ipotizza che qualsiasi trattamento che riduce il dolore cervicale, la tensione muscolare e invia stimoli ai fasci muscolari possa migliorare la vertigine. La riabilitazione tradizionale avrebbe oggettivamente migliorato le performance posturali dei pazienti, senza tuttavia normalizzarle come quelle del gruppo di controllo; inoltre avrebbe ridotto l’intensità di dolore cervicale e vertigine, oltre che la frequenza di quest’ultima.

Reid nel 2005 pubblica una revisione sistematica; i risultati degli studi mostrano una limitata evidenza che la terapia manuale sia di beneficio nel trattamento della vertigine, ma gli RCT disponibili erano pochi ed il resto degli studi di bassa qualità metodologica.

Sempre la stessa autrice nel 2008 pubblica il primo studio in cui le SNAGs, tecniche di mobilizzazione proposte da Mulligan, vengono investigate nel trattamento della vertigine e cervicalgia. I risultati ne evidenziano i benefici, supportando quindi l’origine cervicogenica della vertigine. Diversamente da quanto affermato da Karlberg nel 1996, sostenitore del trattamento multimodale, per Reid una sola tecnica si è dimostrata efficace. Le SNAGs hanno significativamente ridotto l’intensità della vertigine e del dolore cervicale dopo il trattamento e nelle successive 6 settimane, così come la frequenza della vertigine, che si è significativamente ridotta anche nelle 12 settimane successive.

Lystaad nel 2011 pubblica una revisione sistematica, nella quale identifica 5 RCT, tra cui quello già citato di Reid (2008) di ottima qualità metodologica, i restanti di moderata qualità metodologica, i

atcomes attraverso mobilizzazioni cervicali e trattamento

ancora 8 studi prospettici di coorte di bassa qualità metodologica, 7 di questi riportano un miglioramento della dizziness con la terapia manuale, oltre che una riduzione del dolore cervicale, dell'attività patologica vestibolo-spinale e un miglioramento dell'equilibrio; il restante studio riporta un miglioramento del joint position sense tramite una specifica tecnica di terapia manuale cinese. La revisione rileva la moderata evidenza (Livello 2) della terapia manuale per i pazienti con dizziness cervicogenica; inoltre non riscontra dati sufficienti per fornire una linea guida riguardo dosaggio e frequenza di tale trattamento. E' raccomandabile, perciò, adottare le dovute precauzioni quando si trattano questi pazienti.

Nel 2014 Reid dimostra in un RCT che le SNAGs e le PJM (tecniche di mobilizzazione passiva proposte da Maitland) sono entrambe efficaci per il trattamento della dizziness cervicogenica, riducendo intensità e frequenza della stessa sia dopo il trattamento che nelle 12 settimane successive. I pazienti, che presentavano cronicità di questo disturbo, sono stati suddivisi in tre gruppi: SNAGs, PJM e laser deattivato applicato per 2 minuti. I due gruppi sottoposti a terapia manuale sono stati trattati con 2-6 sedute per 6 settimane, poi invitati ad eseguire autonomamente la tecnica a domicilio una volta al giorno (6 ripetizioni) per 12 mesi. L'intensità del dolore cervicale sembra ridursi maggiormente con le mobilizzazioni di Maitland e, a differenza di quanto detto in precedenza, le SNAGs non sembrano dare risultati significativi a riguardo. Nonostante la randomizzazione tra i gruppi, una criticità dello studio è che alcuni partecipanti avevano livelli molto bassi di dolore al collo, inferiori a 20 mm della scala VAS; di questi 10 pazienti erano nel gruppo SNAGs e 3 pazienti nei restanti due gruppi. Da studi sul dolore è emerso come, per poter apprezzare cambiamenti adeguati della sintomatologia, i pazienti dovrebbero avvertire un dolore moderato (maggiore a 30 mm della scala VAS) prima di essere sottoposti al trattamento. Si può concludere quindi che, sebbene l'ottima qualità dello studio, i partecipanti al gruppo placebo, i quali lamentavano maggior dolore prima dell'inizio del trattamento, erano potenzialmente più predisposti ad avvertire un miglioramento.

La stessa autrice in un altro RCT del 2014 afferma che il trattamento eseguito con tecniche SNAGs o PJM porti a benefici sia a breve che a lungo termine. Queste tecniche fornirebbero un'immediata riduzione dell'intensità della dizziness, che rimane costante a 12 mesi, ed una riduzione della frequenza della dizziness e del punteggio DHI, che continuano a migliorare anche a 12 mesi. Anche il gruppo di controllo, trattato con laser infrarosso deattivato, ha avuto un miglioramento dell'intensità della dizziness a 12 mesi e ciò è probabilmente dovuto all'effetto placebo o alla

ontrato un maggiore e più immediato effetto rispetto alle
le sei direzioni di movimento.

Poiché entrambe le tecniche evidenziano benefici a lungo termine e riducono intensità e frequenza della dizziness, il terapeuta può iniziare il trattamento con una di queste e, nel caso di mancanza di risultati, può sempre passare all'altra tecnica; tuttavia, se il paziente presenta minor range of motion, è preferibile iniziare il trattamento dalle tecniche SNAGs, poiché più efficaci.

Reid nel 2014 pubblica un ulteriore RCT che per primo va ad investigare l'effetto delle PJM rispetto alle SNAGs, su range of motion, joint position sense ed equilibrio nei pazienti con dizziness cervicogenica.

Il trattamento con le SNAGs migliora il range of motion cervicale nell'immediato, in seguito queste sono state riproposte a domicilio e il miglioramento si è dimostrato mantenersi anche nelle 12 settimane successive. Sia le PJM che le SNAGs non sembrano avere effetto significativo su propriocezione e stabilità posturale. Lo strumento utilizzato per misurare il joint position sense era il Cervical Range of Motion (CROM) device²⁵, composto di un magnete messo sulle spalle e un copricapo di plastica con 3 goniometri posizionati per misurare i 3 piani cardinali di movimento. L'autrice suggerisce nei prossimi studi di utilizzare una luce laser fissata sul capo al fine di avere dati maggiormente oggettivabili.



CONCLUSIONI

La meta-analisi in questa review evidenzia la necessità di condurre ulteriori ricerche per identificare l'efficacia delle svariate strategie di trattamento per la gestione dei pazienti con vertigine cervicogenica; la letteratura a riguardo risulta povera come numero e qualità di studi.

Sebbene le due review di Wrisley (2000) e Kristjansson (2009), insieme allo studio di Schneider (2014) sostengano l'importanza di un approccio integrato di terapia manuale e riabilitazione vestibolare, emergono studi contraddittori o di bassa qualità metodologica per poter ritenere la riabilitazione vestibolare utile nel ridurre la sintomatologia dei pazienti con vertigine cervicogenica. Da un RCT di Revel (1994) emerge come gli esercizi di coordinazione occhio-capo, in associazione a trattamento farmacologico sintomatico, possano migliorare in modo statisticamente significativo il joint position sense ed il dolore cervicale dopo 10 settimane dal trattamento; ciò viene in seguito confutato da Hansson (2013), il quale non rileva che la riabilitazione vestibolare, nello specifico un programma di compiti funzionali (cammino, alzate e sedute dalla sedia) con movimenti del capo, esercizi di equilibrio con movimenti del capo e occhi chiusi e stretching della muscolatura cervicale, possa ridurre in modo statisticamente significativo dolore e range of motion cervicale.

Schneider afferma, per quanto concerne il ritorno allo sport nei pazienti post concussione, che gli atleti trattati con riabilitazione vestibolare (esercizi oculo-motori e di equilibrio) avrebbero un più celere assenso medico al rientro in campo rispetto a quelli trattati solo con esercizi per il ROM e stretching della muscolatura cervicale.

Dalle review sembra che la riabilitazione vestibolare associata alla terapia manuale possa migliorare lo spasmo muscolare cervicale e la vertigine, essendo la vertigine cervicogenica caratterizzata da alterazioni secondarie di equilibrio e vista. Inoltre anche mobilizzazioni, manipolazioni, tecniche per i tessuti molli ed esercizi per il ROM cervicale, intrecciati ad esercizi specifici per il controllo sensorimotorio (esercizi oculo-motori, propriocettivi e di equilibrio) avrebbero efficacia positiva per vertigine e joint position sense. Alcuni studi di bassa qualità metodologica evidenziano come anche manipolazioni tradizionali cinesi, l'agopuntura, o il trattamento con farmaci anti-infiammatori possano alleviare i sintomi.

Gli studi considerati nell'elaborato indagano simultaneamente l'efficacia della terapia manuale per la vertigine cervicogenica, ma anche riguardo questo argomento, alcuni studi divergono tra loro.

Karlberg nel 1996 sottopone ogni paziente a terapia manuale individualizzata, che comprendeva trattamento dei tessuti molli, esercizi di stabilizzazione del tronco, del rachide cervicale e mobilizzazioni, e individua come migliorino le performance posturali (equilibrio) dei pazienti, senza

o in modo significativo l'intensità di dolore cervicale e ultima. In successive revisioni sistematiche condotte da Reid (2005) e Lystaad (2011) si rileva una limitata evidenza (Livello 2) per l'efficacia della terapia manuale nella dizziness cervicogenica.

Reid nel 2008 indaga per la prima volta l'efficacia delle SNAGs e nota come questa tecnica riduca significativamente intensità e frequenza della dizziness, oltre che intensità del dolore cervicale. Nei successivi studi che la stessa autrice compie, viene confermata l'efficacia delle SNAGs per la dizziness, ma individua come le PJM riescano maggiormente rispetto alle SNAGs a ridurre l'intensità del dolore cervicale anche a 12 settimane dal trattamento. Le SNAGs tuttavia sarebbero maggiormente efficaci rispetto alle PJM nel migliorare il range of motion cervicale anche a 12 settimane dal trattamento. Entrambe le tecniche non hanno efficacia su joint position sense e equilibrio.

La gestione del paziente affetto da dizziness associata a neck pain nel complesso mostra bassa evidenza di efficacia, quindi il trattamento multimodale sarebbe la strategia più corretta da eseguire; inoltre il fisioterapista, per non perdersi tra le svariate teorie proposte, dovrebbe progettare il proprio intervento terapeutico sulla base del "Prognostic Health Profile del singolo paziente, strumento di lavoro costruito grazie ad un'attenta anamnesi e valutazione obiettiva.

Dal momento che la diagnosi di dizziness cervicogenica è complicata da definire e si pone come diagnosi di esclusione di eventuali disturbi non di nostra competenza, l'anamnesi gioca un ruolo fondamentale in questo tipo di disturbo; essa deve anche tenere conto dei fattori positivi e negativi che possono influenzare il trattamento riabilitativo.

La valutazione da condurre dovrebbe identificare le aree disfunzionali del nostro assistito (impairments strutturali e funzionali, abilità e partecipazione).

Il trattamento, per quanto riguarda scelta e utilizzo della tecnica da usare, dovrebbe basarsi, oltre che sugli impairments individuali, anche sul ragionamento clinico del terapeuta, che interpreta la condizione di salute del paziente.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Testa M., Zimoli A. *Il dolore cervicale. Guida alla valutazione e al trattamento*. LSWR 2014
- 2) Humphreys BK, Peterson C. Comparison of outcomes in neck pain patients with and without dizziness undergoing chiropractic treatment: a prospective cohort study with 6 month follow-up. *Chiropr Man Therap*. 2013 Jan 7;21(1):3.
- 3) Hoy D.G. Protanj M., De R., Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010 Dec; 24(6):783-92.
- 4) Humphreys BK, Peterson C. Comparison of outcomes in neck pain patients with and without dizziness undergoing chiropractic treatment: a prospective cohort study with 6 month follow-up. *Chiropr Man Therap*. 2013 Jan 7;21(1):3.
- 5) Bogduck N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2011 Aug; 22(3):367-82.
- 6) Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren Å. The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *European Spine Journal*. 2008;17(Suppl 1):5-7.
- 7) Walton DM, Carroll LJ, Kasch H, et al. An Overview of Systematic Reviews on Prognostic Factors in Neck Pain: Results from the International Collaboration on Neck Pain (ICON) Project. *The Open Orthopaedics Journal*. 2013;7:494-505.
- 8) Prampero P.E., Veicsteinas A. *Fisiologia dell'uomo*. Edi-Ermes 193-200.
- 9) Hush JM, Lin CC, Michaleff ZA, Verhagen A, Refshauge KM. Prognosis of acute idiopathic neck pain is poor: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 May;92(5):824-9.
- 10) Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012 Oct 18;13:201.
- 11) Heikkilä H, Johansson M, Wenngren BI. Effects of acupuncture, cervical manipulation and NSAID therapy on dizziness and impaired head repositioning of suspected cervical origin: a pilot study. *Man Ther*. 2000 Aug;5(3):151-7.
- 12) Strunk RG, Hawk C. Effects of chiropractic care on dizziness, neck pain, and balance: a single-group, preexperimental, feasibility study. *J Chiropr Med*. 2009 Dec;8(4):156-64.

l manipulative treatment of cervicogenic dizziness using
opr Med. 2011 Sep;10(3):194-8.

- 14) Treleaven J. Dizziness, unsteadiness, visual disturbances, and postural control: implications for the transition to chronic symptoms after a whiplash trauma. *Spine* (Phila Pa 1976). 2011 Dec 1;36(25 Suppl):S211-7.
- 15) Sandlund J., Roijezon U., Bjorklund M., et al. Acuity of goal-directed arm movements to visible targets in chronic neck pain. *J Rehab Med* 2008; 40:366-74.
- 16) Treleaven J, Jull G, LowChoy N. The relationship of cervical joint position error to balance and eye movement disturbances in persistent whiplash. *Man Ther.* 2006 May;11(2):99-106.
- 17) Treleaven J., Jull G., Low Choy N. Smooth pursuit neck torsion test in whiplash associated disorders – relationship to self reports of neck pain and disability, dizziness and anxiety *J Rehab Med* 2005; 37:219-23.
- 18) Grip H, Jull G., Treleaven J. Head eye co-ordination and gaze stability using simultaneous measurement of eye in head and head in space movements – potential for use in subjects with a whiplash injury. *J Clin Monitor Comput* 2009; 23: 31-40.
- 19) Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control: case studies. *Man Ther.* 2008 Jun;13(3):266-75.
- 20) Tinazzi M., Fiaschi A., Rosso T. et al. Neuroplastic changes related to pain occur at multiple levels of the human somatosensory system: a somatosensory-evoked potentials study in patients with cervical radicular pain. *J Neurosci* 1996; 75:1026-37.
- 21) Ernst E, Canter PH. A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation. *J R Soc Med.* 2006 Apr;99(4):192-6.
- 22) Ekvall Hansson E, Månsson NO, Ringsberg KA, Håkansson A. Dizziness among patients with whiplash-associated disorder: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2006 Nov;38(6):387-90.
- 23) Ekvall Hansson E, Månsson NO, Ringsberg KA, Håkansson A. Dizziness among patients with whiplash-associated disorder: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2006 Nov;38(6):387-90.
- 24) McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, Cantu RC, Dvořák J, Echemendia RJ, Engebretsen L, Johnston K, Kutcher JS, Raftery M, Sills A, Benson BW, Davis GA, Ellenbogen R, Guskiewicz KM, Herring SA, Iverson GL, Jordan BD, Kissick J, McCrea M, McIntosh AS, Maddocks D, Makdissi M, Purcell L, Putukian M, Schneider K, Tator CH, Turner M. Consensus statement on concussion in

Uusikylä H, Aström PG. Cervicocephalic kinesthetic sensibility
in patients with whiplash injury. *Scand J Rehabil Med*. 1996 Sep;28(3):133-8.

- 25) George D. Rix, Jeff Bagust, Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility in Patients With Chronic, Nontraumatic Cervical Spine Pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:911-9.

ARTICOLI INCLUSI

- I) Revel M, Minguet M, Gregoy P, Vaillant J, Manuel JL. Changes in cervicocephalic kinesthesia after a proprioceptive rehabilitation program in patients with neck pain: a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994 Aug;75(8):895-9.
- II) Karlberg M, Magnusson M, Malmström EM, Melander A, Moritz U. Postural and symptomatic improvement after physiotherapy in patients with dizziness of suspected cervical origin. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996 Sep;77(9):874-82.
- III) Wrisley DM, Sparto PJ, Whitney SL, Furman JM. Cervicogenic dizziness: a review of diagnosis and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2000 Dec;30(12):755-66.
- IV) Reid SA, Rivett DA. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review. *Man Ther*. 2005 Feb;10(1):4-13.
- V) Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. *Man Ther*. 2008 Aug;13(4):357-66. Epub 2007 Oct 22.
- VI) Kristjansson E, Treleaven J. Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009 May;39(5):364-77.
- VII) Lystad RP, Bell G, Bonnevie-Svendsen M, Carter CV. Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review. *Chiropr Man Therap*. 2011 Sep 18;19(1):21.
- VIII) Hansson EE, Persson L, Malmström EM. Influence of vestibular rehabilitation on neck pain and cervical range of motion among patients with whiplash-associated disorder: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2013 Sep;45(9):906-10.
- IX) Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Comparison of mulligan sustained natural apophyseal glides and maitland mobilizations for treatment of cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2014 Apr;94(4):466-76.



PDF Complete

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

katkar MG, Rivett DA. Manual therapy for cervicogenic
randomised trial. *Man Ther.* 2014 Aug 27. pii: S1356-
689X(14)00148-9.

- XI) Schneider KJ, Meeuwisse WH, Nettel-Aguirre A, Barlow K, Boyd L, Kang J, Emery CA. Cervicovestibular rehabilitation in sport-related concussion: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2014 Sep;48(17):1294-8.
- XII) Reid SA, Callister R, Katekar MG, Rivett DA. Effects of Cervical Spine Manual Therapy on Range of Motion, Head Repositioning, and Balance in Participants With Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014 Sep;95(9):1603-12.