



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

“FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA”

**TESI DEL MASTER
IN
RIABILITAZIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCHELETRICI**

TITOLO:

**EFFICACIA
DELL'ESERCIZIO TERAPEUTICO
NEL
COLPO DI FRUSTA**

FISIOTERAPISTA: LUCIANO TAGLIERI

INDICE

1-PREFAZIONE.....	pag. 3
2-DEFINIZIONE DEL “ COLPO DI FRUSTA”.....	pag. 6
3-CLASSIFICAZIONE DEL “ COLPO DI FRUSTA”.....	pag. 6
4-BIOMECCANICA DEL “COLPO DI FRUSTA”.....	pag. 11
5-SINTOMI DEL “COLPO DI FRUSTA”.....	pag. 13
6-CORSO NATURALE E PROGNOSI.....	pag.14
7-TERAPIA BASATA SULL’EVIDENZA NEI DISTURBI MECCANICI DEL COLLO.....	pag.15
8-SVILUPPO DEL METODO DELLE LINEE GUIDA PER PAZIENTI CON DISTURBI DOVUTI AL “COLPO DI FRUSTA” E GRADI DI EVIDENZA.....	pag.17
9-METODO DI ANALISI DEI “RCT” SUL TRATTAMENTO DEL “COLPO DI FRUSTA”.....	pag.18
10-EFFICACIA DELL’ESERCIZIO NEL “COLPO DI FRUSTA” ACUTO.....	pag. 21
11-EFFICACIA DELL’ESERCIZIO NEL “COLPO DI FRUSTA”CRONICO.....	pag.46
12-ATTUALI LINEE GUIDA PER IL TRATTAMENTO DEL “COLPO DI FRUSTA”.....	pag.55
13- CONCLUSIONI.....	pag.61
14- BIBLIOGRAFIA.....	pag.62

PREFAZIONE

Il “colpo di frusta” cervicale (coup de lapin, whiplash injury) è uno degli eventi traumatici statisticamente più frequenti negli incidenti del traffico, ed assume, pertanto, all’interno di quella vera e propria malattia sociale che è la patologia traumatica dovuta a sinistri stradali, una notevole rilevanza epidemiologica e quindi anche economica, per la notevole ricaduta dei costi a carico delle persone, della sanità e delle varie forme di previdenza pubblica e privata.

Nella conferenza polidisciplinare sul consenso, tenuta a Venezia nel 1999, nel documento finale, riguardante la definizione del “colpo di frusta” cervicale si legge: la conferenza di consenso proposta include opportunamente qualsiasi fattore causale traumatico che si eserciti sulle strutture del collo causando movimenti bruschi (flessione ovvero anche di iperestensione ovvero di lateralità: quelle sollecitazioni traumatiche, cioè, che producono in genere una distorsione cervicale...). Sono quindi inclusi sia i casi tipici di tamponamento automobilistico, che si caratterizzano per una brusca accelerazione del capo seguita da iperestensione, sia i casi di impatto automobilistico frontale o laterale in cui si produce una decelerazione seguita da iperflessione del collo. Tale situazione può verificarsi, ovviamente, anche in occasioni diverse dagli incidenti stradali che peraltro ne rappresentano la prevalenza. (7)

Sotto il profilo medico -legale la conferenza sul consenso di Venezia del 1999 ha classificato il “colpo di frusta” in modo più articolato di quanto avessero fatto in precedenza altri autori e la Quebec Task Force (QTF); ma di queste classificazioni parleremo in seguito.

L’incidenza del colpo di frusta è molto variabile nelle differenti parti del mondo, con un tasso di **70** su **100.000** abitanti nel Quebec, **106** su **100.000** in Australia e da **188 a 325** su **100.000** abitanti nei paesi bassi. Non c’è accordo in letteratura circa il corso naturale e l’epidemiologia del colpo di frusta. I resoconti della QTF sul colpo di frusta che i danni hanno una prognosi favorevole e le loro conclusioni che dall’**87%** al **97%** dei pazienti guariscono dai loro danni dai **6** mesi ai **12** mesi dopo l’incidente è discutibile. La QTF definisce la guarigione con la fine del periodo di risarcimento e non è tuttavia riportato se questi pazienti hanno ancora dolore o bisogno di cure mediche. Harder e al. hanno riscontrato che un anno dopo l’incidente il **3%** dei soggetti non è ancora guarito e che mostrano sintomi di cronicità. Anche questi autori fanno coincidere la guarigione con la

fine del periodo di indennizzo che negli Stati Uniti è di 1 anno. In una review, Barnsley L. e al. contraddicono sia le conclusioni della QTF sia quelle di Harder. Secondo questi autori tra il **14%** e il **42%** di questi pazienti hanno sintomi cronici e il **10%** di questi hanno un continuo e costante dolore. (9)

Negli Stati Uniti i costi relativi al colpo di frusta si aggirano sui **29** miliardi l'anno. (15)

In Italia le assicurazioni versano ogni anno, per il risarcimento del “colpo di frusta”, oltre **2 milioni di euro**, portando il nostro paese al 1°posto nel mondo nell'ambito dei risarcimenti per questa “patologia”. Secondo uno studio ACI –ANIA su **100** sinistri per **18** sono richiesti risarcimenti per danni permanenti; percentuale notevolmente più elevata rispetto a Germania (**11%**), Spagna (**10%**), Francia (**8.7%**), Regno Unito (**8%**). Nel **66%** dei sinistri con danni alle persone le lesioni sono ascritte al cosiddetto “colpo di frusta”, con lamentate conseguenze di invalidità permanente nella quasi totalità dei casi; in Germania questo dato è del **40%**, in Olanda del **35%**, in Spagna del **15%**, in Francia del **6%**, in Norvegia del **5%** e in Danimarca del **4.8%**.

La maggior parte delle lesioni è dovuta ai tamponamenti, che rappresentano il **30%** degli incidenti stradali con lesioni ai conducenti nel **61%** dei casi, passeggeri nel **30%** e pedoni infine nel **9%**.

Pur essendo il sesso maschile prevalente, le donne sono maggiormente (**40%**) destinate a lesioni permanenti in ragione del minore sviluppo della massa muscolare del collo.

Nell'ambito della cervicalgia post –traumatica da contraccolpo è doveroso distinguere il colpo di frusta dalla distorsione del rachide cervicale. Il trauma discorsivo ha una casistica intorno all'1 –2% di tutte le cervicalgie post –traumatiche da contraccolpo con dei requisiti clinici ben definiti e specifici, ovvero deve esserci un'efficienza lesiva importante, cioè una collisione molto violenta delle vetture, con conseguente danno economico rilevante ai mezzi; i pazienti presentano lesioni alle strutture legamentose del collo documentate attraverso un esame ecografico e una RM (risonanza magnetica), presenza di vertigini oggettive, spesso accompagnate da ipoacusie, disturbi neurovegetativi e nistagmo, Romberg positivo, frequente positività alle prove vestibolari e dei potenziali evocati, sintomatologia algica di durata superiore a sei mesi ed un esame obiettivo positivo.

Il colpo di frusta ricopre il 98% di tutte le cervicalgie post-traumatiche da contraccolpo con sintomatologia algica inferiore a sei mesi, vertigini soggettive, assenza di nistagmo, Romberg negativo, obiettività modesta.

In una Unità Operativa di Medicina d'Urgenza si è analizzato anche l'approccio degli operatori in termini di definizione del trauma, di esame obiettivo, di descrizione della dinamica dell'evento, di approccio terapeutico, di prognosi, di esami strumentali e di verificare se fosse possibile individuare gli elementi anagrafici, anamnestici e clinici capaci di dare indicazioni prognostiche immediate e proporre infine, alla luce della letteratura scientifica, l'adozione di una scheda di valutazione che consenta un approccio uniforme degli operatori al trauma. L'unità Operativa in oggetto ha osservato nell'anno duemiladue **21031** utenti, di questi **4130 (20% circa)** sono trattati per traumi della strada e di questi **2036** lamentano un trauma del rachide cervicale (**50% circa**): gli operatori osservano ogni **24** ore per **365** giorni l'anno **5,5** traumi indiretti del rachide cervicale.

Il sesso maschile (60%) e l'arco d'età tra i **21** e i **30 (42%)** anni prevale nettamente mentre è praticamente trascurabile l'incidenza del trauma indiretto al rachide cervicale sotto i **15** anni e sopra i **60** anni.

L'esame delle schede mette in evidenza la **totale assenza (100%)** della descrizione della dinamica dell'evento e un sia pur minimo esame obiettivo è presente solo in **un terzo (33%)**.

Il trauma viene definito nella gran parte dei verbali, **68%**, come cervicalgia da contraccolpo o come trauma discorsivo nel **26%**, in quest'ultimo caso pur presupponendo la definizione un evento più grave, dal punto di vista lesivo, cioè non suffragato da elementi derivanti dalla dinamica, l'esame obiettivo o dell'esecuzione di esami strumentali vengono eseguiti solo nel **10%** dei casi. La prognosi media si attesta intorno ai **10 giorni** con picchi, in una percentuale trascurabile, **di 20 e 30**. la totalità (**99%**) degli utenti viene dimessa con prescrizione di terapia medica e collare nel **60%** dei casi, solo medica nel **29%**.

L'esame dei dati statistici relativi alla prevalenza del fenomeno trauma indiretto rachide cervicale e all'approccio degli operatori dimostrano chiaramente un atteggiamento, per così dire, negazionistico -accomodante e non uniforme nella gestione di questo tipo di evento traumatico. Se è pur vero che in molti casi possano configurarsi "sindromi da indennizzo" o vere e proprie "simulazioni" è altrettanto vero che l'utilizzo di linee guida validate dalla letteratura possono permettere agli operatori di affrontare in tutta sicurezza, per se e per gli utenti, la gestione di questo evento traumatico, tenuto conto anche di un assioma che tutti noi dovremmo avere sempre in mente: "il danno alle persone non è sempre proporzionale al danno del veicolo".(5)

DEFINIZIONE DEL COLPO DI FRUSTA

Il termine “colpo di frusta” (whiplash) usato per descrivere un meccanismo di lesione che consiste in un’iperestensione del collo seguita da un’iperflessione è stato proposto per primo dall’ortopedico americano H.E. Crowe ad un congresso del 1928:

quando sulle radiografie non si riscontrano segni di danni al tratto cervicale, né compaiono segni clinici di danneggiamento alla radice nervosa, la lesione è definita lesione da “colpo di frusta” oppure distorsione cervicale:

i primi scritti di carattere scientifico sul colpo di frusta e/o distorsioni cervicali sono stati pubblicati agli inizi degli anni '50 e da allora sono stati pubblicati più di 10.000 studi sull’argomento dove venivano proposti e consigliati diversi tipi di trattamento.

La definizione ormai da tutti accettata del “colpo di frusta” è quella che ci deriva dalla Quebec Task Force.

“Il colpo di frusta è un meccanismo di accelerazione/decelerazione con trasferimento di energia al collo che può essere la conseguenza di un impatto posteriore o laterale, prevalentemente in collisioni di motoveicoli, ma anche in incidenti durante tuffi o altri traumi. Il trasferimento di energia può provocare lesioni ai tessuti ossei o molli (lesione da colpo di frusta), che a loro volta possono portare a d un’ampia varietà di manifestazioni cliniche (disturbi associati al colpo di frusta).(15)

CLASSIFICAZIONI DEL “COLPO DI FRUSTA”

Un sistema di classificazione per i traumi da “colpo di frusta” si è reso necessario per aiutare la comunicazione tra i terapeuti e il mondo della ricerca, nella determinazione di una prognosi e nello sviluppo di algoritmi per il trattamento.

Nel corso degli anni diverse sono state le classificazioni. Riportiamo di seguito le più note.

Foreman e Croft hanno classificato la gravità del trauma in base a questi criteri:

Tabella n° 1.

GRADO I MINIMO	nessuna limitazione al movimento, nessun trauma legamentoso, nessun sintomo neurologico.
GRADO II LEGGERO	limitazione al movimento, nessun trauma legamentoso, nessun sintomo neurologico.
GRADO III MODERATO	limitazioni al movimento, qualche trauma legamentoso possono essere presenti sintomi neurologici.
GRADO IV DA MODERATO a GRAVE	limitazioni al movimento, instabilità legamentosa, non presenta nessun sintomo neurologico, protrusione o ernia del disco.
GRADO V SEVERO	richiede gestione chirurgica/stabilizzazione.

Questo sistema di classificazione comprende anche il tipo di collisione, cioè impatto da dietro, di fronte o laterale ed il livello del trauma.(3)

La classificazione più accettata e seguita è quella data dalla **Quebec Task Force** nel 1995 ed è composta da una scala di severità in cinque punti.(15)

Tabella n°2. Classificazione del “colpo di frusta” della QTF.

Grado	Presentazione clinica
0	Nessun sintomo al collo. Nessun segno/i fisico/i.
1	Dolore al collo, rigidità, o solo sensibilità. Nessun segno/i fisico/i .
2	Sintomi cervicali e segni muscoloscheletrici.*
3	Sintomi cervicali e segni neurologici .+
4	Sintomi cervicali e frattura o dislocazione**.
*I segni muscolo scheletrici includono diminuzione del ROM e tender points = dolenzia alla palpazione. + I segni neurologici includono diminuzione o assenza dei riflessi tendinei profondi, debolezza e deficit sensitivi.	

Successivamente il II° grado è stato modificato in:

- **GRADO II A**, che comprende disturbi al collo e segni muscolo –scheletrici: questi includono punti di sensibilità ma **un normale range di movimento cervicale**.
- **GRADO II B**, che comprende disturbi al collo e segni muscolo –scheletrici: questi includono punti di sensibilità e **un anormale range di movimento.**(13)

La conferenza di Consenso polidisciplinare sul “colpo di frusta” nel 1999 ha proposto una classificazione più articolata, che ha lo scopo di aiutare il medico a tener presenti possibili conseguenze della distorsione cervicale a livello delle diverse strutture che possono subirle e ciò al fine di evitare il rischio di errori nell’attribuzione causale dei disturbi. Questa classificazione è articolata in sette classi, caratterizzata da una crescente gravità clinica:

- 1- Colpi di frusta con sintomatologia soggettiva temporanea a carico delle strutture deputate alla motilità del collo (equivalente al grado I della QTF) ovvero anche oggettiva (grado II della QTF), esaurita senza postumi.
- 2- Colpi di frusta con analoga sintomatologia, ed allegata persistenza, anche per anni, di una sintomatologia dolorosa locale e/o irradiata agli arti superiori, peraltro simulata nella sua realtà o nelle sua intensità.
- 3- Colpi di frusta con cervicalgia reale protratta, spesso associata a brachialgia monolaterale o bilaterale, frequentemente concausata da preesistente cervicoartrosi, talora connotata da sofferenze radicolari maggiori; frequentemente associata con turbe strumentalmente oggettivabili dell’apparato vestibolare, più raramente dell’apparato uditivo, della vista, dell’apparato stomatologico (cosiddetti colpi di frusta “mandibolari”).
- 4- Colpi di frusta, spesso con dislocazione vertebrale, con conseguente discopatia unica o plurima (spesso non accertabile strumentalmente), protrusione discale o ernia discale a manifestazione clinica immediata o consecutiva.
- 5- Colpi di frusta di rilevante entità con conseguenti fratture e/o lussazioni vertebrali amieliche.
- 6- Colpi di frusta con lesione midollare, frequentemente dovuta a frattura e/o lussazione vertebrale.

7- Colpi di frusta con sofferenza di aree cerebrali dovuta a meccanismo diretto di concussione ovvero da spasmo temporaneo delle vertebrali.

La vera e propria diagnosi clinica deve menzionare esplicitamente i sintomi soggettivi lamentati dal paziente che ha subito la lesione cervicale (dolori al collo, eventualmente irradiati agli arti superiori, limitazione dei movimenti, cefalea, vertigini, nausea, disfagia, raucedine, dolori temporo –mandibolari) e quelli oggettivi, spesso di difficile ed incerta individuazione.(7)

Una nuova classificazione del “colpo di frusta” è stata proposta per rispondere in maniera più esaustiva, di quanto non avesse fatto la QTF, a quei pazienti che, dopo l’incidente, non guariscono ma vanno incontro ad una cronicità dei disturbi e le cui cause sono le più disparate.

Tra le maggiori cause bisogna includere alcune caratteristiche fisiche e psicologiche che portano, tutt’ora, verso la cronicità dei disturbi dovuti al “colpo di frusta”:

- a) Cambiamento nelle funzioni motorie.
- b) Sviluppo di cambiamenti sensoriali.
- c) Sviluppo di cambiamenti psicologici.

Le maggiori critiche alla classificazione della QTF erano dovute al fatto che, soprattutto nella descrizione del II° grado del colpo di frusta, venivano menzionati solamente disturbi motori senza tener conto dei disturbi sensoriali e dei disturbi psicologici.

Nella tabella che segue si può notare come il II° grado viene suddiviso in tre sotto classi che specificano con chiarezza la nuova classificazione del colpo di frusta e di come viene dato risalto sia ai disturbi sensoriali, sia ai disturbi psicologici a cui vengono attribuite grosse responsabilità per la cronicità dei sintomi.(19)

Tabella n°3. Proposta di un nuovo sistema di classificazione per i disturbi associati al “colpo di frusta” acuto. WAD = whiplash associated disorders.

Proposta di classificazione Gradi	Danni fisici e psicologici presenti
WAD 0	Nessuna lamentela circa il dolore al collo. Nessun segno fisico.
WAD I	Nessuna lamentela di dolore, rigidità o sempre debolezza. Nessun segno fisico.

WAD II A	Dolore al collo Danni motori: Diminuzione del ROM . Alterato reclutamento dei patterns muscolari. (CCFT) Danni sensoriali: Iperalgesia meccanica cervicale locale.
WAD II B	Dolore al collo Danni motori: Diminuzione del ROM. Alterato reclutamento dei patterns muscolari (CCFT) Danni sensoriali: Iperalgesia meccanica cervicale locale. Danni psicologici: Elevata preoccupazione psicologica (GHQ-28,TAMPA)
WAD II C	Dolore al collo Danni motori: Alterato reclutamento dei patterns muscolari (CCFT) Aumento errori di riposizionamento articolare (JPE) Danni sensoriali: Iperalgesia cervicale meccanica locale(meccanica,termica,BPPT) Può mostrare alcuni disturbi del sistema nervoso simpatico(SNS) Danni psicologici: Elevata preoccupazione psicologica(GHQ-28,TAMPA) Elevati livelli di stress post traumatico acuto (IES)
WAD III	Dolore al collo Danni motori: Diminuzione del ROM Alterato reclutamento dei patterns muscolari (CCFT) Aumento errori di riposizionamento articolare (JPE) Danni sensoriali: Iperalgesia cervicale meccanica locale Ipersensibilità sensoriale generalizzata(meccanica,termica,BPPT) Può mostrare alcuni disturbi del sistema nervoso simpatico(SNS) Danni psicologici:

	Elevata preoccupazione psicologica(GHQ-28,TAMPA) Elevati livelli di stress post traumatico acuto (IES) Segni neurologici di perdita di conduzione includono: Diminuzione o assenza di riflessi tendinei profondi Debolezza muscolare Deficit sensoriali
WAD IV	Fratture o dislocazioni

BIOMECCANICA DEL COLPO DI FRUSTA

Uno dei primi pionieri dello studio del colpo di frusta (trauma cervicale da accelerazione/decelerazione) è stato un chirurgo ortopedico canadese, Ian McNab: Tentando di spiegare la biomeccanica del colpo di frusta, ha affermato che la fase di estensione del trauma era la più dannosa per il paziente, perché l'iperestensione del rachide cervicale trovava poca resistenza, mentre era trascurabile la fase di flessione perché il mento colpisce il torace, prevenendo un trauma da iperflessione come alla stessa stregua, in collisioni di lato, una eccessiva flessione laterale viene limitata dall'orecchio che colpisce la spalla.

In seguito l'introduzione di misure di sicurezza quali poggia testa e le cinture di sicurezza hanno costretto i ricercatori a tornare ad esaminare la biomeccanica del trauma. Arthur Croft ha cambiato il modello precedentemente messo a punto da McNab, affermando che a causa di questo elevatissimo momento di forza di flessione in avanti che agisce sulle regioni cervicali e cervicotoraciche del rachide, la componente d'iperflessione del colpo di frusta è in realtà la più dannosa per il paziente.(3) Bogduk (1986) (2) afferma che l'intero fenomeno del colpo di frusta avviene nell'arco di ½ secondo; nella prima fase del tamponamento il sedile viene accelerato in avanti mentre il corpo rimane indietro e il rachide cervicale viene accelerato posteriormente (estensione); nella seconda fase avviene il contrario: spostamento anteriore del rachide cervicale (flessione):

Panjabi e al (1998) ha revisionato quello che succede e ha evidenziato come in 175 msec. Cambi la posizione del rachide cervicale (1° fase del tamponamento)

- Posizione neutra

- Curva ad S del rachide cervicale (flessione cervicale inferiore, estensione cervicale superiore): come se il capo rimanesse fermo e il resto del corpo si spostasse rispetto a questo.
- Estensione sia del rachide cervicale inferiore che superiore.

In queste situazioni i segmenti più soggetti a lesioni sono C5-C6 ma anche C6-C7 e C0-C1..Le forze che agiscono sulla colonna cervicale sono in relazione con la velocità del veicolo al momento dell'impatto. Alla velocità di 6-8 Km/h (Allen e al.) l'impatto genera un picco di accelerazione orizzontale approssimativamente di 4-5 g(misura inglese), simile alla caduta all'indietro da una sedia. Questo sembra essere considerata la soglia per una tensione cervicale media (Spitzer e al.). tuttavia, a 8 Km/h il 38% dei soggetti si sottopongono ai controlli per sintomi da colpo di frusta (Brault e al.). Alla velocità di 32 Km/h il capo raggiunge un picco di accelerazione di 12g: Nel corso dell'impatto da tamponamento, il collo è soggetto a forze di taglio parallele alla direzione di impatto (Luan e al., e Tencer e al.) che generano compressione, tensione flessione ed estensione a differenti livelli della cervicale e in differenti periodi dell'evento. Ciò porta ad un abbassamento delle componenti della colonna cervicale e comporta tensione e lacerazione del legamento giallo, rottura del disco, del legamento longitudinale anteriore, compromissione delle articolazioni zigoapofisarie con lacerazione dei legamenti capsulari(Yoganandan e al.).(11)

Bogduk (1986) (2) ha descritto l'anatomia delle lesioni del trauma nel suo lavoro; nella fase di flessione si possono avere i seguenti problemi:

- Lesioni ai corpi vertebrali
- Dischi
- Legamenti interspinosi
- Articolazioni zigoapofisarie
- Legamento nucale
- Muscoli sottooccipitali.

Nella fase di estensione si possono avere i seguenti problemi:

- Posteriormente: compressione delle articolazioni zigoapofisarie
- Anteriormente: stiramento a carico di
 - esofago.
 - LLA (legamento longitudinale anteriore)
 - Dischi intervertebrali.
 - Muscoli paravertebrali (lungo del collo e del collo).

- Processo odontoide.
- ATM(articolazione temporo-mandibolare a volte.

SINTOMI DEL COLPO DI FRUSTA

Numerosi sono i sintomi che si hanno in seguito ad un incidente che causa un colpo di frusta. Quelli che più frequentemente si ritrovano nella fase acuta sono la riduzione della mobilità del rachide cervicale, dolore al collo e dolore di testa.

Tabella n° 4. Descrizione % più o meno decrescente dei sintomi del colpo di frusta calcolati sia entro un mese che dopo sei mesi dall'incidente.(2)

SINTOMI	<1 MESE(%) >=6 MESI (%)	
Dolore cervicale	90-100	40-45
ROM ridotto	40-95	14
Cefalea	50- 80	8 -30
Fotofobia (1° periodo)	30-80	
Dolore spalla-arto	40-70	5 -25
Disequilibrio(instabilità posturale,non vertigini vere e proprie)	20-70	3 -25
Problemi di concentrazione	20-60	5 -21
Stanchezza	60	
Paura	45-50	5 -12
Disturbi della visione	20-45	3
Depressione	45	5 -10
Dolore lombare	35	
Insonnia	35	
Irritabilità aumentata	20	9 -14
Parestesia delle mani	10-15	
Libido ridotta		7

CORSO NATURALE E PROGNOSI

Secondo la QTF il colpo di frusta ha un corso dei sintomi favorevoli, anche se nella letteratura non c'è accordo completo e alcuni ricercatori indicano una variazione tra il 19% e il 60% di soggetti che continuano ad avere dolore e disabilità dopo i sei mesi dall'incidente. Questa ampia variazione in percentuale potrebbe derivare, probabilmente, dall'inclusione dei soggetti nei campioni di studio.

Le lesioni di I° e II° grado (ed in parte anche del grado III°) hanno una evoluzione paragonabile alle lombalgie (in una grande percentuale di soggetti c'è abolizione dei sintomi in poche settimane e pochi soggetti mantengono il problema a lungo senza variazioni).

La QTF finalizza in cinque fasi la storia naturale dei sintomi del colpo di frusta(3):

- **Fase 1: 0-4 giorni**
 - Il decorso naturale è favorevole.
 - Il 50% dei soggetti ritornano alle normali attività.

- **Fase 2: 4-21 giorni**
 - Il decorso naturale è favorevole.
 - Il 65% dei pazienti ritornano alle normali attività e partecipazione.

- **Fase 3: 22-45 giorni (un mese e mezzo)**
 - Il decorso naturale è meno favorevole.
 - Il periodo è critico: fare attenzione!
 - Disfunzioni pericolose: il paziente potrebbe scivolare verso la cronicità!
 - Il 75% dei soggetti ritornano alle normali attività e partecipazione.
 -

- **Fase 4: 46-180 giorni (sei mesi)**
 - Il decorso naturale è meno favorevole.
 - Il pericolo è di cronicizzazione dei sintomi e disfunzione personale (attività e partecipazione).

- L'80% dei soggetti ritornano alle normali attività e partecipazione.

- **Fase 5 e 6 > 6 mesi**

- Il decorso naturale è sfavorevole.
- Il pericolo è di cronicizzazione dei sintomi e di disfunzioni personali.
- L'85% dei soggetti ritornano alle normali attività e partecipazione: il 15% restante non torna alle normali attività, ma questo non significa che il restante 85% che è tornato alle normali attività sia esente da sintomi.

Rodriquez e al nel loro studio sulla patologia, diagnosi trattamento e prognosi del colpo di frusta **(11)** hanno diviso il periodo seguente all'incidente in 3 momenti:

- Meno di 2 settimane (periodo acuto)
- Dalle 2 settimane ai 6 mesi (fase subacuta)
- Oltre i 6 mesi (fase cronica).

La prognosi varia a seconda di quali studi vengono presi in esame: le percentuali di guarigione vanno dalla completa guarigione in quasi tutti i pazienti, alla persistente disabilità per quanto riguarda la maggioranza dei pazienti. Sebbene alcuni hanno proposto che ciò riflette i fattori psicosociali come le aspettative della società, le differenze nel caso della identificazione e valutazione delle misure, fatto questo che spiega una sostanziale porzione di variabilità.

I fattori di prognosi individuali sono stati identificati in un grande numero di aree, dai fattori riguardanti il tipo di collisione, dai segni e sintomi iniziali, dai fattori psicosociali e demografici.**(11)**

TERAPIA BASATA SULL'EVIDENZA NEI DISTURBI MECCANICI DEL COLLO

Nonostante i disturbi cervicali siano molto comuni nella popolazione, sono piccole le evidenze a supporto dell'efficacia degli interventi. La terapia con esercizi viene comunemente usata come modalità di trattamento per i disturbi meccanici del collo. Viene richiesta la partecipazione attiva del paziente al trattamento, che può giocare un

ruolo psicologico importante, attraverso il trasferimento delle responsabilità. La terapia con esercizi include una larga varietà di metodi come esercizi di mobilizzazione, stretching, rinforzo isometrico/statico o dinamico, allenamento alla resistenza ed esercizi propriocettivi. I vari tipi di esercizi sono comunemente applicati a secondo della percezione dei medici sui loro benefici, in ragione delle diverse teorie, ma raramente basate sull'evidenza. In quest'epoca di aumentata responsabilità ci sono aumentate aspettative sul trattamento basato sull'evidenza.(13)

Sarig –Bahat hanno condotto uno studio di revisione di articoli pubblicati tra il gennaio del 1985 e l'ottobre del 2001 con l'intento di verificare l'esistenza di evidenze per l'uso di esercizi di terapia nel trattamento dei disturbi meccanici del collo e per determinare quali metodi di esercizi sono efficaci nel trattare i vari disordini meccanici del collo.

I risultati di questo studio sono:

a. Esercizi propriocettivi per il dolore cronico del collo:

ci sono forti evidenze (livello A) a supporto degli esercizi propriocettivi per quanto riguarda la riduzione soggettiva del dolore e della disabilità. Esistono prove contraddittorie di evidenza riguardo all'effetto di questi esercizi sulla funzione cervicale obiettiva.

b. Esercizi di rinforzo per il dolore cronico cervicale:

sono state identificate forti evidenze (livello A) a sostegno dell'uso di esercizi di rinforzo, che consistono di esercizi dinamici contro resistenza per il collo e la regione della spalla. Sebbene si siano dimostrati efficaci, questi esercizi non sembrano essere più vantaggiosi di quelli dell'allenamento alla resistenza, della consapevolezza del corpo, della fisioterapia passiva cioè della sola manipolazione.

c. Esercizi di cinesiterapia nei disturbi associati al colpo di frusta:

esistono forti evidenze che supportano l'efficacia degli esercizi di mobilizzazione attiva precoci nel colpo di frusta acuto negli studi di McKinney, Rosenfeld e al., e Soderlund e al.. L'efficacia di esercizi fasici nel trattamento dei pazienti con colpo di frusta è stata messa in discussione per la bassa qualità dell'unico RCT identificato (Fitz –Ritson 1995) che ha studiato i soggetti.

SVILUPPO DEL METODO DELLE LINEE GUIDA PER PAZIENTI CON DISTURBI DOVUTI AL COLPO DI FRUSTA E GRADI DI EVIDENZA.

Le linee guida sono state sviluppate in accordo al metodo usato per le linee guida per fisioterapisti pubblicate dalla Dutch Royal Physical Therapy Association, che erano basate sul metodo internazionale dello sviluppo di linee guida.

Il metodo consiste di quattro fasi differenti:

- a) La preparazione
- b) Il disegno delle linee guida
- c) La realizzazione
- d) La fase di aggiornamento

Le linee guida erano costruite in accordo alle differenti fasi della valutazione fisioterapica: dati personali, anamnesi, esame fisico, analisi, formulazione del piano di trattamento e valutazione del trattamento.

Le linee guida del colpo di frusta sono state disegnate da sette esperti. Questi hanno usato le migliori evidenze di review sistematiche di trial clinici randomizzati/controllati(RCTs) e studi prospettici. Quando l'evidenza non era disponibile le raccomandazioni sulle linee guida erano formulate sulle basi del consenso tra un gruppo di esperti. (15)

Tabella n° 5. Livelli di evidenza e gradi di raccomandazione secondo Sackett e al.

Grado di raccomandazione	Livello di evidenza	Base dell'evidenza
A	1a	Revisione sistematica (con omogeneità) dei RCTs.
A	1b	RCT individuali.
B	2a	Revisione sistematica (con omogeneità) di studi di coorte.
B	2b	Studi individuali di coorte.
B	2c	Risultati di ricerche.

B	3 a	Revisioni sistematiche (con omogeneità) di studi caso-controllo.
B	3b	Studi individuali caso-controllo.
C	4	Case series(e studi di coorte e studi caso-controllo di cattiva qualità)
D	5	Opinione degli esperti.

METODO DI ANALISI DEI RCT SUL TRATTAMENTO DEL COLPO DI FRUSTA.

Un grosso lavoro di revisione della letteratura è stato fatto da Scholten-Peeters e al.(9),allo scopo di determinare la qualità metodologica di RCT che si erano occupati del colpo di frusta, dei sintomi ad esso associati e sull'efficacia del trattamento conservativo. Più recentemente anche A.Seferiadis, M.Rosenfeld e R.Gunnarsson in un loro studio, una review sistematica di RCT della letteratura (i RCT sono considerati come il metodo più affidabile per valutare l'efficacia di un trattamento), hanno analizzato le basi di evidenza dei più comuni trattamenti in pazienti che avevano subito un colpo di frusta.(16)

Per valutare la qualità metodologica dei RCT sono state create diverse scale e liste di controllo, anche se in modo non strettamente scientifico. Le liste, i cui criteri sono stati più largamente accettati sono:

- 1- IMLB (instrument for measurement of likelihood of bias in pain research reports):** consiste di items in diretta relazione alla riduzione di errori, alla assegnazione del trattamento, al controllo/ritiro e ai criteri in cieco.
- 2- DL (Delphi List):** consiste di nove items che riguardano la popolazione studiata, l'assegnazione del trattamento, le misure dei risultati, in cieco e l'analisi.

3- MAL (Maastricht-Amsterdam List): consiste di diciannove items riferiti alla popolazione, all'assegnazione del trattamento, al disegno dello studio, all'intervento, alle misure dei risultati, se seguito o ritirato, in cieco, i co-interventi, effetti secondari, conformità al trattamento e analisi.

Gli articoli ricercati in letteratura sono stati 1.726. sono stati studiati 56 interventi e 33 erano dei CCT (trial clinici controllati):

. Sette CCT non usano la randomizzazione, mentre 26 studi erano RCT la cui qualità è stata conseguentemente valutata. L'affidabilità interosservatore nella valutazione della qualità tra due revisori indipendenti era molto buona, ($K = 1$) per l'IMLB e buona per la DL ($K = 0.76$) e per la MAL ($K = 0.74$). Non c'era bisogno del terzo revisore per l'arbitrato.

Gli studi che hanno valutato la chirurgia ortopedica avevano spesso punteggi più alti nei confronti degli studi che hanno indagato gli effetti della chiropratica, della farmacoterapia, della terapia fisica o di interventi multimodali. I tre difetti più frequenti erano la scarsità di informazioni sul paziente e/o l'attenzione nel provvedere al criterio della messa in cieco per quanto riguardava l'assegnazione del trattamento e la scarsità della descrizione degli effetti avversi. Gli interventi terapeutici valutati e i loro gradi di evidenze seguono la scala di classificazione sulle evidenze della Cochrane Collaboration Back Group.

Tabella n° 6. Gradi di evidenza utilizzati dalla Cochrane Collaboration Back Group

1 Forte evidenza: generalmente scoperte consistenti in multipli RCT di alta qualità.
2 Moderata evidenza: generalmente scoperte consistenti in multipli RCT di bassa qualità e/o un RCT di alta qualità.
3a Limitata evidenza: solamente un RCT di bassa qualità.
3b Evidenze contraddittorie: scoperte inconsistenti in RCT multipli.
3 Non evidenze: assenza di RCT e assenza di trial in doppio- cieco.

Dei ventisei RCT valutati si riportano nella tabella che segue solo quelli che interessano il lavoro corrente.

Tabella n°7. Studi trattati e gradi di evidenza a loro supporto. Disturbi associati al colpo di frusta.

Gradi di Evidenza(a)	Richieste dei contenuti ai RTC trattati	Nome degli autori e anno di riferimento dello studio(b)
2	L'attività fisica precoce riduce il dolore, aumenta il range cervicale di movimento e riduce nei pazienti con colpo di frusta acuto i permessi per malattia.	Bonk 2000, Borchgrevink 1998, Tennis 1996(d), McKinney 1989, Mealy 1986, Pennie 1990, Soderlund 2000, Rosenfeld 2000(e), Rosenfeld 2003(e).
2	La terapia cognitivo-comportamentale combinata con terapia fisica riduce il dolore e i permessi per malattia nei pazienti con colpo di frusta cronico.	Johansson 1998, Provinciali 1996, Soderlund 2001.
2	La terapia con esercizi di coordinazione riduce il dolore in pazienti con colpo di frusta cronico.	Fitz-Ritson 1995(f), Humphreys 2002.
3a	La terapia con correnti ultra-reiz combinata con la terapia fisica riduce il dolore e il ROM cervicale nei pazienti con disturbi da colpo di frusta acuto.	Hendriks 1996.
3a	La terapia con manipolazioni spinali riduce il dolore e aumenta il range di movimento cervicale in pazienti con dolore al collo con irritazione al muscolo trapezio(f).	Cassidy 1992

a Sistema di valutazione derivato dal quello usato dalla Cochrane Collaboration Back Group.

b Studi presentati in ordine alfabetico dai primi autori che sono stati considerati.

c Non è chiaro se i pazienti nel RCT soffrivano di disturbi da colpo di frusta acuto o cronico.

d I risultati di questo RCT è in conflitto con la richiesta dello studio.

e I due articoli di Rosenfeld sono basati sugli stessi dati e devono perciò essere considerati come un RCT.

f I gruppi in questo studio sono diversi a quelli della linea di base.

g Le richieste riguardanti gli effetti immediati seguenti il trattamento. Gli effetti a lungo termine non sono stati ben studiati.

h Conflitto tra il RCT e le richieste, e lo studio della popolazione è eterogeneo.

Alcuni autori con i loro studi hanno cercato di valutare gli effetti del colpo di frusta acuto, tra questi figurano: Bonk e al. 2000, Borchgrevink e al. 1998, McKinney e al. 1989, Mealy e al. 1986, Pennie e Agambar 1990, Soderlund e al. 2000, Rosenfel e al. 2000.

Riportiamo in sintesi e con l'aiuto di qualche tabella i risultati di alcuni di questi ricercatori che si sono occupati del colpo di frusta acuto e dei trattamenti da loro sperimentati a dimostrazione dell'efficacia o meno degli esercizi o di qualche altra forma di intervento.

EFFICACIA DELL'ESERCIZIO NEL "COLPO DI FRUSTA ACUTO"

Mealy e al. (1986) hanno condotto uno studio del tipo RCT comparando due gruppi di soggetti con colpo di frusta acuto.

- I° gruppo standard: veniva consigliato il riposo, immobilizzazione con collare soffice per due settimane, poi graduale mobilizzazione.
- II° gruppo con trattamento attivo precoce: ghiaccio nelle prime 24 ore, esercizi di mobilizzazione Maitland, esercizi giornalieri per il collo ripetuti ogni ora.

I risultati di questo studio indicano che ad otto settimane i pazienti del gruppo di trattamento precoce attivo hanno avuto un miglioramento per quanto riguarda l'intensità del dolore e un miglioramento nel range di movimento cervicale nei confronti del gruppo standard.

Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio: IMLB = 2, DL = 5, MAL = 8.

Dopo Mealy anche **L.A. McKinney** (1989)(8) ha valutato gli effetti della mobilizzazione precoce, con uno studio prospettico randomizzati in cieco, in pazienti con colpo di frusta acuto.

I pazienti inseriti nello studio, in numero di 247, si erano presentati entro le 48 ore dall'incidente. Questi pazienti non avevano avuto in precedenza problemi del collo o seri

danni scheletrici; di questi 167 hanno risposto al questionario, 77 hanno risposto ma non hanno completato il trattamento e sono stati inseriti nel gruppo dei “Non attenders”.

I pazienti sono stati divisi in **3 gruppi**:

1. **Riposo**: questi pazienti hanno ricevuto consigli generali di muovere il collo dopo un periodo iniziale di riposo di 10-14 giorni
2. **Fisioterapia**: questi pazienti venivano valutati da un fisioterapista e ricevevano un trattamento di circa 10 ore in sei settimane di applicazioni con caldo e freddo, con correnti diatermiche pulsate, idroterapia, trazione e movimenti ripetuti passivi e attivi secondo il metodo di McKenzie e la mobilizzazione passiva Maitland.
3. **Solo consigli**: anche questi pazienti venivano valutati da un fisioterapista e veniva loro data un’istruzione verbale e scritta sulla correzione di posture, l’uso di analgesici, collare e sull’uso di fonti di calore e rilassamento muscolare. Venivano incoraggiati ad eseguire esercizi di mobilizzazione che gli erano stati dimostrati. L’enfasi era posta sul mantenimento di un buon range di movimento del collo e sul mantenimento di una postura corretta.

I pazienti venivano esaminati inizialmente e a un mese di intervallo per i primi tre mesi, durante i quali prendevano familiarità con una scala visuale analogica per la valutazione del dolore.

Due anni dopo sono stati invitati a rispondere al questionario indicando la durata del loro dolore e la rigidità, e a quelli che avevano ancora dolore veniva chiesto di registrarne la severità su una scala visuale analogica di 10 cm. e di 10 punti, simile a quella usata nella valutazione iniziale. Inoltre, veniva loro richiesto per quanto tempo avessero portato il collare. I pazienti che non hanno completato il trattamento o il questionario venivano inseriti in un quarto gruppo definito “Non attenders”. Il 68% dei 247 pazienti hanno risposto al questionario.

Tabella n°8a. Range di movimento e severità del dolore nei 247 pazienti con dolore al collo dopo il danno e persistenza degli stessi sintomi due anni dopo nei 167 rivisitati.

	Trattamento iniziale			
	Riposo	Fisioterapia	Consigli	Non attenders
n° iniziale di pazienti.	33	71	66	77
Media(DS) età(anni).	28-7(8-9)	31-6(11-3)	30-2(11-3)	

Range di movimento(DS)(gradi).	44-4(14-7)	45-6(18-5)	47-3(20-7)	
Severità del dolore(DS)(0-10).	5-6(1-4)	5-3(1-9)	5-3(2-0)	
n°(%) di pazienti rivisitati a 2 anni.	26(79)	54(76)	48(73)	39(51)
n°(%) di pazienti con sintomi persistenti.	12(46)	24(44)	11(23)	16(41)

Tabella n°8b. Guarigione dei 104 pazienti con dolore al collo.

Numero di:		
mesi di trattamento	di pazienti guariti	totale in %
1	20	19
2	21	39
3	21	60
4	15	74
5	8	82
6	9	90
7	0	90
8	1	91
9	6	97
10	0	97
11	0	97
12	3	100

Dei 104 pazienti con dolore al collo, 101(97%) sono guariti entro il nono mese dall'incidente, 94 (97%) entro sei mesi, 62(60%) entro tre mesi: La media del tempo di guarigione era dai tre ai sei mesi (DS 2-5).

Tavola n°8c. Media (DS = deviazione standard) del tempo di guarigione (mesi) nei 104 pazienti con dolore del collo con il tipo di trattamento.

Trattamento				
Riposo (n =14)	Fisioterapia (n = 30)	Consigli (n = 37)	Non attenders (n = 23)	Totale (n = 104)
3-9(2-2)	4-2 (2-8)	3-4 (2-0)	3-1 (3-0)	3.6 (2-5)

Il tempo di guarigione non era differente tra il gruppo in trattamento con la fisioterapia e quello che aveva ricevuto consigli per casa (77%). I pazienti del gruppo fisioterapia e consigli guariti hanno usato il collare per un tempo più breve se confrontati con quelli con sintomi persistenti [durata media (DS) 1-4(0-7) mesi e 1-6(1-1) mesi, 2-8(1-6) mesi e 1-8(1-3) mesi rispettivamente. Queste differenze non sono dovute ad una iniziale differenza nella severità del danno ma ad una diminuzione del ROM del collo o di aumento del dolore.

Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio: IMLB = 3, DL = 5, MAL = 10.

Pennie e Lindsay (10) nel loro studio pubblicato nel 1990 hanno condotto un trial prospettico sul trattamento di 135 pazienti che hanno sofferto di un danno ai tessuti molli del collo in incidenti con mezzi di trasporto. In sintesi lo studio;è stata fatta una comparazione tra due gruppi di pazienti:

1. **trattamento standard:** ai pazienti veniva richiesto di rimanere per due settimane con un collare soffice o con uno modellato in schiuma di polietilene. Di seguito venivano esaminati e veniva loro insegnato un programma di esercizi attivi. Dalle sei alle otto settimane, i pazienti che non erano migliorati o che erano peggiorati, venivano rinviati per la fisioterapia.
2. **il trattamento attivo:** costituito da trazione e da esercizi. I pazienti erano trattati due volte la settimana e veniva loro effettuata una trazione ad intermittenza per dieci minuti: 5,4 Kg venivano applicati per 30 secondi con periodi di riposo di 30 secondi. La trazione veniva applicata in estensione, in posizione neutra o in flessione rispettivamente per il dolore del collo superiore , medio o inferiore. I pazienti ricevevano consigli su come avere cura del proprio collo e sulle posture per dormire e, tra le prestazioni, venivano consigliati a svolgere semplici esercizi per il collo e per la spalla.(10)

Tabella n°9a. Valutazione dei pazienti e dei risultati relativi al metodo di trattamento, numero e percentuale.

	Da sei a otto settimane							
	Curati		Migliorati		Stessa cosa		Peggiorati	
Collare (13 esclusi)	35	57	16	26	5	8	5	8
Trazione (13 esclusi)	22	46	18	38	6	13	2	4
Tutti	57	52	34	31	11	10	7	6
	A cinque mesi							
	Curati		Migliorati		Stessa cosa		Peggiorati	
Collare (4 esclusi)	64	91	5	7	1	1	0	
Trazione (3 esclusi)	47	81	9	16	2	3	0	
Tutti	111	87	14	11	3	2	0	

Tabella n°9b. Media e range del movimento totale in gradi all’inizio del trattamento e all’analisi.

	Presentazione	Da sei a otto settimane	A cinque mesi
Collare	288 (85 a 455)	361 (240 a 445)	377 (190 a 460)
Trazione	276 (85 a 425)	366 (140 a 470)	366 (140 a 470)

Tavola n°9c. Percentuale media della riduzione di tacche di dolore da sei a otto settimane(A) e a cinque mesi (B) con i numeri di pazienti valutati.

	Collo		Schiena		Braccio		Testa	
	2°stadio Finale		2°stadio Finale		2°stadio Finale		2°stadio Finale	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Collare								
%	64	88	69	98	95	99	56	77
numero	61	70	19	20	12	13	30	32
Trazione								
%	68	90	64	77	78	68	41	76
numero	48	58	14	17	6	8	18	23
Tutti								
%	66	89	67	88	89	87	50	76
numero	109	128	33	37	18	21	48	55

Il dolore veniva valutato in quattro aree (collo, braccio, colonna e testa) usando una scala lineare analogica per il dolore(VAS 0 = non dolore, 100 = il peggior dolore possibile).

Questi autori non hanno trovato differenze sostanziali tra i due tipi di trattamento proposto: il trattamento standard (due settimane di riposo in colare morbido, poi esercizi di fisioterapia) e il trattamento attivo (trazione, consigli di come prendersi cura del proprio collo e posture di riposo, esercizi del collo e della spalla).

Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio: IMLB =1, DL = 1; MAL = 6.

Le critiche maggiori hanno riguardato la procedura di randomizzazione ed è inoltre sconosciuto il criterio della messa in cieco degli assistenti.

Lo scopo dello studio **di Borchgreving e al.(1)** era di mettere a confronto l'esito clinico di due gruppi di pazienti; in ciascun gruppo è stato effettuato un intervento differente durante i 14 giorni successivi al verificarsi della lesione da distorsione cervicale:

1° gruppo: autorizzazione a condurre le attività consuete.

2° gruppo: prescrizione del riposo per malattia e immobilizzazione con un collare morbido.

Entrambi i gruppi sono stati istruiti ad esercitare il collo autonomamente dal primo giorno di trattamento con la prescrizione di assunzione di un antinfiammatorio non steroideo per cinque giorni.

Dall'inizio della cura alle 24 settimane successive al periodo di trattamento si è verificata una notevole riduzione dei sintomi in entrambi i gruppi. Il risultato è stato notevolmente migliore per il gruppo che conduceva la solita vita, per quanto concerne i sintomi soggettivi, compresa la localizzazione del dolore, il dolore durante lo svolgimento delle attività quotidiane, la rigidità del collo, la memoria e la concentrazione ed anche per quanto concerne le misurazioni del mal di testa e del dolore al collo su una scala analogica visuale.

Questo elemento lascia intendere che le differenze di risultato significative possono essere determinate da fattori psicologici. Il trattamento che prescrive l'immobilizzazione con il collare ed il congedo per malattia può far sì che il paziente concentri maggiormente l'attenzione sull'incidente e sui sintomi da esso causati e, di conseguenza, che si preoccupi per problemi che possono durare a lungo. Al contrario, l'autorizzazione a svolgere le attività consuete dopo un incidente è, di solito, un messaggio confortante per un paziente che ha subito un incidente.

Tabella n°10a. Media dei sintomi all'inizio e dopo sei mesi per entrambi i gruppi.

	All'ammissione		sei mesi dopo l'incidente	
	(n = 162)		(n = 178)	
	Non fastidi	Sintomi severi	Non fastidi	Sintomi severi
	%	%	%	%
Mal di testa				
Agisci come al solito	27	10	59	12
Immobilizzati	27	20	41	21
Dolore cervicale				
Agisci come al solito	14	17	48	11
Immobilizzati	15	26	34	15
Rigidità del collo				
Agisci come al solito	13	19	46	7
Immobilizzati	10	24	31	10

Nessun fastidio = definito 0 su una scala da 0 a 5; Sintomi severi = definiti come > 3 sulla scala da 0 a 5

Tabella n°10b. Sviluppo della distribuzione del dolore, dolore nel corso delle attività giornaliere, e movimenti del collo e della spalla.

	14 giorni dopo l'incidente	6 mesi dopo l'incidente
Distribuzione del dolore		
Agisci come al solito	29.9±20.0	20.7±19.6
Immobilizzati	35.6±20.7	29.9±19.6
Dolore nel corso delle attività giornaliere (scala 0-4)(tutte le 18 attività messe insieme)*		
Agisci come al solito	1.41±0.44	1.34±0.47
Immobilizzati	1.38±0.39	1.48±0.45
Movimenti del collo(°)		
Flessione + estensione		
Agisci come al solito	96.0±23.6	105.0±23.4
Immobilizzati	93.2±24.1	103.2±21.7
Flessione laterale(sin+des.)		
Agisci come al solito	73.8±19.7	83.3±19.2
Immobilizzati	73.8±19.4	80.2±16.2
Rotazione(sinistra+destra)		
Agisci come al solito	140.1±35.4	153.1±31.0
Immobilizzati	140.3±35.4	153.9±34.9
Movimenti della spalla(cm)(^)		
Test 1(sinistro + destro)		
Agisci come al solito	32.6±9.4	32.2±9.0
Immobilizzati	32.6±9.2	32.0±8.1
Test 2(sinistro + destro)		
Agisci come al solito	0.2±13.6	-0.4±13.3
Immobilizzati	-0.2±12.3	0.9±11.8

Note: i valori sono medie ± deviazione standard. Per i movimenti del collo, il numero il più alto, il movimento il migliore.

*le 18 attività giornaliere: camminare, sedere, inclinarsi, stare in piedi, giacere, correre, fare le scale, alzarsi, portare, spingere e tirare, guidare la macchina, vestirsi, leggere,

guardare la televisione, fare le faccende di casa, fare giardinaggio, fare attività sportiva e lavorare.

(°) I movimenti del collo sono stati misurati usando uno strumento simile al Cybex, modello DEI-320: Questo strumento era collocato sulla parte superiore della testa del paziente mentre un pendolo funzionava come un indicatore su una scala di 180 gradi.

(^) I movimenti della spalla venivano indagati con la mano dei pazienti sulla loro schiena entrambi sopra la spalla(test 1) o sotto la spalla(test 2). La mobilità della spalla veniva misurata come la distanza del pollice ipsilaterale al margine del lato mediale più basso della scapola.

Tabella n°10c. Sviluppo della scala analogico visuale (VAS) durante il periodo dei sei mesi di controllo.

	All'inizio	A6 settimane	A 6 mesi
VAS dolore al collo			
Scala (0-100)			
Agisci come al solito	33.0±2.5	32.9±3.9	26.6±2.6
Immobilizzati	38.1±2.6	29.7±2.7	31.1±3.2
VAS dolore di testa			
Scala (0-100)			
Agisci come al solito	24.2±2.7	28.2±3.6	21.4±3.4
Immobilizzati	33.3±3.0	27.8±3.0	33.2±3.2

I valori sono medie ± errori standard della media.

Per la VAS del dolore di testa e del dolore cervicale, le misure ripetute con ANCOVA e con le misurazioni di base come covariante non producevano differenze significative nel trattamento o nel tempo, ma c'erano differenze significanti per il trattamento attraverso il tempo per entrambe: dolore di testa($F[1,139] = 11.01$, $P < 0.01$ e dolore al collo ($F[1,140] = 4.33$, $P < 0.05$). per il dolore di testa e il dolore al collo il gruppo che "agisce come al solito" ha significativamente minore dolore che il gruppo di "immobilizzati".

Per l'intensità dei sintomi.

Le misure ripetute con ANCOVA e con le misurazioni di base come covariante producevano differenze significative nel tempo per il dolore di testa, per il dolore

cervicale e per la rigidità del collo. C'erano significativamente più pochi sintomi sei mesi dopo l'incidente all'inizio per il dolore di testa ($F[2,260] = 4.80$, $P < 0.01$; dolore al collo ($F[2,260] = 7.13$, $P < 0.01$) e rigidità del collo ($F[2,262] = 11.41$, $P < 0.001$). non c'erano significative differenze nel trattamento per nessuna delle variabili (dolore di testa, dolore al collo e rigidità del collo), ma per la rigidità del collo c'era una significativa differenza per quanto riguarda il trattamento nel tempo ($F[2,262] = 4.98$, $P < 0.01$). I pazienti nel gruppo "agisci come al solito" hanno significativamente minor dolore nei confronti dei pazienti appartenenti al gruppo degli "immobilizzati". Tab. n°10d.

Tabella n°10d. Sviluppo dell'intensità dei sintomi principali.

	All'inizio (n = 162)	A 14 giorni (n = 168)	A 6 settimane (n = 163)	A 6 mesi (n = 178)
Dolore di testa (0-5)				
Agisci come al solito	1.70±0.17	1.49±0.18	1.92±0.20	1.26±0.20
Immobilizzati	2.10±0.18	1.81±0.19	1.94±0.17	1.84±0.19
Dolore al collo (0-9)				
Agisci come al solito	2.29±0.17	1.77±0.21	2.18±0.20	1.45±0.17
Immobilizzati	2.56±0.17	1.96±0.14	2.15±0.15	1.78±0.16
Rigidità del collo (0-5)				
Agisci come al solito	2.41±0.17	1.87±0.18	2.37±0.15	1.39±0.16
Immobilizzati	2.60±0.16	1.92±0.14	2.10±0.19	1.71±0.14

Nota: I valori sono medie ± errori standard della media.

Tabella n°10e. Assenza per malattia al di là del regime di trattamento e sensazione soggettiva di miglioramento.

	A sei mesi	
	Agisci come al solito (n = 82)	Immobilizzati (n = 96)
N.ro(%) di persone con assenza per malattia al di là dei 14 giorni per il regime di trattamento	24 (33)	21(22)
N.ro(%) di persone con assenza per malattia alla fine-punto di consultazione	8(10)	7(7)
50%	6(7)	5(5)
100%	2(2)	2(2)
Miglioramento globale		
Più sintomi	17 (21)	21(22)
Come prima	11(13)	14(15)
Meno sintomi	54(66)	60(63)

I due gruppi di trattamento non differiscono nella somma dell'assenza per malattia usufuite durante il periodo della valutazione che fa seguito ai sei mesi dopo l'incidente. Per questo paragone l'assenza per malattia è stata misurata dai 14 giorni ai 6 mesi dopo l'incidente. Solo due pazienti di ogni gruppo di trattamento non lavoravano affatto (100% assenza per malattia) sei mesi dopo l'incidente. Cinque pazienti nel gruppo di trattamento "immobilizzati" e sei pazienti nel gruppo "agisci come al solito" avevano il 50% di assenza per malattia.

Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio: IMLB = 2, DL = 6, MAL = 11.

Rosenfeld e al.(12) hanno valutato la mobilitazione precoce attiva nei confronti invece di un protocollo di trattamento standard e l'importanza dell'inizio del trattamento attivo nei confronti di quello ritardato.

I pazienti sono stati randomizzati entro quattro gruppi:

- il primo gruppo riceveva il trattamento attivo entro le 96 ore dal trauma.
- Il secondo gruppo riceveva un trattamento standard entro le 96 ore dal trauma.
- Il terzo gruppo riceveva un trattamento attivo 14 giorni dopo il trauma.
- Il quarto gruppo riceveva un trattamento standard 14 giorni dopo il trauma.

Nella tabella che segue si può con chiarezza osservare il tipo di trattamento effettuato dai quattro gruppi sottoposti a studio con le valutazioni iniziali.

Tabella n°11a. Gruppo di pazienti con lesione da colpo di frusta inclusi nello studio.

Tipo di trattamento	Grup. 1 attivo	Grup. 2 standard	Grup. 3 attivo	Grup. 4 standard
Trat.mento iniziato	entro 96 ore	entro 96 ore	dopo 2 settimane	dopo 2 settimane
Numero	21	23	22	22
Età media(anni)	39	33	32	38
Sesso(M/F)	8 /13	8/15	8/14	5/17
Livello dolore iniziale ¹	37(43)	30(34)	35(40)	39(42)
Nessun dolore iniziale ²	1	2	0	1
Lieve dolore iniziale ³	1	5	0	4
Dolore iniziale intenso ⁴	0	0	1	2
ROM-fless.laterale ⁵	65.2	66.2	64.2	53.7
ROM-flessione ⁶	40.4	44.5	49.8	41.3
ROM-estensione ⁷	50.0	51.4	49.1	48.1
ROM-fless+estens. ⁸	90.4	95.9	98.9	89.4

ROM-rotazione ⁹	114	119	121	101
ROM-totale ¹⁰	270	282	285	244
Controllo ¹¹	213	244	219	256

1 scala analogica visiva (VAS⁹ che indica il livello del dolore iniziale. Lunghezza mm.100:i valori più elevati indicano livelli di dolore più elevati. Valori medi.

2 numero di pazienti con VAS 0.

3 numero di pazienti con VAS 0-10.

4 numero di pazienti con VAS =0> a 90.

5 escursione articolare (ROM) –Flessione laterale del rachide cervicale. Valori medi.

6 ROM-Estensione del rachide cervicale. Valori medi.

7 ROM-Flessione del rachide cervicale. Valori medi.

8 ROM- Estensione + flessione del rachide cervicale. Valori medi.

9 ROM- Rotazione del rachide cervicale. Valori medi.

10 ROM totale del rachide cervicale: Sono state sommate le flessione laterale, l'estensione/flessione e la rotazione. Valori medi.

11 Numero medio di giorni dall'inclusione nello studio al controllo.

Ai pazienti non era stato prescritto nessun trattamento durante il periodo ritardato di 14 giorni, a parte per alcune istruzioni date dal medico che inizialmente li indirizzava allo studio.

- a) Il protocollo di trattamento testato è un **esercizio attivo** e un protocollo di postura considerato coerente con i principi di McKenzie sviluppati da Laslett. Il metodo McKenzie, o diagnosi della terapia meccanica, classifica i disturbi del rachide in base a risposte meccaniche (come l'escursione articolare) e sintomatiche (come il dolore) a movimenti ripetuti, posizioni e attività derivati dall'anamnesi verificati durante l'esame. Il trattamento si basa sui risultati dell'analisi di queste risposte sintomatiche e gli esercizi devono essere eseguiti a domicilio. E' possibile aggiungere alcune tecniche del fisioterapista se gli esercizi a casa non sono sufficienti a ridurre i sintomi. Il protocollo di trattamento McKenzie ha il vantaggio di enfatizzare l'auto- trattamento. Tuttavia, la sua efficacia non è stata convalidata in pazienti con lesioni acute da colpo di frusta. Nello specifico si è insegnato ai pazienti ad eseguire movimenti del collo rotatori in modo dolce, attivi e di piccola ampiezza, prima in una direzione, poi nell'altra. I movimenti sono stati ripetuti 10 volte in ogni direzione, in ora di veglia. I movimenti sono stati eseguiti fino alla massima escursione articolare confortevole. E' stato

insegnato a questi pazienti ad eseguire questi esercizi a casa in posizione seduta, se i sintomi non erano troppo intensi. La posizione in decubito supino fuori carico è stata utilizzata quando la posizione seduta era troppo dolorosa. Sono state fornite linee guida per esercitarsi a casa in modo sicuro, insegnando al paziente ad identificare segni allarmanti che avrebbero potuto portare ad una esacerbazione dei sintomi o ad una ricaduta dei sintomi. In caso di aumento dei sintomi il trattamento è stato adattato o riducendo l'ampiezza dei movimenti o riducendo il numero dei movimenti, o con entrambi gli accorgimenti. Se i sintomi persistevano 20 giorni dopo la collisione con il motoveicolo, il paziente veniva esaminato con una valutazione meccanica dinamica conforme al protocollo McKenzie. Al programma iniziale di movimenti rotatori si aggiungeva un programma di trattamento individuale basato sui principi di McKenzie e ulteriormente sviluppato da Laslett. Questi movimenti potevano essere la retrazione, l'estensione, la flessione, la rotazione, la flessione laterale cervicale o una combinazione di questi, a seconda di quali movimenti si erano rilevati benefici durante l'esame.

- b) Protocollo standard: ai pazienti che sono stati sottoposti ad un trattamento standard è stato consegnato un opuscolo che forniva informazioni sui meccanismi della lesione, consigli sulle attività adatte e istruzioni sulla correzione posturale. Il consiglio fornito in questo opuscolo durante le prime settimane dopo la lesione era di riposare il collo. Inoltre, i pazienti sono stati informati che un collare soffice poteva dare sollievo e prevenire movimenti eccessivi del collo. Nell'opuscolo si insegnava ai pazienti ad iniziare ad eseguire movimenti attivi, due o tre volte al giorno, alcune settimane dopo l'infortunio. I movimenti raccomandati erano: elevazione delle spalle, retrazione delle scapole, rotazione del dorso, flessione laterale del capo, rotazione della testa e flesso-rotazione combinata della testa. Nella tabella che segue vengono riportati i risultati dello studio e il relativo controllo a sei mesi, dei quattro gruppi presi in esame.

Tabella n°11b. Controllo dopo 6 mesi nei quattro gruppi di pazienti con lesione da colpo di frusta.

Tipo di trattamento	Grup. 1 attivo	Grup. 2 standard	Grup. 3 attivo	Grup. 4 standard
Trattamento iniziato	Entro 96 ore	Entro 96 ore	Dopo 2 settimane	Dopo 2 settimane
Numero	21	23	22	22
Valutazione del livello di dolore 1	-30	+0.74	-15	-7.1
Nessun dolore al Controllo 2	38% (8/21)	17% (4/23)	23%(5/22)	5%(1/22)
Dolore lieve al Controllo 3	52% (11/21)	30% (7/23)	36% (8/22)	9% (2/22)
Variazione del ROM-Laterale/flessione 4	+10.1	+4.7	+7.3	+10.1
Variazione del ROM-Flessione 5	+9.8	-1.1	+0.3	+8.1
Variazione del ROM-Estensione 6	+8.4	+7.1	+8.2	+3.7
Variazione del ROM-Flessione+estensione 7	+18.2	+6.0	+8.5	+11.7
Variazione del ROM-Rotazione 8	+23.6	+14.4	+7.5	+22.8
Variazione del ROM-Totale 9	+51.9	+25.2	+23.3	+44.6
Cointerventi 10	3/21	9/23	5/22	9/21

1 La variazione media sulla Scala Analogico Visiva (VAS); i valori negativi indicano una diminuzione del livello del dolore.

2 Proporzione di pazienti con 0 sulla VAS.

3 Proporzione di pazienti con 0<10 sulla VAS.

4 La variazione media di escursione articolare (ROM)-flessione laterale del rachide cervicale.

I valori positivi indicano un aumento del ROM.

5 La variazione media del ROM-flessione del rachide cervicale. I valori positivi indicano un aumento del ROM.

6 La variazione media del ROM-estensione del rachide cervicale. I valori positivi indicano un aumento del ROM.

7 La variazione media del ROM-estensione+flessione del rachide cervicale. I valori positivi indicano un aumento del ROM.

8 La variazione media del ROM-rotazione del rachide cervicale. I valori positivi indicano un aumento del ROM.

9 La variazione media del ROM totale. I valori positivi indicano un aumento del ROM.

10 il numero di pazienti che si sono sottoposti a cointerventi da altri terapisti manuali fuori dal controllo di questo studio. Mancano i dati di un paziente del gruppo 4.

La rilevazione più importante di questo studio è stata che il trattamento attivo del colpo di frusta ha permesso di ottenere una riduzione del dolore significativamente maggiore rispetto al trattamento standard.

Trattamento precoce rispetto a trattamento ritardato: nessuno studio prima di questo ha isolato il fattore tempo. Il fattore tempo non sembra essere importante quanto la scelta del trattamento. Tuttavia, è stato dimostrato che il trattamento attivo iniziato precocemente è stato leggermente migliore rispetto a quello iniziato con un certo ritardo.

Escursione articolare: malgrado non ci fossero differenze nel miglioramento del ROM dopo 6 mesi con il trattamento attivo rispetto al trattamento standard, non si può escludere una differenza di effetto sul ROM durante i primi mesi. Altri ricercatori hanno riscontrato che il trattamento attivo migliora il ROM se la seconda misurazione viene effettuata entro il primo o il secondo mese. Tuttavia, sembra che con il trascorrere del tempo, la maggior parte dei pazienti recuperi il ROM, qualunque sia stato il trattamento. Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio(10): IMLB =2, DL = 5, MAL = 8.

Recentemente **M Schnabel, R Ferrari e al.2004 (14)** hanno valutato la guarigione, nel danno da colpo di frusta acuto, nelle prime sei settimane, in due gruppi di pazienti.

1. il primo gruppo di pazienti, in numero di 97, è stato trattato con collare per una settimana. Questi pazienti non hanno ricevuto nessun consiglio sul tipo di cuscino, di posture da usare o consigliati che potevano togliere il collare.
2. il secondo gruppo, di 103 pazienti, è stato trattato con esercizi di mobilizzazione attiva.

Ad entrambi i gruppi è stata prescritta una dose di diclofenec 50 mg. 3 volte al giorno ed è stato loro chiesto di astenersi da altre terapie. I pazienti del secondo gruppo, mobilizzazione attiva, hanno effettuato da 2 a 5 sedute di terapia nella prima settimana a secondo della loro necessità e nelle zone danneggiate.

La valutazione è stata fatta con:

- Visual Analogue Scale (VAS) per la misurazione della media totale del dolore e gradi della disabilità percepita nelle loro normali attività.

I partecipanti allo studio hanno registrato la media del dolore e disabilità due volte (all'inizio e a sei settimane dal controllo iniziale), nel corso di una settimana su un diario, usando la VAS da 0-10. Si sono, inoltre, raccolti i dati circa il numero di giorni che si era

fatto ricorso al diclofenec durante la prima settimana. Sono state misurate anche le richieste sulla situazione compensativa per quanto riguarda le assicurazioni.

Tabella n°12a. Dati sociali, demografici, parametri della collisione e dati sulla composizione del gruppo di studio A(terapia con il collare, n = 97) e gruppo B(terapia con esercizi, n = 103) all’inizio dello studio.

	Gruppo A terapia collare	Gruppo B terapia esercizi
Età media(anni)	28.3 (DS 8.94)	30.1 (DS10.3)
Sesso M:F (%)	39.61	38.62
Tipo di collisione		
Frontale	30	29
Posteriore	39	41
Laterale	10	12
Rovesciato (Veicolo singolo)	10	8
Impatti multipli	10	9
Ignoto, dati persi	0	1
Posizione nel veicolo		
Autista	81	82
Passeggero davanti	15	16
Passeggero posteriore	3	3
Uso cintura di sicurezza		
Sì	97	92
No	2	5
Ignoto, dati persi	1	3
Richieste di risarcimento alle assicurazioni		
Sì	42	49.5
No	58	49.5
Ignoto,dati persi	0	1
I dati mostrati come percentuale		
I dati sono mostrati come percentuale salvo dichiarazioni diverse		

La tabella mostra come la prevalenza iniziale dei sintomi nei due gruppi non è statisticamente significativa, ad eccezione per il gruppo in terapia con collare che mostra più dolore all’arto.

Tabella n°12b. prevalenza dei sintomi nel gruppo A dello studio (terapia con collare, n =97) e nel gruppo B (terapia con esercizi, n =103) all'inizio dello studio.

Sintomo	Gruppo A (%)	Gruppo B (%)	p Value
Dolore al collo	95.9	97.1	0.641
Dolore di testa	60.8	59.2	0.817
Dolore di spalla	54.6	43.7	0.122
Dolore di schiena	18.6	15.6	0.570
Dolore all'arto	8.2	0.9	0.013
Parestesie all'arto	12.4	7.8	0.278
Disturbo visivo	15.5	20.4	0.365
Ronzio alle orecchie	7.2	2.9	0.163
Vertigini	34.0	34.0	0.995

A sei settimane dall'incidente il 36% del gruppo in terapia con il collare aveva una ricaduta, solo il 15%, invece, il gruppo in trattamento con esercizi.

Il gruppo in terapia con esercizi mostra un significativo minor dolore al collo, dolore, di testa e dolore alla spalla con un andamento ad una prevalenza bassa di tutti gli altri sintomi. Anche per quanto riguarda l'uso del diclofenec il gruppo in terapia con esercizi aveva fatto un minor uso del farmaco.

Tavola n°12c. Prevalenza dei sintomi nel gruppo A dello studio (terapia con collare, n = 62) e gruppo B (terapia con esercizi, n = 88) a sei settimane dal danno.

Sintomo	Gruppo A (%)	Gruppo B (%)	p Value
Dolore al collo	45.2	28.4	0.025
Dolore di testa	27.4	13.6	0.028
Dolore alla spalla	33.9	15.9	0.008
Dolore alla schiena	11.3	5.7	0.194
Dolore all'arto	6.5	2.3	0.198
Parestesia all'arto	6.5	4.5	0.609
Disturbo visivo	8.1	3.4	0.211
Ronzii alle orecchie	4.8	1.1	0.166
Vertigini	8.1	6.8	0.773
Assenza di sintomi	43.5	64.8	0.010

Tavola n°12d. Intensità di dolore al collo(VAS) e autovalutazione di disabilità nel gruppo A(collare) e gruppo B (esercizi) all’inizio dello studio e sei settimane dopo il danno.

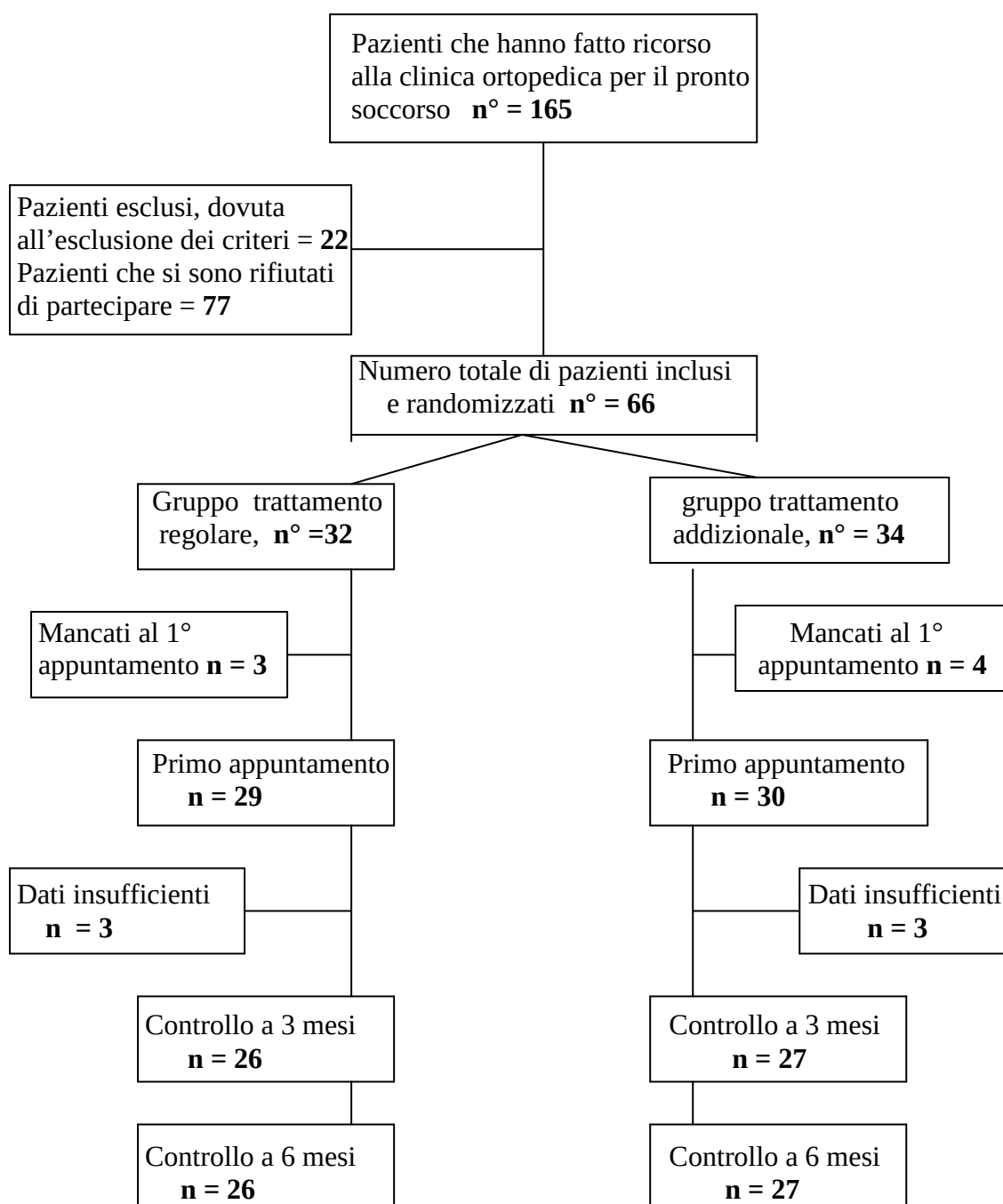
		Inizio studio				A sei settimane			
	Gruppo	Media VAS	DS	p Value	Gruppo	Media VAS	DS	p Value	
Dolore	A(collare)	4.76	2.15	0.224	A (collare)	1.60	2.15	0.047	
	B (esercizi)	4.36	2.14		B (esercizi)	1.04	1.81		
Disabilità	A	4.77	1.97	0.119	A	1.56	2.22	0.042	
	B	4.28	2.09		B	0.92	1.70		

La tabella n° paragona i punteggi iniziali di dolore e disabilità con quelli a sei settimane. Il gruppo terapia con esercizi mostra un significativo minor dolore e disabilità; il gruppo con collare riferiva di aver portato il collare in media dai 5 ai 7 giorni e per circa 17 ore al giorno.

Nel suo studio Söderlund (17) confronta due differenti programmi di esercizi a casa in pazienti con colpo di frusta acuto. Un ulteriore obiettivo del suo studio era, inoltre, la descrizione delle variabili prognostiche iniziali in relazione alla propria percezione del dolore ad un controllo a sei mesi.

- Al 1° gruppo di trattamento regolare veniva dato un programma di esercizi che includeva istruzioni di riposo alternato con esercizi, dovevano inoltre tenere il collo al caldo, percorrere ogni giorno una certa distanza, mantenere la postura corretta mentre si è seduti, in piedi o camminando. I pazienti non venivano istruiti ad alzare o portare articoli pesanti, a non rimanere seduti con la testa piegata durante le prime settimane dopo l’incidente. I pazienti venivano pure istruiti a ristabilire i normali movimenti al collo il più presto possibile usando i seguenti tre esercizi:
 1. Girarsi guardando sopra ogni spalla, 3-5 volte.
 2. Muovere le braccia sopra e sotto anteriormente, 2-3 volte.
 3. Fare un respiro profondo e alzare le spalle, espirare e rilasciare le spalle.

Tabella n° 13. Diagramma di flusso della popolazione inclusa nello studio.



Tutti gli esercizi dovevano essere fatti con una certa cautela fino al limite del dolore soggettivo e dovevano essere fatti almeno tre volte al giorno. I pazienti non dovevano usare il collare a meno che non dovevano viaggiare in auto, leggere o studiare diverse ore al giorno.

- Al gruppo di trattamento addizionale veniva dato lo stesso programma, integrato con un esercizio per migliorare la sensibilità cinestesica e la coordinazione ei muscoli del collo.

Questi esercizi erano stati pensati istruendo il paziente a stare disteso su un piano e ad immaginarsi un quadrangolo sotto la testa. Ai pazienti è stato detto di spingere delicatamente ogni angolo del quadrangolo, uno per volta contro il piano. Questo ciclo era ripetuto tre volte. Inoltre i pazienti erano istruiti a schiacciare gli angoli delle diagonali verso la superficie allo stesso tempo, con tre ripetizioni, questo esercizio doveva essere fatto minimo tre volte al giorno.

Per la valutazione dei pazienti si sono usati differenti misure di valutazione:

- a) **La PDI** = la Pain Disability Index.
- b) **La SES** = la Self-Efficacy Scale.
- c) **La CSQ** = Coping Strategies Questionnaire, con le otto sub scale.
- d) **La VAS** = Visual Analogue Scale (0-10).
- e) **GONIOMETRO UNIVERSALE**, per misurare la postura.
- f) **Il ROM** = range of motion era misurato con un goniometro Lic Rehab Care Svetsary.
- g) **La sensibilità cinestesica** = è stata misurata con il paziente seduto a 50 cm. da un tabellone bersaglio normalmente usato per il tiro dell'arco. I pazienti indossavano un elmetto con sopra attaccato un laser con raggio puntiforme. Con gli occhi aperti veniva loro chiesto di ruotare la testa alla destra e poi la schiena verso il centro. I movimenti di rotazione venivano ripetuti con gli occhi chiusi, e al paziente veniva chiesto di dirigere il raggio al centro del bersaglio. La stessa procedura veniva ripetuta nella posizione di rotazione sinistra.

Le misurazioni effettuate non dimostrano una significativa interazione di effetti (trattamento x tempo) o differenze nei gruppi per le variabili auto valutative: PDI, SES, VAS. Tuttavia c'erano significativi effetti positivi nel confrontare (trattamento regolare e addizionale) i gruppi nel tempo per quel che riguarda l'auto efficacia (SES), la disabilità (PDI) e l'intensità del dolore (VAS). Tab.13a.

Inoltre, l'intero gruppo mostrava significativi aumenti nelle misure fisiche nel tempo. Un incremento significativo nella rotazione cervicale destra e sinistra, un aumento nella sensibilità cinestesica nella rotazione sinistra e nel collo così come è stato trovato nel tempo nella postura del capo. Tab. 13b.

Tabella n°13a. Media e deviazione standard del gruppo con trattamento addizionale e trattamento regolare per quanto riguarda la disabilità, l'auto efficacia e l'intensità del dolore iniziale, al controllo a tre mesi e a sei mesi.

PDI (punteggio 0-70) SES(punteggio 0-200) VAS (punteggio 0-10)			
Gruppo trattamento Addizionale (n =27)			
All'inizio	26.4 (14.8)	140.6 (32.4)	4.3 (2.0)
A 3 mesi	19.6 (16.5)	157.8 (35.7)	2.6 (2.4)
A 6 mesi	15.8 (13.9)	160.1 (40.6)	1.8 (1.9)
Gruppo trattamento Regolare (n = 26)			
All'inizio	21.5 (13.1)	152.0 (26.4)	3.7 (1.4)
A 3 mesi	15.6 (14.8)	161.5 (34.2)	2.2 (2.0)
A 6 mesi	15.1 (13.)	163.6 (31.3)	2.0 (1.7)
PDI: Pain Disabilility Index; SES:Self-Efficacy Scale; VAS:Visual Analogue Scale.			

Tabella n°13b. Media e deviazione standard per il gruppo di trattamento addizionale e il trattamento regolare del range di movimento del collo, postura della testa e sensibilità cinestesica all'inizio, a tre mesi e a sei mesi di controllo.

	ROM (gradi)		Postura della testa	Sensibilità cinestesica	
			(Gradi)		
	Rotaz. Destra	Rotaz. Sin.		Rotaz. Destra	Rotaz. Sin.
	Media (DS)	Media (DS)	Media (DS)	Media (DS)	Media (DS)
Gruppo di trattamento Addizionale (n =26)					
All'inizio	56.4 (12.1)	61.6 (14.4)	38.0 (4.1)	41.7 (23.3)	41.4 (28.5)
A 3 mesi	60.9 (12.2)	67.4 (11.1)	37.2 (3.4)	40.5 (25.5)	30.7 (12.8)
A sei mesi	63.9 (13.0)	69.0 (11.6)	36.3 (4.5)	33.0 (20.0)	30.7 (12.6)
Gruppo trattamento Regolare (n =29)					
All'inizio	54.2 (11.6)	51.7 (12.9)	38.1 (4.8)	37.0 (19.1)	41.0 (28.2)
A 3 mesi	59.7 (14.8)	59.9 (12.9)	37.6 (5.4)	37.8 (17.6)	31.3 (13.9)
A 6 mesi	60.6 (12.4)	60.3 (12.9)	36.4 (4.3)	35.1 (20.4)	40.7 (26.0)

Le conclusioni di questa studio dimostrano che un piccolo numero di esercizi sembra essere un trattamento sufficiente per alcuni pazienti con il colpo di frusta acuto. Tuttavia, gli esercizi devono essere fatti con regolarità

Per quanto riguarda la qualità metodologica questo trial ha riportato il seguente punteggio (16): IMLB = 2, DL = 5, MAL = 11.

Un problema molto frequente nel colpo di frusta è dato dalla presenza di vertigini e di instabilità. Questi problemi hanno relazione anche con la capacità dei soggetti di riposizionare in modo più o meno preciso il loro capo dopo un movimento. **Treleaven e al. (20)** in un loro studio confermano che ci sono più errori nel riposizionamento articolare nei gruppi studiati, soggetti con disturbi da colpo di frusta cervicale, (la media dei soggetti dello studio, con colpo di frusta cronico, era di anni 1,24 dall'incidente), che nel gruppo di controllo di soggetti sani. Inoltre i soggetti che riportavano vertigini e instabilità dopo un colpo di frusta hanno gradi maggiori di errori di riposizionamento articolare e disabilità rispetto agli altri gruppi.

Tabella n°14a. Dati demografici dei soggetti[media(SE)]. Treleaven e al.(20)

	Soggetti con colpo di frusta		
	Controllo soggetti		
	Gruppo C (n =44)	Gruppo colpo di frusta con vertigini	Gruppo colpo di frusta non vertigini
Età,(anni) n.s.	34.1 (1.8)	39.11 (1.3)	40.23 (1.9)
Genere (femmine)	66	71	73
Tempo del danno(anni)	-	1.60 (0.47)	1.53 (0.5)
Dolore a riposo (VAS/10)	-	4.94 (0.25)	3.96 (0.4)
Indice di dolore al collo (%)*	-	55.3 (1.39)	43.1 /1.85)

Se = errore standard della media; n.s. = differenze non significative; * = statisticamente significativo al p = 0.0002

Tabella n° 14b. Differenze nell'errore di posizione [gradi; media(SE)].

Movimento	controllo	C d.f. N.V.	C.d.f. V.	C.d.f. C.	C.d.f. V.	C.d.f. N.V.
				p value	p value	p value
Estensione	2.4 (0.3)	3.5 (0.4)	3.5 (0.3)	0.02	0.96	0.06
Rotazione sinistra	2.0 (0.2)	2.8 (0.4)	3.9 (0.3)	0.0001	0.06	0.09
Rotazione destra	2.5 (0.2)	2.9 (0.4)	4.5 (0.3)	0.003	0.006	0.3

C =gruppo di controllo; Cd.f. N.V. =gruppo colpo di frusta non vertigini; C.d.f. V. = gruppo colpo di frusta vertigini.

Uno studio sulla sensibilità cinestesica era già stato condotto da **Heikkilä e Åström(6)** in pazienti con colpo di frusta che hanno partecipato ad un programma di riabilitazione multimodale.

Queste le modalità d'esecuzione del test: tutti i soggetti avevano gli occhi chiusi da appositi occhiali. Indossavano un elmetto fissato saldamente sulla testa. Un raggio di luce (puntatore laser) era fissato sull'elmetto in modo che puntasse su un bersaglio posto a 90 cm. davanti al soggetto. Il bersaglio era mobile per facilitare la definizione accurata della posizione di riferimento della testa del soggetto rispetto al punto di riferimento sul bersaglio stesso. Il diametro del bersaglio era di 40 cm., con cerchi concentrici ad ogni centimetro. Il bersaglio era diviso in quattro quadranti formati da due assi che si intersecavano nell'origine (piano orizzontale in ascissa e piano verticale nelle ordinate). Il soggetto era seduto appoggiato ad uno schienale e gli veniva detto di stare di fronte al bersaglio. Si chiedeva al soggetto, in postura rilassata, di memorizzare quella posizione per replicarla dopo aver effettuato un movimento attivo di ampiezza massimale. Una volta stabilita la posizione di riferimento, il bersaglio veniva posto in modo che il raggio laser in cima all'elmetto si proiettasse nel centro. Dopo essersi concentrato per diversi secondi nella posizione di riferimento, il soggetto effettuava una rotazione massimale della testa a sinistra per circa 2 secondi e poi cercava, senza aver ricevuto istruzioni sulla velocità d'esecuzione, di ritornare alla posizione iniziale di riferimento con la massima precisione. Il punto in cui la luce laser si fermava indicava in centimetri l'errore globale rispetto al centro del bersaglio. Veniva anche misurata la proiezione sugli assi delle ascisse e delle ordinate, in modo che ad ogni componente fosse assegnato un segno

positivo o negativo in base alla sua posizione, sopra o sotto lo zero degli assi corrispondenti. Dopo ogni prova, il bersaglio veniva riposizionato sul punto di riferimento iniziale (raggio laser sull'origine del bersaglio). Non veniva dato nessun feedback sulla precisione. Sono state fatte 10 prove con riposizionamento sul bersaglio dopo una rotazione a sinistra e 10 prove con riposizionamento dopo una rotazione a destra della testa.. dopo 5 minuti di riposo è stata stabilita una nuova posizione di riferimento ed è stata usata la stessa procedura per studiare il riposizionamento della testa dall'estensione massimale per 10 prove e dalla flessione massimale per altre 10 prove. Ai 14 pazienti con colpo di frusta e ai 34 soggetti sani che hanno partecipato allo studio è stata valutata la capacità di riconoscere sia il movimento che la posizione della testa rispetto al tronco.

Figura n°1. Errore di riposizionamento in soggetti sani e pazienti con colpo di frusta. Errore globale in cm. tutti i dati sono presentati come medie $\pm$ DS.

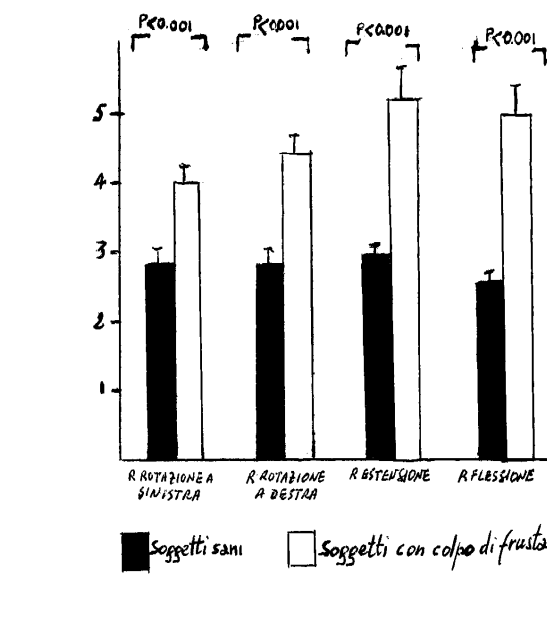


Figura n°2. Errore di riposizionamento globale in cm. in pazienti prima e dopo il programma di riabilitazione. Tutti i dati sono presentati come medie $\pm$ DS

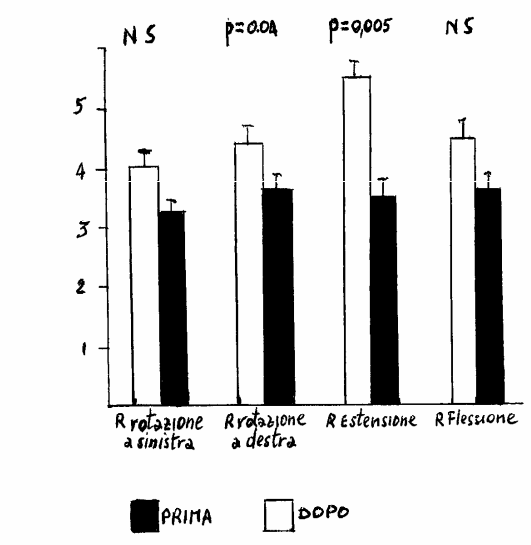
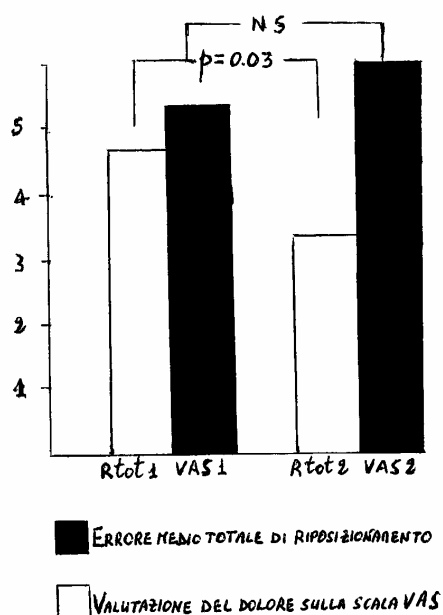


Figura n°3. Errore medio totale di riposizionamento in cm. nei pazienti. La prima sessione di test di rotazione totale 1 (R tot 1) e la seconda sessione di test rotazione totale 2 (R tot 2) dopo il programma di allenamento. Valutazione del dolore sulla scala VAS nelle sessioni 1 e 2. Non è stata rilevata nessuna correlazione significativa tra l'errore di riposizionamento e l'intensità riportata di dolore. Tutti i dati sono presentati come medie.



Il riposizionamento attivo della testa era significativamente meno preciso nei soggetti con colpo di frusta se confrontati con il gruppo di soggetti sani. Il riposizionamento era più preciso nei soggetti con colpo di frusta dopo il programma di riabilitazione di 5 settimane. Non c'era alcuna correlazione tra l'errore di riposizionamento nei pazienti e l'intensità del dolore. (6)

EFFICACIA DELL'ESERCIZIO NEL COLPO DI FRUSTA CRONICO

Così come la review della QTF, nessuna ricerca ha trovato esercizi che da soli siano sufficienti per il trattamento del colpo di frusta cronico. L'esperienza di pazienti con dolore cervicale cronico non necessariamente è associato a pazienti con colpo di frusta, generalmente il trattamento attivo è ritenuto migliore del trattamento passivo. Il rinforzo della colonna cervicale è associato con una diminuzione dei sintomi.

Vendrig e al.(21) in uno studio clinico non controllato ha studiato l'impatto di un programma che racchiudeva allenamento fisico, rinforzo sistematico di esercizi graduati e consigli ai pazienti con colpo di frusta (gradi I e II della QTF) per un minimo di sei mesi.

Il programma di questo studio consisteva in un trattamento multimodale quotidiano, della durata di quattro settimane. Per pazienti ambulatoriali, finalizzato a ristabilire una funzionalità quotidiana normale, incluso una ripresa completa del lavoro. La diminuzione dei sintomi dolorosi non era un obiettivo diretto del programma. Il programma si basava sui principi di Fordyce, Mayer e Gatchel. L'allenamento fisico che si basa sui principi operativi dell'apprendimento ("attività graduata") è finalizzato ad eliminare comportamenti inappropriati legati al dolore e a ristabilire la forza e resistenza muscolare come pure la forma fisica aerobica. L'equipe di trattamento ha messo in discussione anche il comportamento legato al dolore, come indossare un collare cervicale morbido; tale comportamento è stato ridotto dai protocolli. Inoltre, il programma prevedeva attività sportive quali il nuoto e lo squash. Durante le sedute di gruppo, sono state messe in discussione le opinioni profondamente radicate nei pazienti riguardo i sintomi e la

disabilità. Il terapeuta occupazionale ha assistito i pazienti nel processo di ripresa del lavoro.

Tabella n°15a. Deviazione media e standard delle variabili di risultato al preprogramma, postprogramma e al controllo dopo 6 mesi [campione totale (n =26)].

Variabile(scala)	Preprogramma		Postprogramma		Controllo		Preprogramma (controllo)
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	(t)
Intensità del dolore (VAS*)	46.5	17.5	-	-	28.0	30.6	3.1¶
Zone dolenti(disegno del dolore**)	8.4	5.4	-	-	5.4	7.0	3.4¶
Disabilità (QBPDS)	34.5	13.8	17.0	8.1	18.5	16.3	4.8§
Disturbi somatici (MMPI2 Hs)	72.6	11.2	58.6	9.6	60.4	11.7	4.3§
Depressione (MMPI2 D)	63.5	9.9	49.0	10.2	51.0	10.0	5.7§
Apatia (MMPI2 Hy3)	66.3	10.3	51.6	10.7	54.5	12.9	4.8§
Ottusità mentale (MMPI2 D4)	60.5	10.0	48.4	8.9	48.2	9.5	4.5§
Disturbi cognitivi (MMPI2 Sc3)	63.7	12.0	51.1	10.4	52.4	10.5	4.0¶

*La VAS e il disegno del dolore non sono stati verificati al postprogramma perché sarebbe stato contraddittorio per i pazienti poiché è stato loro detto che l'obiettivo del trattamento non era la riduzione del dolore.

**Nell'analisi statistica, al somma del numero delle zone dolenti (0-45) è stata convertita in punteggi. Secondo Rudy e altri, questa procedura corregge le non linearità che possono esistere nelle semplici scale sommate.

¶ P < 0,01.

§ P < 0,001.

VAS = Scala analogica Visiva; QBPDS = Scala della disabilità da mal di schiena di Quebec;MMPI2 = inventario multifasico della personalità del Minnesota.

I risultati di questo studio indicano che un programma di trattamento multimodale è potenzialmente un trattamento efficace per pazienti con sintomi persistenti dopo una lesione da colpo di frusta cervicale e quindi merita ulteriori studi con disegni più mirati, come un disegno controllato randomizzati. Questo è anche il primo tentativo di documentare i risultati nel trattamento per pazienti con sintomi cronici dopo una lesione da colpo di frusta. Inoltre, è emerso che programmi di trattamenti multidisciplinare sono

più efficaci di trattamenti unimodali per pazienti con dolore cronico, in particolare mal di schiena e mal di testa cronici, e i risultati di questo studio indicano che questo può essere applicabile anche a pazienti con sintomi cronici dopo una lesione da colpo di frusta. Si sono osservati miglioramenti sostanziali statisticamente e clinicamente significativi riguardanti i sintomi somatici e la sofferenza psicologica. Al controllo il 73% dei pazienti si trovavano entro i limiti normali per quanto riguarda i sintomi somatici, e il 96% dei pazienti per quanto riguardava la sofferenza psicologica.

Inoltre, per quanto l'obiettivo del programma non fosse quello di alleviare il dolore e i pazienti di fatto eseguissero molte attività che facevano parte del programma e che avrebbero potuto aumentare il loro dolore, al controllo il punteggio di intensità del dolore ha evidenziato un miglioramento attendibile del 54%, e persino il 46% dei pazienti rientrava nella categoria dei "sani" (era quasi senza dolore) in questa misurazione.

Tabella n°15b.Frequenza(e %)dei pazienti della popolazione sana al postprogramma e al controllo, variazione affidabile (RC) e significatività clinica* [Campione totale (n = 26)].

Variabile scala	entro la popolazione Normale**	RC > 1.96	significatività clinica
Postprogramma			
Disabilità (QBPDS)	7 (27)	16 (62)	7 (27)
Disturbi somatici (MMPI2 Hs)	20 (77)	15 (58)	14 (54)
Depressione (MMPI2 D)	25 (96)	15 (58)	15 (58)
Apatia (MMPI2 Hy3)	24 (92)	9 (35)	9 (35)
Ottusità mentale(MMPI2 D4)	15 (58)	15 (58)	15 (58)
Disturbi cognitivi (MMPI2 Sc3)	24 (92)	9 (35)	9 (35)
Controllo			
Intensità del dolore (VAS)	12 (46)	14 (54)	11 (42)
Zone dolenti (disegno del dolore)	13 (50)	15 (58)	14 (54)
Disabilità (QBPDS)	10 (38)	16 (62)	10 (38)
Disturbi somatici (MMPI2 Hs)	19 (73)	12 (46)	10 (38)
Depressione (MMPI2 D)	25 (96)	12 (46)	12 (46)
Apatia (MMPI2 Hy3)	21 (81)	10 (38)	10 (38)
Ottusità mentale(MMPI2 D4)	25 (96)	14 (54)	14 (54)
Disturbi cognitivi	22 (85)	9 (35)	9 (35)

*Condizione finale nella distribuzione sana e variazione affidabile.

**Punteggi limite nella distribuzione sana: per le scale MMPI-2 <65T; punteggio QBPDS < 7; punteggio VAS < 10; punteggio del disegno del dolore < 2.

¶Nell'analisi statica, la somma del numero delle zone dolenti (0-45) è stata convertita in punteggi.

Secondo Rudy e altri, questa procedura corregge le non linearità che possono esistere nelle semplici scale sommate.

RC = variazione affidabile; VAS = Scala Analogica Visiva; QBPDS = Scala della disabilità del mal di schiena di Quebec; MMPI2 = Inventario-2 della personalità multifasico del Minnesota.

Tabella n°15c. Frequenza (e %) di pazienti che hanno raggiunto i criteri di risultato obiettivi al controllo dopo 6 mesi [campione totale (n = 26)].

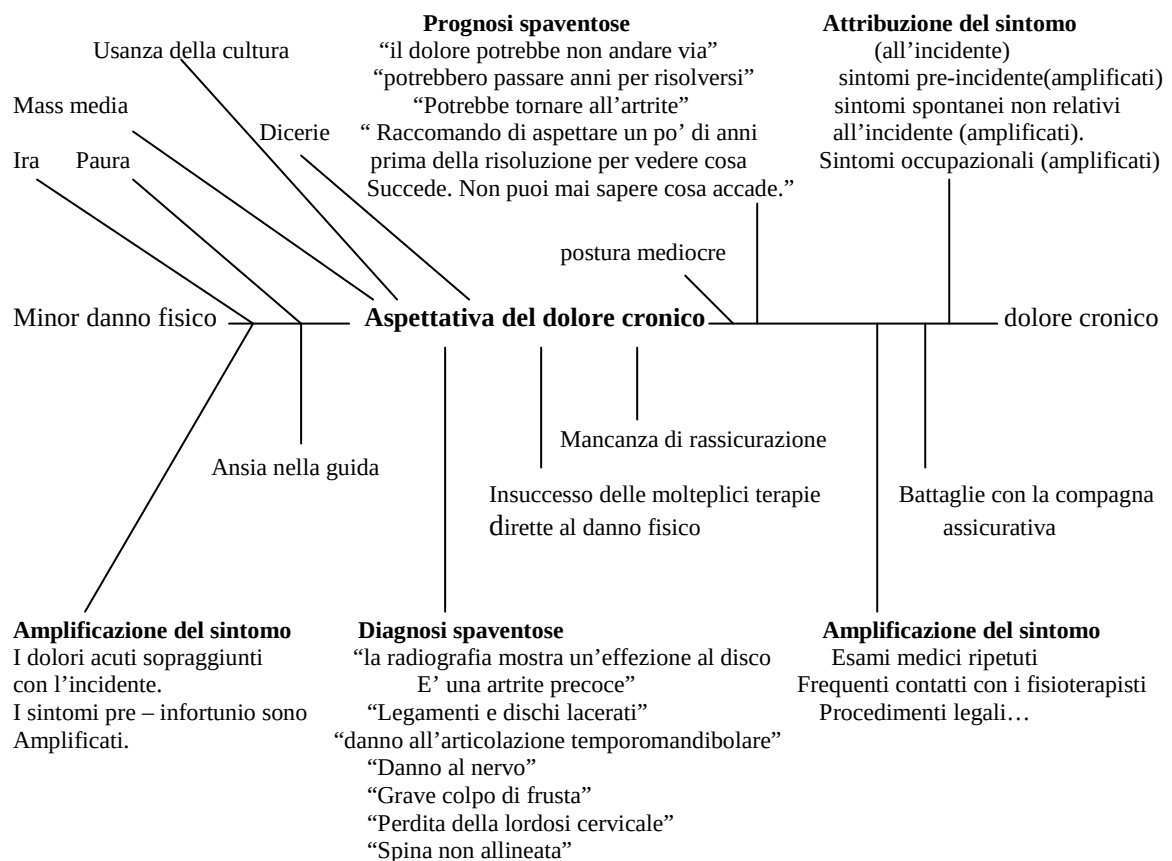
Criterio del risultato	successo
Ripresa del lavoro	17 (65)
Ripresa del lavoro (almeno 50%)	24 (92)
Nessun uso di farmaci	15 (56)
Nessun consulto medico	21 (81)

La diminuzione osservata dei sintomi cognitivi offre sostegno indiretto alla teoria di Randov e Dvorak che osserva difficoltà cognitive nel contesto della “malattia cronica” e non come anomalia organica.

Gli studi epidemiologici dimostrano che quei pazienti che presentavano ancora sintomi 3-6 mesi dopo il trauma, in più dell' 80% dei casi continuano ad avvertire sintomi dopo 2 anni. Perciò se si fosse incluso un gruppo di controllo con lista di attesa, è estremamente probabile che non si sarebbe osservata nessuna variazione sostanziale dei sintomi e della funzione quotidiana nel periodo di 4 settimane (trattamento) o di 6 mesi (controllo). Inoltre, la ricerca qui presentata può essere considerata uno studio di casi ripetuti, e non fornisce il livello di evidenza sufficiente a considerare il trattamento applicato un approccio scientificamente provato ed efficace per pazienti con sindrome cronica da colpo di frusta.

Ferrari R. (4) suggerisce che abbiamo bisogno di cambiare il nostro approccio al dolore cronico: il dolore cronico non è “tutto nella mente”, né è “tutto nel corpo”. Nel teorizzare il modello biopsicosociale afferma che la maggior parte dei pazienti hanno dolori reali, con una varietà di sorgenti fisiche di dolore, ma che non c'è probabilmente danno cronico per i disordini del colpo di frusta acuto di primo e secondo grado come sorgente di dolore cronico. Il modello esamina l'influenza delle reazioni psicologiche al danno e gli effetti che hanno sull'aspettativa e l'amplificazione e attribuzione del dolore.

Tabella n°16a. La strada che porta al dolore cronico. Ferrari R. “The whiplash enciclopedia: The facts and myths of whiplash. Gaithersburg, MD: Aspen,1999:111.



il modello biopsicosociale del colpo di frusta predice che l'approccio alla terapia potrebbe essere più efficace. L'epidemiologia del colpo di frusta in alcuni stati, in cui manca il problema del colpo di frusta cronico, ci insegna che è proprio il modo di comportamento che può influenzare il comportamento del paziente, e che il danno acuto è di piccola entità.

Tabella n°16b. Consigli per il colpo di frusta di I°e II°grado.

- Mantenere le normali attività così come possibile sebbene ci sia dolore.
- Continuare a lavorare, o se non è possibile, iniziare immediatamente un buon programma di esercizi attivi.
- Evitare lo sviluppo di posture insufficiente perché sei a riposo o perché i sintomi riducono i tuoi movimenti.
- Fare esercizi (sebbene alcuni dia dolore) che restituiscono il normale range di movimento.
- Evitare di far entrare lo stress nelle relazioni con le controversie legali e con le persone che possono causare più tensione muscolare.
- Non presentare troppa attenzione e preoccupazione per ogni sofferenza e dolore o sintomo.
- Non indossare un collare
- Non fidarti delle medicine, piuttosto fidati delle attività per guarire “il danno”.

E' incoraggiando un comportamento di benessere piuttosto che pensare ad un danno serio che aiuta la guarigione.

L' eccessivo riposo, l'uso di collari, ritirarsi dalle attività,una eccessiva prescrizione di farmaci e la fisioterapia passiva incoraggiano la disabilità.

Il modello biopsicosociale del colpo di frusta acuto ci dice, invece, che bisogna presentare ai pazienti il colpo di frusta acuto sotto una nuova luce, enfatizzando non il loro danno ma il valore dell'educazione e il cambiamento del loro comportamento, così come riportato nella tabella n° 16c.

Tabella n°16c. Cambiamento del serio... in benigno.

Sintomo	Interpretazione dei pazienti	Spiegazione medica dopo un'accurata anamnesi ed esame
Suono di Crack o di schiocco	Danno all'osso o all'articolazione	Molte persone che hanno i muscoli rigidi possono sentire rumore quando muovono quei muscoli. E' orribile, ma non ha nulla a che fare con le ossa o le articolazioni. E' un suono che va via quando il dolore muscolare viene trattato e i muscoli sono rilassati.
Vertigini o perdita di equilibrio	Danni al cervello o all'orecchio interno	“Le vertigini e i problemi di equilibrio insorgono per molte ragioni, nessuna delle quali serie, la 1° è ciò che tu provi dopo la collisione perché la tua testa si è mossa rapidamente. Dopo di ciò, la presenza di dolore al collo non permette movimenti dolci della tua testa mentre ti muovi. L'insieme di questi segni ti porta a sperimentare disorientamento e vertigine. Il trattamento è di eliminare il dolore del collo. Inoltre le stesse medicine prescritte per il dolore e il sonno disturbato hanno come effetto collaterale le vertigini. Le vertigini sono un segno di nulla di serio, ma un segno che hai bisogno di lavorare per riportare il range di movimento del collo alla normalità e fare gli esercizi che eliminano il dolore del collo. Più presto esegui e prima puoi smettere di prendere medicine che attualmente possono essere causa delle tue vertigini.
Dolore alle mandibole Click alla mandibola Blocco della “	Danni all'articolazione temporomandibolare	Quando hai dolori al collo puoi avere dolore alla mandibola perché i muscoli del collo spesso ruotano vicino alla mandibola e quindi la tua regione mandibolare duole quando questi muscoli fanno male. Inoltre, avere dolore è stressante, ed alcune persone stridono e stringono i loro denti, soprattutto se il loro sonno è disturbato. Ciò causa dolore alla mandibola. Il dolore è reale ma l'articolazione della mandibola non è danneggiata. Il trattamento è di liberarsi dallo stress del dolore del collo.
Mal di testa	Danno al cervello Danno all'articolazione temporomandibolare	I muscoli del collo si attaccano in molti punti del cranio. E' il dolore del collo e la sua irradiazione che genera mal di testa così come lo stress del dolore. Il trattamento è di affrontare il dolore del collo
Dolore al torace	-----	L'iniziale dolore al torace è dovuto alla contusione della cintura di sicurezza. Dopo, le persone che sviluppano una postura sbagliata con le loro spalle e la loro testa in avanti, continueranno ad avere dolore toracico. La cura è quella di correggere la postura.
Problemi di memoria e di concentrazione	Danno al cervello	Molte cose sono causate dal tuo modo di pensare di stare male. Una di queste è di avere dolore, come lo sono le medicine che stai prendendo e lo stress. La cura è di trattare il dolore del tuo collo, ridurre le medicine che sono più un male che un bene e ridurre lo stress. Non hai danni al cervello.
Insensibilità alle braccia e alle gambe	Danno al nervo e schiacciamento del nervo	L'insensibilità alle braccia e alle gambe è comune con il dolore muscolare anche senza danno al nervo. Ho controllato i tuoi riflessi con cura e le altre parti dei nervi e sono completamente normali. Il trattamento per questa tua insensibilità è di rimuovere il dolore del tuo collo.

una conferma a favore dell'efficacia dell'approccio cognitivo comportamentale alla sindrome da colpo di frusta cronica ci è pervenuta dagli studi di **Anne Soderlund e Per Lindberg**. Le conclusioni di un loro trial, dal titolo “Cognitive behavioural components in physiotherapy management of chronic whiplash associated disorders (WAD) – A randomised group study” pubblicato su “Physiotherapy theory & practice. Vol 17(4) (pp229-238), 2001” ci confermano, in effetti, che le componenti cognitive

comportamentali sono utili nel trattamento fisioterapico per i pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta, anche se il loro contributo non è stato ancora compreso.

Un'ulteriore conferma ci viene dagli stessi autori nel "CASE Studi" (18) dove sono stati valutati 3 pazienti, ognuno come singolo caso, e sempre con un approccio cognitivo comportamentale. I sistemi di valutazione sono stati: la SES (self – Efficacy Scale), il CSQ (Coping Strategies Questionnaire), e la PDI (Pain Disability Index), inoltre veniva valutata la postura cervico – toracica, il ROM (Range of motion) del collo in rotazione destra e sinistra, e la sensibilità cinestesica dei muscoli del collo.

Le fasi del trattamento cognitivo comportamentale sono state divise in quattro momenti:

1° momento

- conoscenza delle abilità fondamentali.
- Applicazione delle abilità
- Generalizzazione
- Mantenimento

Durante queste fasi qualsiasi problema intercorrente, aumento del dolore, incapacità di affrontare il compito richiesto, veniva discusso insieme.

a- La fase delle abilità di base includeva:

- 1- Diminuzione dell'allenamento
- 2- Ri-educazione o riequilibrio di una postura cervico-toracica – da sdraiati
 - da seduti
 - in piedi

Basata su le tecniche di stabilizzazione muscolare cervico-toraciche suggerite da Sweeney.

Inoltre scopo degli esercizi era:

- Aumento del range di movimento del collo
- Coordinazione
- Resistenza dei muscoli del collo
- Rieducazione del normale ritmo scapolo-omeroale

2° momento

- Applicazione delle abilità fondamentali

3° momento

- Generalizzazione delle abilità di base integrate con le attività di tutti i giorni per poterle analizzare con i comportamenti funzionali (dove i pazienti si aspettavano una disabilità bassa, media o alta poiché dolorosa).
ai pazienti veniva insegnato ad usare strategie attive differenti e a compiere attività che causavano dolori nella vita quotidiana.

4° momento

- Ultima fase di mantenimento e di seguito.
Veniva accentuata la responsabilità dei pazienti a cambiare il loro comportamento e a migliorare la progressione funzionale delle attività del paziente.

I risultati di questi studi sperimentali su 3 singoli casi mostrano che la combinazione di Esercizi di fisioterapia e l'applicazione comportamentale di esercizi simili nelle attività Giornaliere diminuiscono l'intensità del dolore. Questo è probabilmente dovuto al fatto Che il comportamento dei pazienti per quanto riguarda il movimento è cambiato nei Confronti di un più sano ed ergonomico uso del corpo nelle problematiche riguardanti Le attività giornaliere e le situazioni. I dati mostrano che c'era stato un aumento nella Maggior parte delle misurazioni in tutti e 3 i casi.

L'aumento era, inoltre, stato mantenuto al controllo, a parte per il 1° soggetto studiato per Quanto riguarda la PDI (Pain Disability Index).

Gli autori concludono che le analisi funzionali comportamentali possono essere usate per La valutazione di pazienti strutturati e nei piani di trattamento per i soggetti con disturbi cronici in seguito a colpo di frusta. La fisioterapia, integrata con le componenti cognitive-comportamentali è probabile che porti ad una diminuzione dell'intensità del dolore dei pazienti nelle attività di tutti i giorni.

ATTUALI LINEE GUIDA PER IL COLPO DI FRUSTA

Per concludere presentiamo come guida al trattamento del colpo di frusta una sintesi delle Linee guida di Scholten-Peeters e al.(15).

Per quanto ci riguarda, la tendenza degli studi indicano che gli esercizi, la terapia manuale e i consigli che inducono al mantenimento di posture corrette hanno effetti positivi nei pazienti con colpo di frusta acuto, in aggiunta ad altre strategie che promuovono l'incremento delle attività...

inoltre le evidenze dimostrano l'inefficacia del riposo e l'uso di collari morbidi.

Per il colpo di frusta cronico le linee guida consigliano di assumere le stesse strategie che Abitualmente si usano con le altre condizioni di dolore cronico,così come per il dolore Lombare, per il dolore cervicale, la fibromialgia.

Quindi la base del trattamento del colpo di frusta cronico deve svilupparsi attraverso esercizi di fisioterapia, trattamenti multidisciplinare ed esercizi di fisioterapia basati sui principi comportamentali

PROCESSO DIAGNOSTICO:

● ANAMNESI

- Impairments: ad esempio dolore, concentrazione, mobilità, cervicale,disequilibrio
- Disabilità: cambiare o mantenere posizioni, cammino
- Problemi di partecipazione: relazioni sociali, lavoro, cura della casa...

● **Segni non organici di Waddell:** dolore costante, dolore diffuso, dolore o iposensibilità di un intero arto, braccio che cede, intolleranza al trattamento, ricorso al pronto soccorso per la gestione del dolore... (bandiere gialle)

● **Strumenti usati:** - VAS (Visual analogue Scale). **Grado B di evidenza:**

- Neck Disability Index. **Grado B di evidenza.**

- Coping strategies Questionnaire. **Grado B di evidenza**

ANAMNESI :

- Inventario dei sintomi specifici e vissuto del paziente
- Sintomi, disabilità e problemi di partecipazione preesistenti
- Informazioni specifiche sull'incidente (es: velocità dell'auto, tipologia della collisione.)
- Livello di recupero nel tempo

- Precedenti test diagnostici e procedure diagnostiche
- Successo di trattamenti medici precedenti
- Atteggiamento, conoscenza, credenze o pregiudizi e grado di controllo interno del paziente
- Coping Strategies
- Segni di Waddell
- Severità dei sintomi attuali
- Trattamento attuale, uso di farmaci

ESAME FISICO

Non ci sono i test diagnostici valicati (**grada A e B di evidenza**) a disposizione dei fisioterapisti per quel che riguarda i pazienti con colpo di frusta, quindi sono stati raccomandati più test specifici nell'esame fisico (**grado C e D di evidenza**):

● Osservazione generale:

- shift cervicale o postura con capo protruso (**grado C di evidenza**)
- comportamento da dolore eccessivo (proteggersi, sfregarsi, fare smorfie), (**grado C di evidenza**)

● Esame regionale attivo del collo

- ROM, qualità del movimento, provocazione dei sintomi
- Cefalea cervicogenica, dolore al collo, rigidità, disequilibrio (**grado D di evidenza**)

● Test per l'instabilità muscolare e propiocezione (**grado C di evidenza**)

- in aggiunta: forza muscolare, dolenza palpatoria, cambiamenti sensoriali regionali (**grado D di evidenza**).
- Una sensazione di spine e di punzecchiature o di intorpidimento indicano la necessità di un esame neurologico specifico: forza muscolare, riflessi, sensibilità e slump test.
I deficit neurologici richiedono la consulenza di un neurologo.

RACCOMANDAZIONI PER IL TRATTAMENTO

- **Scopo principale:** rapido ritorno alle normali ADL e prevenzione della cronicità.

E' molto raccomandato un intervento attivo, che coinvolge fin dall'inizio il

Paziente (**grado A di evidenza**)

- **Distinzione tra un recupero e un recupero dilazionato**

- **normale:**

gli obiettivi di trattamento sono posti al livello delle attività: sollevare, portare, camminare, esecuzione di compiti.

Gli obiettivi al livello degli impairments sono correlati al disturbo:

range di movimento cervicale, stabilità muscolare.

- **Ritardato:**

influenzare i fattori che si ritengono responsabili di una cattiva progressione.

migliorare le coping strategies attive nella tabella n°4 sono sintetizzati molto bene

gli scopi del trattamento nelle diverse fasi del colpo di frusta.

Per completezza di informazione le linee guida raccomandano:

Fase 1 – da 0 a 4 giorni

Azione abituale senza provocazione del dolore,

obiettivi del trattamento sono: la riduzione del dolore, l'informazione del paziente, la spiegazione al paziente delle conseguenze del colpo di frusta.

Per raggiungere questi obiettivi si raccomanda educazione e ripetizione continua di movimenti attivi cervicali nel range di movimento confortevole(**grado A di evidenza**).

Il consiglio di non muoversi o di indossare un collare soffice non è raccomandato (**grado A di evidenza**).

In accordo con il fisiatra possono essere somministrati farmaci antinfiammatori non steroidei in caso di dolore molto forte. (**grado A di evidenza**).

Il fisioterapista informa il paziente sulla natura del danno, riferisce al paziente sulla prognosi e spiega i rischi sullo sviluppo del dolore cronico malgrado l'aspetto benigno e il decorso favorevole del colpo di frusta. Per esempio il paziente viene avvisato che ritirarsi dalle normali attività per il dolore al collo e non muovere il collo può portare a danni posturali con sintomi cronici, così come l'uso del collare e il ricorso ai medicinali in sostituzione dell'attività può ritardare il normale recupero.

Fase 2-dal 4° al 21° (3 settimane)

Il trattamento si focalizza sull'aumento delle funzioni e il ritorno del paziente, appena possibile, alle ordinarie attività. Per raggiungere questi obiettivi è importante informare e rassicurare il paziente circa la natura benigna dei sintomi e spiegare i rischi che il dolore cronico può sviluppare. Inoltre, la graduale attività può prevenire la paura del movimento.

Gli obiettivi di trattamento adottati sono:

- . fornire informazioni al paziente,
- . spiegare le conseguenze del colpo di frusta,
- . incrementare le funzioni: allungarsi, spingere, camminare, mantenimento delle posture.
- . Sono consigliati interventi come l'educazione, gli esercizi terapeutici e l'allenamento di funzioni e attività (**grado A di evidenza**).

È raccomandabile che il paziente sia informato circa la natura benigna del danno, l'assenza di cambiamenti patologici seri, il decorso naturale benigno del colpo di frusta, sulle posture, sull'ergonomia, sull'importanza di rimanere attivi e di riprendere le attività appena possibile, e l'importanza di sentirsi efficace.

Il paziente dovrà essere informato circa la durata delle attività e il tempo di guarigione e che l'attività è vantaggiosa mentre non lo è il troppo riposo.

È ugualmente molto importante spiegare che riprendere le abituali attività potrebbe temporaneamente essere doloroso ma non dannoso in questa fase.

Fase3-Dalle 3 alle 6 settimane

In questa fase vengono incrementate le funzioni al livello della tolleranza, le attività e la partecipazione.

I trattamenti vengono focalizzati sull'incremento delle attività piuttosto che sulla riduzione del dolore. Le opinioni negative e/o le strategie di copertura devono essere corrette. Il fisioterapista deve creare sicurezza, non deve enfatizzare gli effetti fisici e ignorare i fattori psicosociali. Per la normale guarigione gli obiettivi di trattamento sono i seguenti:

- . fornire informazioni,
- . spiegare le conseguenze del colpo di frusta,
- . aumento delle funzioni: stabilità muscolare, forza muscolare, postura del corpo,

concentrazione e attenzione,

- . aumento delle attività: cambiamenti posturali, attività riferite al lavoro, governo della casa o ricreazione,

- . aumento della partecipazione: lavoro, governo della casa, attività sociali.

Raggiunti questi obiettivi di trattamento vengono raccomandati interventi come l'educazione e l'allenamento delle funzioni e delle attività (**grado A di evidenza**).

Specialmente in pazienti con ritardo di recupero è importante stimolare l'effettiva riproduzione di strategie, aumentare la sensazione di autocontrollo e diminuire il pensiero distorto circa il dolore, per esempio idee catastrofiche o paura del movimento. Per prevenire o influenzare la paura del movimento è raccomandabile aumentare gradualmente le attività e costruire esperienze positive di movimento, soprattutto per le attività i pazienti hanno la tendenza di aver paura o ad evitarle.

Fase 4- da 6 settimane a 3 mesi.

In caso di recupero normale il trattamento è focalizzato sull'aumento delle attività e della partecipazione. Nei pazienti con recupero ritardato l'attenzione viene focalizzata ad influenzare le vie che possono far fronte ai problemi. I principali obiettivi di trattamento sono rivolti ad aumentare le strategie attive e l'acquisizione dell'autocontrollo sui sintomi e sulla recrudescenza degli stessi. Questi pazienti saranno attivamente coinvolti nel processo di trattamento e sempre più dissuasi ad assumere un ruolo passivo e ad essere curati dal fisioterapista.

Gli interventi raccomandati sono: educazione, allenamento di attività, esercizi di terapia basati sui principi di comportamento, (**grado D di evidenza nel colpo do frusta, grado A di evidenza nel dolore acuto**). Inoltre i pazienti nella fascia da 1 a 3 possono essere rassicurati che i loro sintomi non significano dolore cronico o ferita cronica. Spiegando l'influenza dei fattori psicologici e dei fattori sociali sulla guarigione può aiutare il paziente a capire il dolore cronico e i problemi di partecipazione. Queste spiegazioni potranno aiutare i pazienti a trovare spiegazioni alternative ai propri sintomi (riconcettuazione del dolore), ad aver fiducia nel ristrutturare i falsi disturbi e nel modificare le loro strategie. I fattori che sono associati negativamente con la partecipazione al lavoro dovranno essere reconsiderati e se possibile influenzati.

Gli esperti concludono che è inoltre utile dare informazione circa le vie alternative di eseguire le attività, modificare la durata delle attività, la frequenza o la velocità del compito o la natura di alcune attività.

Il grado di attività del programma di esercizi basati sui principi di comportamento potranno aiutare il paziente ad aumentare il livello di indipendenza dal dolore nelle attività e potranno cambiare le loro idee circa il dolore. Il livello di partenza dipende dalle attuali capacità del paziente. I livelli base di attività sono aumentati in relazione al tempo e non in dipendenza dei sintomi. La percentuale e la misura degli incrementi dipendono dalla tolleranza al carico e dall'autocontrollo del paziente.

L'essenza del programma è di sviluppare un percorso di esercizi gradualmente individualizzati che aiutino il paziente ad aumentare il loro livello di attività.

E' importante dire ai pazienti che un incremento progressivo dei livelli di attività può anche condurre ad una diminuzione progressiva del dolore. Una graduale attivazione può prima di tutto indirizzare l'attenzione ai livelli delle normali attività giornaliere poiché molte opinioni e tipi di comportamento sono specifici di quell'ambiente.

I pazienti con duraturi problemi di partecipazione, disabilità e danni hanno poche possibilità di guarigione rispetto ai pazienti con sintomi più acuti. Gli autori raccomandano un approccio terapeutico consistente nell'aumento delle attività di partecipazione basate sui principi comportamentali (**grado D di evidenza nel colpo di frusta, grado A di evidenza nel dolore cronico**). Il trattamento è focalizzato su una crescente condotta alla salute con una attivazione graduale, promuovendo una sensazione di autocontrollo e pensando positivamente circa il dolore. Un medico di base può indirizzare il paziente con problemi psicologici maggiori come la depressione o l'ansia, o per quelli che falliscono la risposta al trattamento, da uno psicologo. Per questi pazienti potrebbe essere preso in esame un "approccio multidisciplinare".

CONCLUSIONI

Nonostante lo sforzo di molti studiosi, il colpo di frusta resta ad oggi una sindrome dove molte sono ancora le incertezze sulle modalità di trattamento.

Gli orientamenti e gli studi presentati in questa tesi, ed altri che per necessità e sintesi non sono stati riportati ci confermano, comunque, che un approccio con esercizi attivi è di gran lunga migliore del trattamento con immobilizzazione con collare e, soprattutto, nei colpi di frusta di grado I e II, è raccomandabile un trattamento precoce ad un trattamento ritardato. Inoltre, gli studi ci confermano la necessità di un approccio multidisciplinare al colpo di frusta. Il modello biopsicosociale e un'approccio cognitivo-comportamentale sembrano indicarci la strada per un miglior recupero nei pazienti con colpo di frusta acuto e come modelli che sarebbero in grado di prevenire in parte la cronicità o, quanto meno, di diminuirla.

BIBLIOGRAFIA

1. Borchgrevink Grethe E., Aaste Kaasa, David McDonagh, Tore C. Stiles, Olav Haraldseth, and Inggard Lereim. Acute Treatment of Whiplash Neck Sprain Injuries. A Randomized Trial of Treatment During the First 14 Days After a Car Accident. Spine Volume 23, Number 1, pp 25-31. 1998.
2. Cattrysse E. e Scholten-Peeters. Il trauma da accelerazione della colonna cervicale e Whiplash Associated Disorders(WAD). Verso il profilo di salute del paziente con esito di colpo di frusta. Lezione del corso di Terapia Manuale: università di Genova, Campus di Savona. 16-20 gennaio 2003.
3. Dituri FL. Contemporary chiropractic management of the whiplash case. Chiropractic technique 1996; 8(1): 14-9.
4. Ferrari R. Prevention of chronic pain after whiplash. Emerg Med J 2002; 19:526-530.
5. Girau Antonio, Pagliara Mauro. Il colpo di frusta del rachide cervicale nelle collisioni di scarsa efficienza lesiva. Convegno 24-25 maggio 2002.
6. Heikkilä H., Åström PG. Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility in Patients With Whiplash Injury. Scand J Rehab Med 1996; 28(3); 133-8.
7. La Fisica S. e Ricciardi L. Consensus conference polidisciplinare “Il colpo di frusta” Cervicale dalla clinica alla valutazione medico- legale (Venezia 16- 17 Aprile 1999). Documento finale (17 Aprile 1999). Riv. It. Medicina legale – 1999.
8. McKinney LA. Early mobilisation and outcome in acute sprains of the neck. Br Med J 1989; 299:1006- 8.
9. Peeters Gwendolijne G., Verhagen Arianne P., de Bie Robert A., and Oostendorp Rob A.B. The Efficacy of Conservative Treatment in Patients With Whiplash Injury. Spine Volume 26, Number 4, pp E64-E73.
10. Pennie Bruce H., Agambar Lindsay J. Whiplash injuries, A trial of early management. J Bone Joint Surg[BR] 1990 ; 72-B : 277-9.
11. Rodriguez Arthur A., Barr Karen P., and Burns Stephen P. Whiplash: pathophysiology, diagnosis, treatment, and prognosis. Muscle Nerve 29: 768-781, 2004.
12. Rosenfeld Mark, Gunnarsson Ronny, and Borenstein Peter. Early Intervention in Whiplash- Associated Disorders. A comparison of Two Treatment Protocols.

- Spine 2000. Volume 25, Number 14, pp 1782- 1787.
13. Sarig H.-Bahat . Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders.
Mnual Therapy (2003) 8(1), 10-20.
 14. Schnabel M, Ferrari R., Vassiliou T., Kaluza G. Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury.
Emerg Med j 2004; 21:306-310.
 15. Scholten-Peeters Gwendolijne G.,Bekkering Geertruida E.,Verhagen Arianne P., van der Windt Daniëlle, Lanser Kees, Hendriks Erik J.M. and Oostendorp Rob A.B.
Clinical Practice Guideline for the Physiotherapy of Patients With Whiplash-Associated Disorders.
Spine 2002 Volume 27, Number 4, pp 412-422.
 16. Seferiadis Aris, Rosenfeld Mark, Gunnarsson Ronny. A review of treatment interventions in whiplash-associated disorders.
Eur Spine J (2004) 13:387-397.
 - 17.Söderlund Anne,Olerud Claes, Lindberg Per. Acute whiplash-associated disorders (WAD): the effects of early mobilization and prognostic factors in long-term symptomatology.
Clinical Rehabilitation 2000; 14: 457-467.
 18. Söderlund Anne and Lindberg Per. An integrated physiotherapy/cognitive-behavioural approach to the analysis and treatment of chronic Whiplash Associated Disorders, WAD.
Disability and Rehabilitation, 2001; vol.23 no.10, 436-447.
 19. Sterling Michele. A proposed new classification system for whiplash associated disorders-implications for assessment and management.
Manual Therapy 9 (2004) 60-70.
 20. Treleaven Julia, Jull Gwendolen and Sterling. Dizziness and unsteadiness following whiplash injury: characteristic features and relationship with cervical joint position error.
J Rehabil Med 2003; 35: 36-43.
 21. Vendrig Alexander A., van Akkerveeken Pieter F., and McWhorter Kevin R.
Results of a Multimodal Treatment Program for Patients With Chronic Symptoms After a Whiplash Injury of the Neck.
Spine 2000.Volume 25,Number 2, pp 238-244.