

**Università degli Studi di Genova**  
**Facoltà di Medicina e Chirurgia**  
Campus di Savona

*Master in Riabilitazione*  
*dei Disordini Muscoloscheletrici*

**FATTORI PROGNOSTICI POSITIVI E NEGATIVI**  
**IDENTIFICATI IN LETTERATURA PER I PAZIENTI**  
**CON DISORDINI CERVICALI**

*Relatore*  
**Angie Rondoni**

*Studente*  
**Annalisa Caputo**

---

**Anno accademico 2011 – 2012**

# INDICE

|                   |    |
|-------------------|----|
| Abstact           | 3  |
| Introduzione      | 4  |
| Metodi di ricerca | 6  |
| Risultati         | 7  |
| Discussione       | 25 |
| Conclusioni       | 30 |
| Bibliografia      | 31 |

## **ABSTRACT**

### **Obiettivo**

Questa revisione sistematica si propone di individuare se in letteratura siano stati identificati fattori che ci danno informazioni sulla prognosi di pazienti affetti da disordini cervicali. Questi infatti possono permetterci di formulare ipotesi più veritiere rispetto ai tempi di ripresa dei pazienti, proponendo una durata più adeguata del trattamento riabilitativo

### **Materiali e metodi**

La ricerca è stata effettuata nel database MEDLINE. Le parole chiave utilizzate sono: "neck pain", "whiplash", "prognosis" e "prognostic factors", combinate nella stringa di ricerca ("neck pain" OR whiplash) AND (prognosis OR (prognostic AND factors)). I limiti inseriti sono: lingua italiana e inglese.

### **Risultati**

Dalla ricerca sono risultati 1596 articoli dei quali ne sono stati inclusi 44. Gli altri articoli sono stati esclusi in base alla lettura di titolo, abstract, disponibilità del full text o analisi dell'intero articolo.

Dall'analisi degli articoli sono stati identificati diversi fattori prognostici in base alla problematica esaminata (cervicalgia aspecifica o WAD), alle misure di outcome e al periodo di follow-up preso in considerazione.

### **Conclusioni**

Dai dati emersi i principali fattori prognostici che influiscono sul decorso del dolore, della disabilità e sulla loro cronicizzazione sono sostanzialmente alcuni fattori socio-demografici, fattori inerenti il dolore, la disabilità ed altri sintomi associati, fattori cognitivi e comportamentali. Scendendo più nello specifico, molti altri fattori prognostici sono stati indagati e tanti altri necessitano di studi e approfondimenti futuri.

## INTRODUZIONE

Il termine prognosi (dal greco: *pro-*, "prima" + *gnòsis*, "conoscere, sapere") indica un giudizio di previsione sull'andamento della malattia. La prognosi viene formulata a seguito della diagnosi prendendo in considerazione le condizioni del malato, le possibilità terapeutiche, le possibili complicazioni o le condizioni ambientali (50).

I fattori prognostici sono elementi che influenzano il decorso della malattia in maniera positiva o negativa, prolungando o accorciando i tempi di recupero.

Il dolore cervicale è un disturbo comune nei paesi industrializzati e costituisce uno dei maggiori problemi medici e socio-economici. La cervicalgia è uno dei tre disturbi muscolo-scheletrici più comunemente riportati. Nel corso della vita è stata stimata una prevalenza tra il 67 e il 71%, ovvero approssimativamente due terzi di tutti gli individui sperimenta almeno un episodio di cervicalgia nel corso della propria vita (26).

La cervicalgia non determina un pericolo di vita, ma può influenzare le attività della vita quotidiana e può, quindi, avere un grande impatto sulla qualità della vita. Oltre alla sofferenza personale, la cervicalgia spesso richiede dei congedi per malattia ed è perciò responsabile di notevoli costi per la società (47).

La Quèbec Task Force sui disordini vertebrali (1987) discrimina tra fase acuta (0-6 settimane), fase subacuta (6-12 settimane) e fase cronica (più di 12 settimane). Circa il 5-10% dei disturbi cervicale evolve in cervicalgia cronica, le cui manifestazioni principali sono dolore nella regione cervicale, spesso accompagnato da restrizioni del range di movimento. Questo comporta numerose limitazioni funzionali, per esempio quando si cerca di guardare oltre la spalla o lavorando al computer. Il dolore può derivare da molteplici strutture situate nella regione cervicale, specialmente le vertebre e i tessuti molli, ma non esistono dati sulla prevalenza delle cause specifiche della cervicalgia acuta o cronica, e non ci sono strumenti clinicamente validi con cui distinguere una sospetta causa di dolore da un'altra. (36)

Alcuni considerano il dolore al collo come una condizione auto-limitantesi, il cui recupero si verifica nella maggior parte dei casi senza alcun trattamento medico. D'altra parte, secondo i sondaggi sulla popolazione, il 5% degli individui riporta cervicalgia disabilitante (47). Se non si previene la cronicizzazione del dolore, questo può condurre a notevoli oneri economici per il paziente e per la società in generale (26).

Identificare i fattori che predispongono gli individui a problemi cervicali persistenti può contribuire alla prevenzione primaria o secondaria. La prevenzione primaria è diretta alla riduzione dei rischi di esordio della cervicalgia, per esempio, prevenendo le patologie cervicali. Per i medici che trattano la cervicalgia, la prevenzione secondaria della persistenza o della ricorrenza dei sintomi è un approccio più pragmatico e si indirizza verso quei fattori che aumentano il rischio di cronicizzazione del dolore (23).

Per quanto riguarda i disordini cervicali solo in due ambiti sono stati indagati più approfonditamente i possibili fattori prognostici: la cervicalgia aspecifica e i disordini associati a lesione da colpo di frusta (WAD).

Si parla di cervicalgia aspecifica quando non è possibile riconoscere una singola struttura o patologia come responsabile del dolore cervicale. Diverse patologie sistemiche e/o disordini a carico di ossa, muscoli, legamenti, articolazioni possono essere causa di quadri di cervicalgia, in presenza di tale condizione la cervicalgia viene definita specifica, ma nella maggior parte dei casi la causa non è identificabile.

Il colpo di frusta è una lesione della colonna cervicale, causata quando il collo viene esteso violentemente, e in genere è prodotto durante un incidente automobilistico. Fu descritto per la prima volta da Crowe nel 1928. Dopo lo studio della Quebec Task Force sui disordini associati al colpo di frusta (WAD), è stato definito come un insieme di sintomi che appaiono dopo un meccanismo di accelerazione-decelerazione di energia trasferita al collo (15). Tra le manifestazioni più comuni vi è il dolore, seguito da un ridotto range di movimento cervicale, alterazioni neurodinamiche, alterata propriocezione, sintomi psicologici e cognitivi (5).

I disordini associati a colpo di frusta sono problematiche comuni, stimati intorno ai 300-600 casi ogni 100.000 abitanti per anno nel Nord America e nell'Europa occidentale. Essi sono esosi per il sistema medico/assicurativo, e possono causare disabilità a lungo termine nelle persone lese, compreso un aumentato rischio di futuro dolore cervicale o di altri problemi di salute (31). Gli studi indicano che il 30-50% dei pazienti con colpo di frusta sperimentano il dolore per almeno 6 mesi dopo l'incidente con conseguente impatto sulla complessiva qualità della vita (19).

Lo scopo di questa revisione è di individuare se e quali fattori prognostici sono stati identificati in letteratura, al fine di ottenere più informazioni possibili dal quadro clinico del paziente e di poter fornire una previsione più attendibile sui tempi di recupero.

## METODI DI RICERCA

La ricerca sistematica è stata condotta consultando la banca dati Medline.

Le parole chiave utilizzate sono:

- "neck pain"
- "whiplash"
- "prognosis"
- "prognostic factors"

combinare tra loro nella stringa di ricerca ("neck pain" OR whiplash) AND (prognosis OR (prognostic AND factors)).

Sono stati inseriti i limiti lingua italiana e inglese ottenendo complessivamente 1596 articoli.

Una prima selezione è stata eseguita sulla base del titolo e dell'abstract allo scopo di individuare solo gli articoli che trattassero di fattori prognostici in disordini cervicali. Sono stati inclusi solo studi di coorte.

Una seconda e più approfondita valutazione è stata effettuata dopo la lettura completa degli articoli.

Motivi dell'esclusione sono stati: la non reperibilità del full text, la presa in considerazione di un campione già analizzato più approfonditamente in un altro articolo, la mancanza di conclusioni definitive, la mancata indagine sui fattori prognostici.

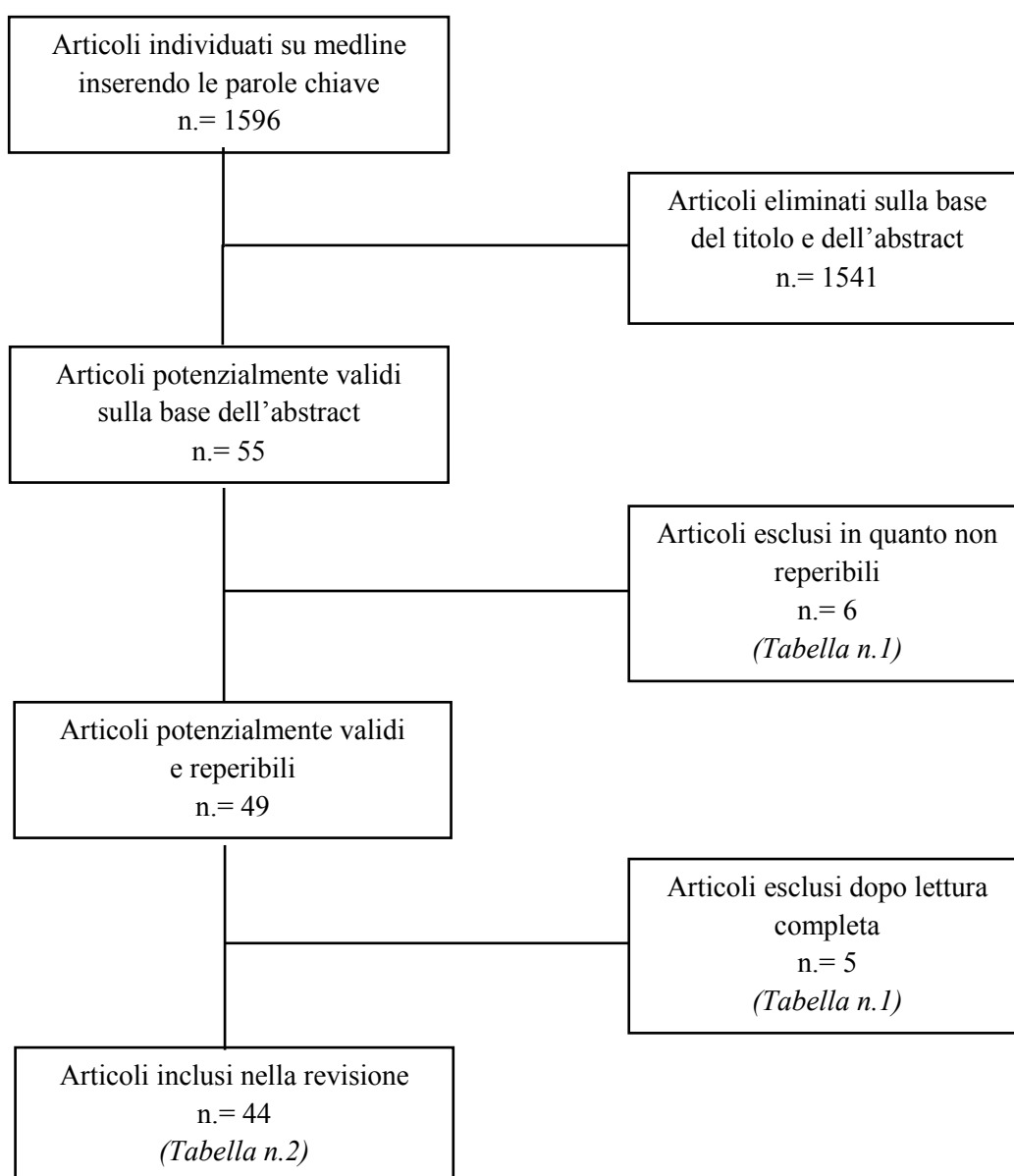
## RISULTATI

In seguito alla prima selezione sulla base del titolo e dell'abstract sono stati esclusi 1541 articoli.

La ricerca della versione completa (full text) degli articoli selezionati ha comportato l'esclusione di 6 studi, in quanto non reperibili, e a seguito della lettura completa ne sono stati esclusi altri 4 (*tabella n.1*).

Gli articoli selezionati sono quindi in tutto 44 (*tabella n.2*).

Tutti i passaggi sono di seguito schematizzati in un diagramma di flusso.



*Tabella n.1- Studi esclusi dalla revisione.*

| <b>Autore</b>                | <b>Motivo Esclusione</b>                                                                                                                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ferrari R., et al., 2011     | Non indaga i fattori prognostici                                                                                                           |
| Kjellman G., et al., 2002    | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Kyhlbäck M., et al., 2002    | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Llor E. B., et al., 2012     | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Miettinen T., et al., 2004   | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Ozegovic D., et al., 2010    | Non indaga i fattori prognostici                                                                                                           |
| Parmar H. V., et al., 1993   | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Schmitt M. A., et al., 2008  | Mancano conclusioni finali sui fattori prognostici                                                                                         |
| Sterner Y., et al., 2003     | Non reperibile in full text                                                                                                                |
| Suissa S., 2003              | La popolazione presa in analisi è la stessa di un articolo più recente e più completo reperito (Suissa S., et al., 2001, vedi tabella n°2) |
| Verhagen A. P., et al., 2011 | Non indaga i fattori prognostici                                                                                                           |

Tabella n.2- Studi inclusi nella revisione.

| <b>Autore</b>             | <b>Tipo di studio</b>        | <b>Scopo dello studio</b>                                                                                | <b>Criteri di inclusione/ esclusione</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Numero di pazienti</b>                                                                                                                                      | <b>Fattori prognostici analizzati</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Misure di outcome</b>                                                                                                | <b>Risultati</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atherton K., et al., 2006 | Studio prospettico di coorte | Identificare fattori prognostici di cervicgia persistente dopo un incidente automobilistico              | Inclusione: età 17-70 anni, cervicgia entro 24 ore dall'incidente automobilistico, guidatori o passeggeri di automobili, furgoni o autocarri.<br>Esclusi: fratture o dislocazioni cervicali, sospette intossicazioni da alcool o droghe, episodi di cervicgia nel mese precedente l'incidente. | Inizio = 765<br><br>Follow-up a 12 mesi = 480                                                                                                                  | Fattori inerenti l'impatto (velocità e direzione di entrambi i veicoli), risposta psicologica all'incidente, severità della lesione iniziale, presenza di altri sintomi associati al colpo di frusta (dizziness, tinnito, problemi alla vista, ecc), rigidità cervicale, limitazioni nel movimento, segni e sintomi neurologici.                                   | VAS, General Health Questionnaire (GHQ), Modified Somatic Perceptions Questionnaire (MSPQ), Neck Disability Index (NDI) | Fattori prognostici negativi per lo sviluppo di cervicgia cronica: auto percezione della gravità dell'incidente, alti livelli di distress psicologico, punteggio elevato nel NDI, presenza di numerosi altri sintomi associati al colpo di frusta (soprattutto rigidità cervicale e presenza di segni e sintomi neurologici)<br><br>Fattori non correlabili allo sviluppo di cervicgia cronica: stato di salute generale e presenza di cervicgia precedente alla collisione, fattori psicosociali legati al lavoro, velocità e direzione dei veicoli e posizione del soggetto durante l'impatto, |
| Baltov P., et al., 2008   | Studio prospettico di coorte | Identificare fattori psicosociali e socio-demografici predittivi di un mancato recupero nel WAD cronico. | Inclusione: età 18-65 anni, WAD >12 settimane, impiegati al momento dell'incidente, capaci di parlare e comprendere l'inglese o il francese.<br><br>Esclusione: WAD di grado 4, patologie cervicali concomitanti, precedente storia di WAD.                                                    | Inizio = 28<br><br>Follow-up a 7 settimane (dopo un programma di trattamento multidisciplinare) = 25<br><br>Follow-up a 3 mesi dalla fine del trattamento = 23 | Cervicgia e disabilità, fattori socio-demografici (età, sesso, etnia, stato civile, occupazione, educazione, essere guidatore o passeggero durante l'incidente), fattori psicosociali (distress psicologico, strategie di coping, paura del movimento, livello di soddisfazione, supporto sociale a lavoro, aspettative circa il ritorno a lavoro, senso di colpa, | NDI (Neck Disability Index), GHQ-12 (General Health Questionnaire), domande inerenti il ritorno al lavoro.              | Fattori prognostici negativi nel WAD cronico: livelli iniziali di dolore e disabilità, giovane età (dato ancora non del tutto chiaro), strategie di coping quali "catastrofizzare" e "distrazione", alto livello iniziale di distress psicologico.<br><br>Fattori prognostici positivi nel WAD cronico: buon supporto sociale a lavoro.<br><br>Fattori non correlabili al recupero nel WAD cronico: aspettative dello stesso paziente circa il suo ritorno al lavoro.                                                                                                                            |

|                            |                                |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                | accordo con le autorità sulle responsabilità per l'incidente)                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Berglung A., et al., 2006  | Studio prospettico di coorte   | Valutare l'influenza di alcuni potenziali fattori prognostici sull'intensità del dolore, disabilità, ansia e depressione in pazienti con lesioni da colpo di frusta. | Inclusione: età 18-65 anni, residenti in Svezia, coinvolti in un incidente automobilistico tra il 1 settembre 1993 e il 31 agosto 1994 e coperti dall'assicurazione della Folksam Insurance Group.<br><br>Esclusione: non parlare svedese, pensione di invalidità precoce, comorbidità o gravidanza.                                                                                                          | Inizio = 3388<br><br>Follow-up a 2 anni = 2280 | Fattori inerenti ai passeggeri (sesso, età, posizione nel veicolo) e all'impatto, intensità del dolore iniziale, cefalea, severità soggettiva delle lesioni da colpo di frusta, senso di impotenza, locus of control, stato socioeconomico (reddito individuale e livello di educazione) | Visual Analogue Scale (VAS), Disability Rating Index (DRI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) | Fattori prognostici negativi: intensità iniziale del dolore cervicale, severità soggettiva delle lesioni da colpo di frusta, cefalea iniziale, sesso femminile, livello di educazione, senso di impotenza<br><br>Fattori ininfluenti: età, fattori correlati all'impatto, reddito, locus of control                                                         |
| Bishop M. D., et al., 2013 | Studio retrospettico di coorte | Valutare se le aspettative del paziente sono dei possibili fattori prognostici nella cervicgia aspecifica.                                                           | Inclusione: età 18-60 anni, primo episodio di dolore cervicale con o senza dolore irradiato a un arto superiore, NDI >20%<br><br>Esclusione: patologie serie, stenosi cervicale, sintomi bilaterali aa ss, coinvolgimento del sistema nervoso centrale, 2 o più segni neurologici positivi per compressione della radice nervosa, azione legale pendente per il dolore, incapacità ad aderire al trattamento. | 140                                            | Aspettative circa l'efficacia del trattamento.                                                                                                                                                                                                                                           | Neck Disability Index (NDI), Global Rating of Change Scale (GROC).                                       | Fattori prognostici positivi a 1 mese di follow-up: aspettative positive nei confronti del trattamento.<br><br>Fattore prognostico positivo a 6 mesi di follow-up: aspettativa di essere capace di svolgere un maggior numero di attività.<br><br>Fattore prognostico negativo a 6 mesi di follow-up: aspettative negative circa la risoluzione del dolore. |
| Borenstein P et al., 2009  | Studio prospettico di coorte   | Identificare i fattori prognostici per numero di assenze per malattia a 3 anni dal colpo di frusta.                                                                  | Inclusione: WAD di grado 0, I e II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Inizio = 97<br><br>Follow-up a 6 mesi = 88     | Presenza di sintomi cognitivi, ristretto ROM cervicale, iniziale cefalea, intensità del dolore a collo                                                                                                                                                                                   | CMS (cervical measurement system), VAS, domande per                                                      | Fattori prognostici negativi per il numero di assenze per malattia: sintomi cognitivi intesi come "facile irritabilità" e "facile distrazione" sono più clinicamente rilevanti, segue il ridotto                                                                                                                                                            |

|                             |                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 | Follow-up a 3 anni = 71 | e spalla                                                                                                                                                                                                         | indagare la presenza di sintomi cognitivi, numeri di giorni di congedo per malattia                          | ROM cervicale (associato a scarsa prognosi, ma rilevanza clinica inferiore).<br><br>Fattori non correlabili alle assenze per malattia: intensità del dolore.                                                                            |
| Bostick G. P., et al., 2012 | Studio prospettico di coorte | Valutare se le convinzioni del paziente e la sua tendenza a catastrofizzare sono possibili fattori prognostici dopo un colpo di frusta.                                                                       | Inclusione: WAD acuto, dolore cervicale da meno di 6 settimane a seguito di un incidente automobilistico.<br><br>Esclusione: età <18 anni, incapacità nel parlare e leggere in lingua inglese.                                                  | 72                      | Fattori psicologici come le convinzioni personali legate al dolore (valutate con il Survey of Pain Attitude – SOPA-35, il Pain Beliefs and Perceptions Inventory – PBPI, e il Pain Catastrophizing Scale – PCS). | Intensità del dolore e disabilità (misurata con il Whiplash Disability Questionnaire – WDQ)                  | Fattori prognostici negativi per sviluppo di cervicalgia intensa e invalidante: convinzioni negative del paziente riguardanti il suo dolore, tendenza a catastrofizzare.                                                                |
| Buitenhuis J., et al., 2006 | Studio prospettico di coorte | Valutare se la paura del movimento dopo un colpo di frusta è un possibile fattore prognostico per la cronicizzazione del dolore cervicale.                                                                    | Inclusione: incidente automobilistico, sintomi cervicali.<br><br>Esclusione: età <18 o >65 anni, lesioni strutturali, perdita di coscienza, storia di dolore cronico.                                                                           | 367                     | Chinesiofobia (valutata con la Tampa Scale of Kinesiophobia – TSK)                                                                                                                                               | Durata dei sintomi cervicali.                                                                                | Fattore non correlato allo sviluppo di cervicalgia cronica: chinesiofobia.                                                                                                                                                              |
| Buitenhuis J., et al., 2008 | Studio prospettico di coorte | Valutare se la catastrofizzazione del dolore e le credenze sulla causa della malattia sono possibili fattori prognostici per lo sviluppo e la cronicizzazione di disordini cervicali dopo un colpo di frusta. | Inclusione: guidatore o passeggero coinvolto in un incidente automobilistico, disordini cervicali causati dall'incidente, perdita di coscienza non superiore a 1 minuto.<br><br>Esclusione: età <18 o >65 anni, precedenti disordini cervicali. | 140                     | Catastrofizzazione del dolore, convinzioni sulla causa della malattia.                                                                                                                                           | Neck Disability Index (NDI), Pain Catastrophizing Scale (PCS), Causal Beliefs Questionnaire Whiplash (CBQ-W) | Fattori prognostici negativi per disabilità e sviluppo di cervicalgia cronica: catastrofizzazione del dolore, severità dei disturbi cervicali subito dopo l'incidente, attribuzione dei disturbi cervicali iniziali al colpo di frusta. |
| Carroll L. J., et al., 2006 | Studio prospettico di coorte | Valutare se diverse strategie di coping sono un possibile fattore prognostico per il                                                                                                                          | Inclusione: età >18 anni, residenti nella provincia canadese di Saskatchewan, coinvolti in un incidente                                                                                                                                         | Coping passivo = 2290   | Strategie di coping (attivo o passivo) valutato con il Pain Management                                                                                                                                           | Recupero globale auto-riferito                                                                               | Fattore prognostico negativo per il recupero dopo colpo di frusta: coping passivo (soprattutto se associato a sintomi depressivi)                                                                                                       |

|                                   |                                |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                | recupero globale auto-riferito dopo un colpo di frusta                                                                                                                                                              | automobilistico tra il 1 Dicembre 1997 e il 30 Novembre 1999, richiesta di rimborso entro 42 giorni dall'incidente<br><br>Esclusione: non-conoscenza della lingua inglese, gravi patologie associate, lesioni gravi.                                                                                                                                                                                                                                                     | Coping attivo = 2262 | Inventory (PMI)                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | Fattore non correlato a valore prognostico per recupero dopo colpo di frusta: coping attivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Carroll L. J., et al., 2009       | Studio prospettico di coorte   | Determinare se le aspettative di recupero dopo un WAD costituiscono un fattore prognostico per il reale recupero (inteso come cessazione del dolore e risoluzione delle limitazioni nelle ADL correlate al dolore). | Inclusione: residenti nella provincia Canadese di Saskatchewan, età >18anni, richiesta di rimborso o trattati per WAD tra il 1 dic 1997 e il 30 Nov 1999, reclamo entro 42 giorni dall'incidente.<br><br>Esclusione: richiesta di rimborso per il lavoro, incapaci di comprendere la lingua, infortuni seri (ospedalizzati per più di 2 giorni).                                                                                                                         | 6015                 | Aspettative di recupero                                                                                                                                                                          | Autovalutazione globale, VAS, Pain Disability Index (PDI)                                                                                       | Fattore prognostico negativo per il recupero da un WAD: scarse aspettative.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Carstensen T. B. W., et al., 2009 | Studio retrospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per ridotte capacità lavorative e sviluppo di cervicalgia cronica dopo un trauma da colpo di frusta.                                                                             | Inclusione: età 18-70 anni, tamponamento o incidente frontale, sintomi di WAD entro 72 ore, capacità di comprendere il danese scritto e orale.<br><br>Esclusione: valutati dopo 10 giorni dall'incidente, fratture o dislocazioni cervicali (WAD di grado 4), amnesia o incoscienza a seguito dell'incidente, altre lesioni oltre il colpo di frusta, precedenti disordini fisici o psichiatrici rilevanti, dolore cervicale nei precedenti 6 mesi non superiore a VAS 5 | 740                  | Stress psicologico precedente l'incidente, precedenti problemi di salute, fattori socio-demografici come l'età il sesso, il livello di educazione, l'occupazione, fattori correlati all'impatto. | Capacità lavorativa (valutata in numero di giorni di congedo per malattia e ore di lavoro totali), dolore cervicale (valutato con la scala VAS) | Fattori prognostici negativi per ridotta capacità lavorativa a 12 mesi dal colpo di frusta: precedente dolore aspecifico, caratteristiche socio-demografiche (sesso femminile, basso livello di educazione, disoccupazione, operaio)<br><br>Fattori prognostici negativi per sviluppo di cervicalgia cronica dopo colpo di frusta: precedente dolore aspecifico, elevato stress psicologico prima dell'incidente, caratteristiche socio-demografiche quali sesso femminile.<br><br>Fattori non correlati a scarso recupero dopo colpo di frusta: precedente dolore cervicale, gravità dell'incidente. |

|                                 |                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carstensen T.B.W., et al., 2012 | Studio di coorte             | Identificare se il sesso e le strategie di coping valutate a 3 mesi dall'incidente sono validi fattori prognostici a 12 mesi di follow-up. | Inclusione: età 18-70 anni, storia di tamponamento o scontro frontale, comparsa sintomi di WAD entro 72 h, conoscenza scritta e orale del danese.<br><br>Esclusione: esaminati dopo più di 10 giorni dall'incidente, fratture o dislocazioni cervicali (WAD 4), amnesia o incoscienza correlate all'incidente, altre lesioni oltre il colpo di frusta, precedenti significativi disordini fisici o psichiatrici, cervicalgia nei 6 mesi precedenti con VAS>5. | Inizio = 740<br><br>Follow-up a 1 anno = 672 | Strategie di coping, caratteristiche socio-demografiche (età, sesso, educazione, occupazione, condizioni di vita), caratteristiche legate all'incidente, precedente stress psicologico.                     | VAS                                                                                                                                   | Fattori prognostici negativi per sviluppo di cervicalgia cronica: strategie di coping quali "catastrofizzare" e "pregare e sperare", genere femminile.          |
| Casey P. P., et al., 2011       | Studio trasversale di coorte | Identificare i fattori prognostici di scarso recupero dopo un colpo di frusta                                                              | Inclusione: lesione da colpo di frusta, età>18 anni, non hanno fatto reclami per rimborsi lavorativi, non necessitano di un interprete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 246                                          | Sesso, età, coinvolgimento di un avvocato, professione, attestazione di perdita economica, stato occupazionale, tempo tra l'incidente e la richiesta di rimborso, fumatore, incapacità di tornare a lavoro. | Remissione del dolore e della disabilità (valutata con il Functional Rating Index – FRI, SF-36 e il Pain Catastrophising Scale – PCS) | Fattori prognostici negativi indicativi di scarso recupero dopo un colpo di frusta: senso di impotenza, età avanzata, compromissione delle capacità lavorative. |
| Cassidy D. J., et al., 2000     | Studio prospettico di coorte | Valutare se la possibilità di ottenere un rimborso è un fattore prognostico per la velocità di recupero dopo un colpo di frusta.           | Inclusione: residenti nella provincia canadese di Saskatchewan, età >18anni, richiesta di rimborso per incidente stradale tra il 1 luglio 1994 e il 31 dicembre 1995.<br><br>Esclusione: reclamo per compenso lavorativo, non parlare la lingua inglese, presentazione di più di un reclamo nel periodo dello studio,                                                                                                                                         | 7462                                         | Possibilità di ottenere un rimborso dopo un colpo di frusta.                                                                                                                                                | Numero di giorni trascorsi dalla data dell'incidente alla data di chiusura della pratica di rimborso.                                 | Fattore prognostico positivo per recupero dopo un colpo di frusta: eliminazione dei compensi per dolore e sofferenza.                                           |

|                            |                                  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                  |                                                                                                              | lesioni o malattie gravi, ospedalizzati per più di 2 giorni.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cobo EP, et al., 2010      | Studio prospettico longitudinale | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di sintomi cronici e disabilità dopo un colpo di frusta   | <p>Inclusione: età 18 -75 anni, WAD di grado I o II per incidente stradale, cefalea, dizziness entro 48 ore dall'incidente.</p> <p>Esclusione: età &lt; 18 anni e &gt; 75 anni, WAD di grado III o IV, fratture AASS o AAII, lesioni traumatiche al cranio, pregressi-interventi chirurgici vertebrali, patologie oncologiche o reumatologiche.</p> | <p>Inizio = 682</p> <p>Follow up a 6 mesi = 557</p> | Sesso, età, educazione, condizioni lavorative, problemi di salute preesistenti, caratteristiche relative all'incidente, sintomatologia alla valutazione iniziale (punteggio VAS e NPH) | Visual Analogue Scale (VAS)                                                                | <p>Fattori prognostici negativi (correlati a VAS maggiore dopo 6 mesi): età avanzata, presenza di dizziness iniziale, punteggio VAS e NPH iniziale elevato.</p> <p>Fattori prognostici positivi (correlati a VAS minore dopo 6 mesi): essere un lavoratore autonomo.</p> <p>Fattori non correlabili alla VAS dopo 6 mesi: cervicgia preesistente, precedente consumo di sedativi o antidepressivi, utilizzo di un collare cervicale nei 2 gg successivi al trauma.</p> |
| Dufton J. A., et al., 2006 | Studio retrospettico di coorte   | Identificare fattori prognostici associati ad una scarsa risposta al trattamento nelle prime fasi di un WAD. | <p>Inclusione: età 18-65 anni, cervicgia o lombalgia a seguito di un incidente automobilistico, riabilitazione in fase acuta o subacuta, questionari di ingresso e dimissione e VAS completati.</p> <p>Esclusione: dolore cronico, precedenti interventi chirurgici vertebrali</p>                                                                  | 2185                                                | 25 fattori prognostici suddivisi in 3 categorie: caratteristiche personali e non cliniche, caratteristiche inerenti il trattamento, caratteristiche cliniche.                          | Canadian Back Institute Questionnaire (CBIQ)                                               | Fattori prognostici negativi per il recupero da un WAD: fattori socio-demografici (età avanzata e sesso femminile), clinici (comorbidità come lombalgia) e inerenti il trattamento, spese legali, polizza assicurativa, provincia di appartenenza.                                                                                                                                                                                                                     |
| Dufton J. A., et al., 2012 | Studio retrospettico di coorte   | Identificare i fattori prognostici di ritardo recupero dopo un colpo di frusta.                              | <p>Inclusione: incidente automobilistico in 6 province canadesi tra il 1 Gennaio 1998 e il 31 Dicembre 2001, età 18-65 anni, dolore cervicale o lombare.</p> <p>Esclusione: incidente verificatosi sul lavoro.</p>                                                                                                                                  | 5581                                                | 29 fattori prognostici divisi in 3 gruppi: caratteristiche personali e non cliniche, trattamento, caratteristiche cliniche.                                                            | Cambiamento minimo clinicamente rilevante nel punteggio del questionario sulla disabilità. | Fattori prognostici negativi per lo sviluppo di dolore cronico: sesso femminile, dolore agli arti inferiori e segni non organici, rientrati subito a lavoro, assunto un avvocato, precedente intervento chirurgico alla colonna.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elbel M., et al., 2009     | Studio di coorte                 | Valutare se il cambiamento di velocità dell'auto dovuto all'impatto è un valido                              | Non esplicitati nell'articolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 57                                                  | Variazione di velocità dell'auto durante l'impatto ( $\Delta V$ )                                                                                                                      | Visual Analogue Scale (VAS), Neck Disability                                               | Fattore non correlabile a disabilità e dolore cervicale dopo un incidente automobilistico: cambiamento di velocità durante l'impatto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                 |                              |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                              | fattore prognostico per le lesioni cervicali dopo un colpo di frusta.                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        | Index (NDI)                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Harder S., et al., 1998         | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di cervicalgia cronica dopo un colpo di frusta.                                                          | Inclusione: lesione da colpo di frusta nel 1987 in Québec e compensati dalla Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ)<br><br>Esclusione: precedente colpo di frusta.                                                                                                                                                                 | 2810                                               | Fattori socio-demografici (sesso, età, area di residenza, stato civile, occupazione, ecc), fattori correlati all'impatto (gravità dell'impatto, posizione nel veicolo, uso di cinture di sicurezza, ecc), presenza di lesioni multiple.                | Tempo di recupero dopo il colpo di frusta misurato in giorni tra la data dell'incidente e l'ultimo giorno di rimborso da parte dell'assicurazione | Fattori prognostici negativi per sviluppo di cervicalgia cronica dopo un colpo di frusta: ulteriori lesioni oltre il colpo di frusta, sesso femminile, età avanzata, avere molti dipendenti, essere coinvolti in un grave incidente, impattare con un oggetto in movimento, non indossare la cintura di sicurezza. |
| Hendriks E. J. M., et al., 2005 | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici di scarso recupero in pazienti con colpo di frusta a 4 settimane, a breve (12 settimane) e lungo (52 settimane) termine. | Inclusione: vivere in Olanda, 18-55 anni, WAD di grado 1 o 2, sintomi come dolore cervicale, mal di testa o vertigini entro 48 ore dal trauma.<br><br>Esclusione: fratture o dislocazioni (WAD di grado 4), sintomi neurologici (WAD di grado 3), ernie cervicali o pregressa spondilosi cervicale, insufficiente conoscenza dell'olandese. | Inizio = 125<br><br>Follow-up a 52 settimane = 119 | Caratteristiche socio-demografiche, caratteristiche legate all'impatto, problemi di salute pre-esistenti, salute fisica a 2 settimane dall'incidente (dolore, ROM cervicale, ecc), sintomi psicologici, altri fattori (uso di un collare morbido, ecc) | Recupero funzionale, dolore cervicale (VAS), attività lavorativa, ritorno a lavoro.                                                               | Fattori prognostici negativi indicativi di scarso recupero dopo colpo di frusta: genere femminile, basso livello di educazione, elevato dolore cervicale iniziale, disabilità severa, alti livelli di somatizzazione, difficoltà nel sonno.                                                                        |
| Hestbaek L., et al., 2009       | Studio prospettico di coorte | Valutare l'influenza di compensi economici sulle capacità di continuare a lavorare in soggetti con ernie del disco.                                         | Inclusione: sospetta ernia del disco (non confermata da esami strumentali ma solo dalla clinica: dolore al collo irradiato al braccio), sintomi presenti da 4 a 12 settimane senza incrementi significativi.<br><br>Esclusione: disoccupati o impiegati non regolarmente.                                                                   | 138                                                | Età, sesso, classe sociale, fumo, intensità della cervicalgia o del dolore al braccio, durata del dolore (in giorni), uso di analgesici nelle ultime 2 settimane, disabilità.                                                                          | Ricevere qualsiasi tipo di indennità pubblica (PICB)                                                                                              | Fattore prognostico negativo per disabilità a lungo termine nel lavoro: richiesta di indennità economica in pazienti con cervicalgia e dolore irradiato.                                                                                                                                                           |

|                          |                                |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hill J., et al., 2004    | Studio prospettico di coorte   | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di cervicgia persistente (intesa come cronica o ricorrente)             | Inclusione : età 18-75 anni, iscritti a due nuclei di cure primarie nel South Manchester, U.K.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Inizio = 1359<br><br>Follow-up a 1 anno = 786                                     | Età, sesso, fattori socio-demografici, salute, occupazione, attività fisica, stile di vita.                                                                                                                                                                                                                      | VAS                                                                                                      | Fattori prognostici negativi per lo sviluppo di cervicgia persistente: età (45-59 anni), lombalgia, lavoratore dipendente, ciclismo. Seguono stress psicologico e precedenti lesioni cervicali, ma non sono statisticamente significativi.                                                                                                                                                                                       |
| Hill J. C., et al., 2007 | Studio retrospettico di coorte | Identificare fattori prognostici di Minime Differenze Clinicamente Importanti (MCID) in pazienti con cervicgia aspecifica. | Inclusione: >18 anni, cervicgia aspecifica, hanno partecipato ad un trial clinico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Inizio = 346<br><br>Follow-up a 6 settimane = 316<br><br>Follow-up a 6 mesi = 321 | Età, sesso, intensità del dolore dopo 3 giorni, durata dell'attuale episodio, precedenti episodi di cervicgie, precedenti terapie fisiche, traumi o lesioni cervicali, classe sociale, comorbidità, salute fisica generale, aspettative circa il trattamento, disabilità, paura, evitamento, catastrofizzazione. | Cambiamento globale auto-riferito nella cervicgia, MCID del Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ) | Fattori prognostici negativi a breve termine (6settimane): classe sociale del paziente (occupazione manuale), aspettative circa il successo del trattamento, severità iniziale della cervicgia/disabilità.<br><br>Fattori prognostici negativi a lungo termine (6mesi): tendenza alla catastrofizzazione, aspettative circa il trattamento, severità iniziale della cervicgia/disabilità, comorbidità (lombalgia), età avanzata. |
| Holm L. W., et al., 2008 | Studio prospettico di coorte   | Identificare il valore prognostico delle aspettative individuali sul recupero dopo un WAD.                                 | Inclusione: età 18-74 anni, reclamo entro 30 giorni dall'incidente, no incidente fatale per nessuno dei passeggeri della stessa automobile, WAD, ospedalizzati per non più di 2 giorni, no altri reclami per infortuni nel periodo dello studio.<br><br>Esclusione: reclami fatti dal 16 giugno al 3 agosto 2004, non residenti in Svezia, completo recupero iniziale, fratture cervicali, altri infortuni nei 6 mesi precedenti il follow-up. | 1032                                                                              | Aspettative sul recupero                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pain Disability Index (PDI)                                                                              | Fattore prognostico negativo per il recupero della disabilità dopo un WAD: scarse aspettative di recupero del paziente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoving J. L., et al., 2004 | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici di disordini cervicali a breve e lungo termine.                                                                                                                                                                                             | <p>Inclusione: età 18-70anni, dolore o rigidità cervicale per almeno 2 settimane, disordini cervicali riproducibili durante l'esame fisico, disponibilità ad aderire al protocollo di studio.</p> <p>Esclusione: terapie fisiche o manuali nei 6 mesi precedenti per la cervicalgia, interventi chirurgici cervicali, patologie specifiche (malattie neurologiche, fratture, ernie del disco, malattie reumatiche sistemiche)</p> | <p>Inizio = 183</p> <p>Follow-up a 7 settimane = 183</p> <p>Follow-up a 1 anno = 178</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sesso, età, durata della cervicalgia alla prima visita, precedenti episodi di cervicalgia, cefalea o lombalgia concomitante, dolore irradiato al di sotto del gomito, decorso della cervicalgia nelle precedenti 2 settimane, causa traumatica del dolore, sonno disturbato a causa della cervicalgia. | Intensità del dolore (VAS), disfunzioni cervicali (NDI), recupero percepito.    | <p>Fattori prognostici negativi indipendentemente dalla misura di outcome considerata e dal momento del follow-up: età &gt; 40anni, lombalgia concomitante.</p> <p>Fattori prognostici negativi a breve termine (7settimane): cefalea</p> <p>Fattori prognostici negativi a lungo termine (52settimane): cause traumatiche, durata della cervicalgia &gt;13settimane, cervicalgia costante nelle 2 settimane precedenti l'inizio dello studio.</p> |
| Kasch H., et al., 2008     | Studio prospettico di coorte | Identificare fattori predittivi di dolore e disabilità a lungo termine subito dopo un colpo di frusta in pazienti suddivisi in 2 gruppi, ad alto e basso rischio, in base all'intensità del dolore, al numero di altri disturbi non dolorosi e alla mobilità attiva del collo. | <p>Inclusione: età 18-70 anni, incidente d'auto, sintomi di WAD entro 3 giorni, WAD grado I, II o III, conoscenza scritta e verbale del Danese, reclutamento entro 10 giorni dall'incidente.</p> <p>Esclusione: WAD 4, altri traumi, disordini somatici o psichiatrici preesistenti, abuso di alcool o droghe.</p>                                                                                                                | <p>INIZIO:</p> <p>-Pazienti ad alto rischio = 458</p> <p>-Pazienti a basso rischio =230</p> <p>FOLLOW-UP A 3 MESI:</p> <p>-Pazienti ad alto rischio = 329</p> <p>-Pazienti a basso rischio =187</p> <p>FOLLOW-UP A 6 MESI:</p> <p>-Pazienti ad alto rischio = 329</p> <p>-Pazienti a basso rischio =165</p> <p>FOLLOW-UP A 1 ANNO:</p> <p>-Pazienti ad alto rischio = 410</p> | ROM cervicale, VAS e cefalea iniziale, numero iniziale di altri sintomi, numero di direzioni di movimento dolorose durante il rom cervicale, dolore alla palpazione, sesso femminile, età, gravità dell'incidente automobilistico, punteggio VAS nel rientro a lavoro dopo 6 settimane.                | Numero di giorni di assenza per malattia, VAS, Copenhagen Neck Disability Scale | Fattori prognostici negativi per alto rischio di disabilità a lungo termine: iniziale ridotta mobilità attiva del collo, cervicalgia e cefalea di elevata intensità, molteplici sintomi non dolorosi.                                                                                                                                                                                                                                              |

|                           |                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -Pazienti a basso rischio =215               |                                                                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kivioja J. Et al., 2005   | Studio prospettico di coorte | Valutare se le strategie di coping (come la catastrofizzazione) adottate dopo un colpo di frusta sono un possibile fattore prognostico per lo sviluppo di dolore cronico. | Inclusione: età 18-65 anni, inclusione entro 1 settimana dall'incidente, lingua svedese.<br><br>Esclusione: precedenti lesioni cervicali, patologie neurologiche, fratture o dislocazioni cervicali.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Inizio = 96<br><br>Follow-up a 1 anno = 91   | Strategie di coping (valutate con il Coping Strategies Questionnaire – CSQ) | Visual Analogue Scale (VAS)                                                                                                                                           | Fattore non correlato allo sviluppo di cervicalgia cronica dopo un colpo di frusta: differenti strategie di coping (compresa la tendenza a catastrofizzare)<br><br>Fattore prognostico negativo per lo sviluppo di cervicalgia cronica: sesso femminile, dolore cervicale nelle 4 settimane precedenti l'incidente. |
| Kongsted A., et al., 2008 | Studio prospettico di coorte | Valutare se una reazione emotiva acuta di stress è un possibile fattore prognostico per lo sviluppo di cervicalgia e disabilità cronica dopo un colpo di frusta.          | Inclusione: età 18-70 anni, WAD di grado 1, 2 o 3, sintomi entro 3 giorni dall'incidente automobilistico, inclusione nello studio entro 10 giorni dall'incidente.<br><br>Esclusione: Fratture o dislocazioni, amnesia o incoscienza dovute all'incidente, altre lesioni oltre il colpo di frusta, dolore cervicale nei 6 mesi precedenti l'incidente con VAS>5, pre-esistenti patologie somatiche o psichiatriche, abuso di alcool o droga, incapaci di leggere e capire il danese. | Inizio = 737<br><br>Follow-up a 1 anno = 668 | Reazione emotiva acuta di stress al colpo di frusta.                        | Dolore auto-riferito (VAS), disabilità (Copenhagen Neck Functional Disability Scale), salute generale (SF-36), capacità di lavorare nell'anno successivo l'incidente. | Fattore non correlabile allo sviluppo di un WAD cronico: reazione di stress acuto dopo un colpo di frusta (sebbene ci sia una forte associazione tra i due, la risposta emotiva non è considerabile un fattore prognostico statisticamente significativo).                                                          |
| Ozegovic D., et al., 2009 | Studio prospettico di coorte | Valutare se le aspettative di ritorno a lavoro sono un fattore prognostico per il recupero globale auto-                                                                  | Inclusione: residenti nella provincia canadese di Saskatchewan, età>18anni, incidente automobilistico tra il 1 dicembre 1997 e il 30 novembre 1999,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2335                                         | Aspettative di ritorno al lavoro                                            | Recupero globale auto-percepito                                                                                                                                       | Fattore prognostico positivo per il recupero auto-riferito: aspettative positive di ritorno al lavoro.                                                                                                                                                                                                              |

|                             |                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                              | percepito dal paziente con colpo di frusta.                                                                                                | reclamo entro 42 giorni dall'incidente, non più di 2 giorni di ospedalizzazione, dolore cervicale provocato dall'incidente.<br><br>Esclusione: lesioni o condizioni di salute serie, insufficiente conoscenza della lingua inglese, coinvolti nell'incidente mentre stavano lavorando, disoccupati al momento dell'incidente, rientrati al lavoro prima di completare i documenti per il rimborso.       |       |                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Palmlof L., et al., 2012    | Studio prospettico di coorte | Valutare se il reddito è un fattore prognostico nella cervicalgia.                                                                         | Inclusione: 18-84 anni, abitano a Stoccolma, cervicalgia per un paio di giorni al mese nei 6 mesi precedenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10523 | Reddito individuale                                                                                               | Cervicalgia per 3 mesi o più.                          | Fattore prognostico negativo per lo sviluppo di cervicalgia cronica: basso reddito.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pape E., et al., 2007       | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di cervicalgia cronica dopo un incidente automobilistico con lesioni minime o moderate. | Inclusione: età > 16 anni, coinvolti in un incidente stradale per il quale hanno presentato un reclamo tra il 1 giugno 1996 e il 31 ottobre 1996 e tra il 1 aprile 1997 e il 31 ottobre 1997.<br><br>Esclusione: lesioni al cervello, ai nervi cranici, al midollo spinale, agli occhi, agli organi addominali o traumi multipli, lesioni maggiori, lesioni minime risolte completamente in breve tempo. | 636   | Intensità e collocazione del dolore, stato occupazionale attuale, funzionalità fisica, soddisfazione del cliente. | Frequenza e severità del dolore                        | Fattori prognostici negativi per lo sviluppo di cervicalgia cronica: tamponamento o collisione frontale, dolore al collo o alla spalla prima dell'incidente e dopo l'incidente, problemi di memoria e concentrazione, difficoltà nel piegarsi in avanti, nello svolgere lavori pesanti, credenza in una futura disabilità sul lavoro. |
| Pettersson K., et al., 2004 | Studio prospettico di coorte | Valutare se il temperamento e il carattere di un paziente con colpo di frusta possono costituire un fattore                                | Inclusione: età 18-64 anni, arrivati in ospedale entro 8 ore dall'incidente automobilistico, WAD di grado 2 e 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40    | Personalità (valutata con il Temperament and Character Inventory – TCI)                                           | Severità dei sintomi e problemi otorinolaringoiatrici. | Fattori non correlabili al recupero dopo un colpo di frusta: tratti della personalità.                                                                                                                                                                                                                                                |

|                           |                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                              | prognostico per il recupero.                                                                                                                                  | Esclusione: WAD di grado 1 e 4, incoscienza, fratture o dislocazioni cervicali, ferite alla testa, precedente storia di lesioni cervicali.                                                                                                                                                                   |                                                    |                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pieske O., et al., 2010   | Studio prospettico di coorte | Valutare se l'esperienza clinica del dottore che al pronto soccorso per primo visita il paziente dopo un colpo di frusta, è un possibile fattore prognostico. | Inclusione: WAD grado 1 o 2<br><br>Esclusione: età <18 o >75 anni, arrivo al pronto soccorso più di 48 ore dopo la collisione, precedenti consulti con altri medici, WAD di grado 3 o 4, incoscienti o con amnesia, altre patologie serie o dolore cronico prima dell'incidente, non conoscenza del tedesco. | 81                                                 | Esperienza clinica del medico di pronto soccorso.                       | Dolore cervicale (NRS), uso di farmaci analgesici, incapacità a lavorare, ulteriore consulto medico. | Fattore non correlabile alla prognosi dei pazienti con colpo di frusta: esperienza clinica del medico di pronto soccorso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pool J.J.M., et al., 2009 | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per cervicalgia subacuta a breve e lungo termine.                                                                          | Non esplicitati nell'articolo.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Inizio = 146<br><br>Follow-up a 52 settimane = 128 | Sesso, età, storia di disturbi cervicali, severità del dolore, cefalea. | Recupero percepito, dolore, disabilità funzionale.                                                   | Fattore prognostico negativo per ogni misura di outcome a breve e lungo termine (eccetto che per "dolore" a lungo termine): paura del movimento.<br><br>Fattore prognostico positivo per "recupero percepito" a breve termine: sesso femminile, assenza di cefalea.<br><br>Fattore prognostico negativo per "dolore" a breve termine: tendenza a catastrofizzare, somatizzazione, sesso, cefalea, severità dei disturbi.<br><br>Fattore prognostico negativo per "disabilità funzionale" a lungo termine: catastrofizzazione, somatizzazione, distress, sesso, cefalea, punteggio iniziale al NDI (Neck Disability Index) e al GCPS (Graded Chronic Pain Scale). |

|                            |                                |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Richter M., et al., 2004   | Studio prospettico di coorte   | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di sintomi cronici dopo un colpo di frusta.                      | Inclusione: WAD di grado 1 o 2.<br><br>Esclusione: fratture, instabilità legamentosa, traumi multipli, perdita di coscienza, precedenti disordini neurologici o psichiatrici.                                                                                                 | Inizio = 43<br><br>Follow-up a 6 mesi = 32 | Caratteristiche socio-demografiche, cliniche e radiologiche, cambiamenti nella velocità del veicolo prima dell'impatto, terapia, fattori psicologici.                                      | Visual Analogue Scale (VAS), SF36, EDLQ, depression scale (CES-D), impact of event scale (IES)                                                                                                              | Fattore prognostico negative per sviluppo di cervicalgia severa e cronica: fattori psicologici come un elevato stato d'ansia iniziale.<br><br>Fattori non correlabili a prognosi di cervicalgia cronica: fattori antropometrici, clinici, radiologici o tecnici (velocità delle autovetture e tipo di collisione)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Soderlund A., et al., 2000 | Studio retrospettico di coorte | Descrivere le iniziali variabili prognostiche correlate al dolore auto-riferito a 6 mesi di follow-up.              | Inclusione: lesione acuta da colpo di frusta senza trauma diretto alla testa, età 18-60 anni, buona conoscenza dello svedese, WAD grado 0, 1, 2 o 3, reclutati in media 20 giorni dopo l'incidente.<br><br>Esclusione: pregresse lesioni cervicali causate da altri incidenti | Inizio = 59<br><br>Follow-up a 6 mesi = 53 | Disabilità legata alla percezione del dolore, auto-efficacia, strategie di coping                                                                                                          | Pain Disability index (PDI), Self-Efficacy Scale (SES), Coping Strategies Questionnaire (CSQ), postura cervicotoracica valutata con un goniometro, ROM cervicale, sensibilità chinestesica cervicocefalica. | Fattori prognostici positivi: il paziente crede di poter controllare il proprio dolore e non tende a catastrofizzarlo (sottoscale del CSQ con punteggio alto per il controllo del dolore e basso per la catastrofizzazione); il paziente ha atteggiamenti efficaci per la sua guarigione (punteggio SES alto).<br><br>Fattori prognostici negativi: il paziente ritiene che la propria disabilità sia molto legata al dolore (PDI con punteggio alto).<br><br>Fattori non correlabili alla prognosi: gradi di WAD, assunzione di medicinali, intensità iniziale del dolore, misurazioni fisiche, età, sesso, precedenti cervicalgie. |
| Sterling M., et al., 2005  | Studio prospettico di coorte   | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di dolore e disabilità cervicale a 6 mesi da un colpo di frusta. | Inclusione: WAD di grado 2 o 3.<br><br>Esclusione: WAD di grado 4, esiti di commozione cerebrale, perdita di coscienza o lesioni alla testa, precedente storia di colpo di frusta, dolore cervicale o cefalea che hanno richiesto dei trattamenti.                            | Inizio = 80<br><br>Follow-up a 6 mesi = 76 | Funzioni motorie (ROM cervicale, sensibilità chinestesica, attività dei flessori superficiali del collo), funzione sensoriale, funzione del sistema nervoso simpatico, stress psicologico. | Neck Disability Index (NDI)                                                                                                                                                                                 | Fattori prognostici negativi per dolore a disabilità a 6 mesi : elevato punteggio iniziale NDI, età avanzata, iperalgesia, sintomi da stress post-traumatico, ridotto ROM cervicale, alterata vasocostrizione simpatica.<br><br>Fattori non correlabili a valore prognostico a 6 mesi: ridotta sensibilità chinestesica ed alterata                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                            |                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                                  | attività dei flessori superficiali del collo (joint position error e cranio-cervical flexion test positivi).                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sterling M., et al., 2006  | Studio prospettico di coorte | Valutare se i fattori prognostici identificati per dolore e disabilità a 6 mesi hanno altrettanto valore prognostico a lungo termine (2-3 anni) dopo una lesione da colpo di frusta. | Inclusione: WAD di grado 2 o 3.<br><br>Esclusione: WAD di grado 4, esiti di commozione cerebrale, perdita di coscienza o lesioni alla testa, precedente storia di colpo di frusta, dolore cervicale o cefalea che hanno richiesto dei trattamenti.                       | Inizio = 80<br><br>Follow-up a 2-3 anni = 65 | Funzioni motorie (ROM cervicale, sensibilità cinestesica, attività dei flessori superficiali del collo), funzione sensoriale, funzione del sistema nervoso simpatico, stress psicologico.                       | Neck Disability Index (NDI)                      | Fattori prognostici negativi per dolore a disabilità a sia a 6 mesi che a lungo termine (2-3 anni): elevato punteggio iniziale NDI, età avanzata, iperalgesia, sintomi da stress post-traumatico.<br><br>Fattori prognostici negativi per dolore e disabilità a 6 mesi ma non a lungo termine (2-3 anni): ROM cervicale, alterata vasocostrizione simpatica. |
| Suissa S., et al., 2001    | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici negativi tra i segni e sintomi presenti subito dopo un colpo di frusta.                                                                           | Inclusione: tutti i soggetti affetti da colpo di frusta dopo incidente automobilistico nel 1987 in Québec che hanno presentato richiesta di risarcimento alla SAAQ (Société de l'assurance automobile du Québec).<br>Esclusione: altre lesioni oltre il colpo di frusta. | 2627                                         | Sintomi reumatologici (dolore, rigidità o spasmo muscolare), segni reumatologici (dolore o rigidità alla palpazione del collo, riduzione della mobilità o dolore nei movimenti del collo), sintomi neurologici. | Tempo di ripresa dopo il colpo di frusta.        | Fattori prognostici negativi: dolore al collo alla palpazione, dolore o intorpidimento che si irradiano dal collo al braccio o alla mano, o alla spalla, cefalea, dolore muscolare.                                                                                                                                                                          |
| Turner M. A., et al., 2003 | Studio prospettico di coorte | Valutare se la presenza di fattori fisici o psichiatrici precedenti al trauma sono possibili fattori prognostici dopo un colpo di frusta.                                            | Inclusione: lesione da colpo di frusta tra Gennaio 1992 e Dicembre 1996.<br><br>Esclusione: altre lesioni oltre il colpo di frusta, mancata disponibilità dei registri dei medici di base sui 10 anni precedenti l'incidente del paziente.                               | 33                                           | Disordini fisici e psichiatrici precedenti il colpo di frusta.                                                                                                                                                  | Valutazione neurologica, fisica, e psichiatrica. | Fattori non correlati allo sviluppo di disordini fisici o psichiatrici più o meno severi dopo un colpo di frusta: disordini psichiatrici precedenti al trauma.<br><br>Fattori prognostici negativi per lo sviluppo di disordini fisici o psichiatrici dopo un colpo di frusta: età e precedente storia di disordini muscolo-scheletrici.                     |
| Vetti N., et al., 2010     | Studio prospettico di coorte | Valutare se cambiamenti di segnale dei legamenti alari o del legamento trasverso alla                                                                                                | Inclusione: WWAD di grado 1 o 2, guidatori o passeggeri norvegesi, età 18-80 anni, incidente automobilistico                                                                                                                                                             | Inizio = 114<br><br>Follow-up a 12           | Elevato segnale dato dai legamenti alari e dal legamento trasverso alla                                                                                                                                         | Disabilità (Neck Disability Index – NDI), dolore | Fattori non correlati a valore prognostico: cambiamento di segnale dei legamenti alari e del legamento trasverso.                                                                                                                                                                                                                                            |

|                      |                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                              | risonanza magnetica nella fase acuta di un colpo di frusta sono considerabili dei fattori prognostici a 12 mesi dall'incidente.          | nei precedenti 7 giorni, dolore cervicale entro 48 ore dall'incidente, assenza di segni neurologici o di segni clinici o radiologici di fratture o dislocazioni.<br><br>Esclusione: precedenti lesioni cervicali o colpi di frusta, precedenti problemi cervicali o lesioni alla testa, interventi chirurgici cervicali, malattie reumatiche, cancro o altre serie condizioni somatiche o psichiatriche, gravidanza. | mesi = 111                                   | risonanza magnetica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | cervicale (Numerical Rating Scale – NRS).                 | Fattori prognostici negativi a 12 mesi: sesso femminile, severo stress post-traumatico, ridotte aspettative di recupero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vos CJ, et al., 2008 | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per prolungata assenza per malattia e recupero auto-percepito in pazienti con cervicalgia aspecifica. | Inclusione: primo episodio di cervicalgia di durata < 6 settimane o ricaduta di cervicalgia ricorrente dopo un periodo libero dal dolore > 3 mesi, età >18 anni, sufficiente conoscenza dell'olandese per compilare i questionari scritti.<br><br>Esclusione: cause specifiche di cervicalgia                                                                                                                        | Inizio = 187<br><br>Follow-up a 1 anno = 138 | Genere; precedenti episodi di cervicalgia e mal di testa, precedenti trattamenti per cervicalgia, durata del dolore, dolore presente in più sedi contemporaneamente, localizzazione del dolore, incidente d'auto riportato dai pazienti come causa di dolore, NRS alla baseline, NRS a 6 settimane, NRS a 12 settimane, NRS a 26 settimane, NRS a 52 settimane, NDI (Neck Disability Index) alla baseline e a 52 settimane, ALBPSQ (Acute Low Back Pain Screening Questionnaire) alla baseline e a 52 settimane, comportamento e | Recupero completo, numero giorni di assenza per malattia. | Fattori prognostici positivi per il recupero completo: indicazione del medico di base "aspettare e vedere" perché ci si aspetta un decorso favorevole.<br><br>Fattori prognostici negativi per il recupero completo: sesso femminile, dolore al rachide cervicale superiore, dolore che irradia alla schiena, durata dei sintomi maggiore di 2 settimane.<br><br>Fattori prognostici positivi per il numero di giorni di assenza ( <u>assenza più lunga</u> ): rinvio da parte del medico di base ad un fisioterapista o uno specialista, appuntamento di controllo indicato dal medico di base, punteggio totale al NDI.<br><br>Fattori prognostici negativi per il numero di giorni di assenza ( <u>assenza più breve</u> ): pazienti con precedenti episodi di cervicalgia, eseguire esercizi per il collo. |

|                       |                              |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                              |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     | indicazioni del medico di base.                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                |
| Vos CJ, et al., 2008  | Studio prospettico di coorte | Identificare i fattori prognostici per lo sviluppo di cervicgia cronica                                      | <p>Inclusione: primo episodio di cervicgia di durata &lt; 6 settimane o ricaduta di cervicgia ricorrente dopo un periodo libero dal dolore &gt; 3 mesi, età &gt;18 anni, la causa autoriferita del neck pain riguarda il corrente episodio, sufficiente conoscenza del tedesco per compilare i questionari scritti.</p> <p>Esclusione: cause specifiche di cervicgia</p> | <p>Inizio = 187</p> <p>Follow-up a 1 anno = 138</p> | Trattato in precedenza da un fisioterapista, punteggio medio NRS, dolore nella parte superiore del collo, cefalea aggiuntiva, durata del disturbo da più di 2 settimane, precedente incidente automobilistico, punteggio totale NDI | NRS, NDI                                                                  | Fattori prognostici negativi per sviluppo di cervicgia cronica: precedente incidente automobilistico autoriferito, presenza di cervicgia per più di 2 settimane al momento del primo consulto. |
| Yang X., et al., 2007 | Studio prospettico di coorte | Valutare se l'indice di massa corporea è un possibile fattore prognostico nel recupero dopo colpo di frusta. | <p>Inclusione: residenti nella provincia canadese di Saskatchewan, età&gt;18 anni, reclamo per incidente automobilistico tra il 1 Luglio 1994 e il 31 Dicembre 1995 eseguito entro 30 dalla collisione.</p> <p>Esclusione: non conoscenza dell'inglese, reclami multipli, ospedalizzati per più di 2 giorni.</p>                                                         | 3854                                                | Body Mass Index (BMI)                                                                                                                                                                                                               | Tempo di recupero (inteso come tempo per chiudere la pratica di rimborso) | Fattore non correlato al tempo di recupero dopo un colpo di frusta: indice di massa corporea.                                                                                                  |

## DISCUSSIONE

In letteratura sono stati effettuati numerosi studi al fine di identificare possibili fattori prognostici in caso di disordini cervicali. La maggior parte di questi indagano l'influenza dei vari fattori sul recupero dopo un colpo di frusta, sia in fase acuta che cronica. Solo 8 articoli, invece, si sono occupati di identificare fattori potenzialmente prognostici nella cervicalgia aspecifica.

Un gran numero di misure di outcome differenti sono state utilizzate, scelte appositamente in base alle variabili di volta in volta indagate:

- Visual Analogue Scale (VAS), una scala numerica di 11 punti compilata dal paziente a seconda dell'intensità del dolore percepito (0 = nessun dolore, 10 = peggior dolore mai provato);
- Neck Disability Index (NDI), una scala di valutazione della disabilità in 10 items (punteggi da 0 a 5 per un massimo di 50 punti) con domande inerenti il dolore e la funzionalità. Il punteggio è comunemente riportato in percentuale e i punteggi più alti indicano una maggiore disabilità percepita;
- Disability Rating Index (DRI), scala di valutazione in 12 items testata sui pazienti svedesi con dolore cronico e utilizzata per valutare la disabilità. Gli items comprendono le comuni attività di vita quotidiana ma anche le attività fisiche più faticose e correlate al lavoro. La capacità percepita nell'effettuare ogni attività va da 0 ("senza difficoltà") a 100 ("per niente");
- Pain Disability Index (PDI), un questionario in 7 items che valuta le limitazioni funzionali correlate al dolore o le interruzioni nelle attività di vita quotidiana come le responsabilità casalinghe, il lavoro, le attività sociali e ricreative. Il punteggio totale va da 0 (nessuna disabilità) a 70 (tutte le attività normalmente svolte sono state interrotte a causa del dolore);
- Functional Rating Index (FRI), un questionario che misura la percezione del dolore e della funzionalità a livello della colonna vertebrale. Il punteggio totale va da 0 (nessuna disabilità) a 100 (disabilità severa);
- Whiplash Disability Questionnaire (WDQ), una scala di valutazione in 13 items che prevede 11 punti x ciascuno. In punteggio totale va da 0 (assenza di disabilità) a 130 (completa disabilità);
- Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), una scala di valutazione valida e affidabile in 14 items che misura i segni non somatici di depressione e ansia;
- Pain Catastrophizing Scale (PCS), una scala di valutazione in 13 items che chiede ai partecipanti di riflettere sulle passate esperienze dolorose. Il punteggio totale va da 0 a 42 con un punteggio più alto che indica più alti livelli di catastrofizzazione;

- Causal Beliefs Questionnaire Whiplash (CBQ-W), una scala per valutare le convinzioni dei partecipanti circa le cause dei loro disordini cervicali post-traumatici;
- Coping Strategies Questionnaire (CSQ), una checklist in 48 items dove i pazienti sono invitati a indicare la misura in cui usano certe strategie di coping cognitive o comportamentali;
- Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF36), che include una misura della salute generale legata alla qualità della vita. È divisa in 8 sezioni e il punteggio totale va da 0 a 100: un punteggio più alto indica un miglior stato di salute percepito;
- Self-Efficacy Scale (SES), una scala in 20 items, nella quale i pazienti sono invitati a valutare quanta fiducia essi hanno nella loro capacità di svolgere le attività della vita quotidiana, nonostante il loro dolore;
- Global Rating of Change Scale (GROC), una scala in 15 punti che va da “molto peggiorato” (-7) a “molto migliorato” (+7), utilizzata per valutare se l'intervento terapeutico è considerato efficace dal punto di vista dei pazienti;
- Cervical Measurement System (CMS), utilizza un inclinometro per misurare il range cervicale nei piani sagittale e frontale e un goniometro per misurare la rotazione cervicale;
- Quantificazione del recupero percepito dal paziente;
- Durata della cervicalgia in giorni;
- Numero di giorni di congedo dal lavoro per malattia;
- Presenza di segni cognitivi.

Dall'analisi dei vari studi presenti in letteratura circa i fattori prognostici a seguito di lesioni associate a colpo di frusta sono emersi interessanti evidenze, di seguito sinteticamente riportate:

**Fattori prognostici negativi nella fase acuta:** sesso femminile (16), età avanzata (13,16,44), dolore al collo alla palpazione (43), dolore o intorpidimento che si irradiano al braccio o alla mano (43), cefalea (43), comorbidità come lombalgia (16), precedente storia di disordini muscolo-scheletrici (44), convinzioni negative del paziente circa il suo dolore (6), tendenza a catastrofizzare (6), scarse aspettative di recupero (10,25), senso di impotenza (13), compromissione delle capacità lavorative (13), dover sostenere le spese legali (16).

**Fattori prognostici negativi per cronicizzazione del WAD:** sesso femminile (3,11,12,17,20,21,28,46), età avanzata (15,20,40,41), elevati livelli iniziali di dolore e disabilità (2,3,8,21,27), cefalea iniziale (3,27), diziness iniziale (15), ridotto ROM cervicale (1,5,27,40,41), segni e sintomi neurologici (1), segni non organici (17), dolore cervicale precedente l'incidente

(28,33), alterazione nella vasocostrizione simpatica (40,41), sonno disturbato (21), alti livelli di distress psicologico (1,2,11,40,41,46), catastrofizzazione (2,8,12), senso di impotenza (3), problemi di memoria e concentrazione (33), convinzione di una futura disabilità sul lavoro (33), elevato stato d'ansia iniziale (37), elevata percezione soggettiva della severità delle lesioni a seguito del colpo di frusta (1,3), coping passivo (soprattutto se associato a sintomi depressivi) (9), scarse aspettative di recupero (46), elevato punteggio nel NDI (1,40,41), elevato punteggio iniziale VAS e NPH (15) e PDI (39), precedente intervento chirurgico alla colonna (17), basso livello di educazione (3,11,21), disoccupazione (11), lavoro manuale (11), avere molti dipendenti (20), ritorno precoce al lavoro (17) non indossare la cintura di sicurezza (20), tamponamento o collisione frontale (33), incidente grave (20), precedente incidente automobilistico (48).

**Fattori non correlabili alla manifestazione del WAD in fase acuta:** tratti della personalità (34), disordini psichiatrici precedenti al trauma (44), cambiamento di velocità durante l'impatto (18), esperienza clinica del medico che effettua la prima visita al pronto soccorso (35).

**Fattori non correlabili alla cronicizzazione del WAD:** età (3,39), sesso (39), stato di salute generale (1), cervicalgia precedente alla collisione (1,11,15,39), grado del WAD (39), alterata sensibilità cinestesica (40), alterata attività elettromiografia dei flessori cervicali profondi (40), cambiamento di intensità di segnale dei legamenti alari e del legamento trasverso alla risonanza magnetica (46), indice di massa corporea (BMI) (49), reazione di stress acuto dopo l'incidente (29), fattori psicosociali legati al lavoro (1), aspettative del paziente circa il suo rientro al lavoro (2), tendenza alla catastrofizzazione (28), locus of control (3), chinesiofobia (7), coping attivo (9), precedente consumo di sedativi o antidepressivi (15), assunzione di medicinali (39), reddito (3), fattori correlati all'impatto come velocità e direzione dei veicoli e posizione del soggetto durante l'impatto (1,3,11,37), utilizzo di un collare cervicale nei 2 giorni successivi al trauma (15).

**Fattori prognostici positivi dopo un colpo di frusta:** atteggiamenti positivi ed efficaci per la guarigione (39), aspettative positive di rientro al lavoro (30), buon supporto sociale al lavoro (2) o essere un lavoratore indipendente (15), eliminazione dei rimborsi per dolore e sofferenza a seguito del colpo di frusta (14).

Per quanto riguarda la cervicalgia aspecifica, invece, i possibili fattori prognostici presi in considerazione sono stati: età, sesso, fattori socio-demografici, salute, occupazione, attività fisica, stile di vita, intensità e localizzazione del dolore, precedenti episodi e loro eventuale durata, disabilità, precedenti traumi o lesioni cervicali, comorbidità (come l'associazione di lombalgia o cefalea), classe sociale, aspettative circa l'efficacia del trattamento, trattamenti precedenti, paura, evitamento, catastrofizzazione, sonno disturbato, reddito individuale.

Anche in questo caso i fattori identificati sono stati raggruppati in sottocategorie:

**Fattori prognostici negativi per dolore e disabilità a breve termine:** elevata severità iniziale della cervicalgia e della disabilità (24,36), cefalea (26,36), paura del movimento (36), tendenza a catastrofizzare (36), somatizzazione (36), classe sociale (24), occupazione manuale (24), aspettative negative circa il trattamento (24).

**Fattori prognostici negativi per dolore a lungo termine:** sesso femminile (47), età compresa tra i 45 e i 59 anni (23), dolore al rachide cervicale superiore (47), elevata severità iniziale della cervicalgia e della disabilità (24), durata della cervicalgia superiore alle 13 settimane o sintomi costanti per più di 2 settimane (26, 47), aspettative negative circa la risoluzione del dolore (4) e circa l'efficacia del trattamento (24), tendenza alla catastrofizzazione (24), presenza di lombalgia (23,24,26), essere un lavoratore dipendente (23), praticare il ciclismo (23), causa traumatica alla base dell'esordio della cervicalgia (26), basso reddito (32).

**Fattori prognostici negativi per sviluppo di disabilità a lungo termine:** sesso femminile (36), cefalea (36), catastrofizzazione (36), somatizzazione (36), distress psicologico, paura del movimento (36), elevato punteggio iniziale del NDI (36), richiesta di indennità economica (22).

**Fattori prognostici positivi a breve termine:** sesso femminile (36), assenza di cefalea (36), aspettative positive nei confronti del trattamento (4), indicazione del medico di base “aspetta e vedi” poiché indice di un'aspettativa di decorso favorevole (47).

**Fattori prognostici positivi a lungo termine:** aspettativa di essere in grado di svolgere un maggior numero di attività a parità di dolore (4).

Benché molti studi concordino tra loro sui diversi fattori, spesso ci si trova di fronte ad alcune discrepanze. Un esempio è il fattore “presenza di dolore cervicale prima dell'impatto”, classificato dalla maggior parte degli autori come non influente sulla cronicizzazione del WAD (1,11,15,39). Al contrario in 2 studi viene riconosciuto come un fattore prognostico negativo (28,33).

Anche la “tendenza alla catastrofizzazione”, identificata da alcuni autori come fattore prognostico negativo in fase acuta e cronica a seguito di un WAD (2,8,12), in un altro studio viene considerata un fattore non correlabile alla prognosi (28).

O ancora, i “fattori correlati all’impatto” sono per la maggior parte classificati come non significativi ai fini della prognosi (1,3,11,37), ma da un solo studio emergono dati per cui influenzerebbero i tempi di recupero (33).

Tali discrepanze tuttavia sarebbero attribuibili ai differenti campioni presi in esame, ai differenti tempi di follow-up e alle differenti misure di outcome considerate.

Infine dati interessanti sono emersi circa l’utilizzo della cintura di sicurezza, la quale sembra aumentare il rischio di manifestazione del WAD in fase acuta, ma d’altra parte ridurrebbe il rischio di cronicizzazione del dolore e dei disordini associati al colpo di frusta (20).

## CONCLUSIONE

I fattori prognostici possono esserci di grande aiuto nel predire l'evoluzione di una patologia, sia in termini positivi che negativi. Essi assumono un'importanza considerevole quando riguardano disordini a carico del rachide cervicale in quanto questi ultimi hanno grande influenza sulla qualità della vita dell'individuo.

Numerosi studi sono stati eseguiti a tal proposito: essi sono molto vari e differiscono tra loro per patologia considerata (cervicalgia aspecifica o WAD), misura di outcome e periodo di follow-up.

Nonostante l'eterogeneità della letteratura, è possibile concludere che i principali fattori prognostici che influiscono sul decorso del dolore, della disabilità e sulla loro cronicizzazione sono sostanzialmente fattori socio-demografici (sesso, età, livello di educazione, occupazione), fattori inerenti il dolore (durata, intensità, localizzazione, episodi precedenti), la disabilità (punteggio NDI) e gli altri sintomi associati (cefalea, rigidità cervicale, vertigini, segni e sintomi neurologici, ecc), fattori inerenti il comportamento (tendenza alla catastrofizzazione, ansia, depressione, ecc).

Oltre queste macrocategorie, altri singoli fattori, di minore rilevanza, sono stati indagati allo scopo di percorrere nuove strade e valutare ulteriori elementi, che potrebbero rivelarsi di fondamentale importanza. A tal proposito futuri studi sono necessari per confermare o smentire dati tuttora non ben definiti ma anche per ricercare sempre nuove frontiere e possibilità di ampliamento delle nostre conoscenze in questo ambito.

## BIBLIOGRAFIA

1. Atherton K, Wiles NJ, Lecky FE, Hawes SJ, Silman AJ, Macfarlane GJ, Jones GT.  
**Predictors of persistent neck pain after whiplash injury.**  
Emerg Med J. 2006 Mar;23(3):195-201.
2. Baltov P, Côte J, Truchon M, Feldman DE.  
**Psychosocial and socio-demographic factors associated with outcomes for patients undergoing rehabilitation for chronic whiplash associated disorders: a pilot study.**  
Disabil Rehabil. 2008;30(25):1947-55.
3. Berglund A, Bodin L, Jensen I, Wiklund A, Alfredsson L.  
**The influence of prognostic factors on neck pain intensity, disability, anxiety and depression over a 2-year period in subjects with acute whiplash injury.**  
Pain. 2006 Dec 5;125(3):244-56.
4. Bishop MD, Mintken PE, Bialosky JE, Cleland JA.  
**Patient Expectations of Benefit from Interventions for Neck Pain and Resulting Influence on Outcomes.**  
J Orthop Sports Phys Ther. 2013 Mar 18.
5. Borenstein P, Rosenfeld M, Gunnarsson R.  
**Cognitive symptoms, cervical range of motion and pain as prognostic factors after whiplash trauma.**  
Acta Neurol Scand. 2010 Oct;122(4):278-85.
6. Bostick GP, Carroll LJ, Brown CA, Harley D, Gross DP.  
**Predictive capacity of pain beliefs and catastrophizing in Whiplash Associated Disorder.**  
Injury. 2012 Nov 1. pii: S0020-1383(12)00456-1.
7. Buitenhuis J, de Jong PJ, Jaspers JP, Groothoff JW.  
**Catastrophizing and causal beliefs in whiplash.**

Spine (Phila Pa 1976). 2008 Oct 15;33(22):2427-33; discussion 2434. doi: 10.1097/BRS.0b013e318183c6ca.

8. Buitenhuis J, Jaspers JP, Fidler V.

**Can kinesiophobia predict the duration of neck symptoms in acute whiplash?**

Clin J Pain. 2006 Mar-Apr;22(3):272-7.

9. Carroll LJ, Cassidy JD, Côté P.

**The role of pain coping strategies in prognosis after whiplash injury: passive coping predicts slowed recovery.**

Pain. 2006 Sep;124(1-2):18-26. Epub 2006 Apr 27.

10. Carroll LJ, Holm LW, Ferrari R, Ozegovic D, Cassidy JD.

**Recovery in whiplash-associated disorders: do you get what you expect?**

J Rheumatol. 2009 May;36(5):1063-70.

11. Carstensen TB, Frostholt L, Oernboel E, Kongsted A, Kasch H, Jensen TS, Fink P.

**Post-trauma ratings of pre-collision pain and psychological distress predict poor outcome following acute whiplash trauma: a 12-month follow-up study.**

Pain. 2008 Oct 15;139(2):248-59. doi: 10.1016/j.pain.2008.04.008. Epub 2008 May 21.

12. Carstensen TB, Frostholt L, Oernboel E, Kongsted A, Kasch H, Jensen TS, Fink P.

**Are there gender differences in coping with neck pain following acute whiplash trauma? A 12-month follow-up study.**

Eur J Pain. 2012 Jan;16(1):49-60.

13. Casey PP, Feyer AM, Cameron ID.

**Identifying predictors of early non-recovery in a compensation setting: The Whiplash Outcome Study.**

Injury. 2011 Jan;42(1):25-32.

14. Cassidy JD, Carroll LJ, Côté P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A.

**Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury.**

N Engl J Med. 2000 Apr 20;342(16):1179-86.

15. Cobo EP, Mesquida ME, Fanegas EP, Atanasio EM, Pastor MB, Pont CP, Prieto CM, Gómez GR, Cano LG.

**What factors have influence on persistence of neck pain after a whiplash?**

Spine (Phila Pa 1976). 2010 Apr 20;35(9):E338-43.

16. Dufton JA, Kopec JA, Wong H, Cassidy JD, Quon J, McIntosh G, Koehoorn M.

**Prognostic factors associated with minimal improvement following acute whiplash-associated disorders.**

Spine (Phila Pa 1976). 2006 Sep 15;31(20):E759-65.

17. Dufton JA, Bruni SG, Kopec JA, Cassidy JD, Quon J.

**Delayed recovery in patients with whiplash-associated disorders.**

Injury. 2012 Jul;43(7):1141-7. doi: 10.1016/j.injury.2012.03.006. Epub 2012 Apr 2.

18. Elbel M, Kramer M, Huber-Lang M, Hartwig E, Dehner C.

**Deceleration during 'real life' motor vehicle collisions - a sensitive predictor for the risk of sustaining a cervical spine injury?**

Patient Saf Surg. 2009 Mar 8;3(1):5. doi: 10.1186/1754-9493-3-5.

19. Ferrari R, Louw D.

**Correlation between expectations of recovery and injury severity perception in whiplash-associated disorders.**

J Zhejiang Univ Sci B. 2011 Aug;12(8):683-6.

20. Harder S, Veilleux M, Suissa S.

**The effect of socio-demographic and crash-related factors on the prognosis of whiplash.**

J Clin Epidemiol. 1998 May;51(5):377-84.

21. Hendriks EJ, Scholten-Peeters GG, van der Windt DA, Neeleman-van der Steen CW, Oostendorp RA, Verhagen AP.

**Prognostic factors for poor recovery in acute whiplash patients.**

Pain. 2005 Apr;114(3):408-16.

22. Hestbaek L, Rasmussen C, Leboeuf-Yde C.  
**Financial compensation and vocational recovery: a prospective study of secondary care neck and back patients.**  
Scand J Rheumatol. 2009 Nov-Dec;38(6):481-7.
23. Hill J, Lewis M, Papageorgiou AC, Dziedzic K, Croft P.  
**Predicting persistent neck pain: a 1-year follow-up of a population cohort.**  
Spine (Phila Pa 1976). 2004 Aug 1;29(15):1648-54.
24. Hill JC, Lewis M, Sim J, Hay EM, Dziedzic K.  
**Predictors of poor outcome in patients with neck pain treated by physical therapy.**  
Clin J Pain. 2007 Oct;23(8):683-90.
25. Holm LW, Carroll LJ, Cassidy JD, Skillgate E, Ahlbom A.  
**Expectations for recovery important in the prognosis of whiplash injuries**  
PLoS Med. 2008 May 13;5(5):e105.
26. Hoving JL, de Vet HC, Twisk JW, Devillé WL, van der Windt D, Koes BW, Bouter LM.  
**Prognostic factors for neck pain in general practice.**  
Pain. 2004 Aug;110(3):639-45.
27. Kasch H, Qerama E, Kongsted A, Bendix T, Jensen TS, Bach FW.  
**Clinical assessment of prognostic factors for long-term pain and handicap after whiplash injury: a 1-year prospective study.**  
Eur J Neurol. 2008 Nov;15(11):1222-30.
28. Kivioja J, Jensen I, Lindgren U.  
**Early coping strategies do not influence the prognosis after whiplash injuries.**  
Injury. 2005 Aug;36(8):935-40.
29. Kongsted A, Bendix T, Qerama E, Kasch H, Bach FW, Korsholm L, Jensen TS.  
**Acute stress response and recovery after whiplash injuries. A one-year prospective study.**  
Eur J Pain. 2008 May;12(4):455-63. Epub 2007 Sep 27.

30. Ozegovic D, Carroll LJ, David Cassidy J.  
**Does expecting mean achieving? The association between expecting to return to work and recovery in whiplash associated disorders: a population-based prospective cohort study.**  
Eur Spine J. 2009 Jun;18(6):893-9.
31. Ozegovic D, Carroll LJ, Cassidy JD.  
**Factors associated with recovery expectations following vehicle collision: a population-based study.**  
J Rehabil Med. 2010 Jan;42(1):66-73.
32. Palmlöf L, Skillgate E, Alfredsson L, Vingård E, Magnusson C, Lundberg M, Holm LW.  
Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden..  
**Does income matter for troublesome neck pain? A population-based study on risk and prognosis.**  
J Epidemiol Community Health. 2012 Mar 12.
33. Pape E, Brox JI, Hagen KB, Natvig B, Schirmer H.  
**Prognostic factors for chronic neck pain in persons with minor or moderate injuries in traffic accidents.**  
Accid Anal Prev. 2007 Jan;39(1):135-46.
34. Pettersson K, Brändström S, Toolanen G, Hildingsson C, Nylander PO  
**Temperament and character: prognostic factors in whiplash patients?**  
Eur Spine J. 2004 Aug;13(5):408-14. Epub 2004 Mar 27.
35. Pieske O, Weinhold T, Buck J, Piltz S.  
**Seniority of the first-treating doctor does not influence the outcome of acute whiplash injury: a prospective cohort study.**  
Eur Spine J. 2010 Oct;19(10):1627-34.
36. Pool JJ, Ostelo RW, Knol D, Bouter LM, de Vet HC.  
**Are psychological factors prognostic indicators of outcome in patients with sub-acute neck pain?**  
Man Ther. 2010 Feb;15(1):111-6.

37. Richter M, Ferrari R, Otte D, Kuensebeck HW, Blauth M, Krettek C  
**Correlation of clinical findings, collision parameters, and psychological factors in the outcome of whiplash associated disorders.**  
J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2004 May;75(5):758-64.
38. Schmitt MA, van Meeteren NL, de Wijer A, Helders PJ, Graaf Y.  
**Functional health status in subjects after a motor vehicle accident, with emphasis on whiplash associated disorders: design of a descriptive, prospective inception cohort study.**  
BMC Musculoskelet Disord. 2008 Dec 19;9:168.
39. Söderlund A, Olerud C, Lindberg P.  
**Acute whiplash-associated disorders (WAD): the effects of early mobilization and prognostic factors in long-term symptomatology.**  
Clin Rehabil. 2000 Oct;14(5):457-67.
40. Sterling M, Jull G, Vicenzino B, Kenardy J, Darnell R.  
**Physical and psychological factors predict outcome following whiplash injury.**  
Pain. 2005 Mar;114(1-2):141-8. Epub 2005 Jan 21.
41. Sterling M, Jull G, Kenardy J.  
**Physical and psychological factors maintain long-term predictive capacity post-whiplash injury.**  
Pain. 2006 May;122(1-2):102-8. Epub 2006 Mar 9.
42. Suissa S.  
**Risk factors of poor prognosis after whiplash injury.**  
Pain Res Manag. 2003 Summer;8(2):69-75.
43. Suissa S, Harder S, Veilleux M.  
**The relation between initial symptoms and signs and the prognosis of whiplash.**  
Eur Spine J. 2001 Feb;10(1):44-9.
44. Turner MA, Taylor PJ, Neal LA.

**Physical and psychiatric predictors of late whiplash syndrome.**

Injury. 2003 Jun;34(6):434-7.

45. Verhagen AP, Lewis M, Schellingerhout JM, Heymans MW, Dziedzic K, de Vet HC, Koes BW.

**Do whiplash patients differ from other patients with non-specific neck pain regarding pain, function or prognosis?**

Man Ther. 2011 Oct;16(5):456-62.

46. Vetti N, Kråkenes J, Eide GE, Rørvik J, Gilhus NE, Espeland A.

**Are MRI high-signal changes of alar and transverse ligaments in acute whiplash injury related to outcome?**

BMC Musculoskelet Disord. 2010 Nov 11;11:260.

47. Vos CJ, Verhagen AP, Passchier J, Koes BW.

**Clinical course and prognostic factors in acute neck pain: an inception cohort study in general practice.**

Pain Med. 2008 Jul-Aug;9(5):572-80.

48. Vos CJ, Verhagen AP, Passchier J, Koes BW.

**Impact of motor vehicle accidents on neck pain and disability in general practice.**

Br J Gen Pract. 2008 Sep;58(554):624-9.

49. Yang X, Côté P, Cassidy JD, Carroll L.

**Association between body mass index and recovery from whiplash injuries: a cohort study.**

Am J Epidemiol. 2007 May 1;165(9):1063-9. Epub 2007 Feb 8.

**SITI WEB**

50. Wikipedia, l' enciclopedia libera [Internet]. [Aggiornato 2 Marzo 2013; citato 10 Giugno 2013]; disponibile su: <http://it.wikipedia.org/wiki/Prognosi>.