

Whiplash syndrome

Zeist 13-10-2008

“A myriad of symptoms with considerable overlap between **organic** and **psychosocial** origins “

G.G.Vanderstraeten

Dienst Fysische Geneeskunde en Revalidatie

Universitair Ziekenhuis ,Gent,België

Guy.vanderstraeten@ugent.be

Acute en chronische whiplash in de praktijk

Jaarlijkse incidentie:

Varieert naargelang de studie, van 300 tot 677 per 100.000 inwoners.

Geschatte budgettaire impact in Europa : 10 biljoen €

-acceleratie - deceleratie - mechanisme van energie-overdracht naar de nek.

- kan het gevolg zijn van achterwaartse of zijwaartse aanrijding, maar ook van andere ongevallen zoals duiken, paardrijden..

- kan resulteren in beenderige en wekedelen-letsels met een zeer grote verscheidenheid aan klinische uitingsvormen.

Hyperflexietrauma

- *Anterieur:*
 - *compressiefracturen van het wervellichaam*
- *Posterieur*
 - *strain of scheuren van facetgewrichtskapsels en van de verschillende ligamenten*
 - *discale letsels met prolaps*
 - *musculaire elongatie van achterste structuren*

Hyperextensietrauma

- *Anterieur:*
 - *strain van de discus, LLA,*
 - *halsmusculatuur*
 - *soms retrofaryngeale hematomen*
- *Posterieur:*
 - *(sub)luxaties van facetgewrichten*
 - *ernstige discusletsels*

Definitie: (Volgens Quebec Task Force, 1995)

“acceleration-deceleration mechanism of energy transfer to the neck. It may result from rear or side impact from a motor vehicle, but can occur during diving or other mishaps. The impact can result in bony or soft tissue injuries (*whiplash injury*), which in turn can lead to a variety of clinical manifestations (*whiplash associated disorders, WAD*).”

Graad	Beschrijving
0	Geen nekklasten of fysieke tekens
1	Pijn, stijfheid of verhoogde gevoeligheid van de nek, geen fysieke tekens
2	Klachten thv de nek en musculoskeletale systeem
3	Klachten thv de nek en neurologische tekens
4	Klachten thv de nek en fractuur of dislocatie

Tabel 1. Classificatie van WAD volgens de Quebec task force

Whiplash

- bij milde vorm slechts klachten na enkele uren tot dagen
- meestal diffuse nekpijn met matige mobiliteitsbeperking
- vaak spontaan verbeterend binnen enkele weken
- bij ergere vormen sterke mobiliteitsbeperking en spierpijn
- soms ook vage sympatische stoornissen: vertigo, oorsuizen, ...
- Andere klachten: nausea, hoofdpijn, vergeetachtigheid
 - opgelet bij neurologische symptomen
 - opgelet indien de patient aanvankelijk bewusteloos was

Ernst van de letsels afhankelijk van

- impact van de botsing ??
- stand van het hoofd op moment van de botsing?
- het al of niet voorbereid zijn van de spieren?
- fysiologische toestand van de cervicale wervels
:artrose ?

Onderzoeken?

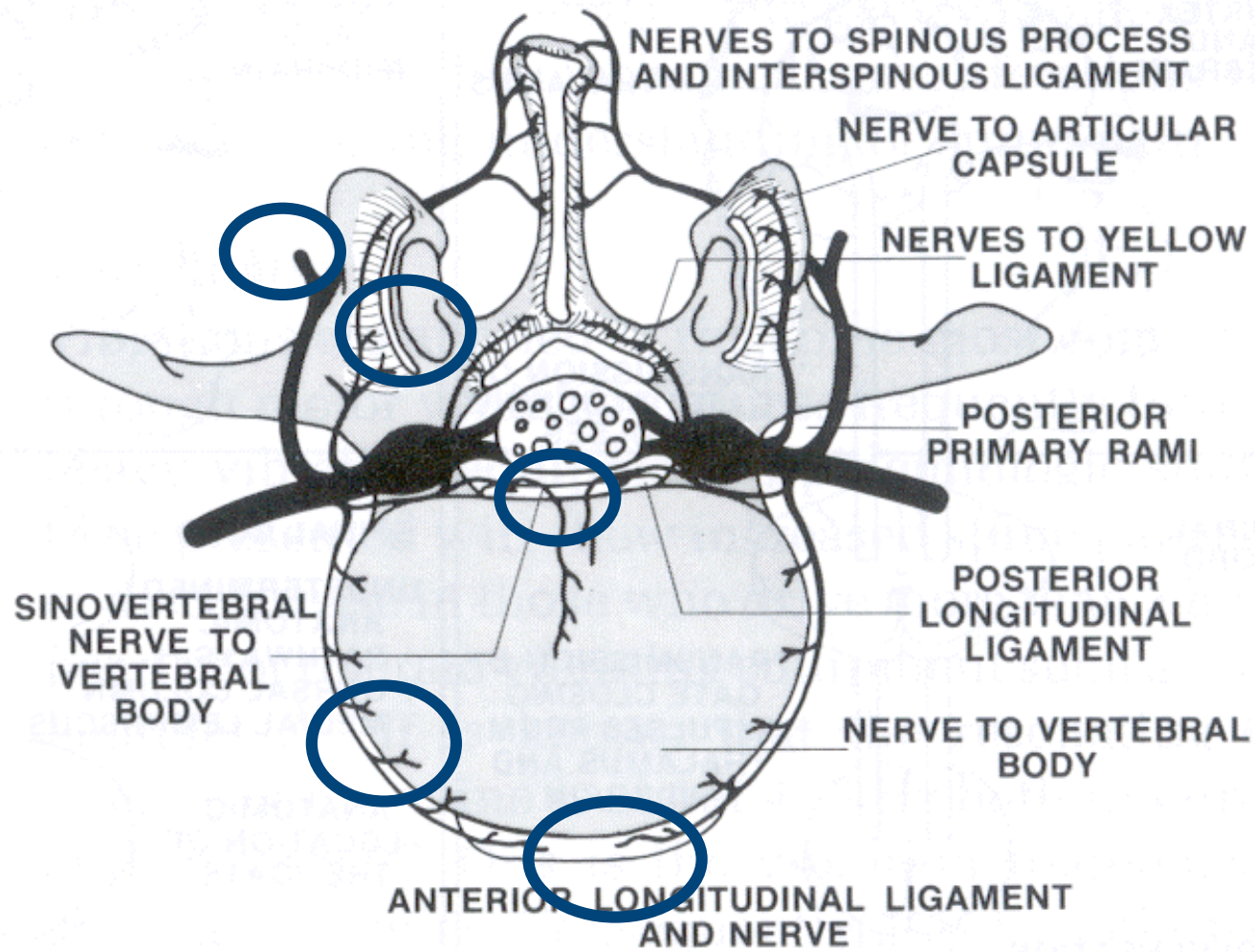
- Medische beeldvorming bij matig trauma weinig relevant
 - Vaak omwille van medicolegale redenen
- Wel MR bij radiculopathie klachten; eventueel aangevuld door EMG
- Meeste whiplash patiënten hebben negatieve resultaten op bijkomende investigaties
- **MOGELIJKS ORGANISCHE LETSELS EN TOCH NIET ZICHTBAAR**

Pathofysiologie en pathomechanica

- Beenderige elementen
- Kapsel-en ligamentaire structuren
- Neuromusculaire controle

Mogelijke beschadigingen

- Rekkrachten op spieren-ligamenten
- Facetgewricht en facetkapsel :drukkrachten
- Dorsal root ganglion en radiculaire druk



Mogelijke beschadiging aan structuren met innervatie

- Discale structuren –C5C6
 - Discusrupturen met scheuren in de annulus fibrosus
 - discushernia
- Facetstructuren
- Spinaal kanaal-vernauwing;
 - soms voorafbestaande cervicale spondylose
 - Blijkbaar meer bij vrouwen

Hoofdpijn-nucleus trigeminus

- Nucleus trigeminus gelocaliseerd in de bovenste cervicale segmenten van de CWZ
- Bij beschadiging :verhoogde afferente aanvoer van abnormale signalen-cervicogene hoofdpijn
 - Informatie van n.trigeminus en bovenste craniale zenuwen
 - Chronische pijn triggert de vrijstelling van nerve growth factor en interneuronale groei
 - Toegenomen input en convergentie van abnormale AP

Segmentale instabiliteit

- Craniocervicaal:
 - Ligamenta alaria
 - Ligamentum transversum
- Beperken extensie-rotatie-lateroflexie hoog cervicaal
- Bij uitrekking:dysfunctie van stabiliteit

Late whiplash syndrome frequenter bij vrouwen?

- Vrouw/man 2/1 whiplash letsels
- Klagen langer –herstellen minder vlug
 - Meer vernauwd spinaal kanaal
 - Segmentale hypermobiliteit
 - Grotere incidentie voor facetproblemen

Spierletsels

- Stabilisatie normaal door spieren
 - **M.Longus Colli-stabiliteit** en controle van hoofd en nek met ondersteunen van lordose
 - Posturale functie wordt ondersteund door de **M.Multifidi**
- Bij instabiliteit :spierdysfunctie-spierhypertonie
- Verandering van spiervezeltype
 - Van slow oxidative naar fast glycolytic
 - Wijzend op afname van spierweerstand
- Zeker ook aanwezig bij late whiplash syndrome

door onderliggende letsels

Perifere sensitisatie

- Letsel
 - Trigger voor inflammatoire reactie
 - Sensitisatie van perifere zenuwen
 - Loslating van K ionen, Substance P, bradykinine, prostaglandines
..cytokines
- stimuleren de latente nociceptoren
 - Grotere nociceptive input
- **Meer kans op chroniciteit**

Centrale sensitisatie

- Langdurige perifere sensitisatie leidt tot toename van afferente signalen thv de dorsale hoorn
- Whiplash: verandering van sensorische input met hypersensitiviteit
- Sensitisatie van postsynaptische membranen van neurogeen systeem
- Spinaal en supraspinaal
- **Psychologische symptomen** berusten dus ook deels op
- Perifere sensitisatie
 - met primaire hyperalgesie
- **Trigger voor centrale sensitisatie**
 - met secundaire hyperalgesie

- Chronische pijn leidt tot de ontwikkeling van een **somatosensoriële pijngeheugen**. (Flor 2000).

Zijnde in de vorm van:

- een veranderd somatotopisch plan in de somatosensorische cortex
- een andere werking van associatieve gebieden

Behandeling

Acute fase

- korte tijd paracetamol, NSAID, spierrelaxantia, analgetica
 - geen anti-depressiva
- rust intermitterend en kraag zo kort mogelijk
- eventueel kinesitherapie
- zo snel als mogelijk normale activiteiten thuis en op werk hervatten

Behandeling in de acute fase

Niet invasief

- Voorkeur voor actieve behandeling met voornamelijk een positief effect op de pijn.
 - voorzichtige mobilisatie door de fysiotherapeut
 - Oefentherapie.
- Adequate informatie (video-educatie)
- Halskraag achterwege laten

Herstel

- Vooral op het vlak van arbeidsvermogen is er voor het merendeel van de patiënten een goede prognose.(>90%)
- Grote variatie in blijvende klachten (18%-60%)

Van acuut naar chronisch



Prognostische factoren

- Hoge intiële pijn en beperkt functioneren
- Psychologisch : angst en depressie
- Coping: Actief: goede prognose

kinesiofobie & catastrofiëren: slechte prognose

- **Beperkte evidentie inzake aanwezigheid van gerechtelijke compensatie**

- Waarschijnlijk niet gerelateerd...

sociodemografische factoren : vrouwelijk geslacht, hoge leeftijd

crash gerelateerde factoren : richting en graad van de impact

(Results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force)

Symptomen en letsels bij chronische WAD (> 3 maand)

- Pijn: **Nekpijn en hoofdpijn** nog steeds op voorgrond
- Range of motion: Niet gereduceerd i.v.m de acute fase
- Gevaar voor discusdegeneratie, vnl. bij aanwezigheid ligamentaire schade.
- **Spierspanning:** **Gemiddeld verhoogd**, maar heterogene groep
- **Neurologisch**
 - **Sensoriële verstoring thv arm, aangezicht**
 - **Toename duizeligheid, dysfunctie posturale controle**
- **Psychologisch:** **Angst, stressstoornissen (PTSD), moeheid, depressie**
Concentratieproblemen, cognitieve moeilijkheden
Gedaald sociaal functioneren en weinig voldoening

Opm. - Psychologische problemen eerder resultaat dan oorzaak?

Zuiver psychisch??

Organisch versus
niet-organisch



“Late whiplash syndrome”:verzameling van symptomen”

- Bewegingsbeperking
- Blijvende hoofdpijn
- Duizeligheid
- Tintelingen thv de armen
- Psychologische gevolgen
- Die meer dan 6 maanden blijven duren na het trauma
- Die een terugkeer naar normale dagelijkse activiteiten onmogelijk maken

Inleiding

- Tussen 18% en 40% van de patiënten met een acute whiplash ontwikkelen een “late whiplash syndrome”
- Jaarlijkse medische kosten worden in Europa geschat op 10 biljoen euro
- Somatische oorzaken?
- psychologische factoren?
- medico-legale factoren?
- Een invloed op herstel?

Het normale herstelproces bij whiplash-associated disorders

- de meerderheid geneest binnen de 2-3 maand (75%)
- Patiënten met WAD: ongeveer de helft na een jaar nog steeds nekkachten

Determinanten die het herstelproces van WAD beïnvloeden

- **Geslacht, leeftijd**, type aanrijding en de geschatte snelheid op het moment van de aanrijding: **geen invloed** op het herstelproces
- Ernstige initiële symptomen, **koude hyperalgesie**, **passief copingsgedrag**, **depressie**, **angst**, **hulpeloosheid**, **bewegingsangst**
medico-legale factoren(?)
 - een verhoogde kans op het ontwikkelen van LWS

Late whiplash –klinische profielen

- 1. lokaal cervicaal syndroom
- 2. cervicogene hoofdpijn
- 3. cervicogene vertigo
- 4. cervico-brachiaal syndroom
- 5. gedrags manifestaties

1. Locaal cervicaal syndroom

- Nekpijn en nekstijfheid
- Oorzaak: discaal-facettair-combinatie
- Locale pijn en gerefereerde pijn

Discale etiologie

- Meest frequent op C5C6 en C6C7;
- Andere niveau's zijn mogelijk
- Soms intradiscaal –niet visualiseerbaar
 - Pijn bij bewegingen in het sagittaal vlak
 - Extensie pijnlijker dan flexie

discaal

- Hoog discaal:
 - Retractie pijnlijk (flexie hoog cwz)
 - Protractie pijnlijk (extensie hoog cwz)
 - In combinatie met rotatie-lateroflexie
- Capsuloligamentaire structuren
 - C0 C1 flexie/extensie met lateroflexie: pijnlijk
 - C1 C2 flexie/extensie met rotatie: pijnlijk
 - Vaak hoofdpijn

behandeling

- Manuele therapie met correctie van lordose
- Herstellen mobiliteit CWZ en CTWZ
- Segmentale tractie-mobilisatie
- Oefentherapie-stabilisatietraining en proprioceptieve training
- Diafragma AH ,relaxatietechnieken om de tonus van de opp nekspiermusculatuur te verminderen

Facettair: gerefereerde pijn naargelang het niveau

- C2C3: hoge nekpijn-occipitaalregio
- C3C4: hoge nekpijn –naar levator scapulae
- C4C5: eerder lage nekpijn naar de schouderstreek
- C5C6: lage nekpijn –supraspinatusregio
- C6C7: lage nekpijn naar het schouderblad toe

Facetgewrichten en uncovertebrale gewrichten

- Pijn bij gecombineerde bewegingen
 - driedimensionaal
 - Facet: ipsilaterale rotatie met lateroflexie
 - Uncovertebraal: lateroflexie met contralaterale rotatie
- Facet: 60% als oorzaak van chronische nekpijn

Facetgewrichten en uncovertebrale gewrichten: behandeling

- Segmentale tractie
- Mobilisatie ter verbetering van rotatie en LF
- Oefentherapie-thuisprogramma
- Herstel proprioceptie via oefeningen

2.Cervicogene hoofdpijn

- Klassieke hoofdpijn –matige intensiteit-chronisch verloop
- Geen migraine kenmerken
- Eerder triade
 - Nekpijn
 - Nekstijfheid
 - Éénzijdige hoofdpijn

- Combinatie met verminderde mobiliteit
 - Oorzaak:discaal-facettair vnl C2C3
- Combinatie met duizeligheid
 - Craniovertebrale instabiliteit
 - Cfr occipitale pijn-voosheid-tintelingen
 - Cfr hoofdpijn-nausea-algemeen onwel-vertigo-oorsuizen-visusstoornissen
- RX niet altijd merkbaar-
- Therapie:oefentherapie met nadruk op flexietherapie hoog cervicaal-afvlakken van de lordose ;

3.Cervicogene vertigo

- Pathologische conditie na een whiplash
- Duizeligheid en onevenwicht kan snel optreden na het nektrauma
- Oorzaak:verband tussen bovenste deel van de WZ en het evenwichtssysteem

evenwicht

- Evenwichtssysteem
- Visus
- Proprioceptie (=“derde sensorisch orgaan”)
 - Belangrijk aantal proprioceptoren thv de bovenste CWZ
 - Nekaferenten assisteren oog,hoofd,lichaamspositie ,ruimtelijk orientatie,posturale controle
- Stoornis in input:duizeligheid ,evenwichtsproblemen,nausea
- Klinisch vnl controle positionele nystagmus

Therapie cervicogene vertigo

- Progressieve oefentherapie
- Posturale controle
- Proprioceptieve reëducatie
- **Voorzichtigheid is geboden bij manuele therapie met mobilisaties hoog cervicaal**

4. Cervicobrachiaal syndroom

- Nekklachten met uitstraling in de arm(en)
 - Vnl laag cervicale wervelzuil
 - Radiculopathie-discaal/foraminaal
- Spinaalstenose
- Radix compressie :vasculaire druk-inflammatoire reacties –waardoor sensitisatie
- Vaak gecombineerd met artrose

kliniek

- Spurling test
- Rechtesten van Elvey
- Motorische /sensibele stoornissen
- Reflexuitval
- EMG

therapie

- Stijve halskraag-kortdurend bij acute opstoten
- Intermittente cervicale tractie
- Oefentherapie als stabilisatie van de CWZ
- Medicatie
- Periradiculaire injectie

5. Gedragsproblemen

- Bio-psycho-sociaal model
- Als gevolg van een onaangepaste reactie:
 - =inadequate coping met somatisatie als gevolg
- Omvat 3 problemen welke een trigger zijn voor
 - -gedragstoornissen
 - -cognitieve stoornissen
 - -psychofysiologische stoornissen


gedragsproblemen

- Fear-avoidance believe:
 - Actieve oefentherapie
 - Cognitieve gedragstherapie
 - Verbeteren van de algemene aerobe conditie

Chronische fase

- NSAID nog weinig zin
- analgetica niet continu ! Enkel indien nodig !
(pijn gaat spontaan op en af)
- anti-depressiva nu soms aangewezen
- psychologische ondersteuning is belangrijk !

Chronische fase

- activiteiten doseren en spreiden
 - spierversterkende oefeningen -statisch
 - lichaamshouding blijven verzorgen !
 - kinesitherapie niet onnodig lang !
 - ergonomie /aanpassen levensstijl
- 

Revalidatie

- Quebec Task Force (1995)

- **Multidisciplinaire aanpak**

- **Start behandeling in de subacute fase (<3 maand)**

- Neuromatrix model:

Verscheidene vormen van behandeling mogelijk om inputs/invloeden erop te wijzigen. Belang van analyse op somatisch, psychologisch en sociaal vlak. Het *biopsychosociaal model* is superieur i.v.m. het biomedisch model aangaande de voorspelling van de functiebeperking

- **Bij multimodale rehabilitatie: betere resultaten qua werkhervatting**
- **Slechte coping en depressie: slechte prognose**
- Door gebrek aan studies: overlap met revalidatie chronische pijn patiënten.

→ **Multidisciplinariteit en cognitieve gedragstherapie superieur**
 Lacunes in de literatuur:

Nog onvoldoende gekend welk type therapie geschikt is voor welk type patiënt.



Tot slot

Meest opmerkelijk, significant, bijzonder in de voorbije 25 jaar.....

- Er ontbreken nog altijd zeer goede clinical trials die behandelingen ondersteunen
- Oorzaak: geen duidelijke diagnose
- Daarom: meer functionele evaluatie en gebruik van functionele schalen
 - Zeer vergelijkbaar met rugpijn

Meest opmerkelijk, significant, bijzonder in de voorbije 25 jaar.....

- TOCH EEN TENDENS :
 - Duidelijk dat actieve therapie met een multidisciplinaire benadering (bio-psycho-sociaal) de beste resultaten oplevert

Meest opmerkelijk, significant, bijzonder in de voorbije 25 jaar.....

- De chronische whiplash patiënt wordt vaak in een psychologisch hoekje geduwd en geklasseerd met het predikaat:
 - “psychische patiënt”
- Nochtans zijn mogelijke ORGANISCHE stoornissen legio en verantwoordelijk voor perifere en centrale sensitatie die zeker een bijdrage leveren voor het onderhouden van de pijn ...



Meest relevante ontwikkeling voor de toekomst

- Meer nadruk op preventie
 - Verkeer in het algemeen
 - Aangepaste hoofdsteunen /airbags

Meest relevante ontwikkeling voor de toekomst.....


- Meer nadruk op multidisciplinaire behandeling van in het begin
- De meeste uitgaven situeren zich immers in de chronische groep
- Dus meer investeren bij de start

Meest relevante ontwikkeling voor de toekomst.....

- Preventie van de evolutie van acuut naar chronisch
- Ontwikkelen van schalen
 - Cfr voorbeeld van lage rugpijn

Whiplash en rugpijn

...vaak gelijkaardig in
acute en **chronische**
aanpak



Probleem :trachten te beletten dat de patiënt chronisch wordt

- indicatoren voor chroniciteit?
- Indicatoren voor slechte prognose?
 - Gele vlaggen

Psychosociale aspecten en chronische nekpijn: gele vlaggen

- =factoren die het risico verhogen
 - van het ontwikkelen
 - of in stand houden
 - van langdurig disfunctioneren en werkverzuim ten gevolge van lage rugpijn=chronisch worden
- Indien aanwezig:meer **cognitieve en gedragsmatige behandelingen**

Categorieën die in een klinische beoordeling over psychosociale factoren meegenomen kunnen worden

- **attituden en gedachten over pijn**
 - bv pijn is schadelijk en invaliderend
- **gedrag**
 - bv langdurig rust nemen
- **compensatieaspecten**
 - bv vertraging in het verkrijgen van financiële vergoedingen
- **diagnose en behandeling**
 - bv ontvangen van tegenstellende diagnoses en verklaringen

Categorieën die in een klinische beoordeling over psychosociale factoren meegenomen kunnen worden

- **emoties**
 - bv angst voor verergering van pijn tijdens het werk of activiteiten
- **familie**
 - bv overbeschermdende partner, benadrukken angst voor schade
- **werk**
 - bv werkverleden met zwaar handmatig werk
 - bv werkverleden met stress, dissatisfactie, slechte relatie met collega's

Enkele voorbeelden van gele vlaggen dus geassocieerd met slechte prognose

- rugpijn is schadelijk en potentieel ernstig beperkend
- kinesiofobie-angstvermijdingsgedrag en verminderd dagelijks functioneren (fear-avoidance believe)
- neiging tot sombere stemming en verminderd sociaal leven
- verwachting dat passieve behandelingen beter helpen dan actieve participatie

Gele vlaggen: hoe juist screenen? Cfr rugpijn

- Screeningslijsten –checklist Linton/Haldèn 1997
=Orebro screening questionnaire
=acute low back pain screening questionnaire

Zoeken naar voorspellende factoren die invloed zullen hebben op pijn, chroniciteit, werkverzuim

Verder onderzoek naar reproduceerbaarheid is nodig; wel veelbelovend

Meest relevante ontwikkeling voor de toekomst.....

- WHO model
- Inschalen volgens ICF (International Classification of Functioning)
- Stoornis (impairment)
- Beperking in activiteiten (activities)
- Beperking in participatie (participation)

België

- Evaluatie van lichamelijke schade
- Geen duidelijke richtlijnen
- Algemeen: OBSI (Officiële Belgische Schaal Invaliditeit)
- **Lichamelijke invaliditeit**
 - Zuivere whiplash :0-5 %
 - Whiplash en radiculopathie:5-10% (EMG)
- Verouderd systeem
 - Noodzaak aan functionele weerslag
- **Economische invaliditeit:**
 - residuele fysieke activiteit