

# WHIPLASH: Psychologische en psychiatrische aspecten

B. Van Houdenhove  
K.U.Leuven

# Waarom is whiplash-geassocieerde problematiek (WAD) geen louter biomedische kwestie?

- culturele verschillen in incidentie !
- incidentie gerelateerd aan mogelijkheid van financiële compensatieregeling ?
- WAD zeldzaam na botsauto-incidenten !
- geen duidelijk 'dosis-effect' van intensiteit van trauma ?
- 'sham' kop-staart botsingen leidde bij 20% tot whiplash-like klachten !

# VRAGEN...

- Welke psychosociale factoren kunnen in verband worden gebracht met whiplash trauma ?
- Kunnen deze factoren chroniciteit voorspellen ?
- Wat zijn de mediërende mechanismen ?
- Zijn er overkoepelende biopsychosociale modellen ?
- Wat zijn de therapeutische implicaties ?

1. Welke  
psychosociale  
factoren ?

*“ There is no ‘psychology of whiplash’ – many **physical and psychological interactions combine together** to produce a complicated clinical problem ”*

Ferrari R. A re-examination of the whiplash associated disorders (WAD) as a systemic illness.

*Ann Rheum Dis*

2005; 64: 1337-1342

# Welke ?



*VOOR ongeval*



*NA ongeval*

## Affectieve factoren:

- posttraumatische stress
- angst , demoralisatie, depressie

## Cognitieve factoren:

- attributie
- catastroferen
- zelfeffectiviteit vs hulpeloosheid

## Gedragsfactoren:

- passieve coping
- activiteitsvermijding

## Medisch-sociale factoren:

- ziekte winst
- arbeids- en verzekeringsbetwistingen

- psychiatrische stoornissen
- persoonlijkheid



## 2. Predictie van chronificering?

# Vaak wordt **aangenomen...**

- *Relatie tussen posttraumatische angst en WAD*
- *WAD -lijders hebben een speciaal persoonlijkheidsprofiel*
- *WAD-lijders hebben psychiatrische voorgeschiedenis*
- *WAD-lijders gaan minder goed om met gevolgen van trauma*
- *WAD- lijders zijn bij ongeval vaker de onschuldige partij*


**...maar wordt dit bevestigd  
door het onderzoek ?**



# POSTTRAUMATISCHE STRESS (PTSS)

*"PTSD was related to the presence and severity of concurrent post-whiplash syndrome."*

*"More specifically, the intensity of hyperarousal symptoms that were related to PTSD after trauma was found to have predictive validity for the persistence and severity of post-whiplash syndrome at 6 and 12 months follow-up."*

 ***"CONCLUSION: Results are consistent with the idea that PTSD hyperarousal symptoms have a detrimental influence on the recovery and severity of whiplash complaints following car accidents."***

Buitenhuis J et al. Relationship between posttraumatic stress disorder symptoms and the course of whiplash complaints. *J Psychosom Res* 2006;61:681-9



# ATTRIBUTIE en VERWACHTING

*“Cognitive factors were strongly related to levels of disability after whiplash injury ( $R^2$  change=0.39,  $P<0.001$ ).”*

*“Specifically, greater catastrophising ( $\beta=0.41$ ,  $P<0.01$ ) and lower functional self-efficacy beliefs ( $\beta=-0.47$ ,  $P<0.001$ ) were significantly related to greater levels of disability.”*

Thompson DP, et al. Cognitive determinants of pain and disability in patients with chronic whiplash-associated disorder: a cross-sectional observational study. *Physiotherapy* 2010 ;96:151-9.

## *'Het ergste verwachten'*

'ik heb nekletsel', 'het herstel zal lang duren'...

'bewegen is schadelijk'...'dit komt nooit meer goed'...

bevordert **chronificering**  
**van pijn** na whiplash

Raak R, Wallin M. Thermal thresholds and catastrophizing in individuals with chronic pain after whiplash injury.

*Biol Res Nurs* 2006;8:138-46

Nieto R, Miró J, Huguet A, Saldaña C. Are coping and catastrophising independently related to disability and depression in patients with whiplash associated disorders? *Disabil Rehabil*, in press 2010

## ...De term 'whiplash' liever vermijden ?

*“The results suggest that **causal beliefs** may play a major role in **the course** of neck complaints after motor vehicle accidents, whereas **pain catastrophizing** is predominantly related to concurrent disability.”*

*“The current findings are consistent with the view that an early conviction that neck complaints are caused by the **medico-cultural entity whiplash** has a **detrimental effect** on the course of symptoms.”*

Buitenhuis J, et al. Catastrophizing and causal beliefs in whiplash. *Spine* 2008 ; 33: 2427-33.



Bramsen I, Roelofs P. Using the term "whiplash" has no decisive influence for the prognosis: statistical misinterpretation. *Ned Tijdschr Geneesk* 2009;153:A865.



# PSYCHIATRISCHE VOORGESCHIEDENIS

*“A history of psychiatric disease was more common in patients with chronic symptoms (chronic WAD). The dominating, retrospectively reported psychiatric diagnosis both before and after the accident was depression.”*

*“The development of chronic symptoms after a whiplash injury seems to be associated with psychiatric vulnerability.”*

Kivioja J et al. Psychiatric morbidity in patients with chronic whiplash-associated disorder. *Spine* 2004; 29:1235-1239.



*“Outcome measured for 33 WAD patients and correlated with a range of pre-accident variables:*

*“No association between pre-accident psychiatric factors and overall outcome”*

*“Older age and pre-accident history of musculoskeletal complaints correlated with physical and psychiatric outcomes”*

Turner MA et al. Physical and psychiatric predictors of late whiplash syndrome. *Injury* 2003 ;34:434-7.

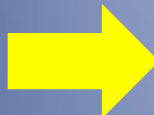


COPING /  
ACTIVITEITSNIVEAU

*“After controlling for descriptive variables and pain characteristics, **catastrophizing and fear of movement** were found to be predictors of disability and depression in WAD patients.”*

*“The results of this study are in accordance with the **fear-avoidance model**”.*

Nieto R, et al. The fear-avoidance model in whiplash injuries.  
*Eur J Pain* 2009; 13:518-23.

 **Activiteitsvermijding** kan via catastroferen en angst voor meer pijn ('kinesiofobie') pijn in stand houden, doordat

- **spierspanning** aanhoudt met toenemende **bewegingsbeperking**
- **kracht- en conditieverlies** van de pijnlijke spieren optreedt



*“Although a **higher score on the TSK-DV** was found to be associated with a **longer duration of neck symptoms**,*

*...information on early kinesiophobia was **not** found to improve the ability to predict the duration of neck symptoms after motor vehicle collisions.”*

Buitenhuis J et al. Can kinesiophobia predict the duration of neck symptoms in acute whiplash? *Clin J Pain* 2006 ;22:272-7.



Medische-sociale  
'ZIEKTEWINST'

# Leertheoretische herformulering van ziektewinst

- **positieve** bekrachtiging
- **negatieve** bekrachtiging
- **indirecte** bekrachtiging

van **ziekte- of pijngedrag**  
na whiplash trauma

# Risico op medisch-sociale verwikkelingen neemt toe bij...

- Voorgeschiedenis van ziekte winst tendens
- Lage arbeidsatisfactie
- Onbegrip voor klachten
- Onrechtvaardige bejegening door juridische instanties (tegenpartij)
- Lidmaatschap van zelfhulpgroep

Ferrari R. A re-examination of the whiplash associated disorders (WAD) as a systemic illness. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 1337-1342

*' when you have to prove  
you are ill, you cannot  
get well '*

Norton Hadler


 Samenvattend: **veel onduidelijkheid** over predictoren!!!

meest evidentie voor:

 **post-traumatische stress symptomen**

(naast ernst van de pijn en beperkingen, oudere leeftijd, en koude hyperalgesie wijzend op centrale sensitatie)

Sterling M et al. Physical and psychological factors maintain long-term predictive capacity post-whiplash injury. *Pain* 2006; 122: 102-108.

 Evidentie voor alle overige  
psychosociale factoren  
blijft inconclusief en/of te weinig  
adequaat onderzocht

Williamson E et al. A systematic literature review of  
psychological factors and the development of late whiplash  
syndrome. *Pain* 2008; 135: 20-30.

 Recente studie: zijn vooral **hulpeloosheid, leeftijd** en **werkstatus** cruciale predictoren ?

“The significant independent predictors of poorer health and non-recovery were **helplessness** ( $p < 0.001$ ), **older age** ( $p < 0.001$ ) and **pre-injury work status** being affected ( $p < 0.001$ ) ( $r(2) = .624$ ).

Casey PP, Feyer AM, Cameron ID. Identifying predictors of early non-recovery in a compensation setting: The Whiplash Outcome Study. *Injury*, in press, 2010

## **Richtlijn** over psychologische factoren bij Whiplash Associated Disorder (WAD), opgesteld door de Nederlandse Vereniging voor Neurologie/ CBO 2006

- Het is aannemelijk dat psychosociale variabelen **gerelateerd zijn aan langdurige pijn en beperkingen**, maar voor whiplash patiënten specifiek is dit nog onvoldoende onderzocht
- Er zijn aanwijzingen dat de psychiatrische toestand na een whiplash ongeval een risicofactor is voor langdurige klachten. Hierin spelen **mogelijk depressie, angst, catastrofaal denken en passieve coping** een rol. Gezien de wederzijdse relatie tussen deze factoren en langdurige pijn is het onduidelijk of deze psychosociale c.q. psychiatrische factoren onafhankelijke risicofactoren zijn
- Er zijn aanwijzingen dat mensen na een whiplash ongeval **in psychische zin meer kwetsbaar zijn**. Er zijn echter geen aanwijzingen dat het ongeval daar de specifieke oorzaak van is.

# 3. MEDIÄRENDE MECHANISMEN ?

# Neurobiologisch mechanisme: centrale sensitisatie...

- Verklaart veralgemeende **sensorische** én **pijn-**overgevoeligheid bij WAD patiënten
- Biedt rationale voor **posttraumatische fibromyalgie** i.e. via dysregulatie van neurobiologische stressmechanismen – (HPA-as en sympathisch systeem)

Koelbaek Johansen M. Generalised muscular hyperalgesia in chronic whiplash syndrome. *Pain* 1999; 83:229-34

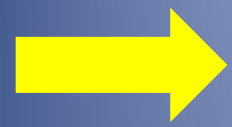
Nijs J, Van Houdenhove B, Oostendorp RA. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther* 2010;15:135-41.

# Interactie tussen trauma, pijn en vermijdingsgedrag...

“This study supports the relationship between **psychological trauma responses** and **pain**, suggesting behavioral (avoidance) pathways and effects on pain perception **through fear-of-pain.**”

“These findings reinforce the need to evaluate **traumatic stress** as a factor in recovery from WAD.”

Sterling M, Chadwick BJ. Psychologic processes in daily life with chronic whiplash: relations of posttraumatic stress symptoms and fear-of-pain to hourly pain and uptime. *Clin J Pain* 2010; 26:573-82.



# Interactie tss. fysiologische en psychologische mechanismen...

*“Repetition-induced summation of **activity-related pain** was also significantly correlated with **pain catastrophizing** and **pain duration**.”*

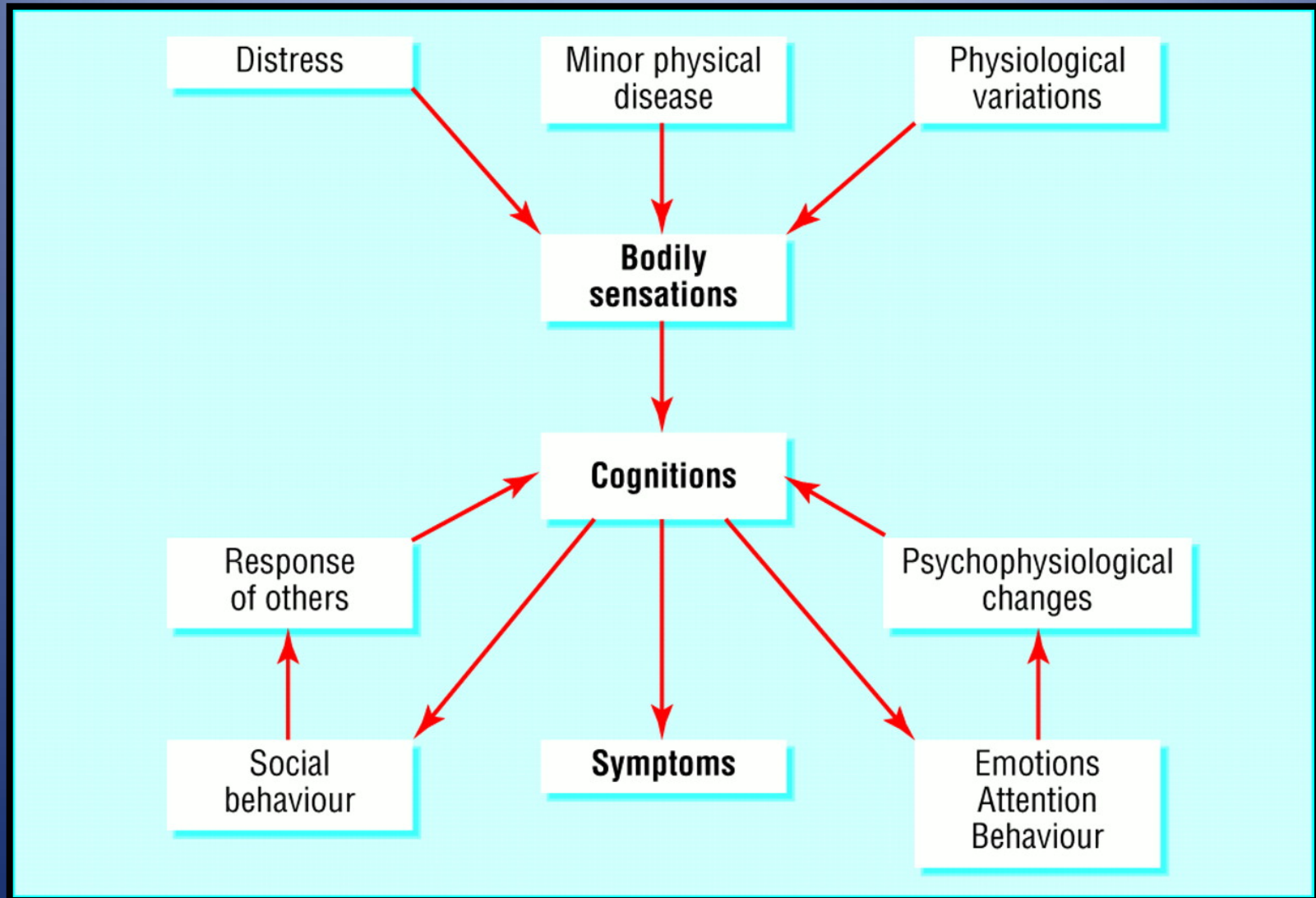
*“The discussion addresses the mechanisms by which **physiological and psychological factors** might contribute to increases in pain during repeated physical activity.”*

Sullivan MJ, et al. Activity-related summation of pain and functional disability in patients with whiplash injuries. *Pain* 2010;151:440-6

4.

# BIOPSYCHOSOCIALE MODELLEN

# Cognitive Model of Physical Symptoms in WAD



# Comprehensief model met nadruk op rol van ontregelde **stress- en** **pijn**mechanismen

Samuel A. McLean, Daniel J. Clauw, James L. Abelson, Israel Liberzon

The development of persistent pain and psychological morbidity after motor vehicle collision:  
Integrating the potential role of stress response systems  
into a biopsychosocial model

*Psychosomatic Medicine* 2005; 67:783-790.

*“We propose a model in which the **acute physical and emotional effects of MVC** involve an interaction between the **direct effects of tissue injury** and the **emotional responses** to the experienced threat.”*

*“This emotional response to threat includes the **response to the MVC itself**, as well as the **response to associated injuries and symptoms after the MVC.**”*

*“These **physical and emotional effects interact** with an **acute stress response** that has been **shaped by genetics and prior traumatic experience.**”*

*“Together, these influences in turn **interact with central processing pathways, including those related to pain**, that are highly sensitive to cognitive and emotional modulatory input.”*

*“**Amplified pain signaling** may result, which may then interact with **post-MVC behaviors** to produce further amplification and reverberating activity that becomes **self-sustaining**.”*

Verstoringen in het **stresssysteem** kunnen een rol spelen in **pijn-sensitisering** en – **chronificering** via

- neurale mechanismen** (hypo-activiteit van dalende anti-nociceptieve pathways)
- hormonale mechanismen** (dysregulatie van hormonen zoals CRH, cortisol, en noradrenaline)
- immunologische mechanismen** (verhoogde productie van proïnfammatoire cytokines)

# MVC EVENT

Biomechanical injury/pain experience

Stress response system activation

- ↑CRF
- ↑LC-NE system
- ↑Cortisol



Resilient stress system



Genetic influences  
Previous life history

Vulnerable stress system



Regulated stress system activation  
Appropriate cortisol feedback

Exaggerated stress system activation  
Dysregulated cortisol feedback



Stress response contained

Stress system dysregulation

Pain and emotional response resolves

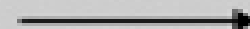


Confrontation



Recovery

Disuse  
Depression  
Disability



Pain experience  
Hyperalgesia  
Allodynia



*Dysregulation of*  
*-limbic, paralimbic, and prefrontal regions*  
*-descending pain modulation*

Negative affectivity  
Threatening illness information



Catastrophizing



Avoidance and inactivity



Pain-related fear

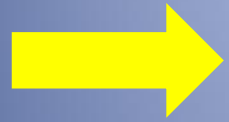


6.

# THERAPEUTISCHE IMPLICATIES

# Pragmatische aanpak

- Patiënten **educatie**
- Progressief opvoeren van **activiteit**
- *Zo nodig*
  - **cognitieve gedragstherapie**
  - **antidepressiva**
  - **EMDR**
- **Iatrogenie** vermijden
- **Medicolegale kwesties** niet laten aanslepen !



# *Patiënten Educatie*

- leg het **goedaardig karakter** van WAD uit
- vermijd verwarrende en conflictuerende **info**
  
- zoek naar **chroniciteits-bevorderende** factoren
  
- geef **advies** over
  - relaxatie, slaap en stressmanagement
  - houding en nekzorg
  - ergonomie thuis en op het werk
  - toepassing van warmte/koude en oefeningen
  
- vermijd **overbodige onderzoeken**

<i>klacht</i>	<i>interpretatie door de patiënt</i>	<i>verklaring van de arts na medisch onderzoek</i>
nekpijn	nekletsel	'Door het ongeval kan er een verkramping zijn ontstaan in uw nek, net zoals bij spit in de rug. De pijn is echt en kan erg hinderlijk zijn. Het onbewust letten op de pijn en aanspannen van uw nekspieren kan ertoe leiden dat u uw nek minder spontaan beweegt, waardoor een negatieve spiraal ontstaat van nekpijn en verkramp beweging.'
krakende geluiden	letsel in gewrichten of botten	'Veel mensen met gespannen spieren horen geluiden als zij hun spieren aanspannen. Dat betekent niet dat er iets mis is met de gewrichten of de botten. De geluiden zullen vanzelf verminderen als de spierspanning minder wordt, en daar kunt u zelf veel aan doen.'
duizeligheid	hersensletsel of letsel in hersenstam	'Duizeligheid kan optreden door diverse, onschuldige oorzaken. Door het ongeval kan stijfheid in de nek ontstaan. Door stijfheid geven de spieren tegenstrijdige signalen af, waardoor een gevoel van duizeligheid ontstaat. Om van de duizeligheid af te komen is het belangrijk om zo snel mogelijk een soepel en normaal bewegingspatroon van uw nek te krijgen. Oefeningen kunnen hierbij helpen, ook al leiden ze eerst tot meer pijn.'
kaakpijn	letsel in het kaakgewricht	'Als u nekpijn heeft kunt u gemakkelijk kaakpijn krijgen, omdat de nekspieren in verbinding staan met de kaken. Ook door de stress van de pijn spannen mensen vaak hun kaakspieren onbewust aan in hun slaap. De pijn is echt, maar duidt er niet op dat er iets mis is met uw kaken.'
hoofdpijn	hersensletsel	'De nekspieren zijn gehecht aan de schedel en zorgen voor uitstralende pijn in het hoofd. Als uw nek soepeler en minder pijnlijk wordt leidt dat tot minder hoofdpijn.'
doof gevoel in armen of benen	beschadigde zenuw	'Doofheid in armen of benen treedt vaak op bij pijnlijke spieren. Het dove gevoel zal verminderen als de spieren soepeler en minder pijnlijk zijn, hetgeen het doel van de behandeling is.'
problemen met geheugen en concentratie	hersensletsel	'Geheugen en concentratie worden beïnvloed door veel factoren, waaronder pijn, stress, medicatie en slaapkwaliteit. Het doel van de behandeling is om uw conditie te verbeteren en stress en pijn te verminderen. Hersensletsel is onwaarschijnlijk omdat er onder andere geen bewusteloosheid is opgetreden na de aanrijding.'

\*Bron: Ferrari R. Workshop prevention of chronic whiplash. Congres van de Nederlandse Vereniging voor Manuele Therapie, Eindhoven, 2003.

- Als artsen erin slagen  
aan patiënten  
het whiplashprobleem uit te leggen  
volgens de huidige wetenschappelijke  
stand van zaken...

...kan er veel gezondheidswinst  
worden geboekt

BESLUIT

- Toenemende inzichten in de rol van **psychosociale factoren** maken dat chronisch whiplash syndroom **niet meer** als 'onbegrepen' moet worden beschouwd
- Discussies over fysieke **versus** psychische oorzaken zijn **obsoleet**: het gaat om **complexe interacties**

- **Behandelaars én medisch-sociale professionals** moeten rekening houden met, en inspelen op **deze interactie** van **fysieke en psychosociale** factoren