

Bewegungsanalyse und Bewertung des Verletzungsrisikos von Insassen bei Seitenkollisionen - Erkenntnisse aus Crashtests beim fahrenden Pkw

2015, pp. 380 - 389 (#11)

Wissenschaftliche Erkenntnisse bei Seitenkollisionen mit Probanden im fahrenden Pkw sind bisher nicht publiziert worden. In dieser experimentellen Untersuchung wurden vier Probanden, sowohl als Fahrer als auch als Beifahrer und mit entspannter Muskulatur und angespannter Muskulatur einer seitlichen Belastung (kollisionsbedingte Geschwindigkeitsänderung circa 2,1 km/h) im fahrenden Pkw ausgesetzt. Wurde bis dato in der wissenschaftlichen Literatur insbesondere die Primärbewegung als die relevante Bewegungsrichtung der betroffenen Person im Fahrzeug für einen für die HWS möglichen verletzungsrelevanten Anstoß von Körperteilen im Fahrzeuginnenraum betrachtet, so zeigt sich, dass nunmehr auch der Sekundärbewegung (und teilweise auch der Tertiärbewegung) - zumindest auf diesem sehr geringem Belastungsniveau - eine wichtigere Rolle als ursprünglich gedacht, zukommt, welches somit bei der Begutachtung von Verletzungen der Halswirbelsäule nach Pkw-Verkehrsunfällen zu berücksichtigen gilt.

Motion analysis and evaluation of the injury risk to occupants in sideimpact collisions - results from crash tests with moving passenger cars

Results of scientific research into side-impact collisions with test persons in a moving vehicle have not yet been published. In this experimental study, four test persons, both as the driver and as the front-seat passenger and with relaxed and with tensed muscles, were exposed to a side-impact load (collision-related change in velocity of approximately 2.1 km/h) in a moving passenger car. Whereas, until now in the scientific literature, it was the primary motion in particular that was considered to be the relevant direction of motion of the affected person in the vehicle with regard to the impact of parts of the body in the vehicle interior with relevance for possible injuries to the cervical spine, it has now been found that a more important role than previously thought is played by the secondary motion (and in some cases also the tertiary motion) - at least at this very low level of loading - and this must therefore be taken into account in the evaluation of injuries to the cervical spine following a road traffic accident.

□

Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Inhaltsangabe](#)
- [3 Anmerkungen](#)
- [4 Beiträge zum Thema im VuF](#)
- [5 Weitere Infos zum Thema HWS](#)

- [6 Siehe auch](#)

Zitat

[Castro, C.](#); [Hein, M.](#); [Kalthoff, W.](#); [Becke, M.](#); [Gorny, L.](#); [Wagner, H.](#); [Castro, W.](#): Bewegungsanalyse und Bewertung des Verletzungsrisikos von Insassen bei Seitenkollisionen – Erkenntnisse aus Crashtests beim fahrenden Pkw. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 53 (2015), pp. 380 – 389 (#11)

Inhaltsangabe

Die kollisionsbedingte Geschwindigkeitsänderung bei den Versuchen betrug in Querrichtung $\Delta v = 2,1$ km/h. Die hieraus resultierende biomechanische Insassenbelastung wird von den Autoren als sehr gering eingestuft.

Anmerkungen

In Bild 5 und 6 ist mit *SCM* vermutlich der [Musculus sternocleidomastoideus](#) (im Englischen sternocleidomastoid **m**uscle) gemeint.

Beiträge zum Thema im VuF

- 1994 #1 [Zur Belastung der Halswirbelsäule durch Auffahrunfälle](#)
- 1996 #2 [Zur Problematik von HWS-Verletzungen – Ergebnisse aus Unfallanalysen und Versuchen](#)
- 1997 #2 [Sitzposition – Einfluß auf den Insassenschutz](#)
- 1997 #12 [Versuche zur Belastung der HWS bei kleinen Seitenanstoßen](#)
- 1998 #1 [HWS-Distorsionen im geringen Unfallschwerebereich](#)
- 1998 #3 [Studie zur HWS-Verletzung](#)
- 1998 #6 [HWS-Problematik](#)
- 1998 #10 [HWS-Verletzung in der Schadenregulierung](#)
- 1999 #1 [Freiwilligen-Versuche zur Belastung der Halswirbelsäule durch Pkw-Heckanstöße](#)
- 1999 #2 [HWS-Biomechanik 98 Sonderfälle zum Verletzungsrisiko](#)
- 1999 #5 [Zur Abschätzung der Geschwindigkeitsänderung beim Niedergeschwindigkeitsheckaufprall unter Berücksichtigung des Gesamtdeformationsverhaltens beider Kollisionspartner](#)
- 1999 #7/8 [FIP – Forward Inclined Position Insassenbelastung infolge vorgebeugter Sitzposition bei leichten Heckkollisionen](#)
- 1999 #11 [Zur Belastung von Fahrzeuginsassen bei leichten Seitenkollisionen](#)
- 2000 #2 [Gurtschlitten – Untersuchung der biomechanischen Belastung](#)
- 2000 #7/8 [Zur Belastung von Fahrzeuginsassen bei leichten Seitenkollisionen - Teil 2](#)
- 2000 #10 [Die Stoßzahl bei Auffahrkollisionen](#)
- 2001 #7/8 [Die Insassenbewegung bei leichten Pkw-Heckanstößen](#)
- 2001 #11 [Leserbrief: Wertmaßstab für die Beurteilung der Insassenbelastung: \$a\$ oder \$\Delta v\$?](#)
- 2002 #5 [Der simulierte Heckanstoß](#)
- 2003 #2 [Lassen sich die bei einer Pkw-Pkw-Heckkollisionen auftretenden Beanspruchungen mit Alltagsbelastungen vergleichen?](#)
- 2004 #4 [Insassenschutz beim Pkw-Heckaufprall](#)
- 2007 #2 [Erkenntnisse zum Deformationsverhalten moderner Fahrzeuge und zur Belastung der Insassen beim Heckanprall](#)

- 2007 #3 [Gurtschlitten - aktualisierte Untersuchung der biomechanischen Belastung](#)
- 2007 #11 [Schutzhaltung RISP \(Rear Impact Self Protection\)](#)
- 2008 #1 [HWS-Belastung beim Heckanstoß - Erkenntnisse zur Schutzhaltung für Pkw-Insassen](#)
- 2008 #4 [Heckaufprallversuche auf Fahrzeuge mit Anhängerkupplung](#)
- 2008 #7/8 [Trauma-Biomechanik - Schnittstelle zwischen Medizin und Technik](#)
- 2011 #4 [Heckaufprallversuche mit Autoscootern](#)
- 2012 #5 [Biomechanische Messungen an Probanden bei Alltagsbelastungen im Vergleich zu Bagatellkollisionen](#)
- 2015 #11 [Messung von Drehbewegungsgrößen ermöglichen neue, verbesserte Schutzkriterien für Schädel- / Hirn- und Abdominal- / Becken-Verletzungen von Fahrzeuginsassen](#)
- 2015 #11 [Bewegungsanalyse und Bewertung des Verletzungsrisikos von Insassen bei Seitenkollisionen - Erkenntnisse aus Crashtests beim fahrenden Pkw](#)
- 2016 #6 [Reboundfaktorverfahren](#)

Weitere Infos zum Thema HWS

- 1973 [Schleuderverletzung der Halswirbelsäule](#)
- 1995 [Scientific Monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders, QTF](#)
- 1994 [Alltagsbelastungen](#)
- 2001 Literaturschau zur Problematik der HWS-Verletzungen bei leichten Pkw-Heckkollisionen in "Grundlagen zur mechanischen Belastung der Halswirbelsäule bei verschiedenen Kollisionsbedingungen". Förch, A., Diplomarbeit TU Karlsruhe, 11/2001.
- 2005 [CD:DSD Osterseminar 2005 Linz, Austria](#)
- 2007 [Halswirbelsäulenverletzungen im Straßenverkehr und Strategien der Vermeidung](#). Internationale Tagung 05. - 06.11.2007, München.
- 2007 [NeckPRO - Aktive Kopfstütze von Mercedes-Benz](#)
- [Webseite eines Arztes zum Thema HWS](#)
- [Schleudertrauma in der Wikipedia](#)
- [Artikel, Was ist ein schwerer, was ist ein leichter Verkehrsunfall](#)
- 2009 - Vortrag "[Unfallrekonstruktion und Verletzungsmechanik](#)"
- [Biomechanische Belastungswerte](#)
- [Literaturliste: Biomechanik](#)

Siehe auch