

Verletzungsmechanische Kriterien der Lungenkontusion bei Seitenkollisionen

2000, pp. 27 - 31 (#1)

Anhand der Analyse von 18 realen Pkw-Seitenkollisionen wurden technische Einflußfaktoren hinsichtlich der Entstehung von Lungenkontusionen untersucht.

Die Tiefe der seitlichen Fahrgastzellenintrusion kann nur mit Einschränkungen als Prädiktor für die Verletzungsschwere der Lunge dienen, da die Intrusionstiefe in hohem Maße von der Konstruktion der Fahrzeuge im Seitenbereich abhängig ist. Beobachtet wurde bis zu einer Intrusionstiefe von 20 cm das Fehlen von Lungenkontusionen. Andererseits traten einseitige Lungenkontusionen bereits ab 15 cm Intrusionstiefe auf, ab 30 cm regelmäßig beidseitige. Als bedeutsames Kriterium für die Entstehung von Lungenkontusionen - wie bekanntlich für die Verletzungsschwere des Thorax generell - muß die Querkomponente der kollisionsbedingten Geschwindigkeitsänderung, Δv_q , angesehen werden. Bis zu Δv_q von 20 km/h wurden Insassen ohne Lungenkontusion beobachtet. Bei Δv_q zwischen 16 und 30 km/h fanden sich einseitige, ab 25 km/h beidseitige Lungenkontusionen. Lungenkontusionen können entweder als Decelerationstrauma durch Kompression der Lunge aufgrund ihrer eigenen Masse oder aufgrund einer Kompression des Thorax entstehen. Der Befund, daß sich einseitige Lungenkontusionen stets auf der stoßzugewandten Seite fanden, sowie deutlich unterschiedliche Toleranzgrenzen für die ein- und die beidseitige Lungenkontusion sprechen dafür, daß bei dynamischer Belastung der wesentliche Verletzungsmechanismus die Eigenkompression ist. Bei gleicher Δv_q ist die Intrusionstiefe für die Verletzungsschwere ein wesentlicher Faktor. Daher ist es hinsichtlich der passiven Sicherheit von Pkw von Bedeutung, Maßnahmen zu treffen, welche bei Seitenkollisionen die Intrusionstiefe gering halten. Aus rechtsmedizinisch-gutachterlicher Sicht ergibt sich: Tödliche Verletzungen sind erst ab einer Intrusionstiefe von 30 cm zu erwarten. Unterhalb einer relevanten Geschwindigkeitsänderung Δv_q von 25 km/h muß weder mit Lungenkontusionen noch mit ernsteren Thoraxverletzungen (Thorax-AIS ≥ 3) gerechnet werden.

By means of analysing 18 real passenger car side collisions, technical performance-influencing factors were examined with regard of the origin of pulmonary contusions. The depth intensity of the side passenger cell intrusion can serve only with restrictions as a predictor for injury's heaviness of the lung since the intrusion depth to a considerable degree depends from the construction of the vehicles within the side area. It was been observed that up to an intrusion deep of 20 cm pulmonary contusions were missing. On the other hand, one-sided pulmonary contusions already occurred as from 15 cm of intrusion depth, whereas on both sides regularly as from 30 cm. As an important criterion for the origin of pulmonary contusions - and as known for injury's heaviness of the thorax in general - the cross-components of the conditional collision as a result of speed alteration, Δv_q , must become regarded. Up to a Δv_q of 20 k.p.h, occupants were observed without pulmonary contusion. In the case of Δv_q between 16 and 30 k.p.h, was found one-sided pulmonary contusions, whereas from 25 k.p.h on both sides. Pulmonary contusions may result/emerge either as Deceleration trauma by compression of the lung due to its own dimensions or due to a compression of the thorax. The discovery that one-sided pulmonary contusions were found always on that side were the impact turned as well as by clear different tolerance limits for the one-sided and the pulmonary contusion on both sides speak for it, that the essential injury

mechanism is the intrinsic compression during high-powered load. In the case of same Δv_q , is an essential factor the intrusion depth for injury's heaviness. Therefore, it is important to take measures from private cars with regard to the passive safety, which keep the intrusion depth small/low during side collisions. From the right-medical-expertview point results: Fatal injuries are to be expected only from an intrusion depth of 30 cm. Below a relevant speed alteration, Δv_q , of 25 k.p.h, one must count neither with pulmonary contusions nor with more serious thorax injuries (Thorax-AIS ≥ 3).

□

Inhaltsverzeichnis

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

Zitat

[Buck, J.](#); [Baier, G.](#); [Eisenmenger, W.](#): Verletzungsmechanische Kriterien der Lungenkontusion bei Seitenkollisionen. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 38 (2000), pp. 27 - 31 (#1)

Inhaltsangabe

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

Weitere Infos zum Thema

- [AIS](#)
- [wikipedia: Lungenkontusion](#)