

Untersuchung zum Schutzpotehtial von Ribcap bezüglich Kopfverletzungen

Prof. Rémy WILLINGER

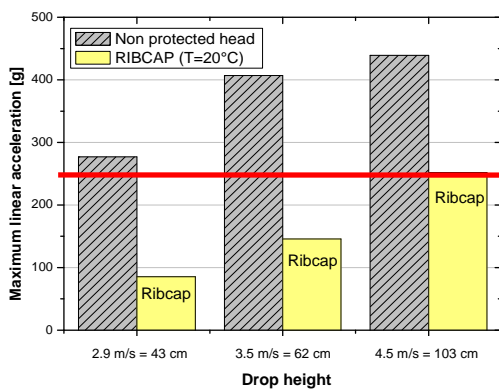
Das Dokument enthält einen Auszug aus der Prüfdokumentation einer objektiven Evaluierung des Kopfschutzsystems Ribcap. Diese basiert auf einer umfassenden Forschungsarbeit im Bereich Biomechanik der Kopfverletzungen. Die umfangreiche Dokumentation der Untersuchung kann bei Ribcap angefordert oder direkt unter www.biomechanics-strasbourg.com eingesehen werden.

Definition

Ribcap ist kein starrer Helm, jedoch bietet das Produkt signifikante Möglichkeiten den Kopf zu schützen und beugt Kopftraumata in einer Vielzahl von Aufprallkonfigurationen vor. Dies wird besonders deutlich, wenn man Aufprallsituationen vergleicht, bei denen der Kopf nicht geschützt ist.

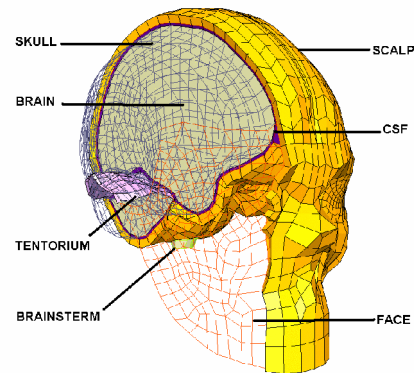
Methode

Seit einigen Jahren entwickelt man an der Universität Strassburg (Biomechanik) ein numerisches Modell (Computermodell) des menschlichen Kopfes, das es erlaubt die mechanische Antwort des Kopfes unter Aufprallbedingungen per Simulation zu bestimmen. Hierbei werden die Schädelverformung, die auftretende Relativverschiebung zwischen Gehirn und Schädel und der Scherspannung des Gehirns betrachtet. Die Simulationen einer Vielzahl von realen Unfällen, bei denen Kopfverletzungen auftraten, erlauben es, Toleranzgrenzen für verschiedene Verletzungstypen aufzustellen.



Wissenschaftlicher Grenzwert für Verletzungsrisiken bei einem Aufprall

Durch das Tragen von Ribcap kann die kritische Aufprallgeschwindigkeit um 55% erhöht werden!



Prüfgrafik der negativen Maximalbeschleunigung (Abbremsung) während eines Aufpralls ohne und mit Ribcap

Computermodell des Kopfes, entwickelt an der Universität Straßburg.

Folgerung

- Ribcap hat im Vergleich zu einem ungeschützten Kopf einen signifikanten Effekt auf die biomechanische Belastung.
- Ribcap beugt Kopftraumata vor - „für den mit Ribcap geschützten Kopf resultieren in allen getesteten Aufprallkonfigurationen deutlich niedrigere Verletzungsrisiken“.
- Bei einem Sturz auf eine harte Oberfläche steht die Fallhöhe direkt in Relation mit der Aufprallgeschwindigkeit. Die kritische Aufprallgeschwindigkeit von 2.9 m/s, die mit einer grossen Wahrscheinlichkeit bezüglich einer Kopfverletzung einhergeht, kann durch das Tragen von Ribcap um 55% auf 4.5 m/s erhöht werden.
- Unter Niedrigtemperaturbedingungen (getestet bei -5° C) bietet Ribcap im Vergleich mit 20°C einen zusätzlich verbesserten Schutzeffekt.