

## 5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, Hörstörungen nach HWS-Weichteildistorsionen (HWS-WTD) und deren Lokalisation in der zentralen Hörbahn mittels objektiver Messverfahren nachzuweisen.

Im Zeitraum zwischen Mai 2002 bis Januar 2004 wurden 265 Patienten nach akut erlittenen Verkehrsunfällen mit HWS-WTD in einem prospektiven Studiendesign untersucht.

Alle Patienten wurden nach dem Unfall innerhalb von 72 Stunden in der Rettungsstelle des UKB bzw. direkt in der HNO-Klinik vorstellig. Dabei wurden sie neurologisch, radiologisch und HNO-ärztlich untersucht. Die Patienten wurden nach 3, 6 und 12 Monaten wieder zur Nachuntersuchung einbestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit fanden sich bei wenigen Patienten (n=8) initial diskrete Hörverluste als Innenohrschwerhörigkeit. Diese Hörverluste konnten in der Reintonaudiometrie nach 3 Monaten nicht mehr nachgewiesen werden. In der Gruppe der chronifizierten Patienten (n = 31) klagten insgesamt 11 Patienten über subjektive Hörstörungen (Hyperakusis, Tinnitus). Bei 20 der chronifizierten Patienten ließen sich nach 3 Monate noch komplette Stapediusreflexausfälle (zusätzlich 16 Teilausfälle) darstellen.

Damit konnte im Rahmen der Untersuchungen eine Schädigung des akustiko-fazialen Reflexbogens nachgewiesen werden [23]. Im Studienverlauf ließen sich bei den chronifizierten Patienten Teilausfälle im TEOAE nachweisen. Mit Hilfe von Suppressionsversuchen der TEOAE im linearen Stimulationsmodus konnte eine nachhaltige Störung des olivo-cochleären Bündels und somit eine Störung der zentral-akustischen Verarbeitung dokumentiert werden [8; 48].

Bei einigen wenigen Patienten (n = 3) kam es im Zuge der Suppressionsversuche zu einer paradoxen Zunahme der OAE-Amplitude bei kontralateraler Stimulation (mit geringen Schallpegeln). Dieses als „zentrale Enthemmung“ bekannte Phänomen in Verbindung mit einer klinisch angegebenen Hyperakusis bestätigt das in der neurotraumatologischen Forschung ansonsten gut belegte Paradigma der „central hypersensitivity“. Damit stehen die Untersuchungsergebnisse an der zentralen Hörbahn im Einklang mit den von den chronifizierten Patienten ansonsten angegebenen Leitsymptomen, vor allem der deutlich verringerten Schmerzschwelle. Die Variabilität der Ergebnisse der OAE- Suppressionsversuche ist vorrangig Ausdruck einer differenzialen neuronalen Schädigung („axonal injury“). Pathologische BERA-Veränderungen ließen sich zu keinem Untersuchungszeitpunkt bei den

untersuchten chronifizierten Patienten nachweisen, so dass diese Methode für den Nachweis subtiler neuronaler Veränderungen wenig geeignet zu sein scheint.

Die vorliegende Arbeit zeigte, dass durch den Kopfanprall im Zuge einer HWS-WTD an die Kopfstütze oder den Anprall des Kopfes an festen Teilen des PKW (z.B. A-Holm) im Fahrzeuginnenen in wenigen Fällen Hörstörungen ausgelöst werden können, die ihren Ursprung vorrangig in der zentralen Hörbahn haben. Durch eine differenzierte objektiv-audiometrische Diagnostik gelingt so eine Topodiagnostik, so dass damit auch gutachterlich eine Abgrenzung zu Aggravation und Simulation nach Unfällen vorgenommen werden kann.