

## Anzeichen lärmbedingter Innenohrschädigung bei jungen Nutzern tragbarer Audiogeräte

T. Hussain<sup>1,2</sup>, C. Chou<sup>2</sup>, E. Zettner<sup>2</sup>, S. Lang<sup>1</sup>, Q. Nguyen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen (Direktor: Prof. Dr. S. Lang)

<sup>2</sup>Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie der University of California, San Diego (USA)

### Einleitung

Durch die Integration in multifunktionelle Mobiltelefone hat die Verbreitung tragbarer Audiogeräte unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen zugenommen. Intensive Nutzung bei hohen Hörlautstärken kann zu lärmbedingten Innenohrschädigungen führen.<sup>1-3</sup> In dieser Studie wurde das Hörverhalten junger erwachsener Nutzer tragbarer Audiogeräten erfasst und potentielle Auswirkungen auf das Hörvermögen untersucht.

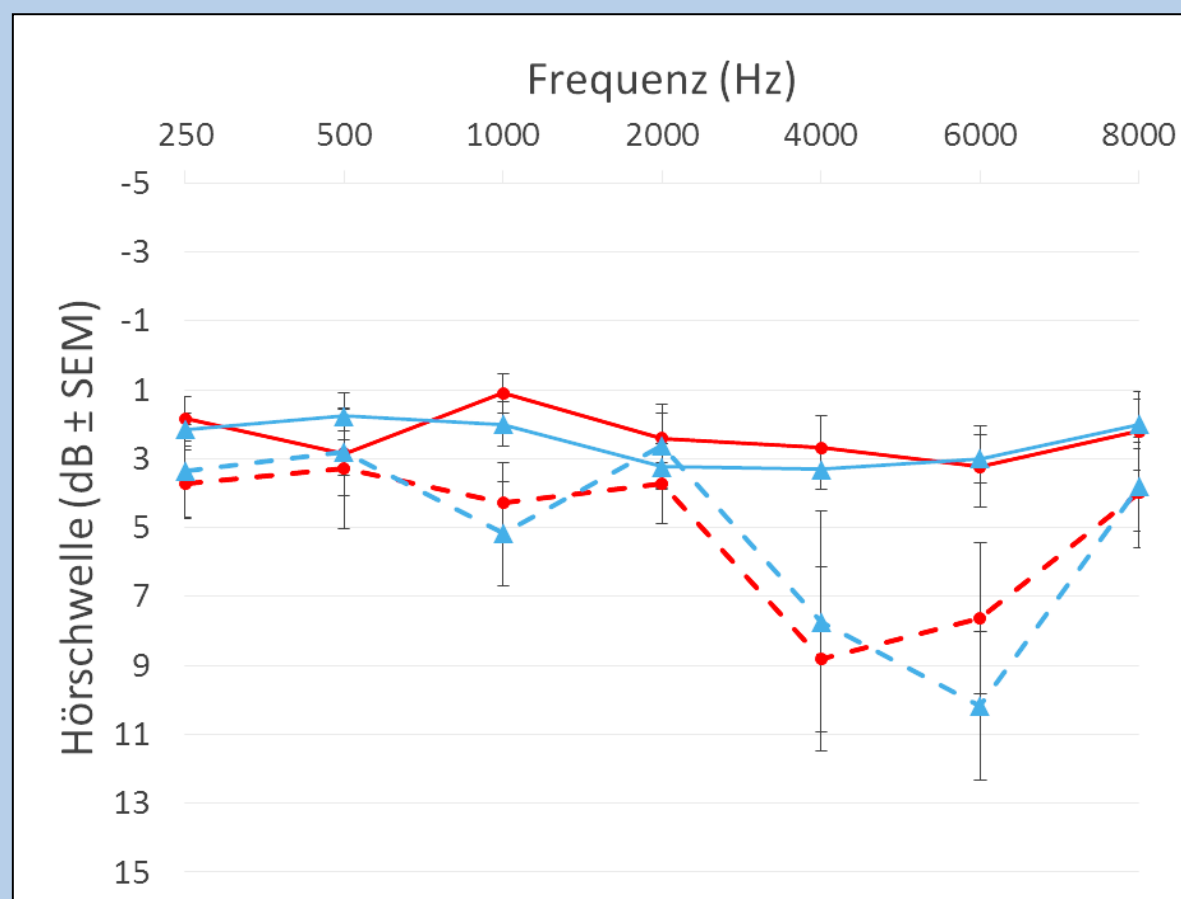
### Material und Methoden

Bei 50 Nutzern tragbarer Audiogeräte (30 Frauen, 20 Männer, Durchschnittsalter: 24,1 Jahre) wurden Nutzungshäufigkeit und –dauer sowie bevorzugte Hörlautstärken in verschiedenen Lärmumgebungen mittels Fragebogen ermittelt. Präferierte Hörlautstärken wurden zudem durch Messung des bevorzugten effektiven Schalldruckpegels bei definierten Hintergrundlärmpegeln objektiviert. Bei jedem Probanden wurde ein Reintonaudiogramm (Knochenleitung) erstellt.

### Ergebnisse

- Das durchschnittliche Hörverhalten (Nutzungsdauer und präferierte Lautstärke) aller Teilnehmer war nach derzeitigen Lärmschutzrichtlinien nicht innenohrschädigend.
- Die präferierte Hörlautstärke aller Teilnehmer war signifikant mit dem Hörvermögen assoziiert.
- Männer bevorzugten in ruhiger Umgebung signifikant höhere Schalldruckpegel als weibliche Teilnehmer ( $78,2 \pm 12,1$  dBA vs.  $70,0 \pm 10,7$  dBA,  $p=0,0154$ ).
- 22% der Studienteilnehmer (9 Männer, 2 Frauen) bevorzugten bei >2 Stunden täglicher Nutzung in lauter Umgebung Schalldruckpegel >90dBA ( $96,2$  vs.  $85,0$  dBA im Vergleich zu anderen Studienteilnehmern,  $p=0,0107$ ). In dieser Subgruppe war im Vergleich zu anderen Studienteilnehmern ein signifikanter Abfall im Reintonaudiogramm in den Frequenzen 4000 und 6000 Hz zu beobachten (**Abb 1**).

Ergebnisübersicht (n=50)	
Gesamtnutzungsdauer (in Jahren)	$6,1 \pm 2,1$
Nutzungsdauer pro Tag (in Stunden)	$2,0 \pm 0,9$
Hörlautstärke in ruhiger Umgebung (in dBA)	$73,6 \pm 11,9$
Hörlautstärke bei 70dB Umgebungslautstärke (in dBA)	$84,6 \pm 11,6$



**Abb 1:** Signifikanter Abfall des Innenohrhörvermögens in den Frequenzen 4000 und 6000 Hz in einer Subgruppe junger Nutzer tragbarer Audiogeräte (gestrichelte Kurven) im Vergleich zu den übrigen Studienteilnehmern (durchgezogene Kurven). Rot: rechtes Ohr, blau: linkes Ohr.

### Diskussion

Das durchschnittliche Hörverhalten junger erwachsener Nutzer von tragbaren Audiogeräten ist nach derzeitigen Lärmschutzkriterien nicht gehörschädigend. Von einer vorrangig männlichen Minderheit der Nutzer werden empfohlene Lärmschutzrichtwerte (2h tägliche Lärmexposition von >85dBA) jedoch überschritten, hier zeigen sich im Audiogramm Anzeichen einer beginnenden lärmbedingten Innenohrschwerhörigkeit.

### Schlussfolgerung

Präventivmaßnahmen zur Vermeidung eines zukünftigen Inzidenzanstiegs klinisch relevanter lärmbedingter Innenohrschwerhörigkeit bei Nutzern tragbarer Audiogeräte scheinen erforderlich.

### Literatur

- Peng et al. **J Otolaryngol**, 2007. 36(3): p. 181-5.
- Shargorodsky et al., **JAMA**, 2010. 304(7): p. 772-8.
- Breinbauer et al., **Laryngoscope**, 2012. 122(11): p. 2549-56.