

# Hörverlust nach Bagateltrauma des Kopfes

Gerhard F. Huber<sup>a</sup>, André Arnoux<sup>b</sup>, Mihael Podvynec<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie (ORL), Universitätsspital Zürich

<sup>b</sup> Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Hals- und Gesichtschirurgie, Kantonsspital Aarau

## Summary

### Hearing loss subsequent to minor head trauma

We describe the case of a 60-year-old female patient who attended the emergency room with acute left-sided complete sensorineural hearing loss subsequent to minor head trauma. Further investigation revealed inner ear deformities, ie bilateral dysplasia of the cochlea (Mondini) and large vestibular aqueducts. These two malformations are known to be associated with progressive sensorineural hearing loss and prone to be aggravated after minor head trauma. A high index of suspicion may prompt diagnosis of the underlying malformations followed by appropriate treatment and counselling. Although recovery is possible, hearing loss under these circumstances is progressive and most patients will be candidates for hearing aids and even cochlear implantation.

## Fallbeschreibung

Die 60jährige Patientin stellte sich notfallmässig mit einem linksseitigen subakuten Hörverlust vor. Seit der Kindheit vorbestehend war bereits eine beidseitig progressive Schallempfindungsschwerhörigkeit (hochgradig rechts, mittelgradig links); seit mehreren Jahren war die Patientin deshalb linksseitig hörprothetisch versorgt.

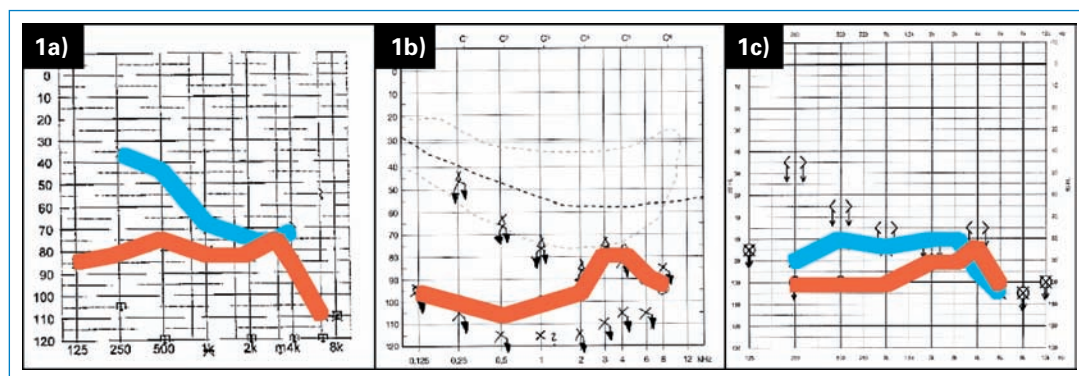
Beim Herausreten in den Garten sei ihr ein Baumast an den Kopf geschlagen und sie sei daraufhin zu Boden gestürzt. Eine Bewusstlosigkeit wurde nicht beschrieben, jedoch bestand Amnesie für den Sturz. Seit dem Sturz sei das Gehör links über den Zeitraum von wenigen Stunden deutlich schlechter geworden. Schwindel und Tinnitus vor oder nach dem Sturz wurden verneint.

Es bestand eine bekannte familiäre Belastung mit progressiven Hörstörungen. Die Patientin wollte auch bei stärkerer Schwerhörigkeit lediglich die Anpassung von Hörgeräten und keine weiteren Abklärungen. Angeblich aufgrund schlechter Erfahrungen von Bekannten wurde eine Cochlea-Implantation (CI) rechts abgelehnt.

Im Status zeigten sich kleinere Schürfwunden am Kopf und beiden Armen, der Trommelfell- und Gehörgangsbefund waren beidseitig bland. Der übrige HNO-Status war ebenfalls altersentsprechend unauffällig.

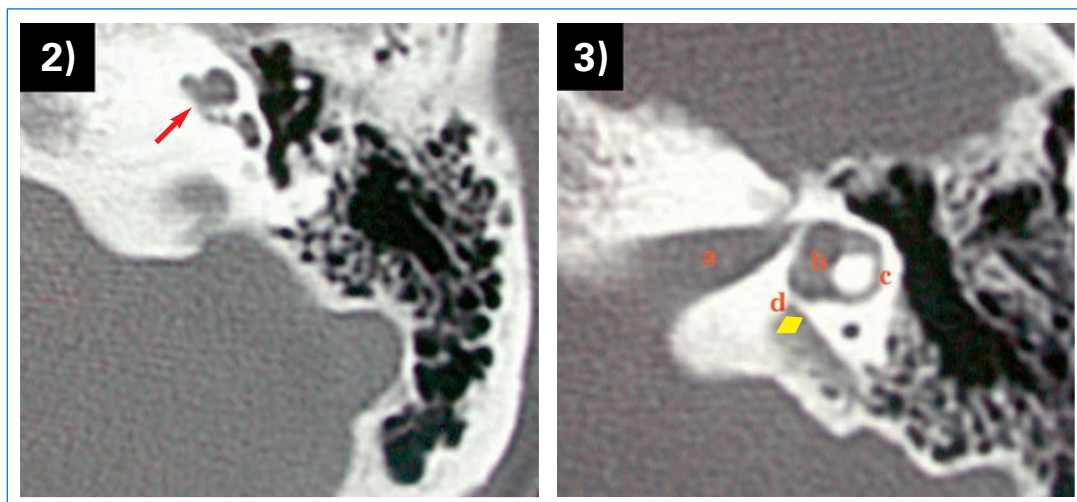
Das durchgeführte Tonaudiogramm zeigte eine vollständige Ertaubung links im Vergleich zum Vor-Tonaudiogramm (Abb. 1a und b). Im hochauflösenden Schläfenbein-CT waren die ossären Strukturen intakt, insbesondere keine direkten oder indirekten Hinweise auf Fraktur links. Auffallend war eine bilaterale Cochlea-fehlbildung im Sinne einer Mondini-Dysplasie (Abb. 2) sowie ein deutlich erweiterter Aquaeductus vestibuli beidseits (Abb. 3) von mehr als 2 mm. Im ebenfalls veranlassten Schädel-CT ergaben sich keine Hinweise auf eine Blutung oder Ischämie.

Die Patientin wurde wie bei einem «konventionellen» Hörsturz mit Solumedrol® intravenös behandelt (initial 250 mg, dann 125 mg über je zwei Tage, dann ausschleichend mit Prednisolon® über zwei Wochen). Dies führte während der Hospitalisation jedoch nicht zu einer Besserung. In der Folge wurde die Möglichkeit eines Cochlea-Implantats links mit der Patientin erneut diskutiert, aber von ihr abgelehnt. Innerhalb eines Monats nach dem Ereignis hatte sich das Gehör



**Abbildung 1**

Tonaudiogramm im zeitlichen Verlauf: rot = rechts / blau = links,  
1a) = 11.11.2005 (Vor-Tonaudiogramm ein Jahr vor dem Unfall),  
1b) = 2.10.2006 = Unfall (Hörschwelle links nicht bestimmbar),  
1c) = 24.10.2006 (partielle Erholung).

**Abbildungen 2 und 3**

Schläfenbein-CT (axial, links):

2) Pfeil, dysplastische Cochlea (Mondini),

3) a) Meatus acusticus internus, b) Vestibulum, c) lateraler Bogengang, d) verbreiteter Aquaeductus vestibuli,

Doppelpfeil: Durchmesser von 2,2 mm.

subjektiv links teilweise erholt. Zirka drei Wochen nach dem Unfall (Abb. 1c) zeigte sich eine Hörschwelle in den mittleren Frequenzbereichen links bei etwa 80 dB. Im Vergleich zum letzten Audiogramm vor dem Ereignis sind vor allem die tiefen Frequenzen um 30–40 dB schlechter. Mit dem Hörgerät hörte die Patientin knapp 30% der Einsilber, Zahlen wurden aber relativ gut, bei 50 dB zu 50%, verstanden. Der Hörverlust mit Hörgerät betrug jedoch immer noch 85% (Sozialindex).

Des Weiteren wurde zwecks genetischer Beratung eine molekulargenetische Diagnostik durchgeführt. Dabei wurde das *Gap Junction protein Beta 2 (GJB2)-Gen*, auch Connexin-26 genannt, auf Mutationen untersucht; *GJB2*-Mutationen finden sich in rund 50% aller Patienten mit autosomal-rezessiv vererbter, sensorineuraler, nicht-syndromaler Hörstörung. Die Untersuchung zeigte jedoch keine Mutation.

**Kommentar**

Verletzungen des Kopfes, isoliert oder in Kombination mit anderen Traumata, sind häufig. Im Bereich des äusseren Ohres kann vor allem Sekret und Blut die Schalleitung dämpfen, das Trommelfell kann verletzt, die Gehörknöchelchenkette unterbrochen werden. Extra- und translabyrinthäre Frakturen können sowohl zu Schalleitungsstörungen wie auch Innenohrschäden führen. Das Ausmass reicht von einer geringgradigen reversiblen Schalleitungsschwerhörigkeit bis zur vollständigen, bleibenden Ertaubung. Bisweilen konnte, trotz objektivierbarem Hörverlust, kein anatomisch-pathologisch fassbares Korrelat beim klinischen Bild der «Commotio la-

byrinthi» gefunden werden. Dieser oft reversible Zustand ist bei stärkeren Schlägen gegen den Kopf zu erwarten. Oft treten zusätzlich Störungen des Gleichgewichtes auf [1].

Selten ereignen sich Hörverluste nach Bagatelltraumen wie oben beschrieben. Oft ist schon vorbestehend eine Hörbehinderung vorhanden und, sofern danach gesucht wird, lassen sich z.T. morphologische Fehlbildungen des Innenohrs, z.T. auch genetische Ursachen eruieren. Die Michel Deformität, Cochlea-Aplasie, Fusion von Vestibulum und Cochlea («common cavity»), zystische cochleovestibuläre Malformation, cochleäre Hypoplasie, und Mondini-Dysplasie (charakterisiert durch Deformationen des Vestibulums und der Bogengänge zusammen mit Missbildungen der Cochlea) sind die häufigsten bekannten Innenohrmissbildungen [2]. Diese sind mit progredientem Hörverlust, gegebenenfalls mit vollständiger Ertaubung, verbunden [3]. Zusätzlich wurde 1978 erstmals der vergrösserte Aquaeductus vestibuli beschrieben (LVAS – «large vestibular aquaeduct syndrome»), der in mehr als der Hälfte der Fälle mit den erwähnten Missbildungen einhergeht [3]. Beim Gesunden erstreckt sich der Aquaeductus vestibuli bis zur medialen Wand des Vestibulums bis zur posterioren Oberfläche der Felsenbeinpyramide. Ein vergrösserter Aquädukt liegt vor, wenn sein Durchmesser mehr als 1,5 mm beträgt [4].

Im beschriebenen Fall fand sich beidseitig eine Mondini-Dysplasie und ein verbreiteter Aquaeductus vestibuli. Beide Fehlbildungen kommen oft vergesellschaftet vor und sind wie o.e. mit progredientem Hörverlust verbunden. Bagatelltraumen können ein akutes Abfallen der Hörschwelle bewirken, was sich teilweise auch ohne spezifische Therapie wieder erholen kann [5].

Im Stadium des akuten Hörverlustes wurden die hyperbare Sauerstofftherapie, chirurgische Dekompression, ein Shunt oder auch der Verschluss des Saccus endolymphaticus (in diesen mündet der Aquaeductus vestibuli) versucht, brachten aber nicht den erhofften Erfolg. Auch Steroide im akuten Ereignis wurden von manchen Autoren empfohlen [6], wo sich eine Verbesserung des Hörvermögens nach Therapie zeigte. Dies darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass es bis zum jetzigen Zeitpunkt keine sichere Therapie bei Ertaubungen im Rahmen von LVAS gibt und die meisten Patienten mit den beschriebenen Innenohrmissbildungen im Verlauf ihres Lebens einen deutlichen Hörverlust bis hin zur Ertaubung durchmachen. Sicherlich ist das Vermeiden von Kopftraumata im Rahmen gefährdender Berufe und Freizeitaktivitäten zu empfehlen [7]. Auch kann die starke Lärmexposition das Fortschreiten des Hörverlustes beschleunigen [8].

## Schlussfolgerungen

Für den Allgemeinarzt ist es wichtig, dass er bei dieser Anamnese an die Möglichkeit einer kongenitalen Innenohrmissbildung denkt. Zur genauen Untersuchung bedarf es einer mikroskopischen und audiometrischen Untersuchung, im Idealfall auch einer röntgenologische Bildgebung (feinschichtiges Schläfenbein-CT).

Bei Unklarheiten empfehlen wir die Überweisung zum HNO-Arzt, der weitere Abklärungen (Sprachaudiogramm, objektive Hörprüfungen, genetische Abklärungen, vgl. oben, u.a.) in die Wege leiten und, falls nötig, die adäquate Hörgeräte-Anpassung oder bei hochgradiger Schwerhörigkeit eine CI-Versorgung mit dem Patienten diskutieren kann.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung beim Institut für Radiologie des Kantospitals Aarau, besonders bei Herrn Dr. med. Othmar Rüst, Oberarzt Neuroradiologie.

## Literatur

- 1 Ernst A, Otis Seidl R, Nolle C. Hör- und Gleichgewichtstörungen nach Kopfanpralltraumen. Trauma und Berufskrankheit. 2001;3(1):27–31.
- 2 Sennaroglu L, Saatci I. A new classification for cochleovestibular malformations. Laryngoscope. 2002;112(12):2230–41.
- 3 Okumura T, Takahashi H, Honjo, Takagi A, Mitamura K. Sensorineural hearing loss in Patients With Large Vestibular Aqueduct. Laryngoscope. 1995;105(3):289–93.
- 4 Valvassori GE, Clemis JD. The large vestibular aqueduct syndrome. Laryngoscope. 1978;88(5):723–8.
- 5 Govaerts PJ, Casselman J, Daemers K, De Ceulaer G, Somers T, Offeciers FE. Audiological findings in large vestibular aqueduct syndrome. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1999;51:157–64.
- 6 Lin CY, Lin SL, Kao CC, Wu JL. The remediation of hearing deterioration in children with large vestibular aqueduct syndrome. Auris Nasus Larynx. 2005;32(2):99–105.
- 7 Riley LC, Stokroos RJ, Manni JJ. The large vestibular aqueduct syndrome as a cause for sudden deafness in children. Otorhinolaryngol Nova. 1998;8:230–4.
- 8 Steinbach S, Brockmeier SJ, Kiefer J. The large vestibular aqueduct – case report and review of the literature. Acta Oto-Laryngologica. 2006;126(8):788–95.

Korrespondenz:  
Dr. med. Gerhard F. Huber  
Leitender Arzt a.i. ORL-Klinik  
Universitätsspital Zürich  
CH-8091 Zürich  
[gerry.huber@usz.ch](mailto:gerry.huber@usz.ch)