

Taubheit: Wenn die Haarzellen sterben

Grund für Schwerhörigkeit und Taubheit ist oft ein Absterben der feinen Haarzellen im Innenohr. Das menschliche Aussenohr fängt den Schall aus der Umwelt ein und leitet ihn über das Mittelohr bis in die Hörschnecke (Cochlea) im Innenohr weiter. Die Cochlea ist im Bereich des sogenannte Corti-Organ mit 16000 bis 23000 Haarzellen ausgestattet. Diese stellen eine Grundausstattung für das gesamte Leben dar. Schallwellen versetzen das Hörsystem in mechanische Schwingung und aktivieren so die Haarzellen, welche die Schwingungen in elektrische Signale verwandeln. Diese Signale werden durch sensorische Nervenfasern, die sich zum Hörnerv vereinigen, ins Gehirn weitergeleitet. Jede Haarzelle überträgt dabei eine festgelegte Schallfrequenz, weshalb das Absterben von nur wenigen Haarzellen schon den Hörverlust in bestimmten Frequenzen zu Folge haben kann. Haarzellen können geschädigt werden durch starken Lärm, einen lauten Knall oder auch durch bestimmte Medikamente (sog. ototoxische Wirkung). Einmal abgestorbene Haarzellen können nicht mehr ersetzt werden.

Ziel der aktuellen Forschung ist es, das Absterben von Haarzellen zu verhindern. Dabei wird versucht, durch Ausschaltung bestimmter Proteine oder durch die Hemmung von Rezeptoren das Überleben der Haarzellen zu verbessern und das Absterben der Zellen zu verhindern.

Andere Forschungsrichtungen versuchen, bereits verlorenen Haarzellen im Innenohr durch Stammzellen zu ersetzen. Die Vielfalt der Zellarten im Innenohr macht eine Therapie zu einer echten Herausforderung. Im Augenblick im Mittelpunkt stehen Versuche die Regeneration der Haarzellen durch genetische Veränderungen zu verbessern. Durch Ausschaltung des Retinoblastoma-Gens, welche eine Regeneration der Haarzellen blockiert, oder die Unterdrückung des die Zellteilung hemmenden Proteins p27Kip1 wird versucht, Haarzellen und Stützzellen die Fähigkeit zur Teilung zu erhalten. Trotz erfolgversprechenden Konzepten bedarf es noch intensiver Forschung zur Vertiefung der aktuellen Erkenntnisse. Die Möglichkeit einer Regeneration von Haarzellen scheint aber in greifbare Nähe zu sein.