
Leitlinien der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

AWMF-Leitlinien-Register Nr. 017/010 Entwicklungsstufe: 1

Hörsturz (Akuter idiopathischer sensorineuraler Hörverlust)

Definition

Der Hörsturz ist eine ohne erkennbare Ursache plötzlich auftretende, in der Regel einseitige Schallempfindungsschwerhörigkeit cochleärer Genese von unterschiedlichem Schweregrad bis hin zur Ertaubung. Schwindel und/oder Ohrgeräusche können zusätzlich auftreten.

Dringlichkeit der Behandlung

Der Hörsturz ist - auch in prognostischer Hinsicht - kein Notfall, der sofort therapiert werden muss. Hinsichtlich der Diagnostik und des Behandlungsbeginns sowie der Art der Therapie müssen das Ausmaß des Hörverlustes, Begleitsymptome, etwaige Vorschäden und der subjektive Leidensdruck individuell berücksichtigt werden [31; 41; 49; 73].

Epidemiologie

Entsprechend aktueller Untersuchungen aus Deutschland beträgt die Inzidenz zwischen 160 und 400 /100.000 pro Jahr [18; 40, 42; 64]. Das bevorzugte Erkrankungsalter liegt - mit fallender Tendenz - um das 50. Lebensjahr. Männer und Frauen sind gleich häufig betroffen. Im Kindesalter ist der Hörsturz eine Seltenheit.

Ätiologie / Pathogenese

Ätiologie und Pathogenese des Hörsturzes sind weitgehend unbekannt. Vaskuläre und rheologische Störungen, Infektionen, und zelluläre Regulationsstörungen werden als Pathomechanismen diskutiert.

Klassifikation

Der Hörsturz tritt hinsichtlich Frequenzbereich und Schweregrad in unterschiedlichen Formen auf. Es lassen sich folgende Formen der cochleären Schwerhörigkeit (= Innenohrschwerhörigkeit [IOS]) unterscheiden:

- Hochton-IOS
- Tiefton-IOS
- Mittelton-IOS
- Pantonale IOS
- Taubheit oder an Taubheit grenzende IOS

Hochton-Hörverlust

Wahrscheinliche Pathogenese ist eine Insuffizienz der äußeren (IOS bis ca. 50 dB Hörverlust) und/oder der inneren Haarzellen (IOS ab ca. 60 dB Hörverlust).

Mittelfrequenz-Hörverlust

Pathogenetische Grundlagen der seltenen wannenförmigen Senkenbildung der Tonschwelle im mittleren Frequenzbereich sind kaum untersucht. Als Ursachen werden beispielsweise lokale Durchblutungsstörungen im Bereich der Lamina spiralis ossea mit hypoxischen Schäden des Corti-Organ diskutiert.

Tiefton-Hörverlust

Die Hörminderung im tiefen Frequenzbereich kann fluktuierend sein und ist wahrscheinlich auf einem endolymphatischen Hydrops zurückzuführen.

Pantonaler Hörverlust

Als pathogenetisches Substrat kommt vor allem eine Funktionsbeeinträchtigung der Stria vascularis in Frage, z.B. Durchblutungsstörungen.

Taubheit oder an Taubheit grenzende Schwerhörigkeit

Verantwortlich hierfür kann ein vaskulärer Verschluss sein.

Differenzialdiagnosen

Die Differenzialdiagnostik ist aufwendig und kann eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordern. Folgende Ursachen für eine akute Innenohrschwerhörigkeit werden diskutiert:

- Virale Infektion (z.B. Adenoviren, Zoster, Mumps)
- Encephalitis disseminata (multiple Sklerose)
- Autoimmunvasculitis
- Toxische Einflüsse (z.B. Arzneimittel, Drogen, Gewerbegifte)
- Dialysepflichtige Niereninsuffizienz
- Tumoren (z.B. Vestibularisschwannom, Hirnstamm- und Felsenbeingeschwülste)
- Perilymphfistel
- Traumata (Baro-, Schall- und Schädeltrauma)
- Labyrinthitis (z.B. bei Mittelohrentzündung, Borreliose, Lues)
- Liquorverlust-Syndrom, (z.B. nach Liquorpunktion)
- Meningitis
- Genetisch bedingte Syndrome
- Hämatologische Erkrankungen
- Herz-Kreislaufkrankungen, (Blutdruckregulationsstörung)
- Psychogene Hörstörungen

Klinik des Hörsturzes

Der Hörsturz tritt in der Regel einseitig auf. Nur ausnahmsweise ist mit einem synchronen beidseitigen Auftreten zu rechnen

Primäre Beschwerden (in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit)

- Akuter subjektiver Hörverlust (wird allerdings je nach Ausmaß und betroffenem Frequenzbereich nicht in allen Fällen bemerkt)
- Tinnitus
- Druckgefühl im Ohr
- Schwindel
- Hyper-/Diplo-/Dysakusis
- Pelziges Gefühl um die Ohrmuschel (periaurale Dysästhesie)

Sekundäre Symptome (Beispiele)

- Angststörung
- Inadäquate Krankheitsbewältigung
- Weitere psychosomatische Beeinträchtigungen
- Einschränkung der Lebensqualität

Diagnostik

Notwendig

- HNO-Status

- Ohrmikroskopie
- Hörprüfung (Stimmgabel, Tonaudiogramm)
- Tympanometrie
- Vestibularisprüfung

Im Einzelfall nützlich

- OAE
- BERA*
- Sprachaudiogramm
- Stapediusreflexmessung*
- Funktionelle Untersuchung der HWS
- Blutdruckmessung
- Labor: CRP, Präcalcitonin, kleines Blutbild, Differenzialblutbild, Kreatinin, Fibrinogenspiegel
- Serologie: Borrelien, Lues, Herpes-Virus Typ 1, Varicella-Zoster-Virus, CMV
- MRT: Ausschluß eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors (Gehörschutz empfohlen)
- CT: Schädel, Felsenbein, HWS
- Glyceroltest nach Klockhoff: Ausschluß eines Hydrops
- Elektrokoehleographie*: kochleärer Schaden, Ausschluß eines Hydrops
- CERA*: Ausschluß einer psychogenen Taubheit
- Elektronystagmographie oder Video-Okulographie
- Duplexsonographie
- Tympanoskopie (Diagnostischer Eingriff der im Einzelfall beim Verdacht bei Perilymphfistel indiziert sein kann)
- Interdisziplinäre Untersuchungen (z.B. Neurologie, Innere Medizin, Orthopädie, Humangenetik)

* möglichst im Intervall durchführen

Therapie

Anmerkungen

Der Hörsturz verursacht eine wesentliche Einschränkung der Lebensqualität [57], Dies rechtfertigt grundsätzlich einen Behandlungsversuch. Da die Ursache des Hörsturzes nicht bekannt ist, kann keine kausale Therapie angegeben werden. Dennoch haben empirische Therapieverfahren in der klinischen Praxis einen positiven Einfluss auf die Erholung des Gehörs erkennen lassen. Einige aktuelle Studien (Phase II) sind methodisch anspruchsvoller und ergeben Hinweise auf die Wirksamkeit verschiedener Therapieverfahren. Inzidenz des Hörsturzes und Studienlage erfordern weitere aussagekräftige klinische Prüfungen (Phase III).

Es gibt nur 10 kontrollierte Studien, in denen keine Therapie [52; 92] oder eine Placebo-Therapie [11; 15; 16; 43; 53; 70; 92, 96] gegen ein Verum prospektiv, randomisiert und doppelblind geprüft wurde (hohe "Evidenz"). Bei den übrigen Spontan-Heilungs-Studien handelt es sich um nicht-kontrollierte Studien oder retrospektive Karteikarten-Auswertungen mit geringer "Evidenz" [10; 58; 86; 88]. In 30 kontrollierten Studien wurden zwei unterschiedliche Mono- oder Kombinationstherapien prospektiv, randomisiert, aber nur zum Teil auch doppelblind geprüft [7; 8; 13; 14; 19; 21; 22; 26; 28; 34; 35; 37; 44; 46; 47; 50; 51; 55; 62; 65; 67; 68; 69; 72; 75; 78; 80; 81; 83; 84; 85; 89; 91]. Weitere 3 kontrollierte Studien waren zwar auch prospektiv, aber nicht randomisiert durchgeführt worden [23; 25; 82].

Dagegen wurden die meisten Studien nicht-kontrolliert (d.h. es wurde nur eine Therapiemodalität getestet) oder retrospektiv (d.h. Karteikarten-Auswertungen) durchgeführt. Da solche Studien eine relativ geringe "Evidenz" haben, wurden nur jene in das Literaturverzeichnis übernommen, in denen mindestens 50 Patienten ausgewertet wurden und in denen die Remissions-Raten, d.h. der prozentuale Anteil von Teil- und/oder Vollremissionen angegeben wurden [1; 3; 4; 9; 17; 20; 30; 32; 33; 36; 39; 48; 49; 54; 55; 56; 59; 60; 63; 66; 71; 74; 76; 77; 90; 93; 94; 95]. Aber selbst die wenigen oben genannten kontrollierten prospektiven Therapiestudien kommen nicht zu einheitlichen Resultaten.

Auch der Begriff der Spontanheilung wird hinsichtlich einer Voll- oder Teil-Remission unterschiedlich verstanden. Zudem konnten keine reproduzierbaren Daten ermittelt werden: Chen et al. [10] haben bei 31% der 52 Patienten, Wilson et al. [92] haben bei 56% der 52 Patienten und Weinaug [88] hat bei 89% der 63 Patienten eine spontane Remission beobachtet; der Anteil der Patienten mit einer Voll-Remission wurde nur bei Weinaug [88] erwähnt: angeblich 68%. In den anderen Spontan-Heilungs-Studien wurden nur 9 Patienten [58], 19 Patienten [86] oder 28 Patienten [52] untersucht.

Insofern ist die spontane Vollremissionsrate, d.h. der prozentuale Anteil an Patienten, die ohne Therapie eine vollständige Erholung des Gehörs gezeigt haben, nur aus einer einzigen nicht-kontrollierten und deshalb wenig "evidenten" Studie mit nur 63 Patienten bekannt [118]. Gleiches gilt für die placebo-kontrollierten Studien: Desloovere et al. [15; 16] haben bei 51% bzw. 58% der 48 bzw. 75 Patienten eine Placebo-induzierte Teil (!) - Remission beobachtet; der prozentuale Anteil der Voll-Remissionen wurde nicht erwähnt. Probst et al. [70] haben nur den mit Placebo erzielten durchschnittlichen Hörgewinn berechnet, jedoch nicht angegeben, bei wie

vielen der 67 Patienten damit eine Vollremission erreicht wurde. In den anderen Studien wurden nur 11 [53], 14 [43], 20 [11] und 34 placebo-therapierte Patienten [92] ausgewertet.

Aus diesen Gründen sind die nachstehend beschriebenen Therapie-Optionen als Behandlungsvorschläge zu verstehen.

Nicht jeder Hörsturz bedarf einer Behandlung. Es kann bei informierten Patienten und geringfügigen Hörverlusten ohne Beeinträchtigung des sozialen Gehörs zunächst einige Tage lang im Einvernehmen mit dem Patienten eine Spontanremission abgewartet werden. Bei ausgeprägtem Hörverlust, vorgeschädigten Ohren sowie bei zusätzlichen vestibulären Beschwerden und/oder Ohrgeräuschen wird eine abwartende Haltung nicht empfohlen. Der Patient sollte über verschiedene Behandlungsmaßnahmen aufgeklärt werden, die auch die "off-label"-Behandlung beinhalten kann.

Die Kommission empfiehlt unter Berücksichtigung ihrer klinischen Erfahrung, der Studienlage und wissenschaftlicher Erwägungen folgende Therapieverfahren:

1. Rheologische Therapie (u.a. Hämodilution, Volumeneffekt, Verbesserung der Fluidität, Senkung der Plasmaviskosität/Fibrinogen)
2. Glukokortikoide

Ad 1: Rheologika

Die Anwendung von HES und/oder Pentoxifyllin kann für die Behandlung des Hörsturzes zweckmäßig sein. HES kann wegen seiner Nebenwirkungen, insbesondere wegen der Möglichkeit des therapieresistenten Pruritus, allerdings nicht vorbehaltlos empfohlen werden [2; 24; 61]. Wenn eine Gesamtdosis von 300g HES nicht überschritten wird ist die Gefahr eines Pruritus äußerst gering.

Insgesamt wurde in allen Studien, die jeweils mindestens 50 rheologisch behandelte Patienten enthielten, weder größere Hörgewinne noch höhere Remissionsraten erreicht als beispielsweise mit einer Glukokortikoid-Therapie [1; 8; 14; 15; 16; 28; 30; 35; 36; 37; 44; 47; 48; 49; 51; 55; 62; 69; 70; 71; 72; 75; 76; 80; 81; 89; 90; 91; 94]. Berücksichtigt man nur die kontrollierten, prospektiv und randomisiert durchgeführten Studien mit mindestens 50 rheologisch behandelten Patienten, also jene mit einer relativ hohen Evidenz, kommt man auf eine Remissionsrate von 55-79% mit einem Hörgewinn von 10-14 dB im Hochtonbereich und 18-25 dB im Mittel- und/oder Tieftonbereich [8; 14; 15; 28; 35; 44; 47; 51; 62; 69; 70; 72; 75; 80; 81; 89; 91]. Nur in 6 dieser Studien wurde die Vollremissionsrate, d.h. der Anteil an Patienten, deren Gehör sich nach der Behandlung normalisiert hatte, erwähnt. Sie lag bei 14% [72], 23% [62], 28% [37], 42% [91], 46% [8] und 50% [14], wobei es sich vornehmlich um Tief- oder Mittelton-Hörstürze gehandelt hatte. Eine HAES-Studie gegen Placebo (Glucose 5%) hat gezeigt, dass Hörsturz-Patienten mit erhöhten Blutdruck oder ab 48 Stunden nach Ereignis signifikant vom Verum [96] profitierten.

Ad 2: Glukokortikoide

Die Wirksamkeit von Glukokortikoiden wurde in den bisher publizierten Studien kritisch diskutiert [9; 10; 11; 12; 20; 29; 34; 36; 37; 44; 52; 58; 65; 75; 78; 79; 82; 84; 85; 86; 87; 92; 93].

Berücksichtigt man nur die kontrollierten, prospektiv und randomisiert durchgeführten Studien mit mindestens 50 Glukokortikoid-behandelten Patienten, also jene mit einer relativ hohen Evidenz, findet sich eine Remissionsrate von 59-87% mit einem Hörgewinn von 12-19 dB im Hochtonbereich und 20-34 dB im Mittel- und/oder Tieftonbereich [34; 44; 52; 75; 84; 85]. Nur in einer dieser Studien wurde die Vollremissionsrate angegeben: 36% der 66 behandelten Patienten erlangten wieder ihr normales Gehör [46]. Die zusätzliche Behandlung mit rheologisch wirksamen Medikamenten ergab weder größere Hörgewinne noch höhere Remissionsraten [1; 4; 14; 17; 20; 36; 46; 54; 56; 59; 74; 80; 81].

Deshalb wird empfohlen, als alternative initiale Therapie des Hörsturzes Glukokortikoide einzusetzen. Die Glukokortikoid-Therapie soll 3 Tage mit jeweils mindestens 250 mg Prednisolon oder einem anderen synthetischen Glukokortikoid mit äquivalenter Dosierung durchgeführt werden [39; 45].

Bei einem Ansprechen der Hörstörung auf diese Maßnahme wird die Therapie mit absteigender Dosierung fortgesetzt, bei ausbleibender Besserung erfolgt die weitere Behandlung unter Berücksichtigung der pathogenetischen Grundlagen nach den in Tab. 2 dargestellten Prinzipien.

Die beiden randomisierten Studien (mit nur geringen Patientenzahlen), die die Wirksamkeit von Glukokortikosteroiden beim Hörsturz gegen Placebo oder Nulltherapie vergleichen, kommen allerdings zu uneinheitlichen Resultaten. Als Ergebnis einer systematischen Übersicht (Metaanalyse) der Cochrane-Collaboration wird der Stellenwert der systemischen Glukokortikosteroidtherapie in der Behandlung des Hörsturzes deshalb als noch unklar eingeschätzt [87]. Diese Aussage wird auch durch eine weitere Metaanalyse unterstützt [12].

Eine neue, bislang nur in wenigen qualitativ hochwertigen Studien evaluierte Therapie ist die lokale (intratympanale) Anwendung von Glukokortikosteroiden. Grundsätzlich erscheint die intratympanale Applikation von Glukokortikosteroiden (Dexamethasonphosphat oder Methylprednisolonacetat) bei Patienten nach

erfolgloser systemischer Therapie als Reservetherapie möglich. Trotz der derzeit noch nicht eindeutigen Datenlage kann dieser Therapieversuch zumindest bei hochgradigem Hörverlust in Betracht gezogen werden [5; 6; 27]

Ambulant / Stationär

Eine Hörsturztherapie wird in Abhängigkeit vom Einzelfall ambulant oder stationär durchgeführt.

Ambulant

In vielen Fällen kann der Hörsturz ambulant behandelt werden. Eine ambulante Therapie ist auch dann angezeigt, wenn der Patient dies wünscht und die organisatorischen Voraussetzungen dazu gegeben sind

Stationär

- Akuter ein- oder beidseitiger kommunikativ stark beeinträchtigender oder vollständiger Hörverlust
- Hörsturz mit Progredienz oder unzureichendem Erfolg unter ambulanter Therapie, wenn stationär andere Therapieoptionen möglich sind

- Akuter Hörverlust bei kontralateraler höhergradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit

- Hörsturz mit objektivierbarer vestibulärer Begleitsymptomatik

- Komorbidität, eingeschränkt auf schwere z.B. internistische Begleiterkrankungen im Herz-Kreislauf- oder Stoffwechselbereich oder neurologische Erkrankungen

- Besonderes berufliches Betroffensein (vgl. **Anhang**)

Prognose

- Günstigste Prognose - auch bezüglich Schwindel und Tinnitus - ist bei isolierter Schwerhörigkeit im Tiefton- oder Mittelfrequenzbereich bzw. bei leichtgradigen Hörverlusten zu erwarten

- Mit zunehmendem Hörverlust verschlechtert sich die Prognose

- Ungünstigste Prognose bei primär an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit oder Taubheit

- Ungünstige Prognose auch bei zusätzlichen objektivierbaren Gleichgewichtsstörungen

- Rezidive bevorzugt bei Hörstürzen im Tief- und Mittelfrequenzbereich, kontralaterale Manifestation möglich

Anhang:

Feststellung des KostenträgersSollte im Einzelfall der behandelnde Arzt erkennen, dass die erforderlichen Leistungen nur unter stationären Bedingungen erbracht werden können, empfiehlt die Kommission die unverzügliche Feststellung des Leistungsträgers sowie die Beantragung der Kostenübernahme beim Leistungsträger. Da die Feststellung des Leistungsträgers schwierig sein kann, wird die Einschaltung der "gemeinsamen örtlichen Servicestelle der Rehabilitationsträger" gemäß § 22 (1) SGB IX, empfohlen.

Literatur:

1. AWMF online: Wissensbasierte Leitlinien für Diagnostik und Therapie - <http://web.archive.org/web/20080124133614/http://leitlinien.net/> - Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2000) "UAW-News" - International: Hydroxyethylstärke (HES) - Juckreiz. Deutsches Ärzteblatt 97:B 2447
2. Aslan I, Oysu C, Veyseller B, Baserer N (2002) Does the addition of hyperbaric oxygen therapy to the

- conventional treatment modalities influence the outcome of sudden deafness? *Otolaryngol Head Neck Surg* 126:121-126.
3. Baujat B, De Minteguiaga C, Lecanu JB, Herman P, Tran Ba Huy P (2002) Les surdités brusques sont-elles une urgence thérapeutique? *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 119:3-11
 4. Bachmann G, Su J, Zumegen C, Wittekindt C, Michel O (2001) [Permeability of the round window membrane for prednisolone-21-hydrogen succinate. Prednisolone content of the perilymph after local administration vs. systemic injection] *HNO* 49(7):538-42
 5. Battaglia A, Burchette R, Cueva R (2008) Combination therapy (intratympanic dexamethasone + high-dose prednisone taper) for the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol*. 29(4):453-60
 6. Beutter P, Guinard F, Jalbert D, Marsac A, Morin R, Sauvage JP, Soudant J (1990) Etude de l'intérêt de l'administration de la triméthazidine dans le traitement des surdités brusques, en association à l'hémodilution. A propos d'une étude multicentrique. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 107:345-350.
 7. Brookes GB, Booth JB (1984) Oral acetazolamide in Meniere's disease. *J Laryngol Otol* 98:1087-1095
 8. Burschka MA, Hassan HA, Reineke T, van Bebber L, Caird DM, Mosges R (2001) Effect of treatment with Ginkgo biloba extract EGb 761 (oral) on unilateral idiopathic sudden hearing loss in a prospective randomized double-blind study of 106 out-patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 258:213-219
 9. Byl FM Jr.(1984) Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope* 94:647-661
 10. Chen CY, Halpin C, Rauch SD (2003) Oral steroid treatment of sudden sensorineural hearing loss: a ten year retrospective analysis. *Otol Neurotol* 24:728-733
 11. Cinamon U, Bendet E, Kronenberg J (2001) Steroids, carbogen or placebo for sudden hearing loss: a prospective double-blind study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 258:477-480
 12. Conlin AE, Parnes LS (2007) Treatment of sudden sensorineural hearing loss: II. A Meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 133(6):582-6.
 13. Dauman R, Poisot D, Cros AM, Zennaro O, Bertrand B, Duclos JY, Esteben D, Milacic M, Boudey C, Bebear JP (1993) Surdités brusques: étude comparative randomisée de deux modes d'administration de l'oxygénothérapie hyperbare associée au Naftidrofuryl. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 114:53-58
 14. Desloovere C, Knecht R (1995) Infusionstherapie bei Hörsturz. Reduktion des Juck-reizrisikos nach Hydroxyethylstärke (HES) unter Erhalt des Therapieerfolges - eine prospektive randomisierte Studie. *Laryngorhinootologie* 74:468-472
 15. Desloovere C, Meyer-Breiting E, von Ilberg C (1988) Randomisierte Doppelblind-studie zur Hörsturztherapie: erste Ergebnisse. *HNO* 36:417-422
 16. Desloovere C, Lörz M, Klima A (1989) Sudden sensorineural hearing loss. Influence of hemodynamical and hemorheological factors on spontaneous recovery and therapy results. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica* 43:31-37
 17. Edamatsu H, Hasegawa M, Oku T, Nigauri T, Kurita N, Watanabe I (1985) Treatment of sudden deafness: carbon dioxide and oxygen inhalation and steroids. *Clin Otolaryngol* 10:69-72
 18. Elies W. Hörsturz und Tinnitus wesentlich häufiger als bisher angenommen. *HNO Nachrichten* 2-2002
 19. Fattori B, Berrettini S, Casani A, Nacci A, De Vito A, De Iaco G (2001) Sudden hypoacusis treated with hyperbaric oxygen therapy: a controlled study. *Ear Nose Throat J* 80:655-660
 20. Fetterman BL, Saunders JE, Luxford WM (1996) Prognosis and treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otol* 17:529-536
 21. Flunkert C, Schwab B, Heermann R, Lenarz Th (2001) Hyperbare Sauerstofftherapie als Primärtherapie akuter Innenohrschädigungen - Abschlussergebnisse einer prospektiven randomisierten Studie. *Mitteilungen der Norddtsch Gesellschaft f. Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie*:28-31
 22. Friedrich G, Ott E (1991) Prospektiv randomisierte Studie zum Wirkungsvergleich zwischen 10% HES 200/0.5 und 6% HES 200/0.5 bei Hörsturzpatienten. *Laryngo-rhinootologie* 70:670-674
 23. Goto F, Fujita T, Kitani Y, Kanno M, Kamei T, Ishii H (1979) Hyperbaric oxygen and stellate ganglion blocks for idiopathic sudden hearing loss. *Acta Otolaryngol* 88:335-342
 24. Gröschel E, Albegger K, Dieterich, HJ, Franke RP, Gerlach E, Jurecka W, Kiesewetter H, Koch G, Ladurner G, Pölz W, Schimetta W, Schneeberger R, Volgger R, Wilhelm HJ, Zelger J (1998) Hydroxyethylstärke-related pruritus: a prospective multicentre investigation of 544 patients. *Perfusion* 11:62-69
 25. Guseinov NM, Konstantinova NP, Lukich VL, Mel'nikova LN, Vernekin EB (1989) Our experience in the hyperbaric oxygenation treatment of patients with acute sensorineural hearing disorder of vascular etiology. [Article in Russian] *Vestn Otorino-laringol* Jul-Aug (4):76-79
 26. Gutmann R, Mees K (1995) Piracetam-Infusionen bei akutem Tinnitus und Hörsturz. *Fortschr Med* 113:288-290
 27. Ho HG, Lin HC, Shu MT, Yang CC, Tsai HT (2004) Effectiveness of intratympanic dexamethasone injection in sudden-deafness patients as salvage treatment. *Laryngoscope*. 114(7):1184-9.
 28. Hoffmann F, Beck C, Schutz A, Offermann P (1994) Ginkgoextrakt EGb 761 (Tebonin)/HAES versus Naftidrofuryl (Dusodril)/HAES. Eine randomisierte Studie zur Hörsturztherapie. *Laryngorhinootologie* 73:149-152
 29. Huang TS, Chan ST, Ho TL, Su JL, Lee FP (1988) Hypaque and steroids in the treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Clin Otolaryngol*. 1989 Feb; 14(1): 45-51
 30. Hultcrantz E, Stenquist M, Lyttkens L (1994) Sudden deafness: a retrospective evaluation of dextran therapy. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 56:137-142
 31. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss is not an otologic emergency. Tran Ba Huy P, Sauvaget E. *Otol Neurotol*. 2005 Sep;26(5):896-902
 32. Inci E, Erisir F, Ada M, Ozturk O, Guclu E, Oktem F, Toprak M (2002) Hyperbaric oxygen treatment in sudden

- hearing loss after unsuccessful medical treatment. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 9:337-341
33. Jean RC, Aimard A, Amoros JF, Ohresser P (1984) Fiabilité de l'oxygénothérapie hyperbare dans le traitement des surdités brusques. *Méd Aéron Spat Méd Subaq Hyperb* 3:31-37
 34. Joachims HZ, Segal J, Golz A, Netzer A, Goldenberg D (2003) Antioxidants in treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Otol Neurotol* 24:572-575
 35. Kallinen J, Laurikainen E, Laippala P, Grenman R (1997) Sudden deafness: a comparison of anticoagulant therapy and carbogen inhalation therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 106:22-26
 36. Kanzaki J, Taiji H, Ogawa K (1988) Evaluation of hearing recovery and efficacy of steroid treatment in sudden deafness. *Acta Otolaryngol Suppl* 456:31-36
 37. Kanzaki J, Inoue Y, Ogawa K, Fukuda S, Fukushima K, Gyo K, Yanagihara N, Hoshino T, Ishitoya J, Toriyama M, Kitamura K, Murai K, Nakashima T, Niwa H, Nomura Y, Kobayashi H, Oda M, Okamoto M, Shitara T, Sakagami M, Tono T, Usami S (2003) Effect of single-drug treatment on idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Auris Nasus Larynx* 30:123-127
 38. Kaiser H, Kley HK (1997) Cortisontherapie. *Corticoide in Klinik und Praxis*. 10. Aufl., Thieme, Stuttgart
 39. Kau RJ, Sendtner-Gress K, Ganzer U, Arnold W (1997) Effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in patients with acute and chronic cochlear disorders. *ORL J Otorhino-laryngol Relat Spec* 59:79-83
 40. Klemm E, Schaarschmidt W (1989) Epidemiologische Erhebungen zu Hörsturz, Vestibularisstörungen und Morbus Meniere. *HNO-Prax* 14:295-299
 41. Klemm E (1991) Therapiebeginn und Therapieart des Hörsturzes: Eine Betrachtung zugleich aus medico-legaler Sicht. *Laryngo-Rhino-Otol* 70:359-361
 42. Klemm E, Deutscher A, Mösges R. A Present Investigation of the Epidemiology in Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss *Laryngorhinootologie*. 2009 Feb 4.
 43. Kronenberg J, Almagor M, Bendet E, Kushnir D (1992) Vasoactive therapy versus placebo in the treatment of sudden hearing loss: a double-blind clinical study. *Laryngoscope* 102:65-68
 44. Kubo T, Matsunaga T, Asai H, Kawamoto K, Kusakari J, Nomura Y, Oda M, Yanagita N, Niwa H, Uemura T, et al. (1988) Efficacy of defibrinogenation and steroid therapies on sudden deafness. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114:649-652
 45. Lamm K, Arnold W (1999) How useful is corticosteroid treatment in cochlear disorders? *Otorhinolaryngol Nova* 9:203-216
 46. Laskawi R, Schrader B, Schröder M, Poser R, von der Brölie R (1987) Zur Therapie des Hörsturzes - Naftidrofuryl (Dusodril) und Pentoxifyllin (Trental) im Vergleich. *Laryngol Rhinol Otol* 66:242-245
 47. Lenarz T (1989) Hörsturztherapie mit dem Calciumantagonisten Nimodipin. Ergebnisse einer vergleichenden Studie. *Laryngorhinootologie* 68:634-637
 48. Leunig A, Szeimies RM, Wilmes E, Gutmann R, Stolz W, Feyh J (1995) Klinische und elektronenmikroskopische Untersuchung zur Hörsturztherapie mit der Kombination 10% HES 200/0.5 und Pentoxifyllin. *Laryngorhinootologie* 74:135-140
 49. Linßen O, Schultz-Coulon H-J (1997) Prognostische Kriterien beim Hörsturz. *HNO* 45:22-29
 50. Liu JM, Ma L, He WP (2002) Therapeutic effect of puerarin therapy on sudden deafness. [Article in Chinese] *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao* 22:1044-1045
 51. Mann W, Beck C, Beck C (1986) Calcium antagonists in the treatment of sudden deafness. *Arch Otorhinolaryngol* 243:170-173
 52. Mattox DE, Simmons FB (1977) Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol* 86:463-480
 53. Michel O, Matthias R (1991) Plazebokontrollierte Doppelblindstudie zur Hörsturzbehandlung mit einem stabilen Prostacyclinanalog. *Laryngorhinootologie* 70:255-259
 54. Michel O, Jahns T, Joost-Enneking M, Neugebauer P, Streppel M, Stennert E (2000) Das antiphlogistische rheologische Infusionsschema nach Stennert in der Behandlung von cochleovestibulären Störungen. *HNO* 48:165-169
 55. Michels E, Matzker J (1988) Der Hörsturz und seine Therapie. Klinische Studie an 548 Fällen. *Laryngol Rhinol Otol* 67:171-176
 56. Minoda R, Masuyama K, Habu K, Yumoto E (2000) Initial steroid hormone dose in the treatment of idiopathic sudden deafness. *Am J Otol* 21:819-825
 57. Quality of life in patients with idiopathic sudden hearing loss: comparison of different therapies using the Medical Outcome Short Form (36) Health Survey questionnaire. Mösges R, Köberlein J, Erdtracht B, Klingel R; RHEO-ISHL Study Group. *Otol Neurotol*. 2008 Sep;29(6):769-75
 58. Moskowitz D, Lee KJ, Smith HW (1984) Steroid use in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope* 94:664-666
 59. Mosnier I, Bouccara D, Atassi-Dumont M, Sterkers O (1998) Traitements des surdités brusques: étude retrospective de 144 cas. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 119:119-128
 60. Murakawa T, Kosaka M, Mori Y, Fukazawa M, Misaki K (2000) Treatment of 522 patients with sudden deafness performed oxygenation at high pressure. [Article in Japanese] *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 103:506-515
 61. Murphy M, Carmichael AJ, Lawler PG, White M, Cox NH (2001) The incidence of hydroxyethyl starch-associated pruritus. *Brit J Dermatol* 144:973-976
 62. Nakashima T, Kuno K, Yanagita N (1989) Evaluation of prostaglandin E1 therapy for sudden deafness. *Laryngoscope* 99:542-546
 63. Nakashima T, Fukuta S, Yanagita N (1998) Hyperbaric oxygen therapy for sudden deafness. In: Yanagita N, Nakashima T (eds): *Hyperbaric Oxygen Therapy in Otorhinolaryngology*. *Adv Otorhinolaryngol* 54:100-109.
 64. The incidence of sudden hearing loss is greater than previously assumed] Olzowy B, Osterkorn D, Suckfüll M.

- MMW Fortschr Med. 2005 Apr 7;147(14):37-8.
65. Ogawa K, Takei S, Inoue Y, Kanzaki J (2002) Effect of prostaglandin E1 on idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a double-blinded clinical study. *Otol Neurotol* 23:665-668
 66. Ohresser P, Jean C, Alessandrini G, Sainty JM (1980) Le traitement par oxygénothérapie hyperbare des surdités brusques: étude à propos de 160 surdités. *Méd Aéron Spat Méd Subaq Hyperb* 19:58-60
 67. Pilgramm M, Vestner HJ, Schumann K (1986) Niedermolekulare Hydroxyethylstärke oder niedermolekulares Dextran bei akuten Innenohrerkrankungen ? Eine randomisierte Vergleichsstudie. *Laryngol Rhinol Otol* 65:377-380
 68. Pilgramm M (1991) Zur hämodilutorischen Therapie akuter Innenohrschäden. *Acta Med Austriaca* 18 Suppl 1:60-62
 69. Poser R, Hirche H (1992) Randomisierte Doppelblindstudie zur Hörsturztherapie. Niedermolekulares Dextran + Naftidrofuryl vs. niedermolekulares Dextran + Placebo. *HNO* 40:396-389.
 70. Probst R, Tschopp K, Ludin E, Kellerhals B, Podvinec M, Pfaltz CR (1992) A randomized, double-blind, placebo-controlled study of dextran/pentoxifylline medication in acute acoustic trauma and sudden hearing loss. *Acta Otolaryngol* 112:435-443
 71. Racic G, Maslovara S, Roje Z, Dogas Z, Tafra R (2004) Hyperbaric oxygen in the treatment of sudden hearing loss. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 66: in press (im Februar).
 72. Reisser CH, Weidauer H (2001) Ginkgo biloba extract EGb 761 or pentoxifylline for the treatment of sudden deafness: a randomized, reference-controlled, double-blind study. *Acta Otolaryngol* 121:579-584
 73. Saeki N, Kitahara M (1994) Assessment of Prognosis in Sudden Deafness. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 510:56-61
 74. Samim E, Kilic R, Ozdek A, Gocmen H, Eryilmaz A, Unlu I (2003) Combined treatment of sudden sensorineural hearing loss with steroid, dextran and piracetam: experience with 68 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* Published online: Aug 22, 2003
 75. Shiraishi T, Kubo T, Matsunaga T (1991) Chronological study of recovery of sudden deafness treated with defibrinogenation and steroid therapies. *Acta Otolaryngol* 111: 867-871
 76. Shiraishi T, Kubo T, Okumura S, Naramura H, Nishimura M, Okusa M, Matsunaga T (1993) Hearing recovery in sudden deafness patients using a modified defibrinogenation therapy. *Acta Otolaryngol Suppl* 501:46-50
 77. Shiraishi T, Satou Y, Makashima K (1998) Hyperbaric Oxygenation therapy in idiopathic sudden sensory neural hearing loss. [Article in Japanese] *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 101: 1380-1384
 78. Stokroos RJ, Albers FW, Tenvergert EM (1998) Antiviral treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Acta Otolaryngol* 118:488-495
 79. Strutz J (2000) Stellenwert des Stennertschemas in der Hörsturztherapie. *HNO* 48: 165-169
 80. Suckfüll M (1999) Clinical Utility of LDL-apheresis in the Treatment of Sudden Hearing Loss: a Prospective Randomized Study. *Acta Otolaryngol* 119:763-766
 81. Suckfüll M; Hearing Loss Study Group (2002) Fibrinogen and LDL apheresis in treatment of sudden hearing loss: a randomised multicentre trial. *Lancet* 360:1811-1817. Erratum in: *Lancet* 361:1916
 82. Suzuki H, Furukawa M, Kumagai M, Takahashi E, Matsuura K, Katori Y, Shimomura A, Kobayashi T (2003) Defibrinogenation therapy for idiopathic sudden sensorineural hearing loss in comparison with high-dose steroid therapy. *Acta Otolaryngol* 123:46-50
 83. Topuz E, Yigit O, Cinar U, Seven H (2003) Should hyperbaric oxygen be added to treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss? *Eur Arch Otorhinolaryngol* Published online: 29 October 2003
 84. Tucci DL, Farmer JC Jr, Kitch RD, Witsell DL (2002) Treatment of sudden sensori-neural hearing loss with systemic steroids and valacyclovir. *Otol Neurotol* 23: 301-308
 85. Uri N, Doweck I, Cohen-Kerem R, Greenberg E (2003) Acyclovir in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 128:544-549
 86. Veldman JE, Hanada T, Meeuwssen F (1993) Diagnostic and therapeutic dilemmas in rapidly progressive sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 113:303-306
 87. Wei BP, Mubiru S, O'Leary S. (2006) Steroids for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Cochrane Database Syst Rev*. CD003998.
 88. Weinaug P (1984) Die Spontanremission beim Hörsturz. *HNO* 32:346-351
 89. Wilhelm HJ (1987) Der Hörsturz - ein Beitrag zur Problematik der Diagnose und Therapie. In: Ganz H, Schätzle W (Hrsg.) *HNO Praxis Heute* 7:15-30
 90. Wilhelm HJ, Schätzle W, Breyer D (1980) Früh-und Spätergebnisse sowie Rezidivquote behandelter Hörstürze. *Extracta Otorhinolaryngologica* 2:341-353
 91. Wilhelm HJ, Lotte W, Luckhaupt H, Imhäuser S, Morgenstern C, Hörmann K, Elies S (1992) Behandlung des idiopathischen Hörsturzes. Naftidrofuryl in Kombination mit Hämodilution. *Münch Med Wschr* 134:620-624
 92. Wilson WR, Byl FM, Laid N (1980) The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Arch Otolaryngol* 106:772-776
 93. Zadeh MH, Storper IS, Spitzer JB (2003) Diagnosis and treatment of sudden-onset sensorineural hearing loss: a study of 51 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 128:92-98
 94. Zastrow G, Arndt HJ (1987) Klinik und Therapie des Hörsturzes. Nach dem Patientengut der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Stadtischen Kliniken Wiesbaden aus den Jahren 1974 bis 1982. *Laryngol Rhinol Otol* 66:237-241
 95. Zennaro O, Dauman R, Poisot A, Esteben D, Duclose JY, Bertrand B, Cros AM, Milacic M, Bebear JP (1993) Interet de l'association hemodilution normovolemique-oxygenotherapie hyperbare dans le traitement des surdités brusques a partir d'une etude retrospective. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 110:162-169

96. Klemm E, Bepperling F, Burschka MA, Mösges R; Study Group. Hemodilution therapy with hydroxyethyl starch solution (130/0.4) in unilateral idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a dose-finding, double-blind, placebo-controlled, international multicenter trial with 210 patients. Otol Neurotol. 2007 Feb;28(2):157-70
-

Verfahren zur Konsensbildung:

Konsensusbericht *

im Auftrag des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

*** Mitglieder der Konsensuskonferenz:**

Prof. Dr. W. Arnold, München; Prof. Dr. F. Bootz, Bonn; Prof. Dr. T. Brusic, Köln; Prof. Dr. G. Hesse, Bad Arolsen; Prof. Dr. E. Klemm, Dresden; Prof. Dr. O. Michel, Brüssel; Prof. Dr. R. Mösges, Köln; Prof. Dr. S. Plontke, Halle/S.; Prof. Dr. M. Suckfüll, München

Konsensfindung: Nominaler Gruppenprozess, München, 28.01.2009 und Bonn 30.06.2010, Freigabe durch das Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie im 19.07.2010

Kostenträger: Die Kosten für die Konsensuskonferenzen und die Erstellung dieser Leitlinie wurden ausschließlich von der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie sowie den Konferenzteilnehmern persönlich getragen. Ein Sponsoring durch Dritte, beispielsweise Industrie oder Krankenkassen, hat nicht stattgefunden.

Die Erklärungen über Interessenkonflikte der Mitglieder der Konsensuskonferenz liegen Herrn Professor Suckfüll vor.

Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Markus Suckfüll
Krankenhaus Martha-Maria, HNO-Abt.
Wolfratshauser Str. 109
D-81479 München
e-mail: markus.suckfuell@martha-maria.de

Erstellungsdatum:

05/1996

Letzte Überarbeitung:

06/2010

Nächste Überprüfung geplant:

2012

Zurück zum [Index Leitlinien der HNO-Heilkunde](#)

Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)

Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere für Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Stand der letzten Aktualisierung: 06/2010

Copyright ©: Dt. Ges. f. HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)

HTML-Code optimiert: 27.08.2010; 10:29:03