

Für Fachleute

MED^{EL}



Was Sie schon immer wissen wollten ...
Update Cochlea-Implantat-Versorgung

hearLIFE

Update Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung

Niedergelassene HNO-Ärzte sind für eine optimale Hörversorgung unverzichtbar

Hörstörungen nehmen ab dem mittleren Lebensalter zu und können zu kommunikativen Problemen mit sozialen, psychischen und körperlichen Auswirkungen mit eingeschränkter Lebensqualität führen (Walther & Löhler, 2024). Zudem gibt es Hinweise, dass sich das Risiko an Demenz zu erkranken mit einer geeigneten frühzeitigen Hörversorgung reduzieren lässt (Livingston u. a., 2020; Sarant u. a., 2024).

Insgesamt sind Hörverluste unterhalb 60 dB HL i.d.R. effizient mit Hörgeräten zu versorgen, wobei der Versorgungserfolg bei stark abfallenden Audiogrammen im Durchschnitt besser ist als bei flachen Audiogrammen. In den erstgenannten Fällen wird das maximal mögliche Einsilberverstehen mit einem Hörgerät häufig annähernd erreicht (Dörfler u. a., 2020).

Um die Hörgeräteversorgung für gesetzlich Krankenversicherte zu optimieren und den Versorgungserfolg weniger von der Zuzahlungsfähigkeit der Versicherten abhängig zu machen, entschied der Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenversicherung 2013 eine annähernde Verdoppelung des Festbetrages. Gleichzeitig wurden die technischen Leistungsanforderungen an Hörgeräte erhöht. Diese Maßnahmen führten jedoch bis jetzt nicht zu einer verbesserten Hörgeräteversorgung.

Weiterhin bezahlten 74,1 % der Versicherten einen Eigenanteil, der bei 40 % dieses Personenkreises über 1000 Euro betrug. Gleichzeitig kam es jedoch nicht zu einer signifikanten Verbesserung der subjektiven Hörqualität oder der tatsächlichen Nutzung des Hörgerätes im Alltag (EuroTrak Studie 2022).

Tatsächlich ist bei hochgradigen Schwerhörigkeiten mit Hörverlusten oberhalb 60 dB HL eine effiziente Hörgeräteversorgung häufig nicht möglich (Dörfler u. a., 2020). In diesen Fällen kann für die optimale Hörversorgung ein Cochlea-Implantat (CI) indiziert sein. Hier kommt niedergelassenen HNO-Ärzten eine besondere Schlüsselrolle zu: Sie stellen in der Regel die Erstdiagnose und informieren Patienten häufig erstmals über die Möglichkeit der noch immer weitgehend unbekannten CI-Lösungen. Außerdem überweisen sie ihre Patienten zur Cochlea-Implantation an eine CI-versorgende Einrichtung (CIVE) und bleiben auch nach abgeschlossener Rehabilitation wichtige Ansprechpartner für ihre Patienten in der lebenslangen Nachsorge zur Sicherung des langfristigen Versorgungserfolges.

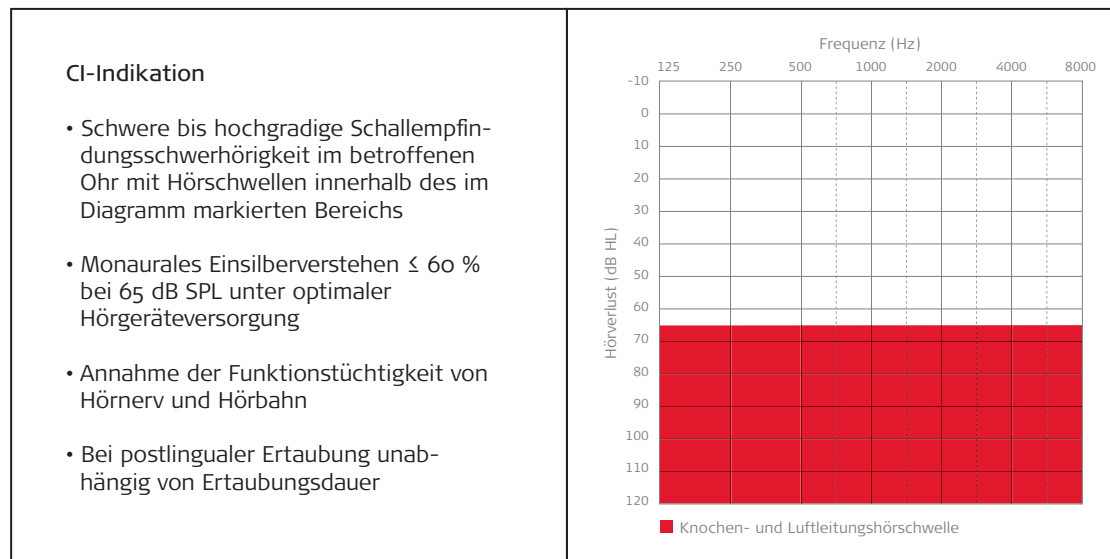
Durch ein Hörscreening für Erwachsene ab einem Alter von 50 Jahren könnten niedergelassene HNO-Ärzte Betroffene frühzeitig identifizieren und einer geeigneten Hörrehabilitation zuführen.

Zu erwartendes Ergebnis der CI-Versorgung

Wenn die akustische Verstärkung einen unzureichenden Hörerfolg bringt, profitieren Betroffene in der Regel von der CI-Versorgung. Das Sprachverstehen mit CI kann individuell sehr unterschiedlich sein. Die Untersuchung großer Patientengruppen zeigt aber, dass das Einsilberverstehen in Ruhe mit dem CI besser ist als mit einem Hörgerät und das Sprachverstehen mit CI das präoperative maximale Einsilberverstehen übertrifft (Czurda u. a., 2024; Hoppe u. a., 2023; Weissgerber u. a., 2024). Dadurch lässt sich der zu erwartende Versorgungserfolg präoperativ anhand des maximalen Einsilberverstehens abschätzen, was sehr wertvoll für die Patientenberatung ist.

Indikationen der CI-Versorgung und Versorgungsprozess

Wenn mit adäquat angepassten Hörgeräten gesprochene Sprache nicht mehr verstanden wird oder das Telefonieren unmöglich ist, sollte die Versorgung mit einem CI in Erwägung gezogen werden (Hoppe u. a., 2021). Audiologisch stellt sich die unilateral zu stellende CI-Indikation eines Ohres mit einem monaural (!) gemessenen Einsilberverstehen von $\leq 60\%$ bei bestmöglicher Hörgeräteversorgung im Freifeld bei 65 dB SPL dar. Das bedeutet, dass auch bei stark asymmetrischem Hörverlust oder einseitiger Ertaubung eine CI-Indikation besteht.



Eine ausschließlich beidohrige Evaluierung der Hörgeräteversorgung führt zu einer Unterversorgung der Patienten, da das beidohrige Sprachverstehen durch das bessere Ohr bestimmt wird. Zum einen überschätzt die binaurale Untersuchung des Sprachverstehens dadurch das schlechtere Ohr, das in der Folge häufig unterversorgt bleibt. Die auditorische Deprivation des schlechteren Ohrs führt zu einer Reorganisation der auditorischen Hörbahn, die sich in einer Verschlechterung des Sprachverstehens des besseren Ohres auswirkt (Hoppe u. a., 2022).



Zum anderen fallen bei der beidohrigen Untersuchung des Sprachverstehens drei von vier Ohren, die bei seitengetrennter Betrachtung eine CI-Indikation aufweisen, aus der Indikation. Der monauralen Indikationsstellung kommt somit eine kritische Bedeutung zu – zumal asymmetrische Hörverluste entgegen weit verbreiteter Annahme wesentlich häufiger sind als symmetrische (Hoppe u. a., 2024).

Patienten mit CI-Indikation sollten an eine spezialisierte und zertifizierte CI-versorgende Einrichtung überwiesen werden, wo nach geeigneter audiologischer, elektrophysiologischer und radiologischer Diagnostik eine Implantation angestrebt wird.

Der CI-Versorgungsprozess und die zugrundeliegenden Qualitätskriterien sind in der Leitlinie Cochlea-Implantat-Versorgung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF, 2020) und im Weißbuch Cochlea-Implantat-Versorgung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. (DGHNO-KHC) beschrieben.

Praktische Aspekte der CI-Versorgung

Die CI-Versorgung ist heutzutage ein sicherer Standardeingriff, von dem Patienten aller Lebensalter profitieren (Dazert u. a., 2020). Die Operation erfolgt dank moderner Anästhesieverfahren auch bei älteren Patienten für gewöhnlich in Vollnarkose, ist aber auch in Lokalanästhesie möglich (Dietz & Lenarz, 2022). Der Zugang zum Innenohr erfolgt über eine Mastoidektomie, für die der Hautschnitt hinter der Ohrmuschel erfolgt und meist ohne die Rasur von Haaren angelegt werden kann. Nach entsprechender Wundheilung erfolgt durch die CI-versorgende Einrichtung die Anpassung des CI-Prozessors. Ein Hinter-dem-Ohr-Prozessor ist nicht viel größer als ein Hinter-dem Ohr-Hörgerät. Alternativ existieren knopfförmige Single-Unit-Prozessoren, die ohne Kontakt zum Ohr getragen werden können. Es folgen die Basis- und die Folgetherapie mit wiederholter Justierung der CI-Prozessoreinstellung und intensivem Hörtraining, an die sich die lebenslange Nachsorge anschließt (Dazert u. a., 2020). In die lebenslange Nachsorge können niedergelassene HNO-Ärzte und Hörakustiker eingebunden werden.

Wie passen Hörgeräte und CIs zusammen?

Häufig wird eine CI-Versorgung auf einer Seite durchgeführt und die andere Seite mit einem Hörgerät versorgt. Einstellparameter wie Hörbandbreite, automatische Verstärkungsregelung und Lautheit können zwischen beiden Hörsystemen abgestimmt werden. Eine solche bimodale Versorgung verbessert gegenüber dem einohrigen Hören das Sprachverstehen, die Klangqualität und die Musikwahrnehmung (Gifford, 2019; Vroegop u. a., 2018).

Sollten bei beidseitiger CI-Indikation beide Ohren mit CIs versorgt werden?

Nach der AWMF Leitlinie „Cochlea-Implantat-Versorgung“ sollte bei bilateraler CI-Indikation auch die CI-Versorgung beidseitig erfolgen. Zwar wird auch durch die einohrige Versorgung bereits eine deutliche Verbesserung der individuellen Hörsituation erzielt, bei der bilateralen Versorgung werden jedoch weitere Verbesserungen des Sprachverstehens in Ruhe und im Störgeräusch schon aufgrund des „better ear effects“ (Buss u. a., 2008; Laszig u. a., 2004) beobachtet. Dieser Effekt kommt dadurch zustande, dass eines der Ohren aufgrund seiner räumlichen Position ein günstigeres Signal-Rausch-Verhältnis aufweist als das andere. Außerdem können binaurale Hörleistungen, wie beispielsweise das räumliche Hören und das Richtungshören, wiederhergestellt werden (Müller, 2017)

Warum ist auch bei einseitiger Ertaubung eine CI-Versorgung indiziert?

Die Auswirkungen der einseitigen Ertaubung werden noch immer massiv unterschätzt, da die Patienten ein normalhörendes Ohr aufweisen. Mit einem Ohr sind binaurale Hörleistungen jedoch nicht möglich, was sich negativ auf die Schalllokalisierung, die Frequenzselektivität und das Sprachverstehen im Störgeräusch oder im Nachhall auswirkt und sich subjektiv in einer reduzierten Lautheit des Höreindrucks bemerkbar macht. In der Folge ist bei Betroffenen die Lebensqualität ähnlich vermindert wie bei Patienten mit einer beidseitigen Hörstörung. Besonders negativ wirkten sich die eingeschränkte räumliche Orientierung und Defizite beim Sprachverstehen mit der daraus resultierenden Höranstrengung aus (Übersicht in Snapp and Ausili, 2020) . Binaurale Hörleistungen werden durch die Versorgung mit CROS- oder Knochenleitungssystemen nicht wiederhergestellt. Diese übertragen Schallinformation lediglich von der Seite des ertaubten Ohrs auf das normalhörende Ohr. Die Patienten sind so von der Seite des ertaubten Ohrs ansprechbar, die Wahrnehmung ist aber monaural und kann keine räumliche Orientierung vermitteln. Die CI-Versorgung des ertaubten Ohres ist daher für einseitig ertaubte Patienten die einzige Versorgungsmöglichkeit, die binaurale Hörleistungen ermöglicht (Arndt et al., 2017) und so einen unmittelbaren Behinderungsausgleich darstellt. Gegenüber der Versorgung mit einem CROS-Hörgerät oder einem Knochenleitungsimplantat verbessert sich durch die CI-Versorgung das Sprachverstehen im Störgeräusch (Wesarg et al., 2024) und das Richtungshören (Kurz et al., 2020) .

Wo finde ich weitere Informationen?

Fachwissen für HNO-Ärztinnen und -Ärzte

Fachwissen für niedergelassene HNO-Ärztinnen und -Ärzte
hno.medel.de

Weißbuch Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung
<https://bit.ly/WeissbuchCI>

EuroTrak Deutschland: Die Hörstudie 2025
initiative-hoergesundheit.de/eurotrak/eurotrak2025

AWMF Leitlinie Cochlea-Implantat Versorgung
register.awmf.org/de/leitlinien/detail/017-071

Zertifizierte CI-versorgende Einrichtungen
www.clarmap.com/de

Informationen für Patientinnen und Patienten

Informationen von MED-EL
endlich-wieder-hoeren.org

Kontakt zu Hörimplantatnutzern
<https://hearpeers.medel.com/>

Deutscher Schwerhörigenbund e.V.
www.schwerhoerigen-netz.de

Deutscher Hörverband e.V.
www.hoerverband.de

Deutsche Cochlea Implantat Gesellschaft e.V.
dcig.de

Informationen von Cochlear
www.ich-will-hoeren.de

Informationen von Advanced Bionics
www.advancedbionics.com

Literaturverweise

- Arndt, S., Laszig, R., Aschendorff, A., Hassepass, F., Beck, R., & Wesarg, T. (2017).** Cochleaimplantatversorgung bei einseitiger Taubheit oder asymmetrischem Hörverlust. *HNO*, 65(7), 586–598. <https://doi.org/10.1007/s00106-016-0294-8>
- Braun, B., Dietrich, A., Akcicek, B., Wollenberg, B., Schönweiler, R., & Löhler, J. (2015).** Hörgeräteversorgung. *HNO*, 63(12), 850–856. <https://doi.org/10.1007/s00106-015-0081-y>
- Buss, E., Pillsbury, H. C., Buchman, C. A., Pillsbury, C. H., Clark, M. S., Haynes, D. S., Labadie, R. F., Amberg, S., Roland, P. S., Kruger, P., Novak, M. A., Wirth, J. A., Black, J. M., Peters, R., Lake, J., Wackym, P. A., Firszt, J. B., Wilson, B. S., Lawson, D. T., ... Barco, A. L. (2008).** Multicenter U.S. Bilateral MED-EL Cochlear Implantation Study: Speech Perception over the First Year of Use. *Ear and Hearing*, 29(1), 20–32. <https://doi.org/10.1097/aud.0b013e31815d7467>
- Czurda, R., Wesarg, T., Aschendorff, A., Beck, R. L., Hocke, T., Ketterer, M. C., & Arndt, S. (2024).** Investigation of Maximum Monosyllabic Word Recognition as a Predictor of Speech Understanding with Cochlear Implant. *Journal of Clinical Medicine*, 13(3), 646. <https://doi.org/10.3390/jcm13030646>
- Dazert, S., Thomas, J. P., Loth, A., Zahnert, T., & Stöver, T. (2020).** Cochlear Implantation: Diagnosis, Indications, and Auditory Rehabilitation Results. *Deutsches Ärzteblatt International*, 117(41), 690–700. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0690>
- Dietz, A., & Lenarz, T. (2022).** Cochlear implantation under local anesthesia in 117 cases: patients' subjective experience and outcomes. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(7), 3379–3385. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07061-4>
- Dörfner, C., Hocke, T., Hast, A., & Hoppe, U. (2020).** Sprachverstehen mit Hörgeräten für 10 Standardaudiogramme. *HNO*, 68(1), 40–47. <https://doi.org/10.1007/s00106-019-00780-5>
- Gifford, R. H. (2019).** Bimodal Hearing: How to Optimize Bimodal Fitting. *The Hearing Journal*, 72(2), 10,12,13-10,12,13. <https://doi.org/10.1097/01.hj.0000553576.87650.3c>
- Hoppe, U., Hast, A., & Hocke, T. (2022).** Speech Perception in Bilateral Hearing Aid Users With Different Grades of Asymmetric Hearing Loss. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 715660. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.715660>
- Hoppe, U., Hast, A., Hornung, J., & Hocke, T. (2023).** Evolving a Model for Cochlear Implant Outcome. *Journal of Clinical Medicine*, 12(19), 6215. <https://doi.org/10.3390/jcm12196215>
- Hoppe, U., Hocke, T., & Hast, A. (2024).** Impact of unilateral vs. bilateral evaluation on cochlear implant candidacy. *Acta Oto-Laryngologica*, ahead-of-print(ahead-of-print), 1–12. <https://doi.org/10.1080/00016489.2024.2336562>
- Hoppe, U., Hocke, T., Hast, A., & Iro, H. (2021).** Cochlear Implantation in Candidates With Moderate to Severe Hearing Loss and Poor Speech Perception. *The Laryngoscope*, 131(3), E940–E945. <https://doi.org/10.1002/lary.28771>
- Kurz, A., Zanzinger, M., Hagen, R., & Rak, K. (2020).** The impact of cochlear implant microphone settings on the binaural hearing of experienced cochlear implant users with single-sided deafness. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06450-5>
- Laszig, R., Aschendorff, A., Stecker, M., Müller-Deile, J., Maune, S., Dillier, N., Weber, B., Hey, M., Begall, K., Lenarz, T., Battmer, R.-D., Böhm, M., Steffens, T., Strutz, J., Linder, T., Probst, R., Allum, J., Westhofen, M., & Doering, W. (2004).** Benefits of Bilateral Electrical Stimulation with the Nucleus Cochlear Implant in Adults: 6-Month Postoperative Results. *Otology & Neurotology*, 25(6), 958–968. <https://doi.org/10.1097/00129492-200411000-00016>
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Brayne, C., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Costafreda, S. G., Dias, A., Fox, N., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Kivimäki, M., Larson, E. B., Ogunniyi, A., ... Mukadam, N. (2020).** Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*, 396(Dement Geriatr Cogn Dis 37 2014), 413–446. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30367-6)
- Müller, J. (2017).** [Bilateral cochlear implants]. *Hno*, 65(7), 561–570. <https://doi.org/10.1007/s00106-017-0370-8>
- Sarant, J. Z., Busby, P. A., Schembri, A. J., Fowler, C., & Harris, D. C. (2024).** ENHANCE: a comparative prospective longitudinal study of cognitive outcomes after 3 years of hearing aid use in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1302185. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1302185>
- Snapp, H. A., & Ausili, S. A. (2020).** Hearing with One Ear: Consequences and Treatments for Profound Unilateral Hearing Loss. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1010. <https://doi.org/10.3390/jcm9041010>
- Vroegop, J. L., Goedegeure, A., & Schroeff, M. P. van der. (2018).** How to Optimally Fit a Hearing Aid for Bimodal Cochlear Implant Users. *Ear and Hearing*, 39(6), 1039–1045. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000000577>
- Walther, L. E., & Löhler, J. (2024).** Hörstörungen im fortgeschrittenen Lebensalter. *Hessisches Ärzteblatt*, 4, 199–203. https://www.laekh.de/fileadmin/user_upload/Heftarchiv/Einzelartikel/2024/04_2024/CME_Hoerstoerungen_04_2024.pdf
- Weissgerber, T., Löschner, M., Stöver, T., & Baumann, U. (2024).** Outcome Prediction of Speech Perception in Quiet and in Noise for Cochlear Implant Candidates Based on Pre-Operative Measures. *Journal of Clinical Medicine*, 13(4), 994. <https://doi.org/10.3390/jcm13040994>
- Wesarg, T., Kuntz, I., Jung, L., Wiebe, K., Schatzer, R., Brill, S., Aschendorff, A., & Arndt, S. (2024).** Masked Speech Perception with Bone Conduction Device, Contralateral Routing of Signals Hearing Aid, and Cochlear Implant Use in Adults with Single-Sided Deafness: A Prospective Hearing Device Comparison using a Unified Testing Framework. *Audiology and Neurotology*, 1–19. <https://doi.org/10.1159/000535383>

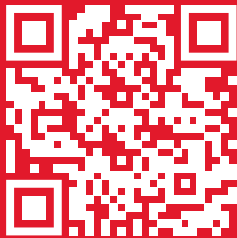
Hinweis: Aufgrund der besseren Lesbarkeit verzichten wir teilweise auf die geschlechtsspezifische Differenzierung. Sämtliche Rollenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

Diese Broschüre wurde von MED-EL in Zusammenarbeit mit Advanced Bionics und Cochlear AG erstellt.

In aller Kürze das Wesentliche für Sie!

Melden Sie sich für den HNO-Newsletter an und erhalten Sie bequem die neuesten Hörimplantat-Infos, interessante Patientenfälle und alles rund um Indikationen in Ihrem Posteingang. So bleiben Sie bei geringem Zeitaufwand bestens informiert.

Jetzt für den Newsletter anmelden!



MED-EL Elektromedizinische Geräte Deutschland GmbH
Moosstraße 7 | 82319 Starnberg | +49 (0)8151 - 7703 30 | info@medel.de