



Zorginstituut Nederland

> Retouradres Postbus 320, 1110 AH Diemen

Stichting Klachten en Geschillen Zorgverzekeringen (SKGZ)  
T.a.v.  
Postbus 291  
3700 AG ZEIST

**Zorginstituut Nederland**  
Zorg

Willem Dudokhof 1  
1112 ZA Diemen  
Postbus 320  
1110 AH Diemen  
www.zorginstituutnederland.nl  
info@zinl.nl

T +31 (0)20 797 85 55

**Contactpersoon**

..

Datum 7 januari 2025  
Betreft Definitief advies als bedoeld in artikel 114 van de  
Zorgverzekeringswet  
Geschil over vergoeding van medisch-specialistische zorg als bedoeld  
in de zorgverzekering Basisverzekering  
Verzeerde de : (verzoeker) en  
zorgverzekeraar DSW Ziektekostenverzekeringen NV (verweerder)

**Zaaknummer**  
2024027044

**Onze referentie**  
2024045733

**Uw referentie**  
202400066

**Uw brief van**  
4 december 2024

Geachte |

Zorginstituut Nederland (het Zorginstituut) heeft het verslag van de hoorzitting en de aanvullende stukken ontvangen.

Uit het verslag en de aanvullende stukken komen geen feiten of omstandigheden naar voren die het Zorginstituut aanleiding geven het voorlopig advies te herzien. U kunt het voorlopig advies als definitief beschouwen.

U vraagt het Zorginstituut in te gaan op de stelling van verzoeker dat er volgens de website van Defensie nog steeds militairen worden behandeld met hyperbare zuurstoftherapie. Het Zorginstituut merkt hierover het volgende op. Op de website van defensie staat een bericht uit 2022<sup>1</sup>, waarin wordt aangegeven dat inmiddels 150 militairen van Defensie na een lawaaitrauma met goed resultaat zijn behandeld met HBOT. De behandeling moest dan wel in de acute fase zijn opgestart. De militairen hadden last van acute doofheid, maar niet duidelijk is of hier ook sprake was van tinnitus. Ook ontbreken ondersteunende gepubliceerde studiegegevens met betrekking tot het effect van de behandeling op een eventueel aanwezige tinnitus. Dit is reeds aangegeven in het voorlopig advies.

Verder heeft u het Zorginstituut gevraagd in te gaan op de stelling van verzoeker dat in de door verzoeker overlegde onderzoeken, anders dan het Zorginstituut stelt, niet alleen sprake is van gehoorschade maar ook van tinnitus. Het Zorginstituut neemt aan dat verzoeker de klinische studies van Bennett<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> <https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2022/09/21/genezing-van-acute-dooft-het-na-knal-schoten-of-ontploffing-blijkt-mogelijk>

<sup>2</sup> Bennett MH, Kertesz T, Perleth M, Yeung P, Lehm JP. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Oct 17;10:CD004739. doi: 10.1002/14651858.CD004739.pub4. PMID: 23076907.

Cavaliere<sup>3</sup> en Joshua<sup>4</sup> bedoelt. Laatstgenoemde twee studies presenteren klinische data over acuut gehoorverlies en behandeling hiervan met HBOT. Er worden bij deze studies geen metingen met betrekking tot een mogelijk aanwezige tinnitus verricht of gepresenteerd. In de systematische Cochrane review 'Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus' van Bennett wordt aan de hand van de data van patiënten met acute tinnitus een meta-analyse verricht op de uitkomsten 'mean change in tinnitus score' en 'reported improvement in tinnitus'. De conclusie luidde onder meer dat het niet mogelijk was om een gepoolde analyse uit te voeren op HBOT bij acute tinnitus, aangezien het slechts één studie betrof. Daarnaast waren de patiënten aantallen laag en waren er methodologische tekortkomingen. Er was dan ook geen bewijs van een effect van HBOT op (chronische) tinnitus. Het gebruik van HBOT werd dan ook niet aanbevolen in deze patiëntengroep.

**Zorginstituut Nederland**  
Zorg

**Datum**  
7 januari 2025

**Onze referentie**  
2024045733

Tot slot vraagt u het Zorginstituut in te gaan op de stelling van verzoeker dat er bij hem sprake is van gehoordaling. Verzoeker geeft aan dat er ook sprake was van gehoordaling na het lawaaitrauma. Zoals op de door verzoeker aangeleverde Belgische website was aangegeven, zou HBOT bij tinnitus met gehoorverlies een optie zijn. Echter, ook HBOT bij acute doofheid voldoet niet aan de stand van wetenschap en praktijk.<sup>5</sup> Deze zorg komt dus ook niet voor vergoeding vanuit het basispakket in aanmerking.

Hoogachtend,

*manager Medisch-specialistische Zorg*

---

<sup>3</sup> Cavaliere M, De Luca P, Scarpa A, Strzalkowski AM, Ralli M, Calvanese M, Savignano L, Viola P, Cassandro C, Chiarella G, Di Stadio A. Combination of Hyperbaric Oxygen Therapy and Oral Steroids for the Treatment of Sudden Sensorineural Hearing Loss: Early or Late? *Medicina (Kaunas)*. 2022 Oct 10;58(10):1421. doi: 10.3390/medicina58101421. PMID: 36295581; PMCID: PMC9611781.

<sup>4</sup> Joshua TG, Ayub A, Wijesinghe P, Nunez DA. Hyperbaric Oxygen Therapy for Patients With Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022 Jan 1;148(1):5-11. doi: 10.1001/jamaoto.2021.2685. PMID: 34709348; PMCID: PMC8554691.

<sup>5</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt Hyperbare Zuurstoftherapie (HBOT) alleen voor specifieke indicaties een te verzekeren prestatie (2009). Te raadplegen via:  
<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2009/02/23/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot-alleen-voor-specifieke-indicaties-een-verzekerde-prestatie>



## **Advies Zorginstituut Nederland in een geschil over de uitvoering van de zorgverzekering**

De Stichting Klachten en Geschillen Zorgverzekeringen (SKGZ) heeft op 10 juli 2024 aan Zorginstituut Nederland (het Zorginstituut) advies gevraagd als bedoeld in artikel 114, derde lid, van de Zorgverzekeringswet (Zvw). Verzoeker en verweerder hebben een geschil over de vergoeding van de behandeling van tinnitus met hyperbare zuurstoftherapie (HBOT).

Bij de adviesaanvraag heeft de SKGZ een kopie van het dossier gestuurd. Het Zorginstituut brengt een voorlopig advies uit, dat nog aangepast kan worden als uit het verslag van de hoorzitting en/of aanvullende stukken nieuwe feiten of omstandigheden naar voren komen.

In de tussen partijen overeengekomen zorgverzekering is de aanspraak op medisch-specialistische zorg omschreven. Dit komt overeen met de Zvw.

Vooraf merkt het Zorginstituut nog op dat zijn adviestaak beperkt is tot de vraag of verzoeker aanspraak heeft op een verstrekking of een vergoeding op grond van de basisverzekering. Dit betekent dat het Zorginstituut twee vragen beantwoordt. Namelijk, of de zorg in geschil onderdeel is van het basispakket en vervolgens of verzoeker op deze zorg is aangewezen. Dit laatste is een medische beoordeling. Er is een BIG-geregistreerde medisch adviseur betrokken bij de beoordeling van het geschil. Het Zorginstituut baseert het advies op de beschikbare informatie in het toegezonden dossier.

Het advies van het Zorginstituut kan geen betrekking hebben op een beslissing van verweerder op basis van de aanvullende verzekering of coulance.

### **Situatie van verzoeker**

Verzoeker is een 59-jarige man. Verzoeker heeft sinds 5 oktober 2023 last van ernstige tinnitus na een geluidstrauma (sporten met harde muziek). De ernstige tinnitus veroorzaakt dag en nacht een piep- en ruistoon. Verzoeker heeft uitgezocht dat hij voor de tinnitus behandeld kon worden met HBOT, daarom zocht hij op 9 oktober 2023 contact met zijn huisarts voor een verwijzing. Daarna heeft verzoeker contact opgenomen met een behandelaar in Antwerpen. Deze behandelaar heeft verzoeker verwezen naar het Hyperbaar Geneeskundig Centrum in Rijswijk. Daarnaast heeft de huisarts verzoeker verwezen naar de KNO-arts van Carnegie Clinics in Den Haag.

Aangezien een eventuele behandeling van acute tinnitus binnen vijf dagen zou moeten starten, heeft verzoeker op 10 oktober 2023 een arts van het Hyperbaar Geneeskundig Centrum geconsulteerd voor de eerste sessie met HBOT. In totaal hebben er twintig sessies van 1,5 uur plaatsgevonden van 10 oktober t/m 20 december 2023. De behandelend arts heeft verweerder verzocht om de sessies te vergoeden. De behandelend arts voert hierbij aan dat hij positieve ervaringen heeft met een behandeling met HBOT bij de indicatie van verzoeker. Ook voert de behandelend arts aan dat er geen alternatieve behandelingsmogelijkheden zijn en verwijst hij naar de bestaande bewijzen in de internationale literatuur (Cavaliere 2022 en Joshua 2022) en de richtlijnen van de American Academy of Otolaryngology.

Op 10 oktober heeft verzoeker, na de eerste sessie met HBOT, de KNO-arts bezocht. De KNO-arts schrijft in zijn brief van 18 oktober 2023 dat verzoeker sinds 5 oktober 2023 (vijf dagen) een harde piep in beide oren heeft. Verder schrijft de KNO-arts dat verzoeker in 2009 cochleaire schade na vuurwerk heeft



opgelopen. Sindsdien is bij verzoeker sprake van chronische tinnitus. Indertijd werden corticosteroïden als behandeling geweigerd in verband met glaucoom. De vorm en frequentie van de huidige tinnitus zijn hetzelfde als de aanwezige chronische tinnitus die in 2009 is ontstaan. De intensiteit van de tinnitus is nu alleen ernstig verhoogd. Op 18 oktober 2023 wordt, tijdens de vervolgspraak, een gehoortest gedaan door de KNO-arts. Tijdens de gehoortest wordt een licht asymmetrisch perceptief verlies gemeten ten opzichte van een eerdere test in 2020. De spraakaudiometrie vertoont geen regressie. De KNO-arts weet dat HBOT voor de vorm van tinnitus van verzoeker geen bewezen therapie is, maar hij staat wel achter de keuze van verzoeker. Er is volgens de KNO-arts geen alternatief.

Volgens verzoeker voldoet de behandeling voor zijn vorm van tinnitus aan de stand van wetenschap en praktijk. Verzoeker verwijst daarbij naar een aantal studies, websites en een Cochrane review uit 2012. Verzoeker is daarnaast van mening dat hij telefonische toestemming van verweerder heeft verkregen voor de behandeling.

Verweerder weigert de uitgevoerde behandelingen te vergoeden. Volgens verweerder voldoet de behandeling niet aan de stand van wetenschap en praktijk. Verweerder verwijst naar het Standpunt hyperbare zuurstoftherapie (HBOT) van het Zorginstituut uit 2009<sup>1</sup>, met updates van positief beoordeelde andere indicaties in 2019.<sup>2</sup>

## Juridisch kader

### Adviestaak

Op grond van artikel 114, derde lid van de Zvw geeft het Zorginstituut advies over de vraag of de zorg in geschil onderdeel is van het basispakket en of verzoeker is aangewezen op deze zorg. Het Zorginstituut gaat derhalve in het advies niet in op de vraag of er sprake was van voorafgaande telefonische toestemming.

### Geneeskundige zorg

Op grond van artikel 2.4, lid 1, van het Besluit zorgverzekering (Bzv) omvat geneeskundige zorg, zorg zoals onder meer medisch-specialisten die plegen te bieden. Verder geldt dat de zorg moet voldoen aan de stand van de wetenschap en praktijk.<sup>3</sup> Dit criterium bepaalt of een specifieke behandeling behoort tot het verzekerde pakket. De vraag hierbij is of het behandelbeleid (diagnostiek, behandeling), gelet op de gunstige en de ongunstige gevolgen (bijwerkingen, veiligheid) ervan, leidt tot een relevante (meer)waarde voor de patiënt in vergelijking met de bestaande zorg. Het gaat hierbij niet om de vraag of de zorg bij een individuele patiënt effectief is, maar of de zorg bij een bepaald indicatiegebied effectief is. Nadat is vastgesteld dat een behandeling als een verzekerde prestatie is aan te merken, dient te worden vastgesteld of een individuele verzekerde naar inhoud en omvang redelijkerwijs is aangewezen op de prestatie.<sup>4</sup> Dit betekent dat er een koppeling moet zijn tussen de zorgbehoefte (medische indicatie) en de zorg die geleverd wordt. Het gaat

<sup>1</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt Hyperbare Zuurstoftherapie (HBOT) alleen voor specifieke indicaties een te verzekeren prestatie (2009). Te raadplegen via:

<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2009/02/23/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot-alleen-voor-specifieke-indicaties-een-verzekerde-prestatie>

<sup>2</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt hyperbare zuurstoftherapie (HBOT) (2019). Te raadplegen via:

<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2019/06/11/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot>

<sup>3</sup> Art. 2.1 lid 2 Bzv

<sup>4</sup> Art. 2.1 lid 3 Bzv



derhalve om de vraag of in het individuele geval de verlangde zorg het aangewezen middel is om in het gezondheidstekort van de verzekerde te voorzien.

### **Beoordeling**

De informatie in het dossier is medisch en juridisch beoordeeld.

De vraag die in dit geschil centraal staat is of de behandeling van tinnitus met HBOT voldoet aan de stand van wetenschap en praktijk.

#### HBOT

Tinnitus is geluid horen dat er niet is (zoals ruisen, piepen of fluiten). Blootstelling aan (te veel) lawaai kan tinnitus veroorzaken. Tinnitus komt voor bij ongeveer twee miljoen Nederlanders en tien procent daarvan heeft er veel last. Bij enkele tienduizenden mensen veroorzaken de klachten psychosociale problemen.<sup>5</sup> Tinnitus of verergering van tinnitus zonder gehoorverlies moet onderscheiden worden van tinnitus die kan optreden in het kader van acuut gehoorverlies. Voorwaarde bij (acuut) gehoorverlies is dat het gehoorverlies minstens 30dB bedraagt.<sup>6</sup>

Bij HBOT ademt een patiënt 1,5 uur lang 100% zuurstof in. Dit gebeurt in een ruimte met een verhoogde omgevingsdruk, overeenkomend met een duik tot vijftien meter diepte. Tijdens de benodigde behandelingen krijgt het aangedane orgaan een zeer grote hoeveelheid zuurstof. Deze grote hoeveelheid zuurstof kan functieverbetering van het aangedane orgaan geven. HBOT is verzekerde zorg bij bepaalde indicaties.<sup>7</sup>

#### Beoordeling 'stand van wetenschap en praktijk'

Het in de Zvw gestelde criterium 'de stand van de wetenschap en praktijk' betreft één geïntegreerde wettelijke maatstaf, waarin beide elementen, wetenschap en praktijk, verenigd zijn. Bij de beoordeling of zorg voldoet aan 'de stand van de wetenschap en praktijk' wordt, zoals aangegeven in het rapport Beoordeling Stand van de wetenschap en praktijk, uitgegaan van de principes van evidence-based medicine (EBM).<sup>8</sup> Hierbij wordt op gestructureerde wijze een literatuuronderzoek gedaan naar wetenschappelijke studies naar de te beoordelen behandeling.

Een positieve ervaring van één of enkele patiënten en behandelaars met een bepaalde behandeling is niet voldoende om te kunnen vertrouwen op de effectiviteit van een behandeling. Het effect moet namelijk ook zijn aangetoond in goed opgezette wetenschappelijke studies,<sup>9</sup> en voor wat betreft toepassing in

<sup>5</sup> Richtlijn tinnitus. Federatie Medisch Specialisten. NVKNO 2016. Te raadplegen via: [https://richtlijnenatabase.nl/richtlijn/tinnitus/tinnitus\\_startpagina.html](https://richtlijnenatabase.nl/richtlijn/tinnitus/tinnitus_startpagina.html)

<sup>6</sup> Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ, Faucett EA, Finestone SA, Hollingsworth DB, Kelley DM, Kmucha ST, Moonis G, Poling GL, Roberts JK, Stachler RJ, Zeitler DM, Corrigan MD, Nnacheta LC, Satterfield L. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2019 Aug;161(1\_suppl):S1-S45. doi: 10.1177/0194599819859885. PMID: 31369359.

<sup>7</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt hyperbare zuurstoftherapie (HBOT) (2019). Te raadplegen via: <https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2019/06/11/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot>

<sup>8</sup> Zie *Beoordeling van de stand van wetenschap en praktijk (2023)*. Te raadplegen via: <https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/publicatie/2023/04/11/beoordeling-swp-2023>

<sup>9</sup> Een goed opgezette en uitgevoerde (prospectief, van voldoende grootte) gerandomiseerde vergelijkende klinische studie (RCT) geeft de minste kans op vertekening van het te onderzoeken effect en kan derhalve in principe de hoogste mate van zekerheid geven over de causale relatie tussen de interventie en het waargenomen effect.



de praktijk blijkt dit veelal uit (onderbouwde) richtlijnen, consensusdocumenten of zorgstandaarden.

In eerste instantie is het aan de zorgverzekeraar om te beoordelen of zorg voldoet aan 'de stand van de wetenschap en praktijk'. Uit het dossier is op te maken dat verweerder dit heeft beoordeeld.

Om te beoordelen of HBOT bij tinnitus voldoet aan 'stand van de wetenschap en praktijk' heeft het Zorginstituut een inventarisatie gedaan van (internationale) richtlijnen en wetenschappelijke publicaties met betrekking tot deze diagnose-behandel combinatie. Het laatste (negatieve) standpunt van het Zorginstituut over HBOT bij tinnitus dateert uit 2009.<sup>10</sup> In 2019 is het standpunt voor specifieke indicaties, maar niet voor tinnitus, verder uitgewerkt. Daarom is de huidige inventarisatie gedaan vanaf 2009 tot heden.<sup>11</sup>

#### *Richtlijnen*

De Nederlandse specialistenrichtlijn tinnitus van de NVKNO uit 2016 beveelt onder andere de volgende reguliere behandelingen van tinnitus aan: tinnitus retraining therapie, cognitieve gedragstherapie of cochleaire implantatie aan. HBOT wordt als een alternatieve, en niet bewezen effectieve, therapie beschouwd bij tinnitus.<sup>12</sup>

Verder is in buitenlandse richtlijnen gezocht naar de behandeling van tinnitus met HBOT. In de publicatie van de Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine uit 2017, wordt sterk aanbevolen om HBOT niet te gebruiken bij tinnitus.<sup>13</sup> De Engelse NICE guideline<sup>14</sup> tinnitus uit 2020 maakt geen melding van HBOT als mogelijke therapeutische optie. Ook de Amerikaanse specialistenrichtlijn Tinnitus van de American Academy of Otolaryngology, Head and Neck Surgery uit 2014<sup>15</sup> bespreekt de optie van behandeling van tinnitus met HBOT niet.

#### *Wetenschappelijke publicaties*

In geval van HBOT bij (acute) tinnitus is gerandomiseerd vergelijkend onderzoek van voldoende grootte noodzakelijk en daarnaast haalbaar, gezien het feit dat tinnitus vaak voorkomt en het gegeven dat het een niet-invasieve behandeling betreft. Het Zorginstituut heeft gezocht naar randomized controlled trials (RCTs) en systematische reviews van RCTs over HBOT bij tinnitus. Een RCT houdt in dat een groep patiënten die een nieuwe behandeling krijgt, wordt vergeleken met een groep patiënten die de nieuwe behandeling niet krijgt. Patiënten worden door

<sup>10</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt Hyperbare Zuurstoftherapie (HBOT) alleen voor specifieke indicaties een te verzekeren prestatie (2009). Te raadplegen via:

<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2009/02/23/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot-alleen-voor-specifieke-indicaties-een-verzeerde-prestatie>

<sup>11</sup> Zorginstituut Nederland. Standpunt hyperbare zuurstoftherapie (HBOT) (2019). Te raadplegen via:

<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2019/06/11/standpunt-hyperbare-zuurstoftherapie-hbot>

<sup>12</sup> Richtlijn tinnitus. Federatie Medisch Specialisten. NVKNO 2016. Te vinden op:

[https://richtlijnen database.nl/richtlijn/tinnitus/tinnitus\\_startpagina.html](https://richtlijnen database.nl/richtlijn/tinnitus/tinnitus_startpagina.html)

<sup>13</sup> Mathieu D, Marroni A, Kot J. Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. Diving and Hyperbaric Medicine. 2017 March;47(1):24-32. doi: 10.28920/dhm47.1.24-32.

<sup>14</sup> NICE guideline [NG155] tinnitus: assessment and management, 2020. Te vinden op

<https://www.nice.org.uk/guidance/ng155/history>

<sup>15</sup> Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, Rosenfeld RM, Chandrasekhar SS, Cunningham ER Jr, Archer SM, Blakley BW, Carter JM, Granieri EC, Henry JA, Hollingsworth D, Khan FA, Mitchell S, Monfared A, Newman CW, Omole FS, Phillips CD, Robinson SK, Taw MB, Tyler RS, Waguespack R, Whamond EJ. Clinical practice guideline: tinnitus. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Oct;151(2 Suppl):S1-S40. doi: 10.1177/0194599814545325. PMID: 25273878.



middel van loting toegewezen aan een van de groepen. Enkele blinding betekent dat een patiënt niet weet in welke groep hij behandeld wordt. Dubbele blinding betekent dat de arts die de gegevens verzamelt ook niet weet welke behandeling de patiënt krijgt.

Op 19 juli 2024 werd door het Zorginstituut een literatuursearch uitgevoerd in de databases Embase, Medline en Cochrane Central. Er werd gezocht op literatuur vanaf 2009 (publicatie) over klinische studies en richtlijnen met betrekking tot de behandeling van (acute) tinnitus met HBOT.<sup>16</sup> De zoekactie leverde 100 artikelen op. De meeste artikelen betroffen acuut gehoorverlies, andere indicaties voor HBOT of andere behandelingen bij tinnitus. Uiteindelijk werden een beschrijvende review, een systematische review met meta-analyse en een niet gerandomiseerde vergelijkende klinische studie gevonden.

In de beschrijvende review van Baldwin uit 2009 werden de oorzaak van tinnitus en de geschiedenis van klinische behandeling met HBOT besproken vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw. De conclusie was dat HBOT wellicht tinnitus verbetert, maar dat de mate van verbetering onduidelijk is. Aanbevolen werd om grote gerandomiseerde trials van goede methodologische kwaliteit uit te voeren.<sup>17</sup>

De systematische Cochrane review 'Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus' van Bennett dateerde van 2012.<sup>18</sup> Aan de hand van de data van patiënten met acute tinnitus werd een meta-analyse verricht op de uitkomsten 'mean change in tinnitus score' (0-10), en 'reported improvement in tinnitus' (ja/nee). Voor de uitkomst 'mean change in tinnitus score' werden data van één gerandomiseerde studie met 33 patiënten geanalyseerd.<sup>19</sup> De gemiddelde afname van de tinnitus score in de interventiegroep (N=16) was -4, die in de controlegroep (N=17) was -3.6. Het verschil in afname van de tinnitus score tussen beide groepen leek niet significant (geen toetsresultaten in de Tabel). Voor de uitkomst 'reported improvement in tinnitus' werd ook één RCT geanalyseerd.<sup>20</sup> In de interventiegroep rapporteerden 9 van de 16 patiënten verbetering van de tinnitus, in de controlegroep 3 van de 9 patiënten. De verbetering van tinnitus was in het voordeel van HBOT (relatieve risico 1.69 [95% betrouwbaarheidsinterval 0.61, 4.68], maar deze was niet statistisch significant. De conclusie luidde onder meer dat het niet mogelijk was om een gepoolde analyse uit te voeren op HBOT bij acute tinnitus, aangezien het slechts één studie betrof. Daarnaast waren de patiënten aantallen laag en waren er methodologische tekortkomingen. Er was dan ook geen bewijs van een effect van HBOT op acute tinnitus. Het gebruik van HBOT werd dan ook niet aanbevolen in deze patiëntengroep.<sup>21</sup>

<sup>16</sup> ('hyperbaric oxygen therapy'/exp OR hyperbaric\*) AND ('tinnitus'/exp OR tinnit\*) AND [2009-2024]/py NOT (('animal'/exp OR animal\*:de OR 'nonhuman'/de) NOT 'human'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'experimental animal'/exp OR 'animal model'/exp OR 'rodent'/exp OR rat:ti OR rats:ti OR mouse:ti OR mice:ti) NOT ([conference abstract]/lim OR 'letter'/it OR 'note'/it OR 'chapter'/it OR 'conference abstract'/it OR 'conference paper'/it OR 'conference review'/it OR 'editorial'/it OR 'erratum'/it)

<sup>17</sup> Baldwin TM. Tinnitus, a military epidemic: is hyperbaric oxygen therapy the answer? *J Spec Oper Med.* 2009 Summer;9(3):33-43. doi: 10.55460/DKV9-ZBCO. PMID: 19739475.

<sup>18</sup> Bennett MH, Kertesz T, Perleth M, Yeung P, Lehm JP. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Oct 17;10:CD004739. doi: 10.1002/14651858.CD004739.pub4. PMID: 23076907.

<sup>19</sup> Schwab B, Flunkert C, Heermann R, Lenarz T. HBO in the therapy of cochlear dysfunctions - first results of a randomized study. *EUBS Diving and Hyperbaric Medicine, Collected manuscripts of XXIV Annual Scientific Meeting of the European Underwater and Baromedical Society.* Stockholm: EUBS, 1998:40-2.

<sup>20</sup> Pilgramm M, Lamm H, Schumann K. Hyperbaric oxygen therapy in sudden deafness [Zur hyperbaren Sauerstofftherapie beim Hörsturz]. *Laryngologie, Rhinologie, Otologie* 1985;64(7):351-4.

<sup>21</sup> Bennett MH, Kertesz T, Perleth M, Yeung P, Lehm JP. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Oct 17;10:CD004739. doi: 10.1002/14651858.CD004739.pub4. PMID: 23076907.



Holy vergeleek in 2016 in een prospectieve vergelijkende niet gerandomiseerde klinische trial het effect van behandeling van patiënten met tinnitus zonder gehoorverlies met betahistine dihydrochloride en HBO2 gecombineerd met gingko biloba extract.<sup>22</sup> In de groep met betahistine dihydrochloride verbeterde de tinnitus bij 28.2% van de patiënten (bij 9.7% was de tinnitus geheel weg). In de groep met HBOT en gingko biloba extract verbeterde de tinnitus met 41.8% (bij 5.4% was de tinnitus geheel weg). De intensiteit van tinnitus nam in de groep betahistine dihydrochloride af van 36.98 dB naar 33.43 dB. In de groep HBO2 gecombineerd met gingko biloba extract nam de intensiteit van de tinnitus af van 41.36 dB naar 37.91 dB. In beide groepen was de afname van de intensiteit van tinnitus statistisch significant. De auteur concludeerde dat HBOT beschouwd kan worden als 'rescue therapy' als andere tinnitus behandelingen falen. Het Zorginstituut merkt op dat het hier geen RCT betreft, en dat onduidelijk is wat de bijdrage van HBOT aan de effectiviteit is, gezien de gecombineerde behandeling met gingko biloba extract.

#### *Ingebrachte wetenschappelijke artikelen*

Verder heeft verzoeker ter onderbouwing van zijn verzoek een aantal wetenschappelijke studies ingebracht. Het Zorginstituut merkt over deze studies het volgende op:

- Cavaliere M, De Luca P, Scarpa A, Strzalkowski AM, Ralli M, Calvanese M, Savignano L, Viola P, Cassandro C, Chiarella G, Di Stadio A. Combination of Hyperbaric Oxygen Therapy and Oral Steroids for the Treatment of Sudden Sensorineural Hearing Loss: Early or Late? *Medicina (Kaunas)*. 2022 Oct 10;58(10):1421. doi: 10.3390/medicina58101421. PMID: 36295581; PMCID: PMC9611781.

Deze studie betreft HBOT bij acuut gehoorverlies, niet bij acute tinnitus.

- Joshua TG, Ayub A, Wijesinghe P, Nunez DA. Hyperbaric Oxygen Therapy for Patients With Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022 Jan 1;148(1):5-11. doi: 10.1001/jamaoto.2021.2685. PMID: 34709348; PMCID: PMC8554691.

Deze studie betreft HBOT bij acuut gehoorverlies, niet bij acute tinnitus.

- Finoulst M, Vankrunkelsven P, Van Rompaey V, Van de Heyning P. Remedies bij lawaai-geïnduceerde tinnitus. *Tijdschrift voor Geneeskunde*. 2015;71(7):487-90.

In dit artikel wordt HBOT genoemd als mogelijke behandeling voor acute tinnitus. Er worden wel effectiviteitspercentages genoemd (49-85% als binnen 3 maanden wordt gestart). De gegevens worden echter niet ondersteund met verwijzingen naar gepubliceerde klinische onderzoeken.

#### *Ingebrachte website*

Verder heeft verzoeker ter onderbouwing van zijn verzoek een aantal websites ingebracht. In het algemeen geldt voor de ingebrachte websites dat een positieve ervaring van een persoon of een behandelaar niet voldoende is om te kunnen concluderen dat de behandeling voldoet aan de stand van wetenschap en praktijk. Daarnaast merkt het Zorginstituut het volgende op over de websites:

<sup>22</sup> Holy R, Prazenica P, Stolarikova E, Dosel P, Fundova P, Kovar D, Astl J. Hyperbaric oxygen therapy in tinnitus with normal hearing in association with combined treatment. *Undersea Hyperb Med*. 2016 May-Jun;43(3):201-5. PMID: 27416687.





- <https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2022/09/21/genezing-van-acute-dooftheid-na-knal-schoten-of-ontploffing-blijkt-mogelijk>

Er werden 150 militairen met succes behandeld met HBOT om schade na lawaaitrauma te beperken. Het is niet duidelijk of het hier om acuut gehoorverlies of tinnitus (of beiden) gaat. Ook ontbreken ondersteunende gepubliceerde studiegegevens.

- <https://www.uza.be/behandeling/hyperbare-zuurstoftherapie>

In de lijst met indicaties voor HBOT in dit ziekenhuis staat wel gehoorverlies genoemd, maar niet tinnitus.

- <https://www.uzleuven.be/nl/zoeken/page:1/term:acute%20tinnitus/type:all>

Op deze website staat informatie over de diagnose en behandeling van tinnitus. Bij acute tinnitus staat dat binnen zeven dagen een behandeling moet worden opgestart. Echter, HBOT is alleen een optie als tinnitus gepaard gaat met gehoordaling.

#### **Conclusie**

Het Zorginstituut concludeert dat HBOT bij (acute) tinnitus niet voldoet aan de stand van de wetenschap en praktijk. Verzoeker kan derhalve geen aanspraak maken op vergoeding van de behandeling ten laste van de basisverzekering.

#### **Het advies**

Het Zorginstituut adviseert op basis van de beschikbare informatie in het dossier het volgende:

De behandeling van tinnitus met hyperbare zuurstoftherapie (HBOT) maakt geen onderdeel uit van het basispakket.