



Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



ARTIGO ESPECIAL

Neurotology: definitions and evidence-based therapies – Results of the I Brazilian Forum of Neurotology[☆]



Márcio Cavalcante Salmito ^{id a,*}, Francisco Carlos Zuma e Maia ^{id b},
Mário Edvin Grete ^{id c}, Alessandra Venosa ^{id d}, Fernando Freitas Ganança ^{id a},
Maurício Malavasi Ganança ^{id a}, Raquel Mezzalira ^{id e},
Roseli Saraiva Moreira Bittar ^{id f}, Alexandre Camilotti Gasperin ^{id g},
Anna Paula Batista de Ávila Pires ^{id h}, Bernardo Faria Ramos ^{id i},
César Bertoldo ^{id f}, Cícero Ferreira Jr. ^{id a}, Danilo Real ^{id f},
Humberto Afonso Guimarães ^{id j}, Jeanne Oiticica ^{id f}, Joel Lavinsky ^{id k,l},
Karen Carvalho Lopes ^{id m}, Juliana Antonioli Duarte ^{id a},
Lígia Oliveira Gonçalves Morganti ^{id n}, Lisandra Megumi Arima dos Santos ^{id g},
Lúcia Joffily ^{id o}, Luíz Lavinsky ^{id p}, Mônica Alcantara de Oliveira Santos ^{id q,r},
Patrícia Mauro Mano ^{id s}, Pedro Ivo Machado Pires de Araújo ^{id t},
Pedro Luís Mangabeira Albernaz ^{id u}, Renato Cal ^{id v},
Ricardo Schaffeln Dorigueto ^{id w}, Rita de Cássia Cassou Guimarães ^{id x}
e Rogério Castro Borges de Carvalho ^{id y}

^a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Escola Paulista de Medicina, Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, Disciplina de Otologia e Otoneurologia, São Paulo, SP, Brasil

^b Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Porto Alegre, RS, Brasil

^c Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Faculdade de Medicina, Campinas, SP, Brasil

^d Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil

^e Universidade de Campinas (Unicamp), Disciplina de Otorrinolaringologia, Cabeça e Pescoço, Campinas, SP, Brasil

^f Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), Setor de Otoneurologia, São Paulo, SP, Brasil

^g Instituto Paranaense de Otorrinolaringologia (IPO-PR), Serviço de Otologia Clínica, Curitiba, PR, Brasil

^h Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

ⁱ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil

^j Hospital Mater Dei, Belo Horizonte, MG, Brasil

^k Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

^l Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), Santa Casa de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

^m Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.11.002>

[☆] Como citar este artigo: Salmito MC, Maia F, Grete ME, Venosa A, Ganança FF, Ganança MM, et al. Neurotology: definitions and evidence-based therapies - Results of the I Brazilian Forum of Neurotology. Braz J Otorhinolaryngol. 2020;86:139–48.

* Autor para correspondência.

E-mail: marciosalmito@yahoo.com (M.C. Salmito).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

ⁿ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Departamento de Otorrinolaringologia, Belo Horizonte, MG, Brasil

^o Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^p Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Faculdade de Medicina, Disciplina de Otorrinolaringologia, Porto Alegre, RS, Brasil

^q Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Otorrinolaringologia, São Paulo, SP, Brasil

^r Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^s Hospital Federal dos Servidores do Rio de Janeiro, Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^t Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brasil

^u Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

^v Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Medicina, Belém, PA, Brasil

^w Hospital Paulista, São Paulo, SP, Brasil

^x Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

^y Clínica Borges de Carvalho Otorrinos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em 24 de outubro de 2019; aceito em 6 de novembro de 2019

Disponível na Internet em 10 de fevereiro de 2020

KEYWORDS

Vertigo;
Dizziness;
Neurotology

Abstract

Introduction: Neurotology is a rapidly expanding field of knowledge. The study of the vestibular system has advanced so much that even basic definitions, such as the meaning of vestibular symptoms, have only recently been standardized.

Objective: To present a review of the main subjects of neurotology, including concepts, diagnosis and treatment of Neurotology, defining current scientific evidence to facilitate decision-making and to point out the most evidence-lacking areas to stimulate further new research.

Methods: This text is the result of the I Brazilian Forum of Neurotology, which brought together the foremost Brazilian researchers in this area for a literature review. In all, there will be three review papers to be published. This first review will address definitions and therapies, the second one will address diagnostic tools, and the third will define the main diseases diagnoses. Each author performed a bibliographic search in the LILACS, SciELO, PubMed and MEDLINE databases on a given subject. The text was then submitted to the other Forum participants for a period of 30 days for analysis. A special chapter, on the definition of vestibular symptoms, was translated by an official translation service, and equally submitted to the other stages of the process. There was then a in-person meeting in which all the texts were orally presented, and there was a discussion among the participants to define a consensual text for each chapter. The consensual texts were then submitted to a final review by four professors of neurotology disciplines from three Brazilian universities and finally concluded. Based on the full text, available on the website of the Brazilian Association of Otorhinolaryngology and Cervical-Facial Surgery, this summary version was written as a review article.

Result: The text presents the official translation into Portuguese of the definition of vestibular symptoms proposed by the Bárány Society and brings together the main scientific evidence for each of the main existing therapies for neurotological diseases.

Conclusion: This text rationally grouped the main topics of knowledge regarding the definitions and therapies of Neurotology, allowing the reader a broad view of the approach of neurotological patients based on scientific evidence and national experience, which should assist them in clinical decision-making, and show the most evidence-lacking topics to stimulate further study.

© 2020 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PALAVRAS-CHAVE

Vertigem;
Tontura;
Otoneurologia

Otoneurologia: definições e terapias baseadas em evidências – Resultados do I Fórum Brasileiro de Otoneurologia**Resumo**

Introdução: A otoneurologia é uma área de conhecimento que tem se expandido muito rapidamente. O estudo do sistema vestibular tem avançado tanto que mesmo definições básicas, como o significado dos sintomas vestibulares, foram apenas recentemente padronizadas.

Objetivo: Apresentar uma revisão dos principais assuntos da otoneurologia, inclusive conceitos, diagnóstico e tratamento da otoneurologia, definir a evidência científica atual para facilitar a tomada de decisões e demonstrar as áreas mais carentes de evidência para estimular novas pesquisas.

Método: Este texto é fruto do I Fórum Brasileiro de Otoneurologia, que reuniu os principais pesquisadores brasileiros dessa área para uma revisão da literatura. Serão feitos três trabalhos de revisão a serem publicados. Este primeiro abordou as definições e as terapias, o segundo abordará as ferramentas diagnósticas e o terceiro definirá os principais diagnósticos. Cada autor fez um levantamento bibliográfico na base de dados da Lilacs, SciELO, Pubmed e Medline de um determinado assunto. O seu texto foi então submetido aos demais participantes do Fórum por 30 dias para análise. Um capítulo especial, da definição dos sintomas vestibulares, foi traduzido por serviço de tradução oficial e igualmente submetido às demais etapas do processo. Houve então uma reunião presencial em que todos os textos foram apresentados oralmente e houve uma discussão entre os participantes para a definição de um texto consensual para cada capítulo. Os textos consensuais foram então submetidos a uma revisão final por quatro professores de otoneurologia de três universidades brasileiras e, por fim, finalizado. A partir do texto completo, publicado no site da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, foi escrita esta versão-resumo como artigo de revisão.

Resultado: O texto apresenta a tradução oficial para o português da definição dos sintomas vestibulares propostos pela *Barany Society* e agrupa as principais evidências científicas para cada um das principais terapias existentes para as doenças otoneurológicas.

Conclusão: Este texto agrupou de forma racional os principais tópicos de conhecimento a respeito das definições e terapias da otoneurologia, permite ao leitor uma visão ampla da abordagem dos pacientes otoneurológicos baseada em evidências científicas e experiência nacional, que deverá auxiliá-lo na tomada de decisões clínicas, e mostra os assuntos mais carentes de evidência para estimular novos estudos.

© 2020 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

A otoneurologia é uma disciplina médica que explora a interface entre a otorrinolaringologia e a neurologia, cuida da avaliação clínica e do tratamento das afecções neurosensoriais da audição e do equilíbrio. Nos últimos anos novos conhecimentos e novas modalidades de exames têm sido incorporados à otoneurologia.

Com a finalidade de reunir as evidências científicas da otoneurologia num documento sucinto de fácil acesso, a ABORL-CCF, por meio de seu Departamento de Otoneurologia, desenvolveu o projeto dos Fóruns de Otoneurologia para apresentar aos médicos que tratam das doenças otoneurológicas uma reunião organizada de evidências científicas para facilitar o manejo do paciente otoneurológico.

Método

Este texto foi fruto do I Fórum de Otoneurologia, realizado com os principais especialistas da área no Brasil no dia 2 de

setembro de 2017. Previamente à reunião, os textos haviam sido escritos baseados em revisão de literatura para agrupamento de evidências científicas divididas por temas. Para esse primeiro Fórum, foi escolhido o tema definições e terapias.

Além de revisão de literatura, foi feito contato com a *Barány Society*, que autorizou tradução oficial dos conceitos definidos em consenso mundial da classificação internacional das doenças vestibulares¹ que está publicada na íntegra no texto do Fórum, no site da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial (ABORL-CCF).

Os textos escritos pelos especialistas foram então submetidos ao crivo dos demais participantes do Fórum com algumas semanas de antecedência. Cada autor apresentou seu texto no dia da reunião e, após debate entre os presentes, foram finalizados de forma consensual. Os textos foram então agrupados e padronizados. Em 27 de outubro de 2018, numa última reunião com representantes dos serviços de formação em otoneurologia no país, o texto foi lido novamente e pequenos ajustes finais foram feitos. As recomendações desse primeiro Fórum, bem fundamentadas

em literatura, estão descritas de maneira objetiva e resumidas neste artigo. Para leitura mais detalhada, o leitor poderá se reportar ao texto do Fórum publicado na íntegra no site da ABORL-CCF.

Resultados

Competências médicas em otoneurologia

O médico deve respeitar as determinações legais e as diretrizes ditadas pelo CFM e ABORL-CCF. É vedado o ensino de atos médicos privativos sob qualquer forma de transmissão de conhecimento a profissionais não médicos, inclusive àqueles pertinentes ao suporte avançado de vida, exceto o atendimento de emergência a distância, até que sejam alcançados os recursos ideais (*Resolução do Conselho Federal de Medicina 1718/2004, ratificado pela ABORL-CCF em Assembleia Geral Ordinária da ABORL-CCF*).

O laudo médico com diagnóstico é competência e prerrogativa exclusiva do médico, que é o responsável pelo diagnóstico de doenças e pela prescrição de tratamentos, os outros profissionais atuarão unicamente dentro do escopo de suas respectivas legislações, conforme jurisprudência dos tribunais superiores. Pessoas que façam atos de diagnóstico de doenças e prescrição de tratamentos devem ser denunciadas às autoridades por exercício ilegal da medicina, crime previsto no Código Penal, com penas que vão de seis meses a dois anos de prisão (*Nota do Conselho Federal de Medicina 21/08/2013*).

Os profissionais que compõem a equipe multidisciplinar podem fazer os procedimentos prescritos pelo profissional médico no limite de sua competência. Consultas médicas, que incluem anamnese, exame físico e formulação de hipóteses diagnósticas e indicação de tratamento que abrangem o ato médico, são atribuições exclusivas do profissional médico. Portanto, estabelecer diagnóstico das doenças é prerrogativa exclusiva médica.

Considerando a crescente complexidade dos problemas médicos, é imprescindível o trabalho em equipe de médicos e outros profissionais de saúde, como enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos, com respeito aos limites de suas competências, prerrogativas e do seu estrito âmbito profissional (*Nota Técnica do Departamento de Otorrinolaringologia da ABORL-CCF 01/08/2017*).

Definições dos sintomas vestibulares¹

Vertigem

Sensação de automovimento quando não ocorre automovimento ou sensação de automovimento distorcido durante um movimento normal da cabeça. O termo engloba sensações de rotação falsas (vertigem rotatória) e também outras sensações falsas de movimento, como oscilação, inclinação, agitação, pulos ou deslizamentos (vertigem não rotatória).

Tontura

Sensação de orientação espacial perturbada ou prejudicada sem sensação de movimento distorcida ou falsa.

Sintomas vestibulo-visuais

Sintomas visuais que geralmente resultam da doença vestibular ou da interação entre os sistemas visuais e os vestibulares. Esses incluem falsas sensações de movimento ou inclinação do campo visual e distorção visual (desfoque) ligadas à falha vestibular (e não óptica). São cinco os sintomas vestibulo-visuais: *vertigem externa, oscilopsia, atraso visual, inclinação visual e desfoque induzido pelo movimento*.

Sintomas posturais

Sintomas de equilíbrio relacionados à manutenção da estabilidade postural, que ocorrem apenas em posição vertical (sentado, em pé ou andando). São quatro os sintomas posturais: *instabilidade, pulsão direcional, quase-queda relacionada ao equilíbrio e queda relacionada ao equilíbrio*.

Definição das síndromes vestibulares

A história clínica é a principal ferramenta na busca do diagnóstico do paciente. De acordo com a *Bárány Society*, as síndromes vestibulares foram classificadas em 3 grupos distintos: agudas, episódicas e crônicas.²

Síndromes vestibulares agudas (SVA)

Caracterizam-se pelo início abrupto de sintomas vestibulares que persistem por dias ou semanas, comumente associados a náuseas, vômitos, desequilíbrio, intolerância ao movimento e presença de nistagmo. Após o pico inicial dos sintomas, apresenta melhora durante a primeira semana e recuperação gradual ao longo de semanas a meses. A SVA pode ocorrer de forma espontânea, seguir-se a um trauma ou exposição a agente tóxico, entre outros.³ Os principais diagnósticos são hipofunção vestibular unilateral aguda (neurite vestibular), acidente vascular cerebral (AVC) de fossa posterior isquêmico ou hemorrágico, labirintite, traumas cranianos e vestibulotoxicidade.

Síndromes vestibulares episódicas

São aquelas que se apresentam como episódios recorrentes de sintomas vestibulares com duração de segundos a horas. O período intercrises pode ser assintomático ou manter algum grau de tontura mais leve em relação às crises.⁴ Podem ser subdivididas em espontânea (doença de Ménière, migrânea vestibular, ataque isquêmico transitório (AIT) da circulação posterior) e desencadeada (vertigem posicional paroxística benigna [VPPB], fistula perilinfática, deiscência de canal semicircular superior [DCSS], síndrome de insuficiência vertebrobasilar, efeitos colaterais de medicações e vertigem posicional central [VPC]).²

Síndromes vestibulares crônicas (SVC)

São aquelas que se caracterizam pela persistência de sintomas vestibulares durante um longo período. Os principais diagnósticos são a tontura perceptual postural persistente (TPPP), vestibulopatia unilateral crônica idiopática, vestibulopatia unilateral persistente após neurite vestibular, vestibulopatia unilateral secundária ao schwannoma vestibular, vestibulopatia unilateral após procedimento médico, vestibulopatia bilateral crônica. Outros diagnósticos: Cavernomas, tumores de fossa posterior.⁵ A *Bárány Society* não

especifica o tempo mínimo de duração a partir da instalação dos sintomas para definir a SVC.

Medicamentos em otoneurologia

Supressores vestibulares

Podem ser prescritos na fase aguda das doenças vestibulares para controle sintomático. Devem ser usados pelo menor tempo possível, a fim de não prejudicar a compensação vestibular e evitar efeitos colaterais indesejados. As principais classes de drogas e seus mecanismos de ação são:

- Antagonistas de canais de cálcio: ação sedativa por atuarem de forma antagonista sobre os canais lentos de cálcio e também por terem ação anti-histamínica sobre receptores H1. Além desses efeitos, é descrita ação vasodilatadora periférica.⁶ As drogas mais usadas são a flunarizina e a cinnarizina. Nível de evidência: *B*. Grau de recomendação: *recomendado*.
- Anti-histamínicos: sedativos vestibulares com efeito anticolinérgico e anti-histamínico em receptor H1. Podem ser usados na vertigem aguda, no controle de náuseas e vômitos,⁷ após manobras de reposicionamento e no tratamento de cinetose. As drogas mais usadas são o dimenidrinato,⁸ a meclizina⁹ e a prometazina.¹⁰ Nível de evidência: *B*. Grau de recomendação: *recomendado*.
- Benzodiazepínicos: sedativos vestibulares por potencializarem a ação inibitória do GABA. Podem também ser usados na vertigem aguda¹¹ e na profilaxia da cinetose.¹² As drogas mais usadas são o clonazepam e o diazepam. Nível de evidência: *B*. Grau de recomendação: *recomendado*.

Facilitadores vestibulares

São indicados no controle dos sintomas e profilaxia de novas crises de vertigem. As principais drogas nesta classe e seus mecanismos de ação são:

- Betaistina: é um modulador histaminérgico, atua como um fraco agonista H1 e um forte antagonista do heterorreceptor H3. Sua ação no labirinto envolve mecanismos que facilitam a circulação dos fluidos na estria vascular via esfíncter precapilar, atua, assim, na redução da pressão endolinfática.¹³ A sua ação no SNC acontece por facilitar a compensação vestibular, além de reduzir a atividade bioelétrica nos núcleos vestibulares, essa última dose dependente.^{13,14} Nível de evidência: *A*. Grau de recomendação: *recomendado*.
- Extrato EGB761 da *Ginkgo biloba*: é um fitoterápico, composto por duas frações ativas: os flavonoides e terpenoides. Apresenta ações antiplaquetária, antioxidante, anti-hipoxêmica, antirradicais livres e antiedema, tanto no sistema nervoso central quanto na orelha interna.^{15,16} Nível de evidência: *B*. Grau de recomendação: *recomendado*.

Antidepressivos

São usados na profilaxia das crises de migrânea vestibular e doença de Ménière e tratamento da TPPP. O início da terapia deve ser gradual para avaliação de possíveis reações adversas e o tratamento deve ser mantido por pelo menos 6 meses após o controle dos sintomas. A retirada, quando

indicada, deverá também ser gradual, a fim de evitar reações de abstinência pelo paciente.

Existem pelo menos sete tipos de neurotransmissores envolvidos na transmissão de impulsos do sistema vestibular. Os sete principais são o glutamato, a acetilcolina, o GABA, a dopamina, a noradrenalina, a histamina e a serotonina. A maioria das medicações antidepressivas modula a ação da serotonina. São encontrados receptores de serotonina no sistema vestibular periférico e no núcleo vestibular no sistema nervoso central.¹⁷ Os antidepressivos inibidores da recaptação seletiva de serotonina podem reduzir os sintomas de zumbido através da inibição direta da transmissão do impulso elétrico.¹⁸

Está listada a seguir a recomendação de cada antidepressivo de acordo com o diagnóstico:

- Profilaxia das crises de migrânea vestibular: Nortriptilina (*C, recomendado*), Amitriptilina (*C, recomendado*), Venlafaxina (*B, recomendado*).
- Profilaxia das crises na síndrome de Ménière: Sertralina (*D, opcional*), Escitalopram (*C, recomendado*).
- Tratamento da tontura postural perceptual persistente: Sertralina (*C, recomendado*), Paroxetina (*C, recomendado*), Imipramina (*C, recomendado*), Fluvoxamina (*C, recomendado*), Milnaciprano (*C, recomendado*), Fluoxetina (*D, opcional*), Citalopram (*D, opcional*).

Anticonvulsivantes

São usados no tratamento da paroxismia vestibular, profilaxia das crises de migrânea vestibular e no controle do zumbido. O início da terapia deve ser gradual para avaliação de possíveis reações adversas. A retirada, quando indicada, deverá também ser gradual, a fim de evitar reações de abstinência pelo paciente.

Os anticonvulsivantes são classificados de acordo com seu local de atuação e potência: potencializadores da inibição sináptica mediada pelo GABA (inibem a transaminase que degrada o GABA ou são agonistas direto gabaérgicos), bloqueadores dos canais de sódio (reduzem a excitabilidade elétrica das membranas celulares), bloqueadores dos canais de cálcio (atuam na manutenção de disparos elétricos), inibidores dos receptores sinápticos de glutamato (diminuem o limiar de excitabilidade). Os mais usados são carbamazepina, oxcarbazepina, topiramato, valproato, gabapentina e lamotrigina.

Estão listados a seguir os anticonvulsivantes com seu grau de recomendação de acordo com o diagnóstico:^{19,20}

- Tratamento da paroxismia vestibular: Carbamazepina (*C, recomendado*), Oxcarbazepina (*C, recomendado*), gabapentina (*D, opcional*), Fenitoína (*D, opcional*), Ácido Valproico (*C, recomendado*).
- Profilaxia das crises de migrânea vestibular: Topiramato (*C, recomendado*), Valproato (*D, opcional*), Carbamazepina (*D, opcional*), Gabapentina (*D, opcional*), Lamotrigina (*D, opcional*).

Outras drogas de atuação nas doenças vestibulares

Auxiliam no controle dos sintomas vestibulares, flutuação da audição, plenitude aural e zumbido em pacientes com doença de Ménière.

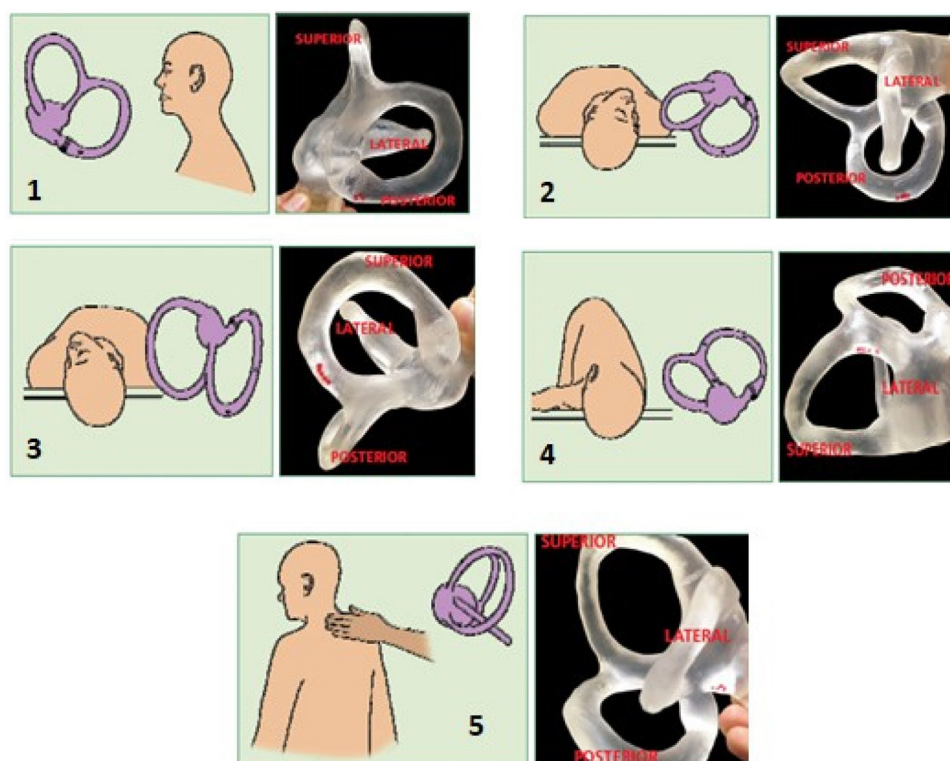


Figura 1 Sequência da manobra de Epley com início na orelha direita.²⁶

- Diuréticos: podem ser usados no tratamento da doença de Ménière, avaliam-se os casos individualmente. Embora diversos estudos experimentais e radiológicos demonstrem a reversão da hidropisia com o uso do diurético, o mecanismo de ação dessas drogas é ainda muito discutido.²¹ As drogas mais estudadas são a clortalidona, que é um diurético tiazídico, atua no túbulo distal,^{22,23} e a acetazolamida, que é um inibidor da anidrase carbônica.²⁴ Nível de evidência: C. Grau de recomendação: *opcional*.

Procedimentos em otoneurologia

Manobras de reposicionamento de otólitos

São procedimentos terapêuticos distintos de exercícios de reabilitação vestibular. Enquanto exercícios de reabilitação, como protocolos de Cawthorne-Cooksey ou de Brandt-Daroff, objetivam mecanismos de plasticidade neuronal como adaptação, habituação e substituição sensorial, as manobras de reposição de otólitos objetivam a efetiva liberação e recolocação dos otólitos para fora do ducto e ampola endolinfáticos de volta à sua posição fisiológica utricular. Devem ser feitos pelo médico com o objetivo de resolver os sintomas vestibulares posicionais na VPPB.

Nível de evidência: A.

Grau de recomendação: *forte*.

- Manobras para canal posterior:²⁵ há duas manobras terapêuticas principais para VPPB de canal posterior: a de Epley e a de Semont. Na manobra de Epley, o paciente é colocado na posição de diagnóstico de *Dix Hallpike* e assim permanece até o desaparecimento do nistagmo e

da tontura, por um a 2 minutos. A cabeça é lentamente girada 90° para o lado oposto, assim mantida por mais um a 2 minutos. O corpo é rodado para a posição de decúbito lateral, seguido pela movimentação de 90° da cabeça até que o nariz aponte para o chão em um ângulo de 45° do plano do solo. Essa posição é mantida por 30 a 60 segundos e então o paciente é orientado a encostar seu queixo no peito e sentar-se lentamente. A cabeça permanece baixa por alguns instantes antes de retornar à posição normal. A sequência dos movimentos pode ser observada na [figura 1](#). A manobra de Semont está indicada para o tratamento da cupulolitíase dos canais verticais. Quando o acometimento é dos canais posteriores, o paciente é colocado inicialmente sentado com as pernas pendentes e então deslocado para o decúbito lateral do lado afetado, a cabeça forma um ângulo de 45° com a maca. Observa-se a ocorrência de nistagmo e ou vertigem e a posição é mantida por um a 3 minutos. O examinador segura a cabeça e o pescoço do paciente, desloca-o rapidamente em direção ao outro lado da maca. Desde o início até o fim do percurso, a cabeça é mantida na mesma rotação até que atinja o lado oposto, quando o paciente encosta a testa e o nariz na maca ([fig. 2](#)). No caso dos canais superiores, o movimento é feito em sentido contrário ao usado para a manobra dos canais posteriores.

- Manobras para canal lateral – canalitíase (variante geotrópica):²⁷ existem 3 métodos principais de reposicionamento de partículas para o tratamento da VPPB do canal lateral na variante geotrópica: a manobra de Lempert, o posicionamento forçado e prolongado e a manobra de Gufoni. A manobra de Lempert é a mais usada no momento do levantamento bibliográfico deste trabalho. O

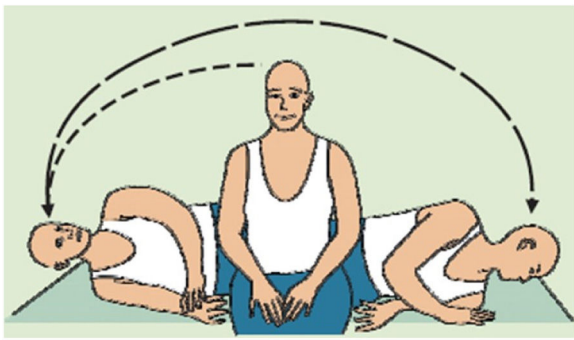


Figura 2 Manobra liberatória de Semont em direção à esquerda para tratamento da cupulolitíase do canal posterior direito.²⁶

paciente é deitado na posição supina, depois faz um giro com a cabeça virada 45 graus para o lado afetado. O paciente é então levado a uma série de etapas de 90 graus em direção ao lado não afetado, permanece em cada posição de 10 a 30 segundos, completa um giro de 360° e retorna à posição supina em preparação para um rápido e simultâneo movimento com a face para cima para a posição sentada (fig. 3).

- Manobras para canal lateral – cupulolitíase (variante apogeotrópica):^{28,29} existem a manobra de Gufoni e, mais recentemente publicada, a manobra de Zuma, usada tanto para a reposição das partículas localizadas na cúpula do lado do utrículo, do lado do canal ou no braço anterior do canal semicircular.
- Manobras para canal anterior: não foram discutidas no Fórum, uma vez que a VPPB de canal anterior é de diagnóstico muito raro e duvidoso e sua fisiopatologia mal entendida.³⁰

- Complicações das manobras de reposicionamento: as complicações graves são raras, no entanto não devem ser subestimadas. A observação dos fatores de risco do paciente e o uso de técnicas adequadas ajudam a preveni-las, e a feitura sob supervisão médica é necessária para seu tratamento. As principais complicações são *crise vertiginosa intensa*, com náusea, vômito e sudorese, com necessidade frequente de uso de medicamentos, *conversão para outro canal semicircular* (a mais comum é a conversão do canal semicircular posterior para o canal lateral), necessita de diagnóstico adequado do novo canal acometido com indicação de outra manobra terapêutica, *obstrução intracanalicular dos otólitos (canalith jam)*, com necessidade de reversão de posicionamento, *leões cervicais osteoarticulares e vasculares e hidropisia endolinfática*.^{31,32}

Injeções intratimpânicas

Usadas no controle dos sintomas vestibulares na doença de Ménière e na recuperação da perda auditiva neurossensorial rapidamente progressiva. A aplicação de gentamicina é reservada ao tratamento da doença de Ménière não responsiva ao tratamento clínico. Por apresentar possibilidade de perda auditiva, a função coclear deve ser monitorada. A corticoterapia intratimpânica pode ser usada na perda auditiva neurossensorial súbita, nas doenças imunomediadas da orelha interna e na perda auditiva neurossensorial rapidamente progressiva, como terapia primária, combinada ou de resgate à corticoterapia oral.^{33,34} Nível de evidência: B (controle da vertigem) e C (perda auditiva). Grau de recomendação: *recomendado*.

Reabilitação vestibular

É uma forma fisiológica de tratamento dos sintomas vestibulares periféricos e/ou centrais que permite ao paciente

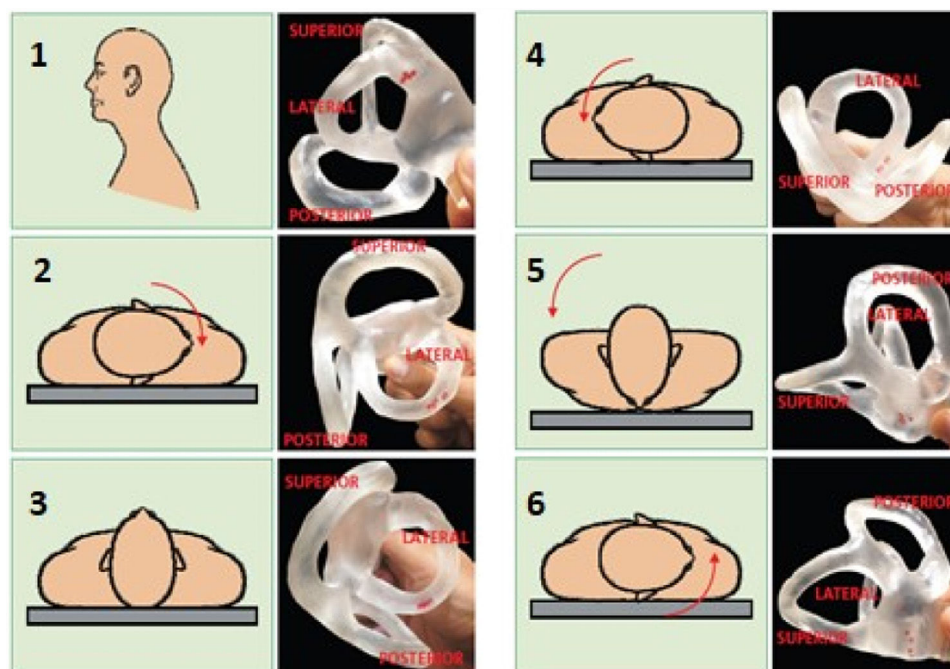


Figura 3 Manobra de Lempert para o tratamento do canal lateral direito.²⁶

fazer as suas atividades habituais da melhor forma possível. Baseia-se em protocolos de exercícios com olhos, cabeça e corpo. Os exercícios usam mecanismos de adaptação vestibular, substituição de estratégias sensoriais ou motoras e habituação para acelerar a compensação vestibular e recuperar o equilíbrio corporal.^{35,36}

- Tradicional: os exercícios de adaptação vestibular intensificam o ganho do reflexo vestibulo-ocular e a tolerância aos movimentos da cabeça, melhoram a estabilidade do olhar, a interação vestibulo-visual durante os movimentos da cabeça e a estabilidade postural em ambientes sensoriais conflitantes. Já os exercícios de substituição sensorial buscam intensificar a função vestibular residual e substituir a função vestibular reduzida ou ausente por estratégias opcionais de estabilização do olhar e do controle postural estático e dinâmico. Por outro lado, os exercícios de habituação têm como objetivo dessensibilizar os movimentos e/ou posições desencadeantes dos sintomas vestibulares, por meio de estímulos repetitivos. Nível de evidência: A. Grau de recomendação: *forte*.
- Com plataformas: o uso de plataformas pode ser uma opção terapêutica incluída no protocolo de reabilitação vestibular. Plataformas são equipamentos nos quais o indivíduo permanece em posição ereta, é submetido a desafios da estabilidade corporal provocados por movimentos na direção médio-lateral ou anteroposterior ou com flexão e extensão do tornozelo. Há estudos que mostram melhoria mais significativa dos escores de *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) e de oscilação corporal em pacientes tratados com a plataforma em comparação à reabilitação vestibular convencional.³⁷ Entretanto, outros estudos não encontraram diferença significativa entre os dois tratamentos.³⁸ Nível de evidência: C. Grau de recomendação: *recomendado*.
- Substituição vibro-tátil: o uso de equipamentos de substituição vibro-tátil pode ser uma opção terapêutica incluída no protocolo de reabilitação vestibular. É uma técnica de aceleração da compensação central por meio de reabilitação vestibular por substituição. Consiste na colocação de um dispositivo vibrotátil no paciente, mais comumente um cinto ajustável na cintura, que é composto por uma unidade principal, responsável por detectar oscilações de movimento, e por quatro unidades vibratórias, localizadas nas posições anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda,³⁹ que vibram quando há desvio corporal inadequado e propiciam uma melhor correção postural.^{40,41} Nível de evidência: B. Grau de recomendação: *recomendado*.
- Realidade virtual: visa a recriar mudanças ambientais que estimulam os sistemas sensoriais para ajustar os reflexos envolvidos no controle postural e nas estratégias de equilíbrio.⁴² Usa dispositivos de realidade virtual que possibilitam a imersão em um mundo ilusório, em que a percepção do ambiente é modificada por um estímulo sensorial artificial, o qual pode provocar um conflito vestibulo-visual e a mudança do ganho do RVO.⁴² Na comparação como a reabilitação vestibular convencional (exercícios de Cawthorne e Cooksey), a reabilitação com realidade visual apresentou resultados mais precoces de melhoria, levou em consideração escores como

DHI, escala visual analógica e posturografia computadorizada, além da menor frequência de sessões.⁴³ Nível de evidência: B. Grau de recomendação: *recomendado*.

- Neuromodulação: a reabilitação vestibular por neuromodulação pode ser feita em pacientes com disfunção vestibular crônica periférica ou central há pelo menos um ano que tenham feito e completado protocolo de terapia de reabilitação vestibular prévia com resultados limitados e cujos sintomas e limitações para fazer atividade do dia a dia persistem.⁴⁴ A neuromodulação promove modulação neural por estimulação elétrica ou química direta nos circuitos neurais no encéfalo, medula espinal e nervos periféricos, reestabelecendo o equilíbrio neural. Usa um dispositivo portátil que induz neuroplasticidade por meio de estimulação elétrica não invasiva de 4 nervos cranianos: trigêmeo, facial, glossofaríngeo e hipoglosso. É capaz de neuromodular áreas subcorticais de acessibilidade restrita, inclusive tronco encefálico e cerebelo. O dispositivo deve ser colocado e apoiado na língua, gera estimulação elétrica na superfície dorsal da língua e atinge receptores a uma profundidade de 200-400 microns abaixo do epitélio. Foi demonstrada melhoria significativa pré e pós-tratamento nas seguintes variáveis de mensuração: DGI (*Dynamic Gait Index*), ABC (*Activities-specific Balance Confidence Scale*), DHI (*Dizziness Handicap Inventory*) e SOT (*Sensory Organization Test*).⁴⁵ Nível de evidência: B. Grau de recomendação: *recomendado*.

Cirurgias para as doenças vestibulares

Labirintectomia e neurectomia vestibular⁴⁶

Procedimentos que podem ser usados em casos selecionados de vertigem incapacitante e refratária ao tratamento clínico. A labirintectomia tem sua indicação limitada aos pacientes que tenham audição socialmente inútil, enquanto a neurectomia vestibular é uma das opções para os pacientes que apresentam audição útil.

Nível de evidência: C.

Grau de recomendação: *opcional*.

Descompressão de saco endolinfático^{47,48}

O objetivo do procedimento é o controle sintomático de pacientes refratários ao tratamento clínico da doença de Ménière. Porém não foi encontrada sociedade de classe ou científica que assumisse uma recomendação para esse assunto. O procedimento passa a ser uma opção individual de cada profissional, levam-se em consideração as características do caso.

Nível de evidência: C.

Grau de recomendação: *opcional*.

Oclusão de deiscência de canal semicircular anterior

É uma opção de tratamento para o controle dos sintomas vertiginosos, é somente indicada para os pacientes com sintomas incapacitantes da síndrome da deiscência do canal semicircular superior (SDCS). Ainda não existe evidência para determinar a técnica cirúrgica mais efetiva. Uma revisão sistemática publicada em 2017⁴⁹ concluiu que o tratamento cirúrgico da SDCS apresenta uma efetividade moderada para as crises vertiginosas incapacitantes.

Nível de evidência: C.

Grau de recomendação: *opcional*.

Oclusão de fístulas⁵⁰

É um tratamento cirúrgico seguro indicado no manejo de pacientes com quadro clínico compatível com fistula perilinfática, desde que estabelecido o seu diagnóstico.

Nível de evidência: C.

Grau de recomendação: *recomendado*.

Conclusão

O grande volume de informações apresentadas neste artigo é uma prova do avanço da otoneurologia nos últimos anos. Os autores esperam que esta revisão possa auxiliar o médico na compreensão, abordagem e tratamento de pacientes com sintomas vestibulares.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Bisdorff A, Von Brevern M, Lempert T, Newman-Toker DE. Classification of vestibular symptoms: Towards an international classification of vestibular disorders. *J Vest Res*. 2009;19:1–13.
- Bisdorff AR, Staab JP, Newman-Toker DE. Overview of the international classification of vestibular disorders. *Neurol Clin*. 2015;33:541–50.
- Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke*. 2009;40:3504–10.
- Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE a novel, evidence-based approach to diagnosing acute dizziness and vertigo. *Neurol Clin*. 2015;33:577–99.
- Chronic Vestibular Syndrome. World Health Organization. In: ICD-11 neta draft. Disponível em: <http://id.who.int/icd/entity/579898286>.
- Towse G. Cinnarizine-a labyrinthine sedative. *J Laryngol Otol*. 1980;94:1009–15.
- Kranke P, Morin AM, Roewer N, Eberhart LH. Dimenhydrinate for prophylaxis of postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46:238–44.
- Doğan NÖ, Avcu N, Yaka E, Yılmaz S, Pekdemir M. Comparison of the therapeutic efficacy of intravenous dimenhydrinate and intravenous piracetam in patients with vertigo: a randomised clinical trial. *Emerg Med J*. 2015;32:520–4.
- Cohen B, DeJong JM. Meclizine and placebo in treating vertigo of vestibular origin: relative efficacy in a double-blind study. *Arch Neurol*. 1972;27:129–35.
- Amini A, Heidari K, Asadollahi S, Habibi T, Shahrami A, Mansouri B, et al. Intravenous promethazine versus lorazepam for the treatment of peripheral vertigo in the emergency department: A double blind, randomized clinical trial of efficacy and safety. *J Vestib Res*. 2014;24:39–47.
- Shih RD, Walsh B, Eskin B, Allegra J, Fiesseler FW, Salo D, et al. Diazepam and meclizine are equally effective in the treatment of vertigo: an emergency department randomized double-blind placebo-controlled trial. *J Emerg Med*. 2017;52:23–7.
- McClure JA, Lycett P, Baskerville JC. Diazepam as an anti-motion sickness drug. *J Otolaryngol*. 1982;11:253–9.
- Lacour M. Betahistine treatment in managing vertigo and improving vestibular compensation: clarification. *J Vestib Res*. 2013;23:139–51.
- James A, Burton MJ. Betahistine for Menière's disease or syndrome (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2011. CD001873.
- Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, Rosenfeld RM, Chandrasekhar SS, Cunningham ER Jr, et al. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;151:1–40.
- Sokolova L, Hoerr R, Mishchenko T. Treatment of vertigo: a randomized, double-blind trial comparing efficacy and safety of ginkgo biloba extract Egb 761 and Betahistine. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2014;682439.
- Halberstadt AL, Balaban CD. Serotonergic and nonserotonergic neurons in the dorsal raphe nucleus send collateralized projections to both the vestibular nuclei and the central amygdaloid nucleus. *Neuroscience*. 2006;140:1067–77.
- Shea JJ, Emmett JR, Orchik DJ, Mays K, Webb W. Medical treatment of tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1981;90:601–9.
- Strupp M, Dieterich M, Brandt T, Feil K. Therapy of vestibular paroxysmia, superior oblique myokymia, and ocular neuromyotonia. *Curr Treat Options Neurol*. 2016;18:34.
- Strupp M, Zwergal A, Feil K, Bremova T, Brandt T. Pharmacotherapy of vestibular and cerebellar disorders and downbeat nystagmus: translational and back-translational research. *Ann NY Acad Sci*. 2015;1343:27–36.
- Sepahdari AR, Vorasubin N, Ishiyama G, Ishiyama A. Endolymphatic hydrops reversal following acetazolamide therapy: demonstration with delayed intravenous contrast-enhanced 3D-FLAIR MRI. *Am J Neuroradiol*. 2016;37:151–4.
- Klockhoff I, Lindblom U, Stahle J. Diuretic treatment of Meniere disease Long-term results with chlorthalidone. *Arch Otolaryngol*. 1974;100:262–5.
- Horner KC, Arousseau C, Erre JP, Cazals Y. Long-term treatment with chlorthalidone reduces experimental hydrops but does not prevent the hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 1989;108:175–83.
- Brookes GB, Booth JB. Oral acetazolamide in Menière's disease. *J Laryngol Otol*. 1984;98:1087–95.
- Hilton MP, Pinder DK. The Epley (canalith repositioning) manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014. CD 003162.
- Mezzalana R, Bittar RSM, Albertino S. Síndromes vestibulares periféricas. In: *Otoneurologia Clínica*. Rio de Janeiro: Revinter; 2014. p. 99–107.
- Lempert T, Tiel-Wilck K. A positional manoeuvre for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope*. 1996;106:476–8.
- Kim JS, Oh SY, Lee SH, Kang JH, Kim DU, Jeong SH, et al. Randomized clinical trial for apogeotropic horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology*. 2012;28:159–66.
- Zuma e Maia FC. New treatment strategy for apogeotropic horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Audiology Research*. 2016;6:163.
- Jackson LE, Morgan B, Fletcher JC, Krueger WW. Anterior canal benign paroxysmal positional vertigo: an underappreciated entity. *Otol Neurotol*. 2007;28:218–22.
- Foster CA, Zaccaro K, Strong D. Canal conversion and reentry: a risk of Dix-Hallpike during canalith repositioning procedures. *Otol Neurotol*. 2012;33:199–203.
- Leong AC, Golding-Wood D. Contralateral incipient posterior canal benign positional paroxysmal vertigo: complication after Epley maneuver. *Laryngoscope*. 2008;118:2087–90.
- Pullens B, van Benthem PP. Intratympanic gentamicin for Ménière's disease or syndrome. In: Pullens B, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester. UK: John Wiley & Sons Ltd; 2011 [acesso 20/08/2017]. p. CD008234.

34. Seidman MD, Vivek P. Intratympanic treatment of hearing loss with novel and traditional agents. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004;37:973–90.
35. Whitney SL, Alghadir AH, Anwer S. recent evidence about the effectiveness of vestibular rehabilitation. *Curr Treat Options Neurol*. 2016;18:3.
36. McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD005397.
37. Corna S, Nardone A, Prestinari A, Galante M, Grasso M, Schieppati M. Comparison of cawthorne-cooksey exercises and sinusoidal support surface translations to improve balance in patients with unilateral vestibular deficit. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1173–84.
38. Nardone A, Godi M, Artuso A, Schieppati M. Balance rehabilitation by moving platform and exercises in patients with neuropathy or vestibular deficit. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:1869–77.
39. Basta D, Rossi-Izquierdo M, Soto-Varela A, Greters ME, Bittar RS, Steinhagen-Thiessen E, et al. Efficacy of a vibrotactile neurofeedback training in stance and gait conditions for the treatment of balance deficits: a double-blind, placebo-controlled multicenter study. *Otol Neurotol*. 2011;32:1492–9.
40. Wall C III, Kentala E. Control of sway using vibrotactile feedback of body tilt in patients with moderate and severe postural control deficits. *J Vestib Res*. 2005;15:313–25.
41. Sienko KH, Balkwill MD, Oddsson LIE, Wall C. The effect of vibrotactile feedback on postural sway during locomotor activities. *J Neuroeng Rehabil*. 2013;10:93.
42. Di Girolamo S, Picciotti P, Sergi B, Di Nardo W, Paludetti G, Ottaviani F. Vestibulo-ocular reflex modification after virtual environment exposure. *Acta Otolaryngol*. 2001;121:211–5.
43. Ganança FF, Ganança CF, Pires APBA, Duarte JA. Realidade virtual para o tratamento da cinetose: resultados preliminares. *Rev Equilíbrio Corporal Saúde*. 2014;6:3–10.
44. Papa L, LaMee A, Tan CN, Hill-Pryor C. Systematic review and meta-analysis of noninvasive cranial nerve neuromodulation for nervous system disorders. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95:2435–43.
45. Barros CG, Bittar RS, Danilov Y. Effects of electrotactile vestibular substitution on rehabilitation of patients with bilateral vestibular loss. *Neurosci Lett*. 2010;476:123–6.
46. Glasscock ME 3rd, Hughes GB, Davis WE, Jackson CG. Labyrinthectomy versus middle fossa vestibular nerve section in Menière's disease. A critical evaluation of relief of vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1980;89:318–24.
47. Pullens B, Verschuur HP, van Benthem PP. Surgery for Meniere's disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2:CD005395.
48. Thomsen J, Bretlau P, Tos M, Johnsen NJ. Placebo effect in surgery for Ménière's disease. A double-blind, placebo-controlled study on endolymphatic sac shunt surgery. *Arch Otolaryngol*. 1981;107:271–7.
49. Ziyilan F, Kinaci A, Beynon AJ, Kunst HP. A comparison of surgical treatments for superior semicircular canal dehiscence: a systematic review. *Otol Neurotol*. 2017;38:1–10.
50. Kohut RI, Hinojosa R, Ryu JH. Update on idiopathic perilymphatic fistulas. *Oto Clin NA*. 1996;29:343–52.