

FERNANDO MASSA CORREIA

TERAPIAS CIRÚRGICAS NA DOENÇA DE MÉNIÈRE: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA

BRASÍLIA, 2022
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

FERNANDO MASSA CORREIA

TERAPIAS CIRÚRGICAS NA DOENÇA DE MÉNIÈRE: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde
pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Fayez Bahmad Jr

Co-Orientador: Profa. Dra. Thais Gomes Abrahão Elias

Brasília – DF

2022

FERNANDO MASSA CORREIA

TERAPIAS CIRÚRGICAS NA DOENÇA DE MÉNIÈRE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fayez Bahmad Jr
Universidade de Brasília

Prof. Dra. Isabella Monteiro de Castro Silva
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Eduardo Tanaka Massuda
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer e dedicar esta dissertação às seguintes pessoas tão importantes na minha jornada:

Primeiramente minha família, mãe Célia e pai Gaudêncio que sempre batalharam bravamente pela educação de seus filhos, nos transmitindo através de atitudes e orientações os maiores valores: humildade, honestidade, dedicação e altruísmo. Minha amada esposa, Mariana, exemplo de dedicação e amor ao ensino, minha incentivadora contumaz para finalizar esta etapa. Minha irmã, Anelise, sempre preocupada com minha caminhada e disposta a ajudar.

A todos os queridos “chefes” da ORL-Ribeirão, professores queridos que sempre estiveram disponíveis e transmitiram de forma magistral suas experiências, em especial aos professores Tanaka e Miguel.

A querida professora, amiga, orientadora e parceira, dra. Thais Abrahão pelo incentivo fundamental para conclusão desta etapa. Aos amigos de toda hora, Matheus e Mateus, Jefferson, Lucas, Renatos, Willian, Alice e permitem dividir horas de conversa e desabafos.

E, finalmente, ao querido orientador, prof. Dr. Fayed Bahmad Jr. Um grande exemplo de profissional, servindo de inspiração pela sua humanidade, competência técnica, conhecimento e inteligência extraordinárias.

*Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.
O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim, terás o que colher*

(Cora Coralina)

RESUMO

Objetivo: Avaliar as diferentes técnicas, eficácia e preservação auditiva dos procedimentos cirúrgicos para o tratamento da doença de Ménière. **Método:** revisão sistemática da literatura disponível na base de dados PubMed. **Resultados:** Nossa busca na base de dados resultou em um total de 3027 artigos, 57 dos quais foram analisados quantitativa ou narrativamente. Entre os estudos selecionados, 27 (47,7%) avaliaram as técnicas de descompressão do saco endolinfático (DSE), 22 (38,6%) avaliaram a neurectomia vestibular (NV) e 1 (1,7%) avaliou a labirintectomia. Outras técnicas foram avaliadas em 10 estudos (17,5%). **Discussão:** A Descompressão do Saco Endolinfático (DSE) obteve bons resultados no controle da vertigem e preservação auditiva satisfatória. A neurectomia vestibular (NV) é um tratamento cirúrgico seguro e eficaz que pode ser aplicado como cirurgia inicial ou também como último recurso quando outros tratamentos cirúrgicos não conseguiram controlar a vertigem. **Conclusão:** O tratamento da Doença de Ménière ainda representa um tema controverso. Com base na revisão da literatura, DSE e NV parecem constituir opções cirúrgicas eficientes para pacientes refratários ao tratamento médico. No entanto, estudos randomizados maiores são necessários para conclusões confiáveis.

Palavras-chave: Doença de Ménière; Nervo Vestibular; Ducto Endolinfático; Hidropisia Endolinfática; Vertigem

ABSTRACT

Objective: To assess the different techniques, effectiveness, and safety of surgical procedures for treatment of Ménière's disease. **Method:** systematic review of the literature available at PubMed database. **Results:** Our database search resulted in a total of 3027 articles. 57 of which were quantitatively or narratively analyzed. Among the selected studies, 27 (47.7%) evaluated endolymphatic sac decompression (ESD) techniques, 22 (38.6%) evaluated vestibular neurectomy (VN), and 1 (1.7%) evaluated labyrinthectomy. Other techniques were evaluated in 10 studies (17.5%). **Discussion:** Endolymphatic Sac Decompression (ESD) achieved good results in the control of vertigo and satisfactory hearing preservation. Vestibular neurectomy (VN) is a safe and effective surgical treatment that can be applied as an initial surgery or also as a last resource when other surgical treatments have failed to control vertigo. **Conclusion:** Treatment of Ménière Disease still represent a controversial topic. Based on the literature review, ESD and VN seems to constitute safe and efficient surgical options for patients who are refractory to medical treatment. However, larger randomized studies are needed to draw reliable conclusions.

Keywords: Ménière Disease, Vestibular Nerve; Endolymphatic Duct; Endolymphatic Hydrops; Vertigo

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Diagrama de fluxo com descrição das etapas da revisão sistemática: fases de busca, seleção e inclusão23
- Figura 2.** Avaliação do risco de viés para estudos quase-experimentais.....24
- Figura 3.** Avaliação do risco de viés para ensaios clínicos randomizados.....25

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Estratégia PICO para elaboração da pergunta de estudo..... | 16 |
| Tabela 2 - Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para Estudos quase-experimentais | 19 |
| Tabela 3 - Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para Ensaios Clínicos Randomizados..... | 19 |
| Tabela 4 - Classificação do controle da vertigem segundo critérios da AAO-HNS.... | 20 |
| Tabela 5 - Lista de verificação JBI para estudos quase-experimentais..... | 26 |
| Tabela 6 - Lista de verificação JBI para Ensaios Clínicos Randomizados..... | 30 |
| Tabela 7 - Resultados da DSE quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS..... | 31 |
| Tabela 8 - Estudos com ênfase na descompressão do saco endolinfático para tratamento de Doença de Ménière..... | 32 |
| Tabela 9 - Resultados da Neurectomia Vestibular quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS..... | 33 |
| Tabela 10 - Estudo com ênfase em Neurectomia Vestibular para tratamento de Doença de Ménière..... | 34 |
| Tabela 11 - Resultados e técnicas cirúrgicas diversas quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS..... | 35 |
| Tabela 12 – Estudos com ênfase nas diversas outras técnicas para tratamento de Doença de Ménière | 36 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAO-HNS: *Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*
BDE: Bloqueio do Ducto Endolinfático
BE: Balão Endolinfático
CS: Cocleotomia
DM: Doença de Ménière
DSE: Descompressão do Saco Endolinfático
DSEa: Descompressão do saco endolinfático ampla
DSEce: Descompressão do saco endolinfático com aplicação de corticoide
DSEs: Descompressão do saco endolinfático com shunt mastoideo
End: Endoscópica
FM: Fossa Média
ICTI: Implante de Tubo Capilar Intraductal
IL: Infra-Labiríntica
JBI: Joanna Briggs Institute
ITG: Injeção Intratimpânica de Gentamicina
LQ: Labirintectomia Química
NH: Não Intervenção
NV: Neurectomia Vestibular
RL: Retrolabiríntica
RS: Retrosigmoide
SCL: Saculotomia
SO: Sub-occipital
SOI: Shunt de Orelha Interna de Huang/Gibson
TE: Tenotomia do Estapédio
TSCP: Tamponamento do Canal Semicircular Posterior
TSTM: Tamponamento Triplo dos Canais Semicirculares
TV: Timpanotomia e tubo de Ventilação

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 2. OBJETIVOS | 15 |
| 2.1. OBJETIVO GERAL..... | 15 |
| 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 15 |
| 3. METODOLOGIA | 16 |
| 3.1. TIPO DE ESTUDO..... | 16 |
| 3.2. ESTRATÉGIA PICO..... | 16 |
| 3.3. CRITÉRIOS DE BUSCA E ELEGIBILIDADE..... | 17 |
| 3.3.1. Critérios de inclusão | 17 |
| 3.3.2. Critérios de exclusão | 17 |
| 3.4. ANÁLISE DO RISCO DE VIÉS..... | 18 |
| 3.5. TIPOS DE MEDIDAS DE RESULTADO | 20 |
| 4. RESULTADOS | 22 |
| 4.1. RISCO DE VIÉS – JBI..... | 24 |
| 4.2. DESCOMPRESSÃO DO SACO ENDOLINFÁTICO..... | 31 |
| 4.3. NEURECTOMIA VESTIBULAR..... | 33 |
| 4.4. OUTRAS TÉCNICAS..... | 35 |
| 5. DISCUSSÃO | 37 |
| 5.1. DESCOMPRESSÃO DO SACO ENDOLINFÁTICO..... | 37 |
| 5.2. NEURECTOMIA VESTIBULAR..... | 42 |
| 5.3. OUTRAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS..... | 43 |
| 6. CONCLUSÃO | 47 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 48 |

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Ménière (DM) é uma patologia do ouvido interno caracterizada por vertigem, perda auditiva e zumbido. Trata-se de uma síndrome clínica que afeta aproximadamente 50 a 200 pessoas em 100.000 adultos, mais comum entre 40 e 60 anos. É uma condição de difícil diagnóstico, especialmente em fases iniciais, e não é incomum que os ataques vertiginosos sejam confundidos inicialmente com outras etiologias, como neurite vestibular (1).

O diagnóstico da doença de Ménière é eminentemente clínico. Em 1972, o Comitê de Audição e Equilíbrio da *American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery* (AAO-HNS) definiu os parâmetros para o diagnóstico clínico da doença de Ménière. Em 1995, a AAO-HNS aprimorou esses critérios, tornando-os simples e de fácil aplicabilidade (2). Os critérios foram atualizados em 2015 e incluiu duas categorias: DM definida e DM provável. O diagnóstico definitivo é baseado em critérios clínicos e requer a observação de uma síndrome de vertigem episódica associada a perda auditiva neurosensorial de baixa a média frequência e sintomas aurais flutuantes (audição, zumbido e/ou plenitude) no ouvido afetado. A duração dos episódios de vertigem é limitada a um período entre 20 minutos e 12 horas e não melhor explicado por outro diagnóstico. A DM provável é um conceito mais amplo definido por sintomas vestibulares episódicos associados a sintomas aurais flutuantes que ocorrem em um período de 20 minutos a 24 horas associado a flutuação auditiva e não explicado por outro diagnóstico (3).

Em 1861, Prosper Ménière foi o primeiro a relacionar a ocorrência conjunta de vertigem e perda auditiva a uma doença do labirinto. Desde então, uma variedade de terapias conservadoras e cirúrgicas foram introduzidas como forma de tratamento para esta condição. Atualmente, a modificação do estilo de vida e o tratamento medicamentoso da DM é rotineiramente considerado a primeira escolha de tratamento com um controle sintomático da maioria dos pacientes. Se houver falhas, injeções intratimpânicas de corticoide ou gentamicina podem ser adotadas. Aproximadamente 10% dos casos são

refratários e o tratamento cirúrgico deve ser considerado em casos de tontura incapacitante sem controle com medidas não invasivas iniciais (4).

A primeira cirurgia voltada para o tratamento da DM foi realizada em 1926 por George Portmann, através de uma descompressão do saco endolinfático (DSE). Já em 1928 Dandy recomendou a transecção do nervo vestibulococlear pela fossa posterior para tratamento de casos incapacitantes de tontura. Em 1932 McKenzie realizou a primeira neurectomia seletiva do nervo vestibular. Foi em 1938, no entanto, que HalPike e Cairns reconheceram que a hidropsia endolinfática é o correlato patomorfológico da DM. Nos anos seguintes, várias modificações na técnica cirúrgica foram propostas, todas tendo como objetivo comum a abertura ou descompressão do saco endolinfático. Exemplos incluem drenagem através de uma derivação subaracnóidea endolinfática e descompressão ampla sem abrir o saco endolinfático. Na década seguinte Cawthorne recomendou e descreveu técnicas de labirintectomia para o tratamento de sintomas incapacitantes relacionados com a DM (4). Devido a paralisia facial frequente após secção do oitavo nervo (25% dos casos) e 7,5% após neurectomia vestibular (NV), o procedimento raramente era realizado por outros neurocirurgiões antes da década de 50 (4).

Na mesma época, Schuknecht, alcançaria com a labirintectomia resultados com poucos riscos de complicações graves, tendo como principal desvantagem a perda auditiva total. A era da cirurgia neuro-otológica teve grande desenvolvimento quando House desenvolveu o acesso ao conduto auditivo interno via fossa média em 1961 (4). Ele foi capaz de seccionar rotineiramente o nervo vestibular, preservando a função auditiva e facial. Ugo Fisch popularizou a neurectomia vestibular via fossa média na Europa. No entanto, devido à complexidade da cirurgia do nervo vestibular, muitos cirurgiões relutavam em realizar o procedimento. O desenvolvimento e popularidade do procedimento do saco endolinfático (que é consideravelmente mais fácil de realizar do que a neurectomia vestibular) prejudicou ainda mais o apelo da neurectomia vestibular (5).

Outras técnicas cirúrgicas, como bloqueio do ducto endolinfático (BDE), tamponamento triplo de canais semicirculares, tenotomia do músculo estapédio e tensor do tímpano, cocleasaculotomia (CS) e fenestração de canais semicirculares também são encontradas na literatura como formas de tratamento cirúrgico para DM. Muitas carecem de mecanismos fisiopatológicos bem fundamentadas e com resultados variáveis entre diferentes estudos.

Essa gama de técnicas cirúrgicas associadas a resultados variáveis da literatura é o propulsor de discussões sobre qual abordagem adotar frente a um paciente com DM e vertigem incapacitante. Desta forma, o objetivo desta revisão é apresentar a eficácia das diferentes técnicas utilizadas para o tratamento da DM, analisando o papel atual do manejo cirúrgico na DM e quais possuem melhores resultados no controle da vertigem e na preservação auditiva.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar, na literatura científica, evidências sobre a preservação auditiva e eficácia de diferentes técnicas cirúrgicas no tratamento da Doença de Ménière.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

i. Avaliar as diferentes técnicas cirúrgicas utilizadas atualmente para tratamento da Doença de Ménière quanto a sua eficácia e preservação auditiva.

ii. Comparar as diferentes técnicas e seus efeitos relativos a eficácia no controle da vertigem e a preservação auditiva.

3. MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática que seguiu as normas da ferramenta AMSTAR 2 para sua elaboração. Este estudo foi registrado na base PROSPERO (ID: CRD42022321746).

3.2 ESTRATÉGIA PICOT

A pesquisa foi baseada na pergunta “as cirurgias para Doença de Ménière são eficazes? Quais técnicas possuem bons resultados?”.

Para elaboração desta pergunta, utilizou-se o acrônimo PICO como norteador, assim como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Estratégia PICO para elaboração da pergunta de estudo

| | | |
|---|-------------|--|
| P | População | Qualquer paciente com diagnóstico de Doença de Ménière segundo a AAO-HNS não controlada com terapia conservadora |
| I | Intervenção | Cirurgia |
| C | Comparação | Tratamento conservador ou Mudanças comportamentais ou nenhuma intervenção |
| O | Resultados | O desfecho primário inclui a eficácia no controle da vertigem e o desfecho secundário a preservação auditiva. Ambos baseados em critérios da AAO-HNS |

3.3 CRITÉRIOS DE BUSCA E ELEGIBILIDADE

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados online: MEDLINE (PubMed) utilizando as palavras-chave “*surgery*” e “*Ménière disease*” combinadas com o operador AND. Foi pesquisado as referências e potenciais novos estudos foram incluídos e quando relevante a literatura cinzenta foi incluída.

3.3.1 Critérios de inclusão:

- Cirurgia (qualquer técnica) utilizada como tratamento para Doença de Ménière
- Estudos prospectivos ou retrospectivos
- Descrição da técnica cirúrgica em detalhes
- Resultados e diagnósticos baseados nos critérios da AAO-HNS (1975, 1985, 1995 ou 2015 guidelines)
- Artigo publicado na íntegra
- Desenho de estudo: ensaios clínicos randomizados e estudos de intervenção não randomizados/quase-experimentais
- Artigos publicados até março de 2022

3.3.2 Critérios de exclusão:

- Critérios da academia americana de otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça (AAO-HNS) e pescoço não utilizados.
- Técnica cirúrgica não descrita em detalhes
- Resumos de caso, carta ao editor, artigos de revisão
- Manuscrito completo não disponibilizado
- Mais de uma técnica utilizada simultaneamente no mesmo paciente

Dois autores independentes analisaram inicialmente os títulos e, na sequência, os resumos para seleção dos estudos. Caso o estudo fosse selecionado por um dos autores, o artigo seria acessado e determinado se ele atendia aos critérios de elegibilidade. Os resultados das duas seleções foram

independentes e a discordância foi resolvida após discussão conjunta. Os dados foram extraídos através de formulário piloto e tabulados.

Foram incluídos na análise tanto ensaios clínicos randomizados quanto estudos de intervenção não randomizados.

3.4 ANÁLISE DO RISCO DE VIÉS

Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão nesta segunda etapa foram incluídos em uma síntese qualitativa. Cada tipo de estudo foi analisado de acordo com o risco de viés de avaliação *Joanna Briggs Institute (JBI)* que é uma organização internacional de pesquisa vinculada à Faculdade de Saúde e Ciências Médicas da Universidade de Adelaide na Austrália e tem como propósito a busca por evidências para qualificação da prática em saúde (6).

Os instrumentos usados para a avaliação de risco de viés foram as listas de verificação de avaliação crítica validadas da JBI para cada desenho de estudo: estudos quase-experimentais e ensaios clínicos randomizados, detalhados nas tabelas 2 e 3. Na lista de verificação da avaliação crítica da JBI, cada questão foi respondida por meio de quatro opções: sim (S), não (N), duvidoso (D) e não aplicável (NA). O cálculo da porcentagem de risco foi feito pela quantidade de "S" selecionados na lista de verificação. Quando a opção indicada foi "NA" a questão não foi considerada no cálculo, conforme orientação do instrumento JBI.

Segundo essas diretrizes, até 49% de "S" é considerado um alto risco de viés. De 50% a 70% é moderado, e acima de 70%, o risco de viés é baixo. Também nessa fase, os mesmos dois revisores aplicaram a avaliação de risco de viés do JBI de forma independente. E discordância foi resolvida por um terceiro revisor.

Tabela 2 - Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para Estudos quase-experimentais

| Estudos quase-Experimentais | |
|-----------------------------|--|
| 1. | Está claro no estudo qual é a “causa” e qual é o “efeito” (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? |
| 2. | Os participantes foram incluídos em comparações semelhantes? |
| 3. | Os participantes foram incluídos em comparações que receberam tratamento/cuidados semelhantes, além da exposição ou intervenção de interesse? |
| 4. | Havia um grupo de controle? |
| 5. | Houve várias medidas do resultado antes e depois da intervenção/exposição? |
| 6. | O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram adequadamente descritas e analisadas? |
| 7. | Os resultados dos participantes foram incluídos em comparações mensuradas da mesma maneira? |
| 8. | Os resultados foram medidos de maneira confiável? |
| 9. | A análise estatística apropriada foi usada? |

Tabela 3 - Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para Ensaios Clínicos Randomizados

| Ensaios Clínicos Randomizados | |
|-------------------------------|--|
| 1. | A randomização verdadeira foi usada para atribuição de participantes a grupos de tratamento? |
| 2. | A alocação para grupos de tratamento foi ocultada? |
| 3. | Os grupos de tratamento eram semelhantes na linha de base? |
| 4. | Os participantes estavam cegos para a atribuição de tratamento? |
| 5. | Aqueles que administraram o tratamento estavam cegos para o tratamento? |
| 6. | Os avaliadores dos resultados estavam cegos para a atribuição do tratamento? |
| 7. | OS grupos de tratamento foram tratados de forma idêntica, exceto a intervenção de interesse? |
| 8. | O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram descritas e analisadas adequadamente? |
| 9. | Os resultados foram medidos da mesma maneira para cada grupo de tratamento? |
| 10. | Os resultados foram medidos de forma confiável? |
| 11. | A análise estatística usada foi apropriada? |
| 12. | O desenho do ensaio foi apropriado, e quaisquer desvios do desenho padrão de um ensaio clínico randomizado (randomização individual, grupos paralelos) foram considerados na condução e análise do estudo? |

3.5 TIPOS DE MEDIDAS DE RESULTADOS

Os resultados vestibulares foram relatados de acordo com as diretrizes da *American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery (AAO-HNS)*. O controle da vertigem foi estabelecido usando a fórmula e critérios da AAO-HNS, adotando uma escala de A (controle completo) a F (sem controle ou necessidade de tratamento secundário). Pacientes com classe A e B foram definidos como tratamento bem-sucedido da vertigem. Alguns artigos que consideravam a classe C como melhora tiveram seus dados extraídos e reclassificados, quando possível (2).

De acordo com estes critérios, para a classificação o paciente deve registrar suas crises por meio do valor numérico mostrado na classificação da tabela 4. O valor numérico é calculado com o quociente x/y multiplicado por 100, em que x é o número mensal médio de episódios vertiginosos típicos após a cirurgia (recomendação de medida em seis meses e novamente de 18 a 24 meses) e y é o número mensal médio de episódios vertiginosos típicos nos 6 meses anteriores a intervenção. O quociente da média de episódios de vertigem por mês classifica a melhora da vertigem.

Tabela 4 – Classificação do controle da vertigem Segundo critérios da AAO-HNS

| Valor numérico | Classe |
|---|--------|
| 0 | A |
| 1 a 40 | B |
| 41 a 80 | C |
| 81 a 120 | D |
| >120 | E |
| Necessidade de tratamento secundário para controle da tontura | F |

O critério utilizado para deterioração auditiva significativa baseou-se na classificação de 1995 estabelecida pela AAO-HNS: perda de 10 dB de média tonal pura e/ou 15% de reconhecimento de palavras. Dividimos os pacientes em 3 grupos para análise: 1) Descompressão do Saco Endolinfático; 2) Neurectomia Vestibular; 3) Outras técnicas. Os resultados foram separados segundo o tempo de seguimento: curto (≤ 12 meses), médio (12 – 24 meses) e longo (≥ 24 meses).

4. RESULTADOS

A busca na literatura resultou em 3027 manuscritos/resumos. Destes, um total de 211 foram incluídos para leitura completa. Ao todo, 57 artigos continham dados tabulares com as seguintes informações: autor, origem e ano de publicação, periódico, tamanho da amostra (*n*), desenho do estudo, descrição da técnica cirúrgica empregada, tempo de seguimento, eficácia da cirurgia no controle da vertigem e preservação auditiva. O diagrama de fluxo é mostrado na figura 1.

Quanto ao desenho dos estudos, cinco (8,7%) eram prospectivos. Apenas quatro estudos foram ensaios clínicos randomizados (7%) e um deles duplo-cego (1,7%). Em relação ao tipo de intervenção, vinte e sete estudos avaliaram a descompressão do saco endolinfático com suas variações técnicas (47,7%). A neurectomia vestibular foi incluída na avaliação de vinte e dois estudos (38,6%). Apenas um estudo selecionado utilizou a labirintectomia como intervenção (1,7%). Outras técnicas foram avaliadas por 10 estudos (17,5%). Para os trabalhos que incluíram mais de uma intervenção, todas foram consideradas nesta revisão.

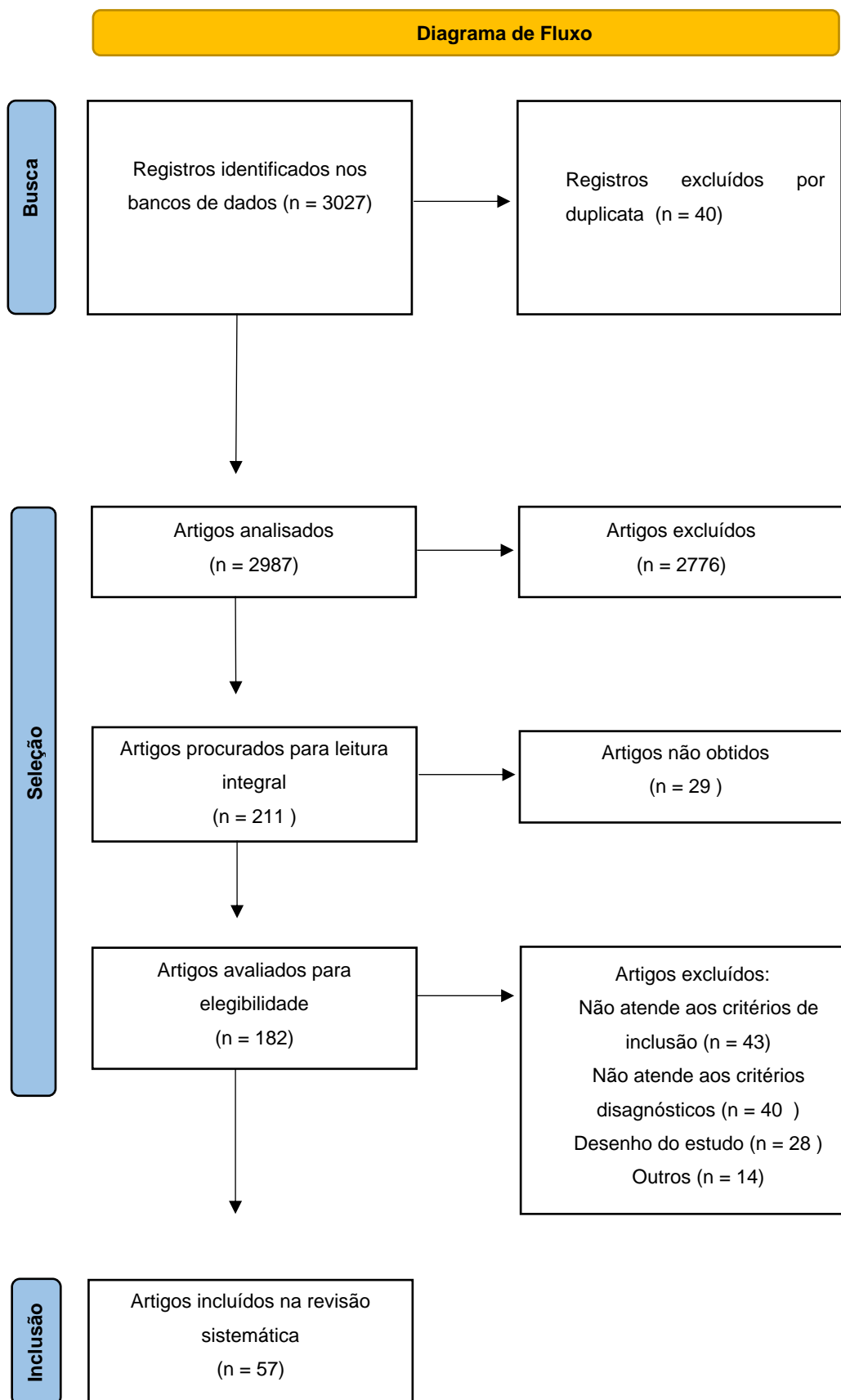


Figura 1 – Diagrama de fluxo com descrição das etapas da revisão sistemática: fases de busca, seleção e inclusão

4.1 RISCOS DE VIÉS - JBI

O resultado gráfico do risco de viés dos diversos estudos quase-experimentais é mostrado na figura 2. O risco de viés detalhado é mostrado na tabela 5.

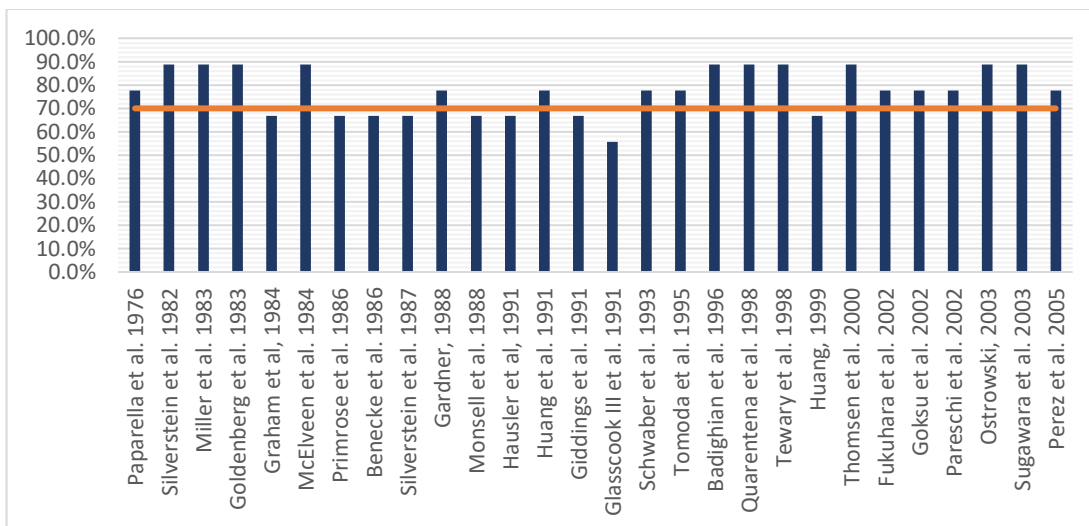


Figura 2. Avaliação do risco de viés para estudos quase-experimentais

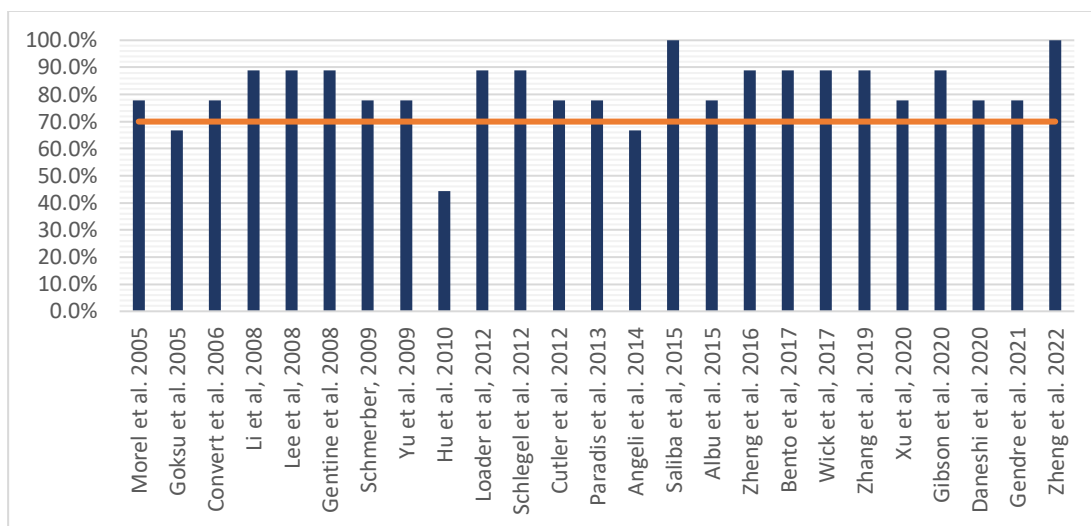


Figura 2 (continuação). Avaliação do risco de viés para estudos quase-experimentais

O resultado gráfico do risco de viés dos estudos clínicos randomizados é mostrado na figura 3. O risco de viés detalhado é mostrado na tabela 6.

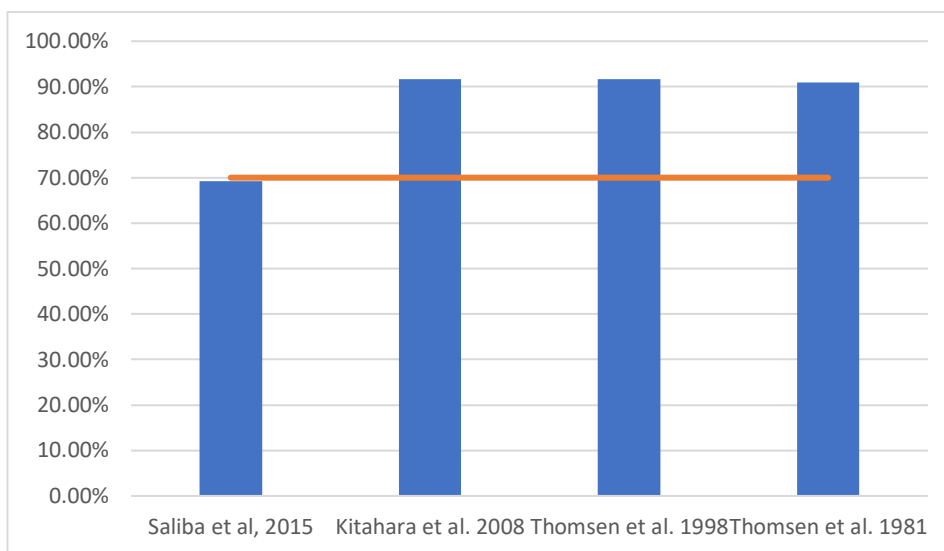


Figura 3. Avaliação do risco de viés para ensaios clínicos randomizados (JBI)

Tabela 5 – Lista de verificação JBI para estudos quase-experimentais

Continua

| | Paparella et al. 1976 | Silverstein et al. 1982 | Miller et al. 1983 | Goldenberget al. 1983 | Graham et al, 1984 | McElveen et al. 1984 | Primrose et al. 1986 | Benecke et al. 1986 | Silverstein et al. 1987 | Gardner, 1988 | Monzell et al. 1988 | Hausler et al, 1991 | Huang et al. 1991 | Giddings et al. 1991 | Glasscook III et al. 1991 | Schwaber et al. 1993 |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Está claro no estudo qual é a “causa” e qual é o “efeito” (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações semelhantes? | S | S | S | S | S | S | N | S | S | S | S | N | S | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações que receberam tratamento/cuidados semelhantes, além da exposição ou intervenção de interesse? | S | S | S | S | S | S | D | S | S | S | S | D | S | S | N | S |
| Havia um grupo de controle? | N | N | N | N | N | N | S | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Houve várias medidas do resultado antes e depois da intervenção/exposição? | S | S | S | S | N | S | S | D | D | D | N | S | S | N | N | D |
| O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram adequadamente descritas e analisadas? | D | S | S | S | N | S | D | D | D | S | N | D | D | N | N | S |
| Os resultados dos participantes foram incluídos em comparações mensuradas da mesma maneira? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos de maneira confiável? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| A análise estatística apropriada foi usada? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | 77,8% | 88,9% | 88,9% | 88,9% | 66,7% | 88,9% | 66,7% | 66,7% | 66,7% | 77,8% | 66,7% | 66,7% | 77,8% | 66,7% | 55,6% | 77,8% |

Tabela 5 – Lista de verificação JBI para estudos quase-experimentais

Continuação

| | Tomoda et al. 1995 | Badighian et al. 1996 | Quarentena et al. 1998 | Tewary et al. 1998 | Huang, 1999 | Thomsen et al. 2000 | Fukuhara et al. 2002 | Goksu et al. 2002 | Pareschi et al. 2002 | Ostrowski, 2003 | Sugawara et al. 2003 | Perez et al. 2005 | Morel et al. 2005 | Goksu et al. 2005 | Convert et al. 2006 | Li et al, 2008 |
|--|--------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-------------|---------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| Está claro no estudo qual é a “causa” e qual é o “efeito” (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações semelhantes? | S | D | S | S | N | S | S | S | S | S | S | S | N | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações que receberam tratamento/cuidados semelhantes, além da exposição ou intervenção de interesse? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Havia um grupo de controle? | N | S | S | N | N | N | N | N | N | N | N | N | S | N | N | N |
| Houve várias medidas do resultado antes e depois da intervenção/exposição? | S | S | S | S | N | S | D | N | D | S | S | S | D | N | N | S |
| O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram adequadamente descritas e analisadas? | N | S | D | S | S | S | S | S | S | S | S | N | S | D | S | S |
| Os resultados dos participantes foram incluídos em comparações mensuradas da mesma maneira? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos de maneira confiável? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| A análise estatística apropriada foi usada? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | 77,8% | 88,9% | 88,9% | 88,9% | 66,7% | 88,9% | 77,8% | 77,8% | 77,8% | 88,9% | 88,9% | 77,8% | 77,8% | 66,7% | 77,8% | 88,9% |

Tabela 5 – Lista de verificação JBI para estudos quase-experimentais

Continuação

| | Lee et al, 2008 | Gentine et al. 2008 | Schmerber, 2009 | Yu et al. 2009 | Hu et al. 2010 | Loader et al, 2012 | Schlegel et al. 2012 | Cutler et al. 2012 | Paradis et al. 2013 | Angeli et al. 2014 | Saliba et al, 2015 | Albu et al. 2015 | Zheng et al. 2016 | Bento et al, 2017 | Wick et al, 2017 | Zhang et al. 2019 |
|--|--------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Está claro no estudo qual é a “causa” e qual é o “efeito” (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações semelhantes? | S | N | S | S | S | S | S | S | N | S | S | N | D | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações que receberam tratamento/cuidados semelhantes, além da exposição ou intervenção de interesse? | S | S | S | NA | S | S | S | S | N | S | S | N | S | S | S | D |
| Havia um grupo de controle? | N | S | N | N | N | N | N | N | S | N | S | S | S | N | N | S |
| Houve várias medidas do resultado antes e depois da intervenção/exposição? | S | S | N | S | N | S | S | S | S | N | S | S | S | S | S | S |
| O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram adequadamente descritas e analisadas? | S | S | S | S | N | S | S | D | S | N | S | S | S | S | S | S |
| Os resultados dos participantes foram incluídos em comparações mensuradas da mesma maneira? | S | S | S | S | D | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos de maneira confiável? | S | S | S | S | N | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| A análise estatística apropriada foi usada? | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | 88,9% | 88,9% | 77,8% | 77,8% | 44,4% | 88,9% | 88,9% | 77,8% | 77,8% | 66,7% | 100,0% | 77,8% | 88,9% | 88,9% | 88,9% | 88,9% |

Tabela 5 – Lista de verificação JBI para estudos quase-experimentais

Conclusão

| | Xu et al, 2020 | Gibson et al. 2020 | Daneshi et al. 2020 | Gendre et al. 2021 | Zheng et al. 2022 |
|--|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Está claro no estudo qual é a “causa” e qual é o “efeito” (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? | S | S | S | S | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações semelhantes? | NA | D | NA | NA | S |
| Os participantes foram incluídos em comparações que receberam tratamento/cuidados semelhantes, além da exposição ou intervenção de interesse? | S | S | S | S | S |
| Havia um grupo de controle? | NA | S | NA | N | S |
| Houve várias medidas do resultado antes e depois da intervenção/exposição? | S | S | S | S | S |
| O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram adequadamente descritas e analisadas? | S | S | S | S | S |
| Os resultados dos participantes foram incluídos em comparações mensuradas da mesma maneira? | S | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos de maneira confiável? | S | S | S | S | S |
| A análise estatística apropriada foi usada? | S | S | S | S | S |
| | 77,8% | 88,9% | 77,8% | 77,8% | 100,0% |

Tabela 6 – Lista de verificação JBI para Ensaio Clínicos Randomizados

| Lista da Verificação de Avaliação Crítica para Ensaio Clínicos Randomizados da JBI. | Saliba et al, 2015 | Kitahara et al. 2008 | Thomsen et al. 1998 | Thomsen et al. 1981 |
|--|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| A randomização verdadeira foi usada para atribuição de participantes a grupos de tratamento? | S | S | S | S |
| A alocação para grupos de tratamento foi ocultada? | N | S | S | S |
| Os grupos de tratamento eram semelhantes na linha de base? | S | S | S | S |
| Os participantes estavam cegos para a atribuição de tratamento? | N | S | S | ND |
| Aqueles que administraram o tratamento estavam cegos para o tratamento? | N | N | N | N |
| Os avaliadores dos resultados estavam cegos para a atribuição do tratamento? | N | ND | S | S |
| OS grupos de tratamento foram tratados de forma idêntica, exceto a intervenção de interesse? | S | S | ND | ND |
| O acompanhamento foi completo e, se não, as diferenças entre os grupos em termos de acompanhamento foram descritas e analisadas adequadamente? | S | S | S | S |
| Os participantes foram analisados nos grupos para os quais foram randomizados? | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos da mesma maneira para cada grupo de tratamento? | S | S | S | S |
| Os resultados foram medidos de forma confiável? | S | S | S | S |
| A análise estatística usada foi apropriada? | S | S | S | S |
| O desenho do ensaio foi apropriado, e quaisquer desvios do desenho padrão de um ensaio clínico randomizado (randomização individual, grupos paralelos) foram considerados na condução e análise do estudo? | S | S | S | S |
| | 69,20% | 91,70% | 91,70% | 90,90% |

4.2 DESCOMPRESSÃO DO SACO ENDOLINFÁTICO

Em pacientes submetidos a DSE e avaliados em curto prazo (≤ 12 meses), seis artigos, totalizando 245 pacientes foram analisados para determinar a eficácia da DSE para o controle da vertigem. Houve melhora da vertigem (classes A e B) em 90,3% dos pacientes. Apenas um artigo avaliou a preservação auditiva antes de 12 meses, com 88,3% em 88 pacientes.

Dezoito artigos avaliaram o controle da vertigem entre 12 e 24 meses, com 80,6% de sucesso em 1727 pacientes. A preservação auditiva foi relatada em 13 trabalhos, com 563 paciente e encontrou 77,3%.

Oito artigos analisaram o controle da vertigem após 24 meses, com 76,5% de sucesso em 454 pacientes. Apenas dois trabalhos avaliaram a preservação auditiva, com taxa de 73% de um total de 112 pacientes.

Tabela 7 - Resultados da DSE quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS

| Seguimento | Controle da vertigem | Preservação auditiva |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Curto (≤ 12 meses) | 90,3% (n: 245) | 88,3% (n:88) |
| Médio (12-24 meses) | 80,6% (n: 1727) | 77,3% (n: 563) |
| Longo (≥ 24 meses) | 76,5% (n: 454) | 73,0% (n: 112) |

Tabela 8 – Estudos com ênfase na descompressão do saco endolímfático para tratamento de Doença de Meniere

| Autor e origem | Periódico | Modelo do estudo | Tamanho da amostra | Intervenção | Seguimento | Eficácia vertigem | Preservação auditiva |
|--|------------------------------|---|--|-------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| Zheng et al. 2022, China | Front Neurol. | Retrospectivo | 83 (20 DSEs/28 DSEce/35 DSEa) | DSE (DSEs/ DSEce/ DSEa) | 24 meses | 70%/71,4%/88,6% | 85%/82,1/85,7 |
| Gendre et al. 2021, France | Eur Arch Otorhinolaryngol | Retrospectivo | 73 | DSE | 2 a 56 meses | 67% | ND |
| Daneshi et al. 2020, Irã | Laryngoscope | Retrospectivo | 43 | DSE | 24 meses | 97,70% | 48,80% |
| Xu et al, 2020, China | Acta Otolaryngol | Retrospectivo | 10 DSE | DSE | 24 meses | 100% | 94,70% |
| Gibson et al. 2020, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 44 | DSE | 39 meses | 73,10% | 59,10% |
| Wick et al, 2017, Estados Unidos | Am J Otolaryngol | Retrospectivo | 53 (DSE 6/ DSEce 20/DSEce+CS 27 95 (88Unil/ 7 Bil) | DSE | 90 meses | 66%/83%/93% | ND |
| Bento et al, 2017, Brasil | J Laryngol Otol | Retrospectivo | 95 (88Unil/ 7 Bil) | DSE | 12 meses | 94%/85Lee% | 88% |
| Zheng et al. 2016, China | Acta Otolaryngol | Retrospectivo | 79 | TSCP/DSE | 24 meses | 98,7%/70,9% | 70,9%/88,9% |
| Albu et al. 2015, Romênia | Eur Arch Otorhinolaryngol | Retrospectivo | 63 (DSE 34, TSTM 29) | DSE, TSTM | 24 meses | 59%/80% | 70%/90% |
| Saliba et al, 2015, Canadá | Otolaryngol Head Neck Surg | Ensaio Clínico Controlado Randomizado | 22 BDE/ 35 DSE | BDE/DSE | 24 meses | 96%/37% | ND |
| Paradis et al. 2013, Canadá | Otol Neurotol | Retrospectivo | 67 | DSE | 24 meses | 63% | ND |
| Hu et al. 2010, China | J Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 33 | DSE | 24 meses | 71% | 66,70% |
| Yu et al. 2009, China | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 16 | DSE | 12 meses | 69% | ND |
| Kitahara et al. 2008, Japão | Laryngoscope | Ensaio Clínico Controlado e randomizado | 197 (100 DSE + ce, 47 DSE, 50 Controles) | DSEce/ DSE/ Controle | 24 meses | 88%/85%/8% | 93%/87,2%/56% |
| Lee et al, 2008, Estados Unidos | Ann Otol Rhinol Laryngol | Retrospectivo | 486 DSE | DSE | 24 meses | 78% | ND |
| Convert et al. 2006, França | Otol Neurotol | Retrospectivo | 90 | DSE | 24 meses | 71% | 78,9* |
| Ostrowski, 2003, Estados Unidos | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 68 | DSE | 55 meses | 72% | 82% |
| Goksu et al. 2002, Turquia. | Eur Arch Otorhinolaryngol | Retrospectivo | 116 (86 DSE+NV/ 30NV) | DSE + NV/NV | 24 meses | 96,5%/96,7% | 91,80% |
| Thomsen et al. 1998, Dinamarca | Acta Otolaryngol | Ensaio Clínico Controlado e randomizado | 29 (15 DSE, 14 TV) | DSE | 12 meses | 86% (DSE), 88%(TV) | ND |
| Quarentena et al. 1998, Itália | Audiol Neurotol | Retrospectivo | 38 | DSE | 24 meses | 65% (32%NH) | ND |
| Huang et al. 1991, China | Acta Otolaryngol Suppl | Retrospectivo | 881 | DSE | 24 meses | 85,90% | ND |
| Gardner, 1988, Estados Unidos | South Med J | Retrospectivo | 140 | DSE | 24 meses | 83% | 67% |
| Primrose et al. 1986, Irlanda | J Laryngol Otol | Retrospectivo | 50 (21 DSE/ 29 NV) | DSE / NV | 12 - 60 - 120 meses | 86%/75%/71%(DSE) - 100%NV | ND |
| Graham et al, 1984, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 49 | DSEa | 24 meses | 71% | 86% |
| Goldenberg et al. 1983, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 48 | DSE | 60 meses | 81% | ND |
| Miller et al. 1983, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 24 | DSE | 12 meses | 87% | 79% |
| Thomsen et al. 1981, Dinamarca | Arch Otolaryngol | Ensaio clínico prospectivo, controlado e duplo-cego | 30 | DSE/MS | 12 meses | 87%/47% | ND |
| Paparella et al. 1976, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 75 | DSE | 12 meses | 94% | ND |

DSE: Descompressão do Saco Endolímfático; s: shunt Mastoide; ce: com corticoide; a: amplo; BDE: Bloqueio do Ducto Endolímfático; TV: Timpanotomia com tubo de Ventilação; MS: Mastoidectomia Simples; TSCP: Tamponamento triplo dos canais semicirculares; ND: Não descrito

4.3 NEURECTOMIA VESTIBULAR

Em pacientes submetidos a NV e avaliados em curto prazo, três artigos, totalizando 51 pacientes foram analisados para determinar a eficácia da NV para o controle da vertigem. Houve melhora da vertigem em 98,1% dos pacientes. Nenhum artigo analisado avaliou o grau de preservação auditiva com menos de 12 meses.

Dezoito artigos avaliaram o controle da vertigem entre 12 e 24 meses, com 93,7% de sucesso em 809 pacientes. A preservação auditiva foi relatada em 15 trabalhos, com taxa de 86,3% em 527 pacientes.

Três artigos analisaram o controle da vertigem após 24 semanas, com 92,1% de sucesso em 141 pacientes. Os mesmos trabalhos avaliaram a preservação auditiva, com taxa de 83% em 141 pacientes.

Tabela 9 - Resultados da Neurectomia Vestibular quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS

| Seguimento | Controle da vertigem | Preservação auditiva |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Curto (≤ 12 meses) | 98,1% (<i>n</i> : 51) | ND |
| Médio (12-24 meses) | 93,7% (<i>n</i> : 809) | 86,3% (<i>n</i> : 527) |
| Longo (≥ 24 meses) | 92,1% (<i>n</i> : 141) | 83% (<i>n</i> : 141) |

Tabela 10 – Estudos com ênfase em neurectomia vestibular para tratamento de Doença de Meniere

| Autor e origem | Periódico | Modelo do estudo | Tamanho da amostra | Intervenção | Seguimento | Eficácia vertigem | Preservação auditiva |
|---|---------------------------------|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Angeli et al. 2014, Estados Unidos | Ann Otol Rhinol Laryngol | Retrospectivo | 5 | NV (FM) | 24 meses | 100% | 82,5%/80% |
| Cutler et al. 2012, Estados Unidos | J Neurosurg | Retrospectivo | 11 | NV (RS)end | Mínima de 3 meses | 91% | ND |
| Schlegel et al. 2012, Suíça | Otol Neurotol | Retrospectivo | 44 | NV (RS) | 24 meses | 91% | 93% |
| Schmerber, 2009, França | Auris Nasus Larynx | Retrospectivo | 93 (58 VN/ 35 LQ) | NV/LQ | 24 Meses | 93%/88,6% | 95,50% |
| Li et al, 2008, Taiwan | Acta Neurochir (Wien) | Retrospectivo | 73 | NV (RS) | 24 meses | 100% | 100% |
| Goksu et al. 2005, Turquia. | Otol Neurotol | Retrospectivo | 210 | NV (RS+RL) | 24 meses | 94,40% | ND |
| Morel et al. 2005, França | Ann Otolaryngol Chir Cervicofac | Retrospectivo | 106 (71 NV/ 35 LQ) | NV | 72 meses (média) | 93%NV/81%(LQ) | 80% |
| Perez et al. 2005, Itália | Acta Neurochir | Retrospectivo | 12 | NV (RS) | 24 meses | 100% | 91% |
| Pareschi et al. 2002, Itália | J Laryngol Otol | Retrospectivo | 58 | NV | 24 meses | 90% | 92% |
| Goksu et al. 2002, Turquia. | Eur Arch Otorhinolaryngol | Retrospectivo | 116 (86 DSE+NV/ 30NV) | DSE + NV/NV | 24 meses | 96,5%/96,7% | 91,80% |
| Fukuhara et al. 2002, Estados Unidos | Otol Neurotol | Retrospectivo | 28 | NV (RS) | 24 meses | 89,30% | ND |
| Thomsen et al. 2000, Dinamarca | Ugeskr Laeger | Retrospectivo | 43 | NV | 24 a 360 meses | 88% | 93% |
| Tewary et al. 1998, Ucrânia | J Laryngol Otol | Retrospectivo | 27 | NV | 10 a 22 anos | 96,30% | 75% |
| Badighian et al. 1996, Itália | Acta Otorhinolaryngol Ital | Retrospectivo | 43 (25 RS/ 18 RL) | NV (RS/RL) | 24 meses | 95% (ambas) | 60%/64% |
| Tomoda et al. 1995, Japão | Acta Otolaryngol Suppl | Retrospectivo | 9 | NV (IL) | 24 meses | 100% | 91,50% |
| Schwaber et al. 1993, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 40 | NV (SO) | 24 meses | 90% | 81,80% |
| Glasscock III et al. 1991, Estados Unidos | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 86 (42 RL, 44 RS) | NV RL x NV RS | 24 meses (mínimo) | 95% (ambas) | 79% |
| Monsell et al. 1988, Estados Unidos | Laryngoscope | Retrospectivo | 31 | NV (RL) | 24 meses | 93,50% | 100% |
| Silverstein et al. 1987, Estados Unidos | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 11 | NV (RS) | 3 a 15 meses | 100% | ND |
| McElveen et al. 1984, Estados Unidos | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 52 | NV (RL) | 24 meses | 93% | 63,6 |
| Silverstein et al. 1982, Estados Unidos | Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 26 | NV (RL) | 6 a 26 meses | 85% | 78% |

NV: Neurectomia vestibular; LQ: Labirintectomia química; DSE: Descompressão de saco endolinfático; RS: Retrossigmoide; RL: Retrolabirintico; end: Endoscópico; SO: Sub-occipital; ND: Não descrito

4.4 OUTRAS TÉCNICAS

O único estudo que avaliou a eficácia da labirintectomia encontrou 97% de eficácia (7). Outras formas de tratamento tiveram resultados variando entre 67% para timpanotomia com tubo de ventilação (8) a 98,7% com tamponamento triplo de canais semicirculares (9). Outras técnicas cirúrgicas foram estudadas por diversos autores e os resultados são mostrados na tabela 11.

A maioria dos pesquisadores fizeram a avaliação da eficácia de 18 a 24 meses, conforme sugestão da AAO-HNS (66,7%). O acompanhamento mínimo foi de 12 meses e o maior foi de 360 meses.

Tabela 11 - Resultados de técnicas cirúrgicas diversas quanto ao controle da vertigem e preservação auditiva baseado nos critérios da AAO-HNS

| <i>Técnica</i> | <i>Controle da Vertigem</i> | <i>Preservação auditiva</i> | <i>Seguimento</i> |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Labirintectomia | 97% | -* | Médio |
| Cocleasaculotomia | 77,5% (n: 26) | 20% (n: 11) | Médio |
| Timpanotomia c/ tubo de ventilação | 76,8% (n: 46) | 79,2%(n: 18) | Médio |
| Tamponamento triplo dos canais semicirculares | 97,7% (n: 440) | 75,7 (n:440) | Médio |
| Tamponamento do canal semicircular lateral | 82% (n: 22) | 82% (n: 22) | Médio |
| Tenotomia do estapédio e/ou tensor do tímpano | 83,2% (n: 59) | ND | Médio |
| Bloqueio do ducto endolinfático | 96% (n: 22) | ND | Médio |
| Implante de tubo capilar intraductal | 88,5% (n: 52) | ND | Curto |
| Implante de tubo capilar intraductal com balão endolinfático | 96,1% (n: 26) | ND | Curto |
| Shunt de orelha interna de Huang/Gibson | 94,1% (n:51) | ND | Curto |

Tabela 12 – Estudos com ênfase nas diversas outras técnicas para tratamento de Doença de Meniere

| Autor e origem | Periódico | Modelo do estudo | Tamanho da amostra | Intervenção | Seguimento | Eficácia vertigem | Preservação auditiva |
|-------------------------------------|---|--|--|------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Zhang et al. 2019, China | J Vestib Res | Retrospectivo | 361 | TSCP | 24 meses | 97,80% | 76,70% |
| Zheng et al. 2016, China | Acta Otolaryngol Eur Arch | Retrospectivo | 79 | TSCP/DSE | 24 meses | 98,7%/70,9% | 70,9%/88,9% |
| Albu et al. 2015, Roménia | Otorhinolaryngol Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo Ensaio clínico controlado | 63 (DSE 34, TSTM 29) | DSE, TSTM | 24 meses | 59%/80% | 70%/90% |
| Saliba et al, 2015, Canadá | | Randomizado | 22 BDE/ 35 DSE | BDE/DSE | 24 meses | 96%/37% | ND |
| Ogawa et al, 2015, Japão | J Laryngol Otol | Retrospectivo | 15 | TV | 24 meses | 67% | 93,30% |
| Loader et al, 2012, Austria | Acta Otolaryngol | Prospectivo | 30 | TE | 24 meses | 86,60% | ND |
| Gentine et al. 2008, França | Rev Laryngol Otol Rhinol | Retrospectivo | 22 | LCP/NV(RS) | 24 meses | 82%/91% | 82%/73% |
| Sugawara et al. 2003, Japão | Auris Nasus Larynx | Retrospectivo | 7 | TV | 24 meses | 71,40% | 57,14 |
| Huang, 1999, China | Am J Otol Arch Otolaryngol Head Neck Surg | Retrospectivo | 129 (51 SOI/ 52 ICTI/ 26 ICTI + BE) | SOI/ICTI/ICTI+BE | 12 Meses | 94,1%/88,5%/96,1% | ND |
| Giddings et al. 1991, Canadá | Rev Laryngol Otol | Retrospectivo | 11 | CS | 17 meses | 74% | 20% |
| Hausler et al, 1991, França | Rhinol | Retrospectivo | 62 (19 SCT/ 15 CS/ 28 TV) | SCL/CS/TV | 24 meses | 79%/80%/82%% | ND |
| Benecke et al. 1986, Estados Unidos | Am J Otol | Retrospectivo | 38 | Labirintectomia | 24 meses | 97% | 0% |

5. DISCUSSÃO

A maior limitação desta revisão sistemática é a pouca quantidade de ensaios clínicos randomizados controlados, sendo os artigos incluídos compostos, em sua maioria, por desenhos retrospectivos (89,5%). Questões éticas impedem a realização de estudos com maior qualidade metodológica sobre o tema e acreditamos que essa seja a razão para existirem poucos trabalhos deste tipo abordando o tema. Desta forma, optamos por realizar esta ampla revisão sistemática sobre o papel das diversas técnicas cirúrgicas no tratamento da DM.

5.1 DESCOMPRESSÃO DO SACO ENDOLINFÁTICO

Analisando 75 pacientes submetidos a DSE, Paparella et al em publicação de 1976 acreditam que a drenagem do saco endolinfático pode ser um importante adjuvante no controle dos sintomas em pacientes com hidropsia endolinfática e possui muitas vantagens frente a outras formas de tratamentos cirúrgicos para esta doença (10).

Para Bento et al, a descompressão do saco endolinfático é uma boa opção cirúrgica para pacientes com hidropsia endolinfática incapacitante, proporcionando alto percentual de controle da vertigem (94% para doença unilateral e 85% para bilateral) e preservação auditiva (88% unilateral e 71% bilateral) (11).

Segundo Daneshi et al a cirurgia de descompressão do saco endolinfático com a técnica de marsupialização é uma técnica segura e consegue excelentes resultados para pacientes com DM resistentes ao tratamento clínico. Melhora clínica e preservação foram observados nos pacientes sem complicações significativas (12).

Gendre et al também mostraram os efeitos benéficos da cirurgia na redução dos episódios de vertigem com 70% de controle e sem redução significativa da audição. A maioria dos pacientes tiveram uma melhora significativa da qualidade de vida após a cirurgia (13).

Em um estudo prospectivo, randomizado e controlado, Thomsen et al avaliou a DSE comparado com tubo de ventilação. Os pacientes de ambos os grupos tiveram uma redução estatisticamente significativa nas crises de tontura e não houve diferença entre os grupos no controle da vertigem e no resultado auditivo final (14).

Goldenberg et al encontraram um bom controle clínico das queixas, mas não incentivam a cirurgia até que os sintomas tenham causado incapacidade grave. Para os autores, um dos fatores mais importantes no sucesso cirúrgico é a identificação e exposição exata do saco endolinfático no momento da cirurgia, independente da técnica utilizada. A menor duração dos sintomas e a ausência de perda auditiva flutuante podem ser fatores pré-operatórios que predizem um resultado cirúrgico menos satisfatório (15).

Gibson et al, comparando a DSE com a injeção intratimpânica de gentamicina (ITG) relatam que a DSE fornece controle da vertigem pelo menos tão bem quanto a ITG e resultados auditivos potencialmente melhores com nenhuma instabilidade crônica encontrada em mais de 25% do grupo da injeção intratimpânica. A DSE, portanto, seria uma intervenção valiosa e extremamente segura após falha no manejo conservador (16). Estes resultados são diferentes dos encontrados por Paradis et al. Para estes autores, a DSE tem menos chances de controlar a doença e mais chance de perda auditiva significativa quando comparado a ITG (17).

Huang et al sustentam que a DSE ainda é indicada como primeira escolha de tratamento cirúrgico quando a cirurgia é obrigatória. Os autores acreditam haver picos cronológicos de recorrência dos sintomas em cerca de 2 anos e novamente em 6 ou mais anos após a DSE (18).

Os resultados de Yu et al indicam que a DSE parece ser benéfica no curto prazo, especialmente para pacientes sintomáticos não responsivos a terapia medicamentosa e antes de procedimentos destrutivos. Em pacientes sintomáticos no pós-operatório eles observaram que a gravidade da vertigem tendeu a diminuir com o aumento do período de acompanhamento. Houve tendência de melhora do nível auditivo, embora mecanismos desta melhora sejam desconhecidos e precisam de mais estudos para seu melhor entendimento (19).

Para Hu et al a DSE é uma opção cirúrgica para DM que oferece alívio da vertigem em pacientes selecionados, mas que precisam ser alertados sobre o risco de perda auditiva e necessidade de tratamento destrutivo subsequente em uma proporção significativa de casos (20).

Quarentena et al concluem que muitos pacientes com DM atingem espontaneamente o controle da vertigem e que a DSE pode influenciar de forma eficaz a história natural da doença de Ménière, melhorando a chance de estar livre de ataques de vertigem mais cedo e aliviar o zumbido e a plenitude aural (21).

Convert et al verificaram significativa melhora da qualidade de vida de pacientes submetidos a DSE, assim como melhora baseado nos critérios da AAO-HNS. Os autores consideram a DSE como um tratamento de primeira linha e a NV e a ITG como tratamentos alternativos pelas potenciais complicações (22).

A DSE é, segundo Ostrowski et al, uma opção cirúrgica segura não destrutiva para a doença de Ménière que oferece controle duradouro da vertigem e estabilização da audição para a maioria dos pacientes sintomáticos. O resultado benéfico a longo prazo da DSE apoia seu uso continuado como um de tratamento de primeira linha na DM intratável (23).

Wick et al concluíram que a DSE com colocação de shunt de silastic oferece um tratamento seguro e eficaz no longo prazo para DM intratável. A adição de esteróides locais no momento da colocação do shunt pode amenizar o declínio da audição a longo prazo e melhorar o controle da vertigem (24).

Em 2008, Lee et al avaliaram 486 pacientes submetidos a DSE e concluíram que a cirurgia de DSE é um procedimento relativamente seguro e eficaz para o controle da vertigem a longo prazo em pacientes com DM incapacitante. Este foi o estudo com maior amostra dentre os artigos selecionados por esta revisão (25).

Em 2020, Xu et al, sugeriram que a DSE combinada com timpanotomia posterior com esteróides locais pode melhorar os resultados clínicos da audição, bem como o controle da vertigem na doença de Ménière intratável. O estudo contou com uma amostra de 10 paciente e seguimento de 24 meses, com 100% de controle dos sintomas vertiginosos (26).

Em 1988, Gardner relatou que o shunt subaracnóideo do saco endolinfático é digno de consideração no manejo da DM quando a cirurgia é indicada e a preservação auditiva é desejável. Em 24 meses os autores descreveram uma taxa de controle da vertigem de 83% em um total de 140 pacientes (27).

Em 1984 Graham realizou o estudo com pacientes submetidos a DSE ampla e os resultados obtidos, juntamente com a baixa taxa de complicações, mostram-se encorajadores a considerar a cirurgia o mais cedo possível na esperança de estabilizar a audição em um nível mais útil (28).

Primrose et al avaliaram pacientes submetidos a DSE e NV com um seguimento longo, de até 120 meses. O estudo indica que a DSE será bem-sucedida no controle da vertigem em até 70% dos casos, enquanto a NV em até 100% dos casos. Concluem que a DSE, apesar de sua base terapêutica controversa, continuará sendo a primeira escolha dos autores e de muitos cirurgiões pela sua maior facilidade técnica e poucas complicações (29).

Kitahara et al definiu que os esteróides instilados no saco endolinfático melhoraram significativamente a audição nos pacientes com DM incapacitante em relação a DSE sem esteroides. Os resultados mostram-se favoráveis a utilização de corticosteroides local em pacientes submetidos a DSE (30).

Em 2022 Zheng et al avaliaram os resultados vestibulares de pacientes submetidos a DSE com três técnicas diferentes: tradicional, shunt de mastoide e ampla. A eficiência no controle da vertigem foi, respectivamente, 70%, 71,4% e 88,6%. Segundo os resultados encontrados, a descompressão ampla do saco endolinfático tem uma maior taxa de controle da vertigem, melhora da qualidade de vida e estabilidade auditiva em comparação com a DSE tradicional e o shunt de mastoide. As três técnicas mostraram resultados satisfatórios, com taxa de eficácia maior que 70% (31).

Em 1981, Thomsen et al realizaram um estudo prospectivo, controlado e duplo-cego comparando a DSE ao grupo placebo composto por pacientes submetidos a mastoidectomia simples. Apesar do aparente melhor resultado quando levamos em consideração a classificação de melhora da AAO-HNS, os resultados são não significativos e quando o autor analisa os resultados com o investigador cego para o procedimento cirúrgico, os resultados foram tão bons no grupo placebo quanto para o grupo DSE - 80% em comparação com 73%.

Os próprios pacientes fizeram avaliações semelhantes com resultados muito parecido entre os grupos. No estudo o autor demonstrou que uma cirurgia puramente placebo (mastoidectomia simples) é tão eficaz para todos os sintomas da DM quanto uma abordagem ativa de derivação endolinfática (32).

A DSE possui uma base fisiopatológica discutível. A maioria dos artigos demonstram um controle da vertigem satisfatório para as diferentes técnicas utilizadas para a descompressão do saco endolinfático. A taxa de controle da vertigem é satisfatória, com 90,3% a curto prazo, mas tende a reduzir com o passar do tempo. Após dois anos 1 a cada 4 pacientes voltam a ter sintomas incapacitantes e possivelmente necessitarão de intervenções adicionais.

O fato de ser uma técnica não destrutiva, com grande possibilidade de preservação auditiva e relativa facilidade técnica a torna altamente atraente para cirurgiões que tratam pacientes com DM e audição útil. Taxas satisfatórias de preservação auditiva de 88,3% no curto prazo e 73% no longo prazo corroboram para a sua escolha. A queda dos limiares e discriminação auditiva alcançando critérios fora do grupo audiologicamente preservado pode corresponder a uma progressão da doença e não necessariamente estar relacionado com a intervenção cirúrgica. Estudos controlados seriam muito importantes para definir se a intervenção cirúrgica inibe ou acelera essa degeneração auditiva.

Contraposto aos bons resultados relatados pelos estudos de intervenção não randomizados, o único estudo prospectivo, controlado e duplo-cego, encontrou resultados tão bons no grupo placebo quanto o encontrado no grupo DSE. É provável que o viés devido ao efeito da investigação é particularmente importante nos pacientes com DM e pode comprometer resultados de estudos retrospectivos como a maioria dos estudos publicados na literatura até o momento.

Estudos randomizados e controlados e posteriores revisões sistemáticas com meta-análise são fundamentais para esclarecer a real importância da DSE com suas variações técnicas no controle da vertigem incapacitante na DM.

5.2 NEURECTOMIA VESTIBULAR

Em 1982, Silverstein et al, concluiu que a NV possui uma baixa taxa de complicações e elevado controle da vertigem e preservação auditiva. Ela pode ser aplicada como cirurgia inicial ou reservada como último passo quando os demais tratamentos cirúrgicos não conseguiram controlar a vertigem (33).

Em 1984, McElveen, avaliando pacientes submetidos a NV via retrolabiríntica relatou que os pacientes melhoraram substancialmente da vertigem (93%), permitindo a retomada das atividades normais em 86% e não produziu perda auditiva completa ou paralisia facial transitória em nenhum dos 52 pacientes (34).

Em 1988 Monsell et al acompanharam 31 pacientes submetidos a NV retrolabiríntica e tiveram controle da vertigem em 29 pacientes. Concluem que o acesso retrolabiríntico para NV oferece completo controle da vertigem em quase todos paciente e possibilita a preservação auditiva na maioria dos casos. Os autores encontraram dois indivíduos que não tiveram melhora completa e atribuíram a permanência dos sintomas a secção incompleta do nervo vestibular (35).

Em 1991, Glascook III et al realizaram um estudo comparando resultados de NV por via retrolabiríntica e retrossigmoidea. As duas vias de acesso tiveram resultados no controle da vertigem semelhantes, com 95% de eficácia. Eles defendem que a abordagem retrossigmoide é direta, confiável e eficaz com menor potencial de fístula (36). Resultado semelhante foi encontrado por Badighain et al, comparando as duas vias de acesso (95% para ambas) (37).

Em 1993, Schwaber et al avaliaram 40 pacientes submetidos a NV via suboccipital e tiveram 90% de controle da vertigem. Para os autores, A NV suboccipital é um procedimento satisfatório para o controle de vertigem episódica na DM. A cefaleia e o desequilíbrio prolongado, porém, foi comumente encontrado como complicação (38).

Em 2009, Schmerber et al compararam 58 pacientes submetidos a NV a 35 pacientes submetidos a labirintectomia química com ITG. A taxa de eficácia

foi respectivamente de 93% e 88,6%. Para os autores, a neurectomia vestibular e a labirintectomia química oferecem controle semelhante da vertigem em pacientes com DM incapacitante (39).

Resultados a longo prazo foram analisados por Thomsen et al e Morel et al. Eles encontraram taxas de eficácia respectivamente de 88% (24 a 360 meses de acompanhamento) e 93% (72 meses de acompanhamento) (40;41).

A neurectomia vestibular possui uma base fisiopatológica bem definida, uma vez que a secção completa e seletiva do nervo vestibular levaria a uma perda da função vestibular que posteriormente seria compensada, sem afetar a transmissão neural do nervo coclear. Os resultados insatisfatórios estariam relacionados a secções incompletas. O elevado controle sintomático no curto prazo e manutenção após 24 meses em mais de 90% dos pacientes são muito encorajadores. A taxa de preservação auditiva elevada, maior que 80% mesmo a longo prazo também é um outro fator fundamental para sua escolha. Os resultados são superiores a descompressão do saco endolinfático.

A neurectomia vestibular sugere ser eficaz no controle da vertigem e na preservação auditiva, podendo ser aplicado como cirurgia inicial ou reservado como último passo quando os demais tratamentos cirúrgicos não conseguiram controlar a vertigem. Independente da via de acesso, o controle da vertigem geralmente é muito elevado. A maior dificuldade técnica e necessidade de equipe cirúrgica experiente e comprometida, incluindo neuro-otologistas são os principais fatores limitantes para a difusão da técnica no tratamento da DM.

5.3 OUTRAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Em 1986, Benecke et al estudaram 38 pacientes com DM submetidos a labirintectomia e encontraram 97% de eficácia. Para o autor, a labirintectomia é uma técnica eficaz no tratamento cirúrgico da vertigem. Esta técnica permite a visualização direta do neuroepitélio vestibular e permite a identificação precoce do nervo facial, dando mais segurança ao procedimento. Esta técnica deve ser selecionada para pacientes sem audição útil, pois não permite a preservação auditiva (7).

Em 1991, Giddings et al, realizaram cocleossaculotomia em 11 pacientes com taxa de eficácia de 74% no controle da vertigem após 17 meses de seguimento e tiveram preservação auditiva em apenas 20% dos casos. Devido grande percentual de acometimento auditivo e controle da vertigem semelhante a métodos menos mórbidos, os autores desencorajam a realização do procedimento e abandonaram o seu uso (42).

O tamponamento triplo dos canais semicirculares foi realizado por Zheng et al em dois estudos, em 2016 (8) e 2019 (31). No primeiro, os autores compararam o TSCP com a DSE. Encontraram preservação auditiva respectivamente de 70,9% e 88,9% e taxa de eficácia no controle da vertigem de 98,7% e 70,9%. A pesquisa mostrou que o TSCP pode efetivamente aliviar os sintomas vertiginosos em pacientes com DM intratável. Em 2019 os autores avaliaram 361 paciente submetidos a TSCP e encontraram 76,7% de preservação auditiva e 97,8% de eficácia no controle da vertigem. Os autores esperam que a técnica seja usada como um procedimento alternativo para o tratamento da DM em alguns pacientes intratáveis, especialmente naqueles sem audição adequada.

Em 2008, Gentine et al, em estudo prospectivo avaliaram 22 pacientes submetidos a tamponamento do canal semicircular lateral (LCP) e compararam com os resultados da NV, com eficácia de 82% e 91%, respectivamente. Para os autores, LCP é um novo tratamento simples e seguro que pode ser útil para controlar a vertigem na DM (43).

Em 2015, Saliba et al realizaram um estudo prospectivo randomizado não-cego que avaliou 22 pacientes submetidos a bloqueio do ducto endolinfático (BDE) e 35 submetidos a DSE. Os autores encontraram eficácia respectivamente de 96% e 37%. Este resultado para a DSE diverge de estudos anteriores relatados nesta revisão e foi o menor percentual encontrado para o grupo. Os autores deste artigo concluem que a EDB é mais eficaz que a DSE no controle dos sintomas da doença de Ménière. Defendem que se trata de uma nova técnica cirúrgica com resultados promissores para o tratamento definitivo da DM. Não houve complicações significativas (44).

A tenotomia do músculo estapédio e tensor do tímpano foi o procedimento realizado por Loader et al em 30 pacientes, com eficácia de 86,6% no controle da vertigem. Para os autores, a tenotomia dos músculos

estapédio e tensor do tímpano é um procedimento cirúrgico promissor. A opinião dos autores é que este resultado estabelece as bases para futuros estudos randomizados prospectivos para confirmar ou refutar suas experiências (45).

A timpanotomia com tubo de ventilação foi utilizada como modalidade terapêutica por Ogawa et al (9) e Sugawara et al (46). A eficácia verificada foi 71,4% e 67% respectivamente. Os dois estudos tiveram um número limitado em sua amostra (7 e 15 pacientes) e os próprios autores reconhecem que a técnica carece de explicação fisiopatológica definida, mas concluem que pode ser uma opção cirúrgica terapêutica a curto prazo ou antes de procedimentos mais invasivos.

Hausler et al compararam pacientes submetidos a saculotomia, cocleasaculotomia e TV, com eficácia respectivas de 79%, 80% e 82%. Os autores não encontraram diferenças significativas entre os procedimentos analisados relativos ao controle dos sintomas vertiginosos. Não houve melhora dos ataques de vertigem e perdas auditivas permanentes ocorreram em 20% dos pacientes submetidos a saculotomias e cocleasaculotomias, sendo desta forma desencorajados pelos autores (47).

Em 1999 Huang descreveu os fundamentos e resultados preliminares de três novas técnicas para o tratamento da DM. Todos envolviam a inserção de um tubo no ducto endolinfático. A primeira técnica, shunt de Huang/Gibson resultou em um controle da vertigem de 94,1%. O implante de tubo capilar intraductal teve uma taxa de 88,5% no controle da vertigem e a forma combinada do tubo intraductal com o balão endolinfático alcançou um controle da vertigem de 96,1%, todos com bons resultados auditivos. Este foi o único estudo selecionado que descreveu e relatou resultados destas técnicas cirúrgicas (48).

Diversas técnicas cirúrgicas são utilizadas como opções para pacientes com DM incapacitantes. Algumas destas técnicas mostram resultados promissores, como o bloqueio do saco endolinfático. Outras técnicas, no entanto, possuem resultados desencorajados publicados, como a cocleasaculotomia.

Tantos resultados promissores utilizando técnicas variadas, sem fundamentos fisiopatológicos bem estabelecidos para uma condição clínica

complexa como a DM, com manifestações de intensidade tão variável e remissão espontânea apontam para um alto risco de viés. Além disso, pode ocorrer um efeito benéfico de qualquer intervenção, cirúrgica ou não cirúrgica. Este constitui um dos maiores desafios que os investigadores enfrentam ao avaliar o tratamento para a DM, como já relatado por outros autores (49).

Estudos prospectivos, com a técnica duplo-cego tem, portanto, um papel fundamental na investigação e a quebra deste cegamento deve ser reconhecido como um fator fortemente limitante da análise destas intervenções.

6. CONCLUSÃO

Pelo presente estudo, tanto a cirurgia de descompressão do saco endolinfático quanto a neurectomia vestibular sugerem serem eficazes para obter alívio sintomático em pacientes com Doença de Ménière.

Dentre as técnicas cirúrgicas para tratamento da DM refratária, a neurectomia vestibular parece ser a cirurgia que possui melhor eficácia no controle da vertigem com grandes chances de preservação auditiva. A DSE também mostra bom controle sintomático e preservação auditiva na maioria dos pacientes, embora a eficácia diminua ao longo do tempo.

Outras técnicas são pouco descritas na literatura, com um limitado número de paciente. Estas técnicas demonstram resultados promissores, apesar dos mecanismos fisiopatológicos pouco fundamentados.

A maioria dos estudos foram retrospectivos e possuem como intervenção a DSE ou NV. Com base nesses resultados, ainda são necessários novos estudos, preferencialmente, prospectivos, controlados e com cegamento para validação de outras técnicas cirúrgicas e maiores evidências sobre a NV e DSE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Sajjadi H, Paparella MM. Meniere's disease. *Lancet*. 2008 Aug 2;372(9636):406-14. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61161-7. PMID: 18675691.
2. Monsell EM, Balkany TA, Gates GA, Goldenberg RA, Meyerhoff WL, House JW. Committee on Hearing and Equilibrium Guidelines for the Diagnosis and Evaluation of Therapy in Ménière Disease. American Academy of Otolaryngology Head and Neck Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;133(3):181-5.
3. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, Newman-Toker DE, Strupp M, Suzuki M, Trabalzini F, Bisdorff A. Diagnostic criteria for Ménière's disease. *J Vestib Res*. 2015;25(1):1-7. doi: 10.3233/VES-150549
4. Radeloff A, Hamad M, Baier G, Helms J, Hagen R, Shehata-Dieler W. Die Saccotomie in der Behandlung des M. Ménière: Beurteilung der kurz-, mittel- und langfristigen Ergebnisse anhand eines Patientenfragebogens [Short and long term results of endolymphatic sac surgery: a patient-questionnaire based study]. *Laryngorhinootologie*. 2009 Oct;88(10):653-9. German. doi: 10.1055/s-0029-1224113. Epub 2009 Jun 26. PMID: 19562654.
5. Silverstein H, Norrell H. Retrolabyrinthine vestibular neurectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1982 Nov-Dec;90(6):778-82. doi: 10.1177/019459988209000618. PMID: 10994429.
6. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, SoaresCB, Khalil H, Parker D, Available from: <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual-Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews-2015-v2.pdf>, 2015.
7. Benecke JE Jr, Tubergen LB, Miyamoto RT. Transmastoid labyrinthectomy. *Am J Otol*. 1986 Jan;7(1):41-3. PMID: 3484907.
8. Zheng D, Fan Z, Han Y, Lv Y, Li Y, Wang H. Triple semicircular canal plugging: a novel modality for the treatment of intractable Meniere's disease. *Acta Otolaryngol*. 2016 Dec;136(12):1230-1235. doi: 10.1080/00016489.2016.1206966. Epub 2016 Jul 19. PMID: 27434132.
9. Ogawa Y, Otsuka K, Hagiwara A, Inagaki A, Shimizu S, Nagai N, Itani S, Saito Y, Suzuki M. Clinical study of tympanostomy tube placement for patients with intractable Ménière's disease. *J Laryngol Otol*. 2015 Feb;129(2):120-5. doi: 10.1017/S0022215115000079. Epub 2015 Jan 30. PMID: 25633256.
10. Paparella MM, Hanson DG. Endolymphatic sac drainage for intractable vertigo (method and experiences). *Laryngoscope*. 1976 May;86(5):697-703. doi: 10.1288/00005537-197605000-00010. PMID: 933659.

11. Bento RF, Cisneros JC, De Oliveira Fonseca AC. Endolymphatic sac drainage for the treatment of Ménière's disease. *J Laryngol Otol*. 2017 Feb;131(2):144-149. doi: 10.1017/S0022215116009713. Epub 2016 Dec 15. PMID: 27974068.
12. Daneshi A, Hosseinzadeh F, Mohebbi S, Mohseni M, Mohammadi SS, Asghari A. New marsupialization technique in endolymphatic sac surgery. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2020 May 26;5(3):546-551. doi: 10.1002/lio2.403. PMID: 32596499; PMCID: PMC7314464.
13. Gendre A, Bourget-Aguilar K, Calais C, Espitalier F, Bordure P, Michel G. Evaluation of vestibular function following endolymphatic sac surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Mar;279(3):1193-1201. doi: 10.1007/s00405-021-06743-3. Epub 2021 Mar 19. PMID: 33740085.
14. 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 May;107(5):271-7. doi: 10.1001/archotol.1981.00790410009002. PMID: 7013741.
15. Goldenberg RA, Justus MA. Endolymphatic mastoid shunt for treatment of Meniere's disease: a five year study. *Laryngoscope*. 1983 Nov;93(11 Pt 1):1425-9. PMID: 6633114.
16. Gibson AW, Moon IJ, Golub JS, Rubinstein JT. A comparison of endolymphatic shunt surgery and intratympanic gentamicin for meniere's disease. *Laryngoscope*. 2020 Oct;130(10):2455-2460. doi: 10.1002/lary.28445. Epub 2019 Dec 6. PMID: 31808957.
17. Paradis J, Hu A, Parnes LS. Endolymphatic sac surgery versus intratympanic gentamicin for the treatment of intractable Ménière's disease: a retrospective review with survey. *Otol Neurotol*. 2013 Oct;34(8):1434-7. doi: 10.1097/MAO.0b013e3182908b28. PMID: 23846192.
18. Huang TS, Lin CC, Chang YL. Endolymphatic sac surgery for Ménière's disease. A cumulative study of twelve years' experience. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1991;485:145-54. doi: 10.3109/00016489109128054. PMID: 1843166.
19. Yu MS, Lee KS, Chung JW. Long-term results of endolymphatic mastoid shunt surgery in patients with intractable Ménière's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Aug;141(2):237-42. doi: 10.1016/j.otohns.2009.03.014. Epub 2009 Jun 26. PMID: 19643258.
20. Hu A, Parnes LS. 10-year review of endolymphatic sac surgery for intractable meniere disease. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Aug;39(4):415-21. PMID: 20643008.
21. Quaranta A, Marini F, Sallustio V. Long-term outcome of Ménière's disease: endolymphatic mastoid shunt versus natural history. *Audiol Neurootol*. 1998 Jan-Feb;3(1):54-60. doi: 10.1159/000013781. PMID: 9502541.

22. Convert C, Franco-Vidal V, Bebear JP, Darrouzet V. Outcome-based assessment of endolymphatic sac decompression for Ménière's disease using the Ménière's disease outcome questionnaire: a review of 90 patients. *Otol Neurotol*. 2006 Aug;27(5):687-96. doi: 10.1097/01.mao.0000227661.52760.f1. PMID: 16868517.
23. Ostrowski VB, Kartush JM. Endolymphatic sac-vein decompression for intractable Meniere's disease: long term treatment results. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Apr;128(4):550-9. doi: 10.1016/s0194-5998(03)00084-6. PMID: 12707660.
24. Wick CC, Manzoor NF, McKenna C, Semaan MT, Megerian CA. Long-term outcomes of endolymphatic sac shunting with local steroids for Meniere's disease. *Am J Otolaryngol*. 2017 May-Jun;38(3):285-290. doi: 10.1016/j.amjoto.2017.01.023. Epub 2017 Jan 20. PMID: 28214024.
25. Lee L, Pensak ML. Contemporary role of endolymphatic mastoid shunt surgery in the era of transtympanic perfusion strategies. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008 Dec;117(12):871-5. doi: 10.1177/000348940811701201. PMID: 19140530.
26. Xu J, Yi H, Li X, Chen W, Gao J. Effects of endolymphatic sac decompression combined with posterior tympanotomy with local steroids for intractable Meniere's disease. *Acta Otolaryngol*. 2020 Apr;140(4):258-261. doi: 10.1080/00016489.2019.1708458. Epub 2020 Feb 7. PMID: 32031482.
27. Gardner G. Shunt surgery in Meniere's disease: a follow-up report. *South Med J*. 1988 Feb;81(2):193-8. doi: 10.1097/00007611-198802000-00013. PMID: 3340873.
28. Graham MD, Kemink JL. Surgical management of Meniere's disease with endolymphatic sac decompression by wide bony decompression of the posterior fossa dura: technique and results. *Laryngoscope*. 1984 May;94(5 Pt 1):680-3. PMID: 6717227.
29. Primrose WJ, Smyth GD, Kerr AG, Gordon DS. Vestibular nerve section and saccus decompression: an evaluation of long-term results. *J Laryngol Otol*. 1986 Jul;100(7):775-84. doi: 10.1017/s0022215100100076. PMID: 3734596.
30. Kitahara T, Kubo T, Okumura S, Kitahara M. Effects of endolymphatic sac drainage with steroids for intractable Meniere's disease: a long-term follow-up and randomized controlled study. *Laryngoscope*. 2008 May;118(5):854-61. doi: 10.1097/MLG.0b013e3181651c4a. PMID: 18520184.
31. Zheng G, Liu Y, He J, Li S, Zhang Q, Duan M, Yang J, Jin Y. A Comparison of Local Endolymphatic Sac Decompression, Endolymphatic Mastoid Shunt, and Wide Endolymphatic Sac Decompression in the Treatment of Intractable Meniere's Disease: A Short-Term Follow-Up Investigation. *Front Neurol*. 2022 Feb

10;13:810352. doi: 10.3389/fneur.2022.810352. PMID: 35222247; PMCID: PMC8866956.

32. Thomsen J, Bonding P, Becker B, Stage J, Tos M. The non-specific effect of endolymphatic sac surgery in treatment of Meniere's disease: a prospective, randomized controlled study comparing "classic" endolymphatic sac surgery with the insertion of a ventilating tube in the tympanic membrane. *Acta Otolaryngol.* 1998 Nov;118(6):769-73. doi: 10.1080/00016489850182413. PMID: 9870617.

33. Silverstein H, Norrell H, Haberkamp T. A comparison of retrosigmoid IAC, retrolabyrinthine, and middle fossa vestibular neurectomy for treatment of vertigo. *Laryngoscope.* 1987 Feb;97(2):165-73. doi: 10.1288/00005537-198702000-00007. PMID: 3807619.

34. McElveen JT Jr, House JW, Hitselberger WE, Brackmann DE. Retrolabyrinthine vestibular nerve section: a viable alternative to the middle fossa approach. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1984 Apr;92(2):136-40. doi: 10.1177/019459988409200203. PMID: 6425766.

35. Monsell EM, Wiet RJ, Young NM, Kazan RP. Surgical treatment of vertigo with retrolabyrinthine vestibular neurectomy. *Laryngoscope.* 1988 Aug;98(8 Pt 1):835-9. doi: 10.1288/00005537-198808000-00009. PMID: 3398658.

36. Glasscock ME 3rd, Thedinger BA, Cueva RA, Jackson CG. An analysis of the retrolabyrinthine vs. the retrosigmoid vestibular nerve section. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Jan;104(1):88-95. doi: 10.1177/019459989110400116. PMID: 1900636.

37. Babighian G, Trabalzini F, De Min G. Neurotomia vestibolare selettiva: tecniche a confronto [Selective vestibular neurectomy: a comparison of techniques]. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 1996 Jun;16(3):267-71. Italian. PMID: 9027204.

38. Schwaber MK, Vrabec JT. Suboccipital vestibular neurectomy: results and complications. *Laryngoscope.* 1993 Aug;103(8):936-8. doi: 10.1288/00005537-199308000-00020. PMID: 8361300.

39. Schmerber S, Dumas G, Morel N, Chahine K, Karkas A. Vestibular neurectomy vs. chemical labyrinthectomy in the treatment of disabling Ménière's disease: a long-term comparative study. *Auris Nasus Larynx.* 2009 Aug;36(4):400-5. doi: 10.1016/j.anl.2008.08.001. Epub 2008 Nov 20. PMID: 19026499.

40. Thomsen JC, Berner AS, Tos M. Neurectomia nervus vestibularis i behandling af morbus Ménière [Vestibular neurectomy in the treatment of Meniere's disease]. *Ugeskr Laeger.* 2000 Oct 9;162(41):5501-3. Danish. PMID: 11068527.

41. Morel N, Dumas G, Nguyen DQ, Mohr E, Hitter A, Schmerber S. Neurotomie vestibulaire vs. labyrinthectomie chimique dans la maladie de Ménière invalidante [Vestibular neurotomy versus chemical labyrinthectomy for disabling Ménière

disease]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 2005 Dec;122(6):271-80. French. doi: 10.1016/s0003-438x(05)82361-8. PMID: 16505777.

42. Giddings NA, Shelton C, O'Leary MJ, Brackmann DE. Cochleosacculotomy revisited. Long-term results poorer than expected. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Oct;117(10):1150-2. doi: 10.1001/archotol.1991.01870220098017. PMID: 1910702.

43. Gentine A, Martin E, Schultz P, Debry C, Charpiot A. Lateral semicircular canal plugging: a simple and effective surgical treatment against incapacitating Ménière's disease. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2008;129(1):11-6. PMID: 18777764.

44. Saliba I, Gabra N, Alzahrani M, Berbiche D. Endolymphatic duct blockage: a randomized controlled trial of a novel surgical technique for Ménière's disease treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Jan;152(1):122-9. doi: 10.1177/0194599814555840. Epub 2014 Nov 17. PMID: 25403881.

45. Loader B, Beicht D, Hamzavi JS, Franz P. Tenotomy of the middle ear muscles causes a dramatic reduction in vertigo attacks and improves audiological function in definite Ménière's disease. *Acta Otolaryngol.* 2012 May;132(5):491-7. doi: 10.3109/00016489.2011.642815. Epub 2011 Dec 27. PMID: 22201453.

46. Sugawara K, Kitamura K, Ishida T, Sejima T. Insertion of tympanic ventilation tubes as a treating modality for patients with Ménière's disease: a short- and long-term follow-up study in seven cases. *Auris Nasus Larynx.* 2003 Feb;30(1):25-8. doi: 10.1016/s0385-8146(02)00105-0. PMID: 12589846.

47. Häusler R, Guillemin P, Montandon P. Traitement chirurgical de la maladie de Ménière par sacculotomie, cochléo-sacculotomie et aérateurs transtympaniques [Surgical treatment of Ménière's disease by sacculotomy, cochleo-sacculotomy and transtympanic aerators]. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 1991;112(2):149-52. French. PMID: 1896678.

48. Huang TS. Three new surgeries for treatment of intractable Ménière's disease. *Am J Otol.* 1999 Mar;20(2):233-7. PMID: 10100528.

49. Pullens B, Verschuur HP, van Benthem PP. Surgery for Ménière's disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Feb 28;2013(2):CD005395. doi: 10.1002/14651858.CD005395.pub3. PMID: 23450562; PMCID: PMC7389445.

50. Albu S, Babighian G, Amadori M, Trabalzini F. Endolymphatic sac surgery versus tenotomy of the stapedius and tensor tympani muscles in the management of patients with unilateral definite Ménière's disease. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Dec;272(12):3645-50. doi: 10.1007/s00405-014-3428-1. Epub 2014 Dec 7. PMID: 25488280.

51. Goksu N, Bayazit YA, Abdulhalik A, Kemaloğlu YK. Vestibular neurectomy with simultaneous endolymphatic subarachnoid shunt. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002

May;259(5):243-6. doi: 10.1007/s00405-002-0452-3. Epub 2002 Apr 5. PMID: 12107526.

52. Miller GW, Welsh RL. Surgical management of vestibular Meniere's disease with endolymphatic mastoid shunt. *Laryngoscope*. 1983 Nov;93(11 Pt 1):1430-40. PMID: 6633115.

53. Angeli SI, Telischi FF, Eshraghi AA. Middle fossa vestibular neurectomy for refractory vertigo: less is more. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014 May;123(5):359-64. doi: 10.1177/0003489414526684. PMID: 24769882.

54. Cutler AR, Kaloostian SW, Ishiyama A, Frazee JG. Two-handed endoscopic-directed vestibular nerve sectioning: case series and review of the literature. *J Neurosurg*. 2012 Sep;117(3):507-13. doi: 10.3171/2012.6.JNS111818. Epub 2012 Jul 20. PMID: 22817903.

55. Schlegel M, Vibert D, Ott SR, Häusler R, Caversaccio MD. Functional results and quality of life after retrosigmoid vestibular neurectomy in patients with Ménière's disease. *Otol Neurotol*. 2012 Oct;33(8):1380-5. doi: 10.1097/MAO.0b013e318268d1cd. PMID: 22931868.

56. Li CS, Lai JT. Evaluation of retrosigmoid vestibular neurectomy for intractable vertigo in Ménière's disease: an interdisciplinary review. *Acta Neurochir (Wien)*. 2008 Jul;150(7):655-61; discussion 661. doi: 10.1007/s00701-007-1462-0. Epub 2008 Jun 9. PMID: 18536995.

57. Perez R, Ducati A, Garbossa D, Benech F, Fontanella MM, Canale A, Albera R. Retrosigmoid approach for vestibular neurectomy in Meniere's disease. *Acta Neurochir (Wien)*. 2005 Apr;147(4):401-4; discussion 404. doi: 10.1007/s00701-004-0431-0. PMID: 15618995.

58. Pareschi R, Destito D, Falco Raucci A, Righini S, Colombo S. Posterior fossa vestibular neurectomy as primary surgical treatment of Menière's disease: a re-evaluation. *J Laryngol Otol*. 2002 Aug;116(8):593-6. doi: 10.1258/00222150260171560. PMID: 12389685.

59. Fukuhara T, Silverman DA, Hughes GB, Kinney SE, Newman CW, Sandridge SA, Lee JH. Vestibular nerve sectioning for intractable vertigo: efficacy of simplified retrosigmoid approach. *Otol Neurotol*. 2002 Jan;23(1):67-72. doi: 10.1097/00129492-200201000-00016. PMID: 11773850.

60. Tewary AK, Riley N, Kerr AG. Long-term results of vestibular nerve section. *J Laryngol Otol*. 1998 Dec;112(12):1150-3. doi: 10.1017/s0022215100142719. PMID: 10209610.

61. Babighian G, Trabalzini F, De Min G. Neurotomia vestibolare selettiva: tecniche a confronto [Selective vestibular neurectomy: a comparison of techniques]. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 1996 Jun;16(3):267-71. Italian. PMID: 9027204.

62. Tomoda K, Kubo N, Hosoda Y, Komeda M, Cho H, Shiraishi S, Yamashita T. Infralabyrinthine approach to vestibular neurectomy in Menière's disease. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1995;519:230-3. doi: 10.3109/00016489509121912. PMID: 7610876.