

Manobra de Epley para Vertigem Postural Paroxística Benigna: Revisão sistemática

Artigo de Revisão

Artigo recebido em 30/11/2005
e aprovado em 22/12/2005

Epley's manouever for Benign Postural Paroxismal Vertigo: Systematic Review

José Carlos Burlamaqui¹, Carlos Alberto Herrerias de Campos², Osmar Mesquita Neto³

1) Coordenador do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Santa Helena – SP

2) Chefe do Setor de Distúrbios do Equilíbrio da Santa Casa de São Paulo

3) Professor Adjunto do Curso de Fonoaudiologia da Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho

Instituição: Hospital Santa Helena – SP

Endereço de Correspondência: Rua Prof. Arthur Ramos, 183, 3º. Andar. São Paulo, SP

RESUMO

Introdução: A vertigem postural paroxística benigna (VPPB) é uma entidade que pode ser bastante desabilitante dependendo de sua intensidade e atividades desempenhadas por seus portadores. No início da década de 90 Epley sugere uma manobra para reposicionamento dos cristais de cálcio dos canais semicirculares que provocam os sintomas. Há uma tendência a considerar a manobra a terapia ideal para a VPPB. Como foram sugeridas diversas modificações, associações e terapias alternativas à manobra, consideramos necessário rever as evidências da literatura quanto a eficácia desta terapia. **Objetivo:** Acessar a efetividade da manobra de Epley e compara-la com outras manobras e tratamentos cirúrgicos ou medicamentosos na lida com pacientes portadores de Vertigem Paroxística Postural Benigna. **Estratégia de busca:** O Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12, 2005), MEDLINE (2000 a 2005), EMBASE (2000 a 2005) e LILACS (2000 a 2005) foram acessadas. O artigo mais recente encontrado foi de setembro de 2005. **Resultados:** Cento e quatorze trabalhos foram recuperados da literatura sendo que apenas 41 preenchem os critérios de inclusão. Apenas dois trabalhos estudaram o tratamento cirúrgico, sendo um para a neurectomia singular e outro a cirurgia de obliteração canalicular. Ambos eram trabalhos de estudo retrospectivo. **Conclusões:** A literatura pesquisada nos últimos 5 anos mostrou que a manobra de Epley é eficaz e mantém os resultados por pelo menos 3 meses após a sua utilização, não necessitando de variantes ou associação com outras terapias para atingir um bom resultado terapêutico na VPPB.

Descritores: Manobra de Epley, Vertigem postural paroxística benigna, revisão sistemática

SUMMARY

Introduction: The benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is an entity that can be plenty disabling depending on its intensity and activities carried out by their bearers. In the beginning of the decade of 90, Epley suggests a maneuver for repositioning of the crystals of calcium of the semicircular channels that provoke the symptoms. There is a tendency to consider the maneuver the ideal therapy for BPPV. As they were suggested several modifications, associations and alternative therapies to the maneuver, we considered necessary to review the evidences of the literature as the effectiveness of this therapy. **Objective:** To access the effectiveness of the maneuver of Epley and compare it with other maneuvers and surgical treatments for bearers of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). **Search strategy:** Cochrane Headquarters Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12, 2005), MEDLINE (2000 to 2005), BASE (2000 to 2005) and LILACS (2000 to 2005) were accessed. The most recent paper found was of September of 2005. **Results:** Hundred and fourteen works were recovered of the literature and only 41 filled out the inclusion criteria. Only two works studied the surgical treatment, being one for the singular neurectomia and other the surgery of obliteration canalicular. Both were works of retrospective study. **Conclusions:** The literature researched in the last 5 years showed that the maneuver of Epley is effective and maintains the results for at least 3 months after its use, not needing variants or association with other therapies to reach a good therapeutic result in BPPV.

Keywords: Epley's manouever, Benign Postural Paroxismal Vertigo, systematic review

INTRODUÇÃO

Conceituando a Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB)

A VPPB é considerada um problema da orelha interna, que se apresenta em surtos curtos, porém intensos de vertigem rotatória. Podemos inferir pelo nome com que é conhecida, que é uma entidade cujo principal sintoma é a sensação de tontura giratória, desencadeada pela mudança brusca de posição da cabeça do paciente, que ocorre de maneira imprevisível e súbita, não sendo muito séria nem tampouco progressiva. Embora chamada de benigna, a sensação de incapacidade dada aos seus portadores e o extremo desconforto elicitado aos pacientes não nos deve levar a banalizar sua ocorrência.

A condição porta uma relação habitual com traumas sofridos na região cervicofacial e craniana ou vem após uma infecção de vias aéreas mais intensa e prolongada. Em muitas oportunidades, parece ser o componente final de uma somatória de situação como as citadas anteriormente, entretanto, menos relevantes, mas que com o decorrer do tempo levam ao desarranjo do labirinto.

A instalação dos sintomas é bastante súbita e se apresenta no primeiro momento, quase que invariavelmente após uma mudança de decúbito dorsal para vertical, ou na mudança de lado na cama quando em decúbito dorsal.

Uma vez instalada a afecção, com o primeiro episódio de vertigem, a sensação de tontura pode aquietar e somente surgir em situações como olhar para cima como se fosse estender roupa no varal ou pegar algo na prateleira, e nas mudanças de decúbito na cama. Não é incomum que náusea e vômitos acompanhem o quadro inicial da vertigem.

Em geral, mesmo nos episódios breves, resta uma sensação de embriagues e torpor que pode acompanhar o paciente por horas ou dias.

O fato mais importante para o diagnóstico desta afecção é a falta de sintomas auditivos associados. Não deve haver nenhuma perda de audição nova durante estas crises na VPPB.

A fisiologia do equilíbrio nos ajuda a entender as condições que levam a VPPB.

A orelha interna é composta por uma série de câmaras cheias de líquido. Dentre estas câmaras encontramos os 3 canais semicirculares que são responsáveis, em parte, por sentir movimento e manter equilíbrio. Os 3 canais (anterior, lateral, e posterior) são orientados em ângulos aproximadamente retos (90°) um em relação ao outro. O movimento do fluido dentro destes canais permite ao cérebro sentir a rotação da cabeça em todas as três direções em espaço (por exemplo esquerda-direita, adiante-para trás e de cima-para baixo). Os 3 canais são conectados por uma câmara grande, chamada de vestíbulo labiríntico.

A causa provável da VPPB é o deslocamento de pequenos cristais de carbonato de cálcio que flutuam pelo fluido da orelha interna e golpeiam os terminais nervosos sensíveis da

cúpula e existentes no término de cada canal semicircular, ampolas. Estes cristais, conhecidos como otoconias, normalmente se dissolvem ou saem do vestíbulo em poucas semanas, deixando de causar sintomas. Porém, em alguns pacientes, estes cristais ficam enclausurados nas câmaras do equilíbrio e periodicamente causam sintomas.

É reconhecido que as otoconias soltas tendem a se depositar no canal semicircular posterior, uma vez que por sua posição espacial ele teria a porção mais caudal de todo o sistema, servindo de ralo para os cristais (**Figura 1**).

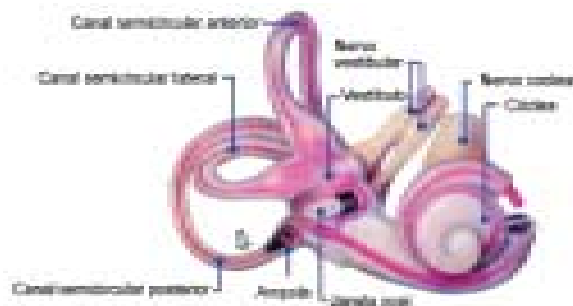


Figura 1 - Esquema da orelha interna mostrando posição do canal semicircular posterior onde pode haver depósito de otolitos (seta)

Sendo uma entidade de clínica exuberante e reconhecível, os melhores meios de se fazer o diagnóstico desta condição são o exame físico e a história do paciente. Um paciente com vertigem sem queixas auditivas sugere o diagnóstico de VPPB. Não se espera encontrar qualquer alteração nos exames otoscópicos, audiograma ou exame neurológico.

A principal manobra diagnóstica é a de posicionamento de cabeça nas diversas posições do espaço, para os dois lados e observar se desencadeia algum sintoma ou sinal labiríntico como vertigem, náusea e nistagmo.

Pelo teste é o teste de Dix-Hallpike o paciente é posicionado na mesa examinadora, sentado com a cabeça em posição vertical. A seguir, o examinador ajuda o paciente a se reclinar para um dos lados, apoiando a cabeça sobre a mesa e a seguir muda de decúbito para o lado oposto. Se o paciente tiver VPPB, o examinador testemunhará o movimento característico dos olhos, chamado de nistagmo, que começa após alguns segundos. Se o nistagmo for observado e o paciente ficar atordoado, então a orelha que está apontando para o chão é aquela que apresenta otoconia solta. Se nenhum nistagmo for visto, o examinador repetirá o teste, com a inclinação do corpo começando pelo outro lado (**figura 2**).



Figura 2 - Manobra de Dix-Hallpike. Paciente em posição deitada com um dos lados rodado para baixo com pescoço hiperextendido para observação de nistagmo. Se negativo, repete-se a manobra do lado oposto.

Tanto o nistagmo quanto a vertigem reduzirão em velocidade e intensidade e cessarão depois de 15 a 20 segundos. Se a cabeça não for movida, nenhum sintoma adicional acontecerá. Quando o paciente sentar de novo, a vertigem ocorrerá novamente, mas por um período mais curto de tempo e em menor intensidade. Não deve haver sintomas com a manobra par o lado oposto. Ocasionalmente para confirmar a extensão da deficiência orgânica de orelha interna, um electronistagmograma (ENG) poderá ser solicitado.

Uma vez confirmado o diagnóstico de VPPB e a qual a orelha afetada, a primeira medida é a orientação ao paciente de evitar deitar no lado afetado. Normalmente, medicamentos antivertiginosos não são recomendados pois causam sedação. Evitando a posição provocante, os pacientes podem permanecer sem os sintomas. Se deixada sem tratamento, a condição entra em remissão dentro de algumas semanas.

Manobra de Epley

Recentemente, investigadores constataram que uma técnica simples e bem tolerada de terapia física, executada no consultório médico poderia aliviar a vertigem em uma alta porcentagem de pacientes. O Procedimento de Reposicionamento de Epley tem sido proposto, sendo baseado no uso da gravidade para posicionar os cristais em uma posição mais distante dos terminais nervosos, em uma área da orelha interna que não cause nenhum problema. Às vezes, um vibrador é apoiado na mastóide para "liberar" as partículas e melhorar o sucesso do procedimento.

Segundo a literatura, cerca de 75% de pacientes ficam livres dos sintomas com uma manobra. Esta porcentagem aumenta com tratamentos repetidos. Após a manobra, os pacientes não devem deitar horizontalmente durante 48 horas, procurando dormir reclinados sobre travesseiro alto ou em cadeiras reclináveis (**Figura 3**). Após estas primeiras 48 horas o paciente deve evitar deitar sobre a orelha doente por pelo menos uma semana após o tratamento. Se inclinar para frente, pegar coisas em prateleiras altas ou se agachar deveria ser evitado durante esta semana. Estas instruções ajudam a impedir que os cristais se movam no labirinto.



Figura 3 – Posição para dormir, considerada ideal nas primeiras 48 horas após a manobra de Epley.

A manobra consiste em fazer uma série de modificações posturais cervicais que reposicionam os cristais nos canais semicirculares. Inicialmente o paciente fica sentado em uma maca, em seguida deita-se em decúbito dorsal, torce a cabeça para o lado onde a prova de Dix-Hallpike é positiva, em seguida roda a cabeça para o lado oposto e vira o decúbito para a mesma lateral e, finalmente volta a posição sentada (**figura 4**).



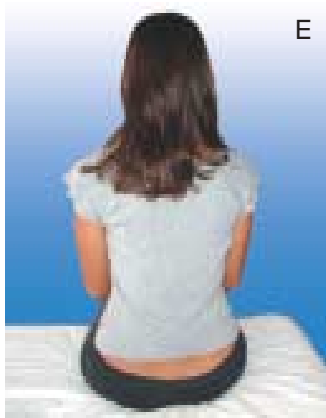


Figura 4 – Manobra de Epley. Diversas posições a serem assumidas pelo paciente, em seqüência. (A) sentada; (B) deitada com cabeça hiperextendida para o lado doente; (C) rotação da cabeça para lado oposto; (D) rotação do corpo para o mesmo lado (E) volta a posição sentada.

Tratamentos cirúrgicos

Raramente, quando as técnicas de reposicionamento de otolitos falharam, nos casos mais sérios com repercussão intensa das atividades diárias do paciente, pode-se lançar mão da intervenção cirúrgica. Há vários procedimentos que podem ser considerados nestas situações.

Neurectomia singular ou Secção posterior do nervo ampolar

A meta desta cirurgia é expor o canal ósseo que da passagem a um minúsculo filete de fibras neurais que emergem do VIII par no conduto auditivo interno e secciona-lo antes que alcance o canal semi-circular. Uma vez concluída a secção, mesmo que os cristais encontrem com os terminais nervosos ampolares não haverá estímulo e o paciente não terá qualquer sintoma pois a informação já não alcançará o cérebro. Em mãos experimentadas, esta cirurgia é segura e alivia os sintomas permanentemente. Em uma porcentagem pequena de casos, o nervo fica situado em um brecha inalcançável e não poderá ser cortado seguramente. Em alguns pacientes são descritas complicações como perda auditiva e zumbido.

Procedimento de obliteração do canal semi-circular posterior

Este é um procedimento que vem substituindo a neurectomia devido à sua facilidade e efetividade. Neste procedimento, uma mastoidectomia é executada. O labirinto é exposto e o canal semicircular posterior é aberto, expondo o canal membranoso. O canal é então suavemente, mas firmemente comprimido por fora com silicone ou osso cortical de maneira a não dar passagem aos cristais de cálcio, evitando o estímulo dos terminais nervosos. O canal é então lacrado e a incisão fechada.

A maioria dos pacientes fica um pouco atordoada na primeira noite após a cirurgia. A vertigem aguda da VPPB estará curada na maioria de casos. Entretanto, a porcentagem

exata de pacientes com alguma perda de audição decorrente do procedimento não está bem estabelecida.

Secção do Nervo Vestibular

Em alguns casos, quando a vertigem posicional é muito debilitante e os dois procedimentos prévios não aliviarão os sintomas, uma possibilidade terapêutica será a secção completa do nervo vestibular, na entrada do conduto auditivo interno. Para esta operação o cirurgião expõe o nervo no ângulo pontocerebelar e o secciona sob visão microscópica. São monitorados o nervo de audição e nervo facial para prevenir o seu dano inadvertido. Em alguns casos, há perda auditiva, principalmente nas altas frequências. Vários dias de hospitalização são necessários habitualmente após este procedimento. Riscos incluem perda de audição, zumbido, plegia facial, fístula líquórica e meningite.

Em vista da miríade de possibilidades terapêuticas para a VPPB e de sua alta prevalência na população geral, consideramos necessário avaliar as evidências existentes na literatura para ajudar na decisão de qual o melhor procedimento na lida com estes pacientes.

Objetivo: Acessar a efetividade da manobra de Epley e compara-la com outras manobras e tratamentos cirúrgicos ou medicamentosos na lida com pacientes portadores de Vertigem Paroxística Postural Benigna

Estratégia de busca: O Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12, 2005), MEDLINE (2000 a 2005), EMBASE (2000 a 2005) e LILACS (2000 a 2005) foram acessadas. O artigo mais recente encontrado foi de setembro de 2005.

Crítérios de seleção: Estudos randomizados, estudo de séries ou revisões sistemáticas de pacientes diagnosticados com VPPB com manobra de Dix-Hallpike positiva. Comparações procuradas: Manobra de Epley versus placebo, versus controles não tratados, versus outros tratamentos clínicos e cirúrgicos. Achados e resultados considerados: frequência e intensidade das crises de vertigem após tratamento; porcentagem de pacientes com resolução versus sem modificação e conversão da manobra de Dix-Hallpike após o tratamento, complicações dos tratamentos; quantidade de manobras necessárias, necessidade de orientação pós-tratamento e frequência de recidiva após remissão.

Levantamento de dados e sua análise: Os três revisores leram independentemente os resultados coletados e observaram a qualidade dos estudos.

RESULTADOS

Cento e quatorze trabalhos foram recuperados da literatura sendo que apenas 41 preenchem os critérios de inclusão. Apenas dois trabalhos estudaram o tratamento cirúrgico, sendo um para a neurectomia singular e outro a cirurgia de obliteração canalicular. Ambos eram trabalhos de estudo retrospectivo.

Os resultados são apresentados nas **tabelas** de 1 a 4.

Tabela 1 - Eficácia da Manobra de Epley

Parâmetro usado	Trabalho	Resultado	N	Tipo de estudo
Negativação Dix-Hallpike	Prokopakis EP, Chimona T et al ¹	80%	592	SC
	Maia Ra et al ²	71%	7	SC
Resolução sintomática	Perez Vazquez P et al ³	97%	37	SC
	Domhoffer JL, Colvin GB ⁴	99%	52	SC
	Blatt PJ et al ⁵	melhora significativa	33	SC
	Mompo Romero L et al ⁶	78,9	19	SC
	Motin M et al ⁷	50%	150	SC
	Mujeeb M, Khan N ⁸	100%	?	SC
	Yimtae K et al ⁹	89,5	19	SC
	Kim YK et al ¹⁰	96,7	31	SC
	Pospiech L. ¹¹	89,5	48	SC
	Lopez-Escamez JA, et al ¹²	88	95	Coorte longitudinal
Manutenção	Stambolieva K, Angov G. ¹³	depende do tempo de doença	?	ECR
	Beynon GJ et al ¹⁴	45	51	SC
	Prokopakis EP et al ¹	bom	592	SC

(SC) série consecutiva; (ECR) estudo controlado randomizado

Tabela 2 - Comparação da Manobra de Epley com outros tratamentos

Comparação	Trabalho	Resolução precoce – até 1 semana (Epley vs outro)%	Resultado tardio – pelo menos 3 meses (Epley vs outro)%	N	Tipo de estudo
Epley vs Semont	Yakinthou A et al ¹⁵	Igual	-	79	ECR
Epley vs Brandt Daroff	Soto VA et al ¹⁶	74 vs 24	93 vs 62	106	ECR
	Sherman D, Massoud EA ¹⁷	81,8 vs 15,3	-	71	ECR
Epley vs Sham	Cohen HS, Kimball KT ¹⁸	semelhante	-	124	ECR
	Soto VA et al ¹⁶	74 vs 71	93 vs 77	106	ECR
Epley vs Asawavichianginda S et al ¹⁹	Asawavichianginda S et al ¹⁹	90 vs. 37,5	-	?	ECR
	Sherman D, Massoud EA. ¹⁷	81,8 vs 60	-	21	ECR
Epley vs Controle	Woodworth BA et al ²⁰	epley significativamente melhor	-	-	Metanálise
	Giacomini PG et al ²¹	há diferença no estabilidade postural	-	40	ECR
	White J et al ²²	epley melhor	-	-	SR
Epley vs Placebo	Simhadri S et al ²³	95 vs 15	-	40	ECR
Epley vs Liberatory	Aranda-Moreno C, Jauregui-Renaud K. ²⁴	-	90 vs 90	100	ECR

(ECR) estudo controlado randomizado; (SR) série retrospectiva

Tabela 3 - Variantes da Manobra de Epley

Variante	Trabalho	Resultado	N	Tipo de estudo
Reabilitação vestibular	Angelil SI et al ²²	77	47	ECR
	Simoceli L. et al ²³	Sem significância estatística	50	SC
Orientação postural posterior	Roberts RA et al ²⁷	igual	21	ECR
	Moon SJ et al ²⁸	igual	70	ECR
Várias manobras em uma vez	Gordon CR, Gadoth N ²⁹	92 VS 80	125	SC
Várias manobras em várias vezes	Dal T et al ³⁰	72 vs 16,2 vs 2,8 vs 1,9	64	SC
Vibrador mastoideo	Motamed M et al ³¹	igual	84	ECR

(ECR) estudo controlado randomizado; (SC) série consecutiva

Tabela 4 - Eficácia dos diversos tratamentos sem comparação com Epley

Tratamento	Trabalho	Resolução precoce	Resolução tardio	N	Tipo do estudo
Semont	Salvinelli F et al ³²	92,5% vs 37,5%	60 % Semont (3meses) e 100 % quando associado a reabilitação vestibular e 5% Semont com 60% se associado (6meses)	40	ECR
	Zhuang J. et al ³³	95	—	40	SNC
	Toledo H et al ³⁴	80* 80 e 100 quando associado a RV	—	40	ECR
Exercícios de reabilitação vestibular	Banfield GK, Wood C, Knight J. ³⁵	Boa	Má	21	SC
	Toledo H, Cortes ML, Pane C, Trujillo V ³⁴	45	—	40	ECR
Posicionamento forçado prolongado	Chiou WY, Lee HL, Tsai SC, Yu TH, Lee XX ³⁶	funciona	—	89	SC
Neurectomia singular	Gacok RR, Gacok MR ³⁷	95,8	—	242	SR
Obliteração canalicular	Agrawal SK, Parnes LS ³⁸	100 com 3,9% perda auditiva	—	44	SR

(ECR) estudo controlado randomizado; (SNC) série não consecutiva; (SC) série consecutiva; (SR) série retrospectiva

DISCUSSÃO

Quanto a eficácia da Manobra de Epley

Dez trabalhos foram encontrados discutindo a eficácia da manobra, sem comparação com outras ações terapêuticas. Destes apenas dois determinaram como desfecho a negatização do teste Dix-Hallpike, os outros oito apresentaram como desfecho a melhora sintomática e a avaliação de estabilidade postural.

Os resultados gerais demonstram uma excelente eficácia da manobra de Epley nos casos de VPPB, sendo a variação da taxa de resolução inicial, até uma semana de seguimento, de 50 a 100%, com a maioria dos trabalhos atingindo valores acima de 90%. Todos os trabalhos deste grupo representaram series consecutivas de pacientes, não sendo amostras controladas ou randomizadas o que eleva bastante o viés de seleção.

A manutenção dos resultados obtidos inicialmente foi estudada em 4 trabalhos sendo que um estudo de coorte longitudinal e um estudo controlado e randomizado. Aparentemente os resultados iniciais podem ser mantidos apenas parcialmente e há uma dependência do tempo de doença nos resultados, quanto mais tempo de doença menor a taxa de remissão completa, o que pode representar a participação de outros segmentos do sistema nervoso neste quadro.

Comparação da Manobra de Epley com outros tratamentos

Neste quesito, os trabalhos encontrados tem um maior nível de evidência científica, uma vez que em sua maioria são trabalhos randomizados e controlados.

Os tratamentos com os quais a manobra de Epley foi comparada foram as manobras de Semont, Sham, Liberatory e Brandt Daroff. Também há comparações com placebo e com grupos controle sem tratamento.

De um modo geral, a manobra de Epley se mostrou francamente superior seja no período inicial, pós-terapêutico, seja tardiamente, por mais de três meses.

É significativa a vantagem mostrada em favor da manobra quando nos trabalhos controlados e randomizados usando ou placebo ou sem tratamento houve franca resolução com o tratamento.

Quanto as variantes da manobra de Epley

A literatura apresenta trabalhos onde a manobra é associada a orientação postural no período posterior a manobra, ao uso de vibrador mastóideo para liberar os cristais durante a manobra, o uso de várias manobras em uma única sessão e de várias sessões com uma única manobra e a associação com reabilitação vestibular no período pós-manobra.

Aparentemente, quanto maior o número de manobras maior a taxa de resolução, não importando se feitas em uma sessão ou diversas. O uso de reabilitação vestibular associado, uso de vibrador mastóideo ou de orientação postural no período pós-manobra não influenciaram os resultados.

Eficácia dos diversos tratamentos sem comparação com a Manobra de Epley

Os tratamentos propostos são a manobra de Semont que é uma variante da de Epley, exercícios de reabilitação vestibular, posicionamento postural forçado, neurectomia singular e obliteração canalicular.

Os trabalhos estudando a manobra de Semont mostram bons resultados, em trabalhos de boa evidência científica, entretanto exigem associação com reabilitação vestibular para atingir os mesmos resultados que a manobra de Epley. Os tratamentos cirúrgicos tem pouca evidência científica, visto que são ambos retrospectivos, mas mostram bons resultados no controle da VPPB.

CONCLUSÕES

A literatura pesquisada nos últimos 5 anos mostrou que a manobra de Epley é eficaz e mantém os resultados por pelo menos 3 meses após a sua utilização, não necessitando de variantes ou associação com outras terapias para atingir um bom resultado terapêutico na VPPB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Prokopakis EP, Chimona T, Tsagournisakis M, Christodoulou P, Hirsch BE, Lachanas VA, Helidonis ES, Plaitakis A, Velegrakis GA Benign paroxysmal positional vertigo: 10-year experience in treating 592 patients with canalith repositioning procedure. *Laryngoscope*. 2005 Sep;115(9):1667-71..
- 2 - Maia R A., Diniz F L., Carlesse A. Manobras de reposicionamento no tratamento da vertigem paroxística posicional benigna. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 67(5) 2001
- 3 - Perez Vazquez P, Manrique Estrada C, Munoz Pinto C, Baragano Rio L, Bernardo Corte MJ, Suarez Nieto C. Treating benign paroxysmal positional vertigo with the canalith repositioning maneuver of Epley. Our experience. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2001 Apr;52(3):193-8.
- 4 - Dornhoffer JL, Colvin GB. Benign paroxysmal positional vertigo and canalith repositioning: clinical correlations. *Am J Otol*. 2000 Mar;21(2):230-3.
- 5 - Blatt PJ, Georgakakis GA, Herdman SJ, Clendaniel RA, Tusa RJ. The effect of the canalith repositioning maneuver on resolving postural instability in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol*. 2000 May;21(3):356-63.
- 6 - Mompo Romero L, Pons Rocher F, Ferrer Ramirez MJ, Lopez Martinez R. Epley's reposition maneuver in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *An Otorrinolaringol Ibero Am*. 2001;28(1):19-24.
- 7 - Motin M, Keren O, Groswasser Z, Gordon CR. Benign paroxysmal positional vertigo as the cause of dizziness in patients after severe traumatic brain injury: diagnosis and treatment. *Brain Inj*. 2005 Aug 20;19(9):693-7.
- 8 - Mujeeb M, Khan N. Epley's manoeuvre: treatment of choice for benign paroxysmal positional vertigo. *J Laryngol Otol*. 2000 Nov;114(11):844-7.
- 9 - Yimtae K, Srirompotong S, Kraitrakul S. Treatment of benign paroxysmal positional vertigo by canalith repositioning procedure: experience from Srinagarind Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2000 Dec;83(12):1478-85.
- 10 - Kim YK, Shin JE, Chung JW. The effect of canalith repositioning for anterior semicircular canal canalithiasis. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2005;67(1):56-60.
- 11 - Pospiech L. Rehabilitation of benign paroxysmal positional vertigo in the experience of the Wrocław Clinics. *Otolaryngol Pol*. 2000;54(5):557-60.
- 12 - Lopez-Escamez JA, Gamiz MJ, Fernandez-Perez A, Gomez-Finana M. Long-term outcome and health-related quality of life in benign paroxysmal positional vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005 Jun;262(6):507-11.
- 13 - Stambolieva K, Angov G. Postural stability in patients with different durations of benign paroxysmal positional vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005 Nov 3..
- 14 - Beynon GJ, Baguley DM, da Cruz MJ. Recurrence of symptoms following treatment of posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo with a particle repositioning manoeuvre. *J Otolaryngol*. 2000 Feb;29(1):2-6.
- 15 - Yakinthou A, Maurer J, Mann W. Benign paroxysmal positioning vertigo: diagnosis and therapy using video-oculographic control. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2003 Sep-Oct;65(5):290-4.
- 16 - Soto Varela A, Bartual Magro J, Santos Perez S, Velez Regueiro M, Lechuga Garcia R, Perez-Carro Rios A, Caballero L. Benign paroxysmal vertigo: a comparative prospective study of the efficacy of Brandt and Daroff exercises, Semont and Epley maneuver. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2001;122(3):179-83
- 17 - Sherman D, Massoud EA. Treatment outcomes of benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol*. 2001 Oct;30(5):295-9.
- 18 - Cohen HS, Kimball KT. Effectiveness of treatments for benign paroxysmal positional vertigo of the posterior canal. *Otol Neurotol*. 2005 Sep;26(5):1034-40.
- 19 - Asawavichianginda S, Isipradit P, Snidvongs K, Supiyaphun P. Canalith repositioning for benign paroxysmal positional vertigo: a randomized, controlled trial. *Ear Nose Throat J*. 2000 Sep;79(9):732-4, 736-7.
- 20 - Woodworth BA, Gillespie MB, Lambert PR. The canalith repositioning procedure for benign positional vertigo: a meta-analysis. *Laryngoscope*. 2004 Jul;114(7):1143-6.
- 21 - Giacomini PG, Alessandrini M, Magrini A. Long-term postural abnormalities in benign paroxysmal positional vertigo. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2002 Jul-Aug;64(4):237-41
- 22 - White J, Savvides P, Cherian N, Oas J. Canalith repositioning for benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol*. 2005 Jul;26(4):704-10.

- 23 - Simhadri S, Panda N, Raghunathan M. Efficacy of particle repositioning maneuver in BPPV: a prospective study. *Am J Otolaryngol.* 2003 Nov-Dec;24(6):355-60.
- 24 - Aranda-Moreno C, Jauregui-Renaud K Epley and Semont maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo *Gac Med Mex.* 2000 Sep-Oct;136(5):433-9.
- 25 - Angeli SI, Hawley R, Gomez O. Systematic approach to benign paroxysmal positional vertigo in the elderly. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003 May;128(5):719-25.
- 26 - Simoceli L, Bittar R S M, Greters M E. Restrições posturais não interferem nos resultados da manobra de reposição canalicular *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 71(1)2005
- 27 - Roberts RA, Gans RE, DeBoodt JL, Lister JJ Treatment of benign paroxysmal positional vertigo: necessity of postmaneuver patient restrictions.. *J Am Acad Audiol.* 2005 Jun;16(6):357-66.
- 28 - Moon SJ, Bae SH, Kim HD, Kim JH, Cho YB. The effect of postural restrictions in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo.. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2005 May;262(5):408-11
- 29 - Gordon CR, Gadoth N. Repeated vs single physical maneuver in benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Neurol Scand.* 2004 Sep;110(3):166-9.
- 30 - Dal T, Ozluoglu LN, Ergin NT The canalith repositioning maneuver in patients with benign positional vertigo.. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2000;257(3):133-6.
- 31 - Motamed M, Osinubi O, Cook JA. Effect of mastoid oscillation on the outcome of the canalith repositioning procedure. *Laryngoscope.* 2004 Jul;114(7):1296-8
- 32 - Salvinelli F, Casale M, Trivelli M, D'Ascanio L, Firrisi L, Lamanna F, Greco F, Costantino S. Benign paroxysmal positional vertigo: a comparative prospective study on the efficacy of Semont's maneuver and no treatment strategy. *Clin Ter.* 2003 Jan-Feb;154(1):7-11.
- 33 - Zhuang J, Huang J, Zhao Z, Zhao Y, Zhou H, Wang W, Tian G. The treatment of Semont maneuver for 40 patients with posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* 2005 Apr;19(7):300-1,304
- 34 - Toledo H, Cortes ML, Pane C, Trujillo V. Semont maneuver and vestibular rehabilitation exercises in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo. A comparative study. *Neurologia.* 2000 Apr;15(4):152-7.
- 35 - Banfield GK, Wood C, Knight J. Does vestibular habituation still have a place in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo? *J Laryngol Otol.* 2000 Jul;114(7):501-5.
- 36 - Chiou WY, Lee HL, Tsai SC, Yu TH, Lee XX. A single therapy for all subtypes of horizontal canal positional vertigo. *Laryngoscope.* 2005 Aug;115(8):1432-5.
- 37 - Gacek RR, Gacek MR. Results of singular neurectomy in the posterior ampullary recess. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2002 Nov-Dec;64(6):397-402.
- 38 - Agrawal SK, Parnes LS. Human experience with canal plugging. *Ann N Y Acad Sci.* 2001 Oct;942:300-5.