



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos originales

Retraso en la mejoría del vértigo posicional paroxístico benigno asociado al consumo de vestibulosupresores

Delay on the improvement of Benign Paroxysmal Positional Vertigo associated with the use of vestibular suppressants

José Mario Jalil Hincapié*, Erika Marcela Sánchez**, Sebastián Orozco Arteaga**, Damián Martínez.***.

* Médico otorrinolaringólogo, Clínica Occidente de Otorrinolaringología. Profesor titular Otorrinolaringología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

** Médico residente IV año Otorrinolaringología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

*** Médico epidemiólogo clínico. Docente Investigación, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Forma de citar: Jalil-Hincapié JM, Sánchez EM, Orozco-Arteaga S, Martínez D. Retraso en la mejoría del vértigo posicional paroxístico benigno asociado al consumo de vestibulosupresores. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2019;47(3):159-164. Doi: 10.37076/acorl.v47i3.429

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 24 de junio de 2019

Evaluado: 15 de julio de 2019

Aceptado: 30 de Septiembre de 2019

Palabras clave (DeCS):

Vértigo Posicional Paroxístico Benigno; Enfermedades Vestibulares; efectos de los fármacos.

RESUMEN

Introducción: el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) constituye un motivo de consulta común. A pesar de contar con un manejo sencillo con la realización de maniobras los pacientes son tratados de una manera subóptima; secundario a esto, se observa la administración de medicamentos con los cuales no se logra determinar la causa central de su queja, aumentando el número de consultas. **Objetivos:** explorar la asociación del uso de vestibulosupresores con el tiempo de diagnóstico y recuperación de los pacientes con VPPB. **Diseño:** estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. **Metodología:** se incluyeron pacientes con diagnóstico de VPPB; fueron distribuidos en dos grupos según el antecedente de consumo de vestibulosupresores en los últimos 3 meses, con lo cual se evaluó el tiempo de diagnóstico y mejoría, entre octubre 1 de 2010 y mayo 31 de 2017. **Resultados:** se reclutaron 109 pacientes, 18 hombres y 91 mujeres. Pacientes con uso reciente de vestibulosupresores 91 y sin uso 18. El diagnóstico en el primer grupo requirió varias consultas, el segundo grupo requirió solo una consulta. El tiempo de evolución en días del primer grupo comparado con el segundo fue de 76 y 47 días, respectivamente. El tiempo que pasó entre el diagnóstico y la mejoría sintomática completa fue de 41 y 31 días, respectivamente. **Conclusiones:** el antecedente de consumo de vestibulosupresores

Correspondencia:

José Mario Jalil Hincapié

Correo electrónico: josejalil@clinicaoccidente.com

Clínica Occidente de Otorrinolaringología Calle 34 63A 30, Medellín, Colombia

vs. no consumo, genera un aumento en las consultas para llegar al diagnóstico de VPPB, mayor tiempo de evolución clínica, entre el diagnóstico y la mejoría de los síntomas, sin diferencias estadísticamente significativas.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Benign Paroxysmal Positional Vertigo; Vestibular Diseases; drug effects.

Introduction: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) constitutes a common chief complaint during consultation. Despite having a simple management with the performance of maneuvers, patients are treated in a suboptimal manner; secondary to this, it is observed that the administration of medications makes it difficult to determine the cause of their chief complaint, increasing the number of consultations. *Objectives:* To explore the association of the use of vestibular suppressants with the time of diagnosis and recovery in patients with BPPV. *Design:* Observational, descriptive, retrospective study. *Methods:* It included patients with a diagnosis of BPPV; Patients were distributed into two groups based on the history of the use of vestibular suppressant in the previous 3 months. The time of diagnosis and improvement for said patients were evaluated between October 1 of 2010 and May 31 of 2017. *Results:* 109 patients were enrolled, 18 males and 91 females. Patients with recent use of vestibular suppressants were 91, and those with no history of use 18. Diagnosis in the first group required several consultations while only one was required in the second group. Duration of illness in days for the first group compared to the second was 76 and 47 days respectively, and the time between clinical diagnosis and complete symptomatic improvement was 41 and 31 days respectively. *Conclusions:* history of vestibular suppressant use, is associated with an increased frequency of consultations reaching a diagnosis of BPPV, greater duration of clinical condition and greater delay between the time of diagnosis and time of clinical improvement. However, this association was not found to be statistically significant.

Introducción

El vértigo es un síntoma causado por la asimetría en el sistema vestibular, en uno de sus sitios (laberinto, nervio vestibular o tronco cerebral) (1). Es un síntoma muy importante y un motivo de consulta frecuente en el ámbito ambulatorio y en el hospitalario, aumentando su incidencia en las personas de la tercera edad (2). Pasar del síntoma a la enfermedad es todo un reto clínico y se dificulta, tanto para el médico general como para el especialista.

Las causas de vértigo van desde un origen en el sistema periférico hasta una enfermedad cerebrovascular. El VPPB es el trastorno vestibular más común, se caracteriza por ataques breves de vértigo, a menudo intensos, luego de movimientos específicos de la cabeza (3). La edad media de inicio es entre la cuarta y quinta década, pero puede ocurrir a cualquier edad, incluso en niños, con una relación hombre - mujer 1:2 (4). Los criterios diagnósticos son el nistagmo posicional evocado por la maniobra de Dix-Hallpike para el canal semicircular posterior y superior o un nistagmo posicional horizontal tras movimiento de la cabeza en supino, para el canal horizontal (5). Por lo general, provoca breves ataques de vértigo de segundos de duración con los cambios de posición de la cabeza, y su tratamiento consiste en maniobras de reposición canalicular con una efectividad de las maniobras en el 90% de los pacientes (6).

A pesar de tener criterios diagnósticos claros, en la

práctica clínica se vive otra situación: los pacientes pueden demorar alrededor de 70 meses desde que inician los síntomas hasta el diagnóstico y el tratamiento con maniobras de reposicionamiento, tienen en promedio 8 visitas al hospital y manejos por múltiples especialistas, por lo cual los retrasos en el diagnóstico y el tratamiento generan altos costos para el sistema de salud y tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes y sus familias (7), generando una limitación en actividades de la vida diaria, y comorbilidades psiquiátricas como ansiedad, depresión, trastornos de pánico y fobias (8).

Actualmente vemos que hay un uso indiscriminado de los vestibulosupresores en todas las patologías vestibulares y no vestibulares. Estos medicamentos pertenecen a múltiples familias farmacológicas y tienen diferentes puntos de acción sobre el laberinto, nervio vestibular o el sistema nervioso central, disminuyendo los impulsos originados por el oído interno hacia las vías de integración vestibular, generando varias situaciones: primero, disminución de los signos clínicos que demoran el diagnóstico y eso se traduce en retraso de la mejoría en pacientes con VPPB; segundo, difieren los mecanismos compensatorios del sistema del equilibrio que limitan la recuperación, ocasionando consecuencias para la calidad de vida del paciente y el sistema de salud.

Una de las hipótesis que hay acerca de los vestibulosupresores es que al inhibir las señales vestibulares mejoran los síntomas, pero retrasan los mecanismos compensadores

centrales del equilibrio y, además, negativizan los signos clínicos presentes, en el caso del vértigo posicional paroxístico benigno puede hacer que el nistagmus esté ausente en el momento de la valoración inicial, retrasando el diagnóstico y las maniobras de reposicionamiento. No hay estudios que confirmen esta hipótesis, por lo cual es importante analizar la asociación del uso de vestibulosupresores con el tiempo de recuperación de los pacientes con diagnóstico de vértigo posicional paroxístico benigno.

Metodología

Pacientes

El estudio incluyó pacientes mayores de edad con diagnóstico de vértigo posicional paroxístico benigno con al menos dos consultas en la unidad de vértigo y equilibrio de la clínica ORLANT, entre octubre 1 de 2010 y mayo 31 de 2017. Se excluyeron los pacientes que persistían con el uso de vestibulosupresores durante el seguimiento.

Recolección de la información

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. La información fue tomada por los investigadores de manera independiente a partir de las historias clínicas de la consulta de la unidad de vértigo y equilibrio de la clínica ORLANT por medio de un instrumento de recolección diseñado por los investigadores, para estandarizar la toma de la información.

Diagnóstico

La consulta de vértigo fue realizada por un otorrinolaringólogo experto en vértigo, tuvo una duración mínima de 1 hora, durante la cual se realizaron maniobras de diagnóstico tales como Dix-Hallpike o McClure, las cuales eran consideradas positivas con la presentación de nistagmus específico del canal semicircular estimulado, además, se realizaba la reposición vestibular hasta la negativización de la maniobra de Dix-Hallpike o McClure y la mejoría de la sintomatología. A los pacientes que recibían vestibulosupresores se les suspendieron los mismos y se les citó a una consulta de control para definir el diagnóstico, evaluar y cuantificar la mejoría.

Seguimiento

Posterior a la evaluación inicial, el paciente era citado para una segunda consulta una semana después para evaluar la mejoría o para la verificación de la suspensión del consumo de vestibulosupresores y, de esta forma, repetir maniobras diagnósticas en los casos necesarios. Sin embargo, por la disponibilidad del paciente o de su seguridad social, en múltiples ocasiones el seguimiento podría demorarse algunos meses. Todos los pacientes tenían mínimo dos consultas, en algunos casos se requerían de múltiples para un adecuado diagnóstico y tratamiento.

Variables incluidas

Las variables analizadas fueron sociodemográficas, tiempo de evolución, uso reciente de vestibulosupresores, consumo de vestibulosupresores en los tres meses anteriores a la consulta, antecedente de neuronitis vestibular, migraña y TEC, maniobras de Dix-Hallpike, McClure, tipo de nistagmo, canal semicircular comprometido, tipo de maniobra, tiempo entre el diagnóstico y la negativización del nistagmus y tipo de vestibulosupresor.

Fuente de financiación y aspectos éticos

El presente estudio fue financiado por la Universidad de Antioquía con la participación de sus residentes, asesoría metodológica y el software estadístico. La Clínica ORLANT aportó las historias clínicas de los pacientes e instalaciones, no tuvimos ningún tipo de financiación externa por lo cual no tenemos conflictos de interés y, además, la investigación se acogió a la declaración de Helsinki y a la resolución número 8430 del Ministerio de Salud de Colombia.

Análisis estadístico

Se utilizó el software estadístico SPSS 21. Las variables cualitativas fueron descritas a través de números absolutos y proporciones y las variables cuantitativas fueron estudiadas a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnoff para identificar su tipo de distribución. Posteriormente, se evaluó la asociación de las variables cualitativas a través de tablas de contingencias utilizando el riesgo relativo y el valor de $p < 0,05$. Para valorar la asociación de las variables cuantitativas se utilizó una comparación de medias o medianas de acuerdo al tipo de distribución. Se pretendía realizar una regresión logística de las variables en las que se encontró asociación y presentar los resultados en términos de OR o diferencia de medias o medianas según el caso.

Resultados

Se revisó el registro clínico de 993 pacientes atendidos en la unidad de vértigo y equilibrio entre octubre 1 de 2010 y mayo 31 de 2017; se incluyeron 109 pacientes (Figura 1) en el estudio luego de aplicar criterios de inclusión y exclusión. Múltiples pacientes fueron descartados del estudio por tener un diagnóstico diferente, otros con sospecha clínica de VPPB se retiraron del estudio por falta de seguimiento, sospecha clínica sin confirmación por Dix-Hallpike o McClure, o no se les realizaron maniobras de reposicionamiento.

De los 109 pacientes, 18 (16,5%) fueron hombres y 91 (83,5%) mujeres, con una relación hombre:mujer de 1:5, tenían una edad media de 63 años (18-88); en cuanto a los antecedentes, solo 7 (7,6%) pacientes tuvieron algún antecedente de importancia (TEC, migraña, neuronitis vestibular). En cuanto al canal comprometido, el más frecuente fue el canal semicircular posterior 93 (85,3%), seguido del canal semicircular lateral, superior y en 4 pacientes no se logró determinar qué canal estaba comprometido. Tuvimos el usre-

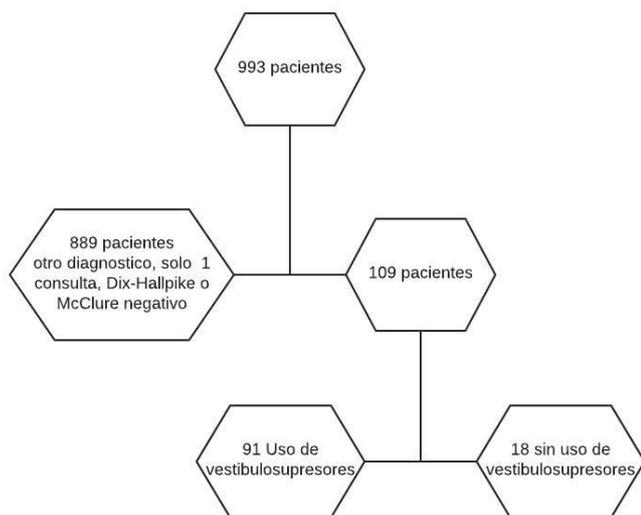


Figura 1. Selección y reclutamiento de los pacientes incluidos en el estudio.

ciente de vestibulosupresores en 91 (83%) pacientes, el más frecuente fue betahistina y siguieron en orden dimenhidrinato, ginkgo biloba y nimodipino (Tabla 1).

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en el estudio	
Pacientes	(n=109) (100%)
Sexo	
Masculino	18 (16,5%)
Femenino	91 (83,5%)
Edad media (años)	63 (18-88)
Antecedente de neuronitis vestibular	2 (1,8%)
Antecedente personal de migraña	4 (3,7%)
Antecedente de TEC	1 (0,9%)
Canal semicircular posterior	93 (85,3%)
Canal semicircular lateral	8 (7,3%)
Canal semicircular superior	4 (3,7%)
Indeterminado	4 (3,7%)
Uso reciente de vestibulosupresores*	91 (83%)
Betahistina	70 (64,2%)
Dimenhidrinato	36 (33%)
Ginkgo biloba	19 (17,4%)
Nimodipino	12 (11%)

*En los últimos 3 meses

Separamos los pacientes en dos grupos: los que tenían uso de vestibulosupresores (91 pacientes) y los que no tuvieron uso (18 pacientes) en los últimos 3 meses. En cuanto al género, los antecedentes, el canal semicircular comprometido, las maniobras de diagnóstico y las maniobras de reposición, no se obtuvieron diferencias significativas. Del grupo que no usó recientemente vestibulosupresores, el 100% de los pacientes tuvieron positividad de alguna de las maniobras en la primera consulta mientras, que en el que los usaron, necesi-

taron una segunda o tercera consulta para presentar nistagmo durante la evaluación (Tabla 2).

Tabla 2. Línea de base de los pacientes con uso de vestibulosupresores y los que no tuvieron uso de estos en los últimos 3 meses.

	Uso reciente de vestibulosupresores*	No uso reciente de vestibulosupresores*	p
Pacientes	91	18	
Sexo			
Masculino	15	3	0,985
Femenino	76	15	
Antecedente de neuronitis vestibular	2	0	0,526
Antecedente personal de migraña	2	2	0,066
Antecedente de TEC	1	0	0,655
Canal semicircular posterior	78	15	0,699
Canal semicircular lateral	6	2	
Canal semicircular superior	4	0	
Indeterminado	3	1	
Maniobra de Dix-Hallpike			
Positivo primera consulta	55	15	0,079
Positivo segunda consulta	25	0	
Positivo tercera consulta	1	0	
Negativo	10	3	
Maniobra de McClure			
Positivo primera consulta	12	3	0,630
Positivo segunda consulta	4	0	
Negativo	75	15	
Uso de vibrador mastoideo	13	0	0,088
Maniobra de Epley	83	15	0,311
Maniobra de Lempert	12	2	0,810
Maniobra de Gufoni	3	2	0,148

*En los últimos 3 meses

En cuanto al tiempo de evolución (Tabla 3), podemos decir que la mediana en el grupo correspondiente al uso de vestibulosupresores en los últimos 3 meses y los que no tuvieron uso en los últimos 3 meses fue de 76 y 47 días de evolución del cuadro clínico, respectivamente, y el tiempo que pasó entre el diagnóstico clínico y la mejoría sintomática completa en los dos grupos fue de 41 y 31 días, respectivamente. En cuanto a los percentiles podemos ver que tanto el percentil 25 y 75 en el uso de vestibulosupresores fue más alto con respecto al grupo de no uso de vestibulosupresores. Sin embargo, estas diferencias entre los dos grupos no fueron estadísticamente significativas para las variables de tiempo de evolución en días y tiempo entre el diagnóstico y el de la mejoría sintomática con p 0,096 y 0,787, respectivamente.

Tabla 3. Comparación del tiempo de evolución y tiempo desde el diagnóstico a la mejoría sintomática entre los pacientes con uso de vestibulosupresores y los que no tuvieron uso de estos en los últimos 3 meses.

	Uso reciente de vestibulosupresores (91 pacientes)			No uso reciente de vestibulosupresores (18 pacientes)			p *
	Mediana	P 25	P 75	Mediana	P 25	P 75	
Tiempo de evolución (días)	76	18	90	47	6	45	0,096
Tiempo entre el diagnóstico y la mejoría sintomática en días	41	20	60	31	20	40	0,787

*U de Mann Whitney

Discusión

En el presente estudio se analizó el tiempo de diagnóstico y recuperación de los pacientes con vértigo posicional paroxístico benigno con respecto al uso de vestibulosupresores, además del perfil poblacional correspondiente a los pacientes con dicha patología. Se encontró que tiene una mayor prevalencia para las mujeres con una relación hombre – mujer 1:5, con respecto a 1:2 como ha sido encontrado en otros estudios (9). Otra de las similitudes es el canal semicircular comprometido: el canal posterior con el 85,3% es el que más se encuentra afectado con dicha patología (10).

En cuanto al vestibulosupresor usado, se encontró que la mayoría de los pacientes habían consumido betahistina (64,2%), seguida de dimenhidrinato (33%), ginkgo biloba (17,4%) y nimodipino (11%); aunque no se cuenta con un estudio comparativo en la literatura con respecto a los diferentes tipos de vestibulosupresores, sí se encuentra un mayor número de estudios que relacionan el uso de betahistina con respecto al vértigo de forma general (11), esto se debe a que se realiza un tratamiento sintomático del vértigo sin esclarecer la etiología, y la betahistina tiene un amplio uso en nuestro medio.

El tratamiento estándar para el vértigo posicional paroxístico benigno está centrado en el uso de maniobras de reposicionamiento tales como la maniobra de Epley, en el caso de patología del canal semicircular posterior (12). Sin embargo, por limitaciones en el diagnóstico o diferencias en cuanto a conceptos médicos, se encuentra frecuentemente el uso de vestibulosupresores en este grupo de pacientes (13), como se refleja en el presente estudio, en el que la mayoría de la muestra tenía antecedente de consumo de sustancias tales como betahistina, dimenhidrinato o ginkgo biloba.

La historia natural del VPPB no está del todo bien estudiada, se considera que sin maniobras de reposición, usualmente tiene una resolución espontánea desde algunos días a semanas o incluso más. En una serie de casos encontramos que sin maniobras de reposición los síntomas desaparecen en promedio en 39 días cuando es de canal semicircular posterior

y 16 días en horizontal (14). En otro estudio transversal con 80 pacientes, la duración media de los episodios fue de 2 semanas (rango entre 0,5 días a 104 semanas) distribuidos así: menos de 1 semana 45%, entre 1 y 2 semanas 11,2%, entre 2 y 4 semanas 12,5%, entre 4 y 12 semanas 18,8% y más de 12 semanas 12,5% (15). En nuestro estudio encontramos una duración del cuadro clínico en promedio de 71,3 días con un rango entre 1-365. Nuestro promedio está más alto con respecto a los estudios mencionados, y se observa una tendencia a una duración más prolongada en los pacientes que usaron vestibulosupresores con 76 días, comparados con los que no consumieron estas sustancias con 47 días, sin una diferencia estadísticamente significativa.

En el grupo con antecedente de consumo de vestibulosupresores en los últimos 3 meses el 67% presentó una maniobra de Dix Hallpike positiva en la primera consulta, con respecto al 100% de los pacientes que no contaban con el antecedente de consumo de vestibulosupresores (p 0,630), además en el grupo de uso de vestibulosupresores el 75% presentó una maniobra de McClure positiva en la primera consulta, con respecto al 100% de los pacientes que no contaban con el antecedente de consumo de vestibulosupresores (p 0,079) lo cual favorece un diagnóstico más temprano en este último grupo de pacientes. Esto se evidencia también con el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la mejoría sintomática completa de los pacientes, 41 días para el grupo de pacientes con antecedente de consumo de vestibulosupresores y 31 días para los que no contaban con antecedente de consumo, sin una diferencia estadísticamente significativa.

El tratamiento del VPPB con maniobras de reposición tiene un 80% de efectividad en la primera maniobra y 90% en las maniobras repetidas (16). En el estudio de Japneet Kaur y Karthik Shamanna, se manifiesta que el tratamiento de elección para vértigo posicional paroxístico benigno debe ser con maniobras de reposicionamiento, incluso acompañado del uso de betahistina como adyuvante, recomendando el uso aislado del medicamento solo para aquellas personas en las cuales no sea posible realizar una maniobra de reposicionamiento (17). Nuestro estudio a pesar de no ser similar al ya mencionado, encuentra a favor que la mejor opción de tratamiento será la realización de maniobras de reposicionamiento.

Con respecto al uso de vibrador mastoideo, en el estudio prospectivo de Ruckenstein con 137 pacientes de VPPB del canal posterior, se encontró que no había diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la recuperación de los pacientes a las 48 horas y 2 semanas posteriores al tratamiento con o sin vibrador mastoideo (18). En nuestro estudio en 13 pacientes (14%) del grupo de uso de vestibulosupresores, se usó el vibrador mastoideo contra ninguno en el grupo de no uso de vestibulosupresores, sin diferencias significativas (p 0,088).

Los retrasos en el diagnóstico y en el tratamiento tienen alto costo e impacto sobre la calidad de vida de los pacientes y sus cuidadores (19). En el estudio de Wang se muestra una duración media entre la aparición de los primeros síntomas hasta un diagnóstico con maniobra posicional de 70 meses (20). Entre las causas de demora se mencionan tres: la pri-

mera, el retraso debido a que se da en ancianos en los que no hay una buena identificación de síntomas y suelen visitar varias especialidades médicas diferentes a otorrinolaringología como ortopedia, urgencias, neurología y medicinas alternativas; en segundo lugar, los pacientes tienen antecedentes como hipertensión, diabetes, enfermedad cardíaca que se asocian a los síntomas vertiginosos; en tercer lugar, se formulan muchos medicamentos, como los supresores vestibulares, en nuestro estudio podemos ver cómo el 83% de los pacientes venían consumiendo estos medicamentos antes del diagnóstico, lo que se traduce en los problemas antes mencionados. Por eso es importante la realización de este tipo de estudios, para tener información precisa que se traduce en el uso racional de medicamentos, aunque no se encontraron resultados con peso estadístico, sí invita a la realización de más estudios prospectivos al respecto.

Conclusiones

El vértigo posicional paroxístico benigno constituye la principal causa de vértigo a nivel de consulta y urgencias, con un tratamiento altamente eficaz y sencillo con maniobras de reposicionamiento. Sin embargo, hay múltiples factores que retrasan el diagnóstico y tratamiento que lleva al aumento de costos en el sistema de salud y empeoramiento de la calidad de vida del paciente, uno de ellos es la prescripción de vestibulosupresores. En el presente estudio se compararon dos grupos: pacientes con antecedente de consumo de vestibulosupresores y los que no tuvieron consumo de vestibulosupresores, y se encontró que el primer grupo requiere más consultas para llegar al diagnóstico, más tiempo de evolución del cuadro clínico en días y más tiempo entre el diagnóstico y la mejoría de los síntomas, sin tener una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Conflicto de interés

Ninguno declarado.

REFERENCIAS

- Kerber KA, Brown DL, Lisabeth LD, et al. Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a population-based study. *Stroke*. 2006;37(10):2484-2487. DOI:10.1161/01.str.0000240329.48263.0d.
- Mueller M, Strobl R, Jahn K, et al. Burden of disability attributable to vertigo and dizziness in the aged: results from the KORA-Age study. *Eur J Public Health*. 2014;24(5):802-807. DOI:10.1093/eurpub/ckt171.
- Strupp M, Brandt T. Peripheral vestibular disorders. *Curr Opin Neurol*. 2013;26(1):81-89. DOI: 10.1097/wco.0b013e32835c5fd4.
- Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, et al. Benign positional vertigo: incidence and prognosis in a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1991;66(6):596-601.
- Büki B. Benign paroxysmal positional vertigo—toward new definitions. *Otol Neurotol*. 2014;35(2):323-328. DOI:10.1097/mao.000000000000197.
- Fife TD, von Brevern M. Benign Paroxysmal Positional Vertigo in the Acute Care Setting. *Neurol Clin*. 2015;33(3):601-617. DOI:10.1016/j.ncl.2015.04.003.
- Wang H, Yu D, Song N, et al. Delayed diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo associated with current practice. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(2):261-264. DOI:10.1007/s00405-012-2333-8.
- Grill E, Penger M, Kentala E. Health care utilization, prognosis and outcomes of vestibular disease in primary care settings: systematic review. *J Neurol*. 2016;263:36-44. DOI:http://doi.org/10.1007/s00415-015-7913-2.
- Prokopakis EP, Chimona T, Tsagournisakis M, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: 10-year experience in treating 592 patients with canalith repositioning procedure. *Laryngoscope*. 2005;115(9):1667-1671. DOI:10.1097/01.MLG.0000175062.36144.B9.
- Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;156(3 suppl):S1-S47. DOI: 10.1177/0194599816689667.
- Della Pepa C, Guidetti G, Eandi M. Betahistine in the treatment of vertiginous syndromes: a meta-analysis. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2006;26(4):208-215.
- Antonenko LM, Parfenov VA. Non-drug therapy of vertigo. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*. 2018;118(8):38-42. DOI:10.17116/jnevro201811808138.
- Muridin L, Hussain K, Schilder AG. Betahistine for symptoms of vertigo. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;21(6): CD010696. DOI:10.1002/14651858.CD010696.pub2
- Imai T, Ito M, Takeda N, et al. Natural course of the remission of vertigo in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology*. 2005;64(5):920-921. DOI:10.1212/01.wnl.0000152890.00170.da.
- von Brevern M, Radtke A, Lezius F, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78(7):710-715. DOI:10.1136/jnnp.2006.100420.
- Çakir BO, Ercan I, Çakir ZA, et al. Efficacy of postural restriction in treating benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132(5):501-5. DOI:10.1001/archotol.132.5.501.
- Kaur J, Shamanna K. Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Comparative Study between Epleys Manoeuvre and Betahistine. *Int Tinnitus J*. 2017;21(1):30-34. DOI:10.5935/0946-5448.20170007.
- Ruckenstein MJ, Shepard NT. The canalith repositioning procedure with and without mastoid oscillation for the treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2007;69(5):295-298. DOI:10.1159/000105265.
- Arshad M, Abbas S, Qureshi IA. Delay in diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo in current practice. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2013;25(1-2):93-5.
- Wang H, Yu D, Song N, et al. Delayed diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo associated with current practice. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(2):261-264. DOI:10.1007/s00405-012-2333-8.