

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.04.014

良性阵发性位置性眩晕复位后残余 头晕影响因素 meta 分析

Meta-analysis of Influencing Factors of Residual Dizziness after Reduction of
Benign Paroxysmal Positional Vertigo

孙茂钢 王俊鑫 张恩东 孙瑜宁

SUN Mao-gang, WANG Jun-xin, ZHANG En-dong, SUN Yu-ning

【摘要】目的 通过 Meta 分析调查良性阵发性位置性眩晕(BPPV)患者在接受耳石复位治疗后,仍存在头晕症状的潜在危险因素。**方法** 系统检索 PubMed、Cochrane、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国知网(CNKI)、维普及万方数据库,对2015年3月~2025年3月发表的关于BPPV复位后残留头晕影响因素的中英文文献进行筛选,使用RevMan 5.3软件对符合研究标准的文献研究结果进行Meta分析。**结果** 最终共纳入19篇文献,共涉及3295例患者。年龄因素对BPPV复位后残留头晕的影响显著,均数差(mean difference,MD)(95%CI, P 值)为-8.26(-11.69~-4.82, $P<0.01$);多管耳石对BPPV复位后残留头晕的影响显著($RR=0.62$, 95%CI[0.48, 0.81], $P<0.05$);合并内科疾病对BPPV复位后残留头晕的作用显著($RR=2.03$, 95%CI[1.53, 2.69], $P<0.05$);耳石复位次数对BPPV复位后残余头晕的影响显著($RR=0.68$, 95%CI[0.52, 0.88], $P<0.05$);性别对复位后残余头晕的影响无统计学意义($RR=0.94$, 95%CI[0.86, 1.03], $P=0.17$)。**结论** 年龄、多管耳石、内科疾病及复位操作次数对耳石复位后残余头晕有显著影响,性别对复位后残余头晕无影响。

【关键词】 良性阵发性位置性眩晕;残余头晕;耳石复位;meta分析

【中图分类号】 R764.04

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2026)04-0401-05

【Abstract】 Objective Objective to systematically evaluate the factors of residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo. **Methods** We collected the relevant data on influencing factors of residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo at home and abroad before March 2025 by searching in PubMed, Cochrane Library, CBM, CNKI, and WanFang Data. Then meta-analyses were conducted by using RevMan5.3 software. **Results** A total of 19 articles, including 3295 patients, were included in this study. The influence of age on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo was significant MD (95%CI, P) -8.26(-11.69~-4.82, $P<0.01$); The effect of multi-tubule otolith on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo was significant ($RR=0.62$, 95%CI[0.48, 0.81], $P<0.05$). The influence of medical diseases on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo was significant ($RR=2.03$, 95%CI[1.53, 2.69], $P<0.05$). The number of repositioning maneuvers demonstrates statistically significant differences in affecting residual dizziness after benign paroxysmal positional vertigo repositioning therapy ($RR=0.68$, 95%CI[0.52, 0.88], $P<0.05$). There was no significant difference in the effect of gender on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo ($RR=0.94$, 95%CI[0.86, 1.03], $P=0.17$). **Conclusion** Age, multiple tubule otolith, the number of repositioning maneuvers and medical diseases had significant effects on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo, while gender had no significant effects on residual dizziness after reduction of benign paroxysmal positional vertigo.

【Key words】 Benign paroxysmal positional vertigo; Residual dizziness; Otolith reduction; Meta-analysis

良性阵发性位置性眩晕又称耳石症,是由椭圆囊上脱落的耳石微粒进入半规管,导致头部位置和重力变化刺激半规管感受器引发的眩晕。约70%~80%就诊于眩晕专科的患者属于前庭性眩晕,其中20%~30%为BPPV^[1]。通常耳石症患者在发病时感到强烈的眩晕,并伴有恶心和呕吐等自主神经功能紊乱症状,严重影响患

者的生活质量。耳石复位是治疗该疾病迅速且有效的方法。耳石复位后,绝大多数患者的眩晕和恶心症状立刻缓解,但仍有大约22%~38%的患者可能出现残留症状。关于残余头晕的风险因素,目前没有统一的国际共识。本研究通过Meta分析整合现有证据,旨在为临床上的风险评估和干预提供支撑。

作者单位:青岛大学附属威海市立第二医院耳鼻咽喉科 威海 264200

作者简介:孙茂钢 硕士研究生 主治医师;研究方向:耳外科及眩晕方向

通讯作者:孙瑜宁, E-mail:1329883884@qq.com

1 资料与方法

1.1 检索策略

由2名研究员独立检索PubMed、Cochrane、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国知网(CNKI)、维普及万方数据库,中文检索词包括“良性阵发性位置性眩晕”“残余头晕”,英文检索词为“benign paroxysmal positional vertigo”“residual dizziness”。检索时限为2015年3月至2025年3月。

1.2 文献的选择及排除条件

选择标准:①符合《眩晕诊治专家共识》中BPPV诊断标准;②采用手法复位治疗后康复,且未使用任何药物。排除标准:①有临床症状或辅助检查提示其他类型的周围性或中枢性眩晕疾病;②发病前存在明确的外伤、手术史、耳科相关病史、前庭性偏头痛、明显瘫痪、癫痫、重度抑郁、器官功能不全等。③由于其他严重的内科疾病或认知功能障碍,无法合作进行检查及随访者。

1.3 资料评估与提取

使用Newcastle-Ottawa量表对文献进行质量评估,研究文献数据提取由2名研究人员独立进行。

1.4 统计学分析

运用RevMan 5.3软件进行Meta分析,利用卡方检验对各临床试验结果的异质性进行检验。异质性检验结果 $P>0.05$,则选择固定效应模型;异质性检验 $P<0.05$,则选用随机效应模型。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步筛选共选取486篇中英文文献,经过去重、全文阅读筛选最终纳入19篇文献,涉及3295名患者。

2.2 纳入研究的基本特征及质量评价

本研究共纳入国内外19篇文献^[2~20](见表1)。其中,9篇文献考察了年龄因素对耳石复位后头晕残留感的影响;6篇研究了多半规管耳石对复位后头晕残留的影响;9篇分析了内科疾病对复位后头晕残留的作用;另有4篇探讨了复位次数的相关影响;17篇研究了性别因素的作用。所有研究都对患者进行了跟踪随访。纳入文献的质量按照Newcastle-Ottawa Scale进行严格评价,文献的研究质量均较高。

2.3 疗效分析

2.3.1 年龄因素对BPPV复位后残余头晕影响结果见图1。异质性检验结果表明, $P<0.05$ 且 $I^2>50\%$,说明纳入的研究具有明显的异质性,因此采用随机效应模型。效应检验揭示整体效应 $P<0.05$,提示研究结果存在显著差异,MD(95%CI, P)为-8.26(-11.69~-4.82, $P<0.01$)。

2.3.2 多半规管对BPPV复位后残余头晕的影响见图2。在异质性检验中, $P=0.97$, $I^2<50\%$,表明纳入的文献之间异质性小,因此采用固定效应模型。效应检验结果显示,整体效应 $P<0.05$,说明研究结果存在显著差异, $RR=0.62$,95%置信区间为0.48~0.81。

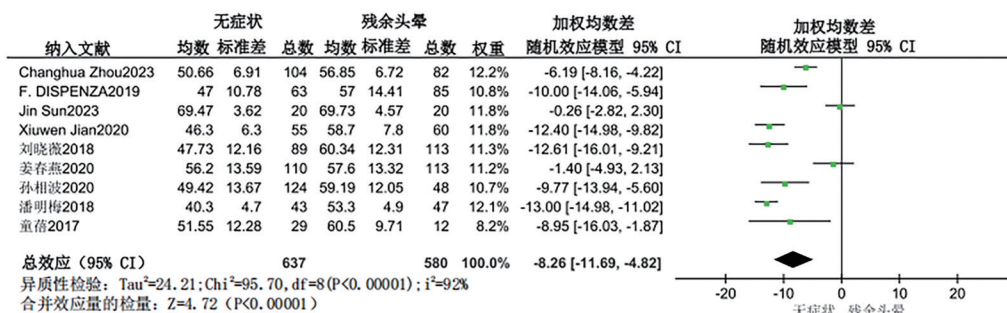


图1 年龄因素对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响

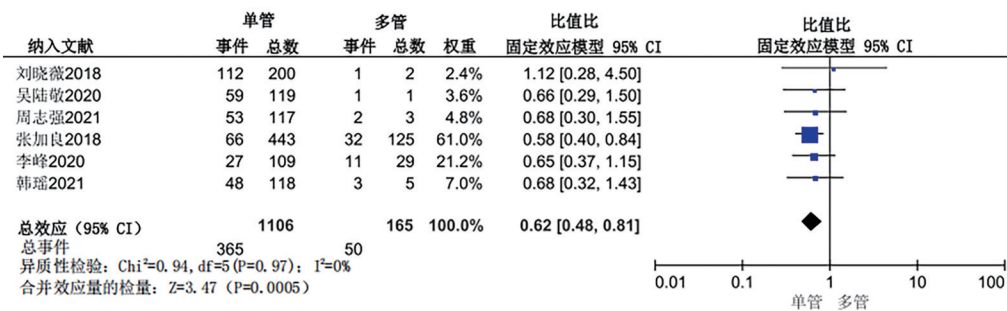


图2 多半规管对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响

表1 纳入研究的基本特征

文献	残余头晕	n(例)	年龄	多半规管		内科疾病		性别		复位次数	
				否	是	有	无	男	女	单	多
孙相波 2020	有	48	59.19±12.05	-	-	-	-	20	28	-	-
	无	124	49.42±13.67	-	-	-	-	51	73	-	-
姜春燕 2020	有	113	57.6±13.32	-	-	-	-	29	84	-	-
	无	110	56.2±13.59	-	-	-	-	29	81	-	-
潘明梅 2018	有	47	53.3±4.9	-	-	29	18	15	32	-	-
	无	43	40.3±4.7	-	-	17	26	16	27	-	-
刘晓薇 2018	有	113	60.34±12.31	112	1	58	55	34	79	-	-
	无	89	47.73±12.16	88	1	15	74	27	62	-	-
童蓓 2017	有	12	60.50±9.71	-	-	-	-	-	-	-	-
	无	29	51.55±12.28	-	-	-	-	-	-	-	-
李峰 2020	有	38	-	27	11	13	25	-	-	-	-
	无	110	-	82	18	16	84	-	-	-	-
吴陆敬 2020	有	60	-	59	1	45	15	20	40	-	-
	无	60	-	60	0	20	40	21	39	-	-
周志强 2021	有	55	-	53	2	24	21	21	34	-	-
	无	65	-	64	1	12	53	18	47	-	-
韩瑶 2021	有	51	-	48	3	23	28	21	30	-	-
	无	72	-	70	2	9	63	26	46	-	-
张加良 2018	有	98	-	66	32	21	7	7	21	-	-
	无	540	-	377	93	105	435	145	395	-	-
闫俊 2022	有	46	-	-	-	24	22	16	30	-	-
	无	71	-	-	-	32	39	24	47	-	-
张姝 2019	有	122	-	-	-	-	-	47	75	-	-
	无	86	-	-	-	-	-	44	42	-	-
孙海燕 2022	有	91	-	-	-	-	-	28	63	-	-
	无	143	-	-	-	-	-	44	99	-	-
Xiuwen Jian 2020	有	60	58.7±7.8	-	-	21	39	17	43	32	28
	无	55	46.3±6.3	-	-	15	40	14	41	35	20
Bingtong Iin 2024	有	86	-	-	-	-	-	33	53	44	42
	无	64	-	-	-	-	-	29	35	53	11
F. DISPENZA 2019	有	85	57±14.41	-	-	-	-	24	61	34	51
	无	63	47±10.78	-	-	-	-	32	31	49	14
Chun Yan Jiang 2022	有	108	-	-	-	-	-	25	83	65	43
	无	112	-	-	-	-	-	30	82	74	38
Jin Sun 2023	有	20	69.73±4.57	-	-	-	-	5	15	-	-
	无	20	69.47±3.62	-	-	-	-	6	14	-	-
Changhua Zhou 2023	有	82	56.85±6.72	-	-	-	-	29	53	-	-
	无	104	50.66±6.91	-	-	-	-	39	65	-	-

2.3.3 合并内科疾病对BPPV复位后残余头晕的影响见图3。异质性检验结果显示 $P<0.05$, $I^2>50\%$,表明所纳入的文献存在较高的异质性,因此采用随机效应

模型。效应检验结果显示,总体效应 $P<0.01$,说明研究结果差异显著,RR为2.03,95%的置信区间为1.53~2.69。

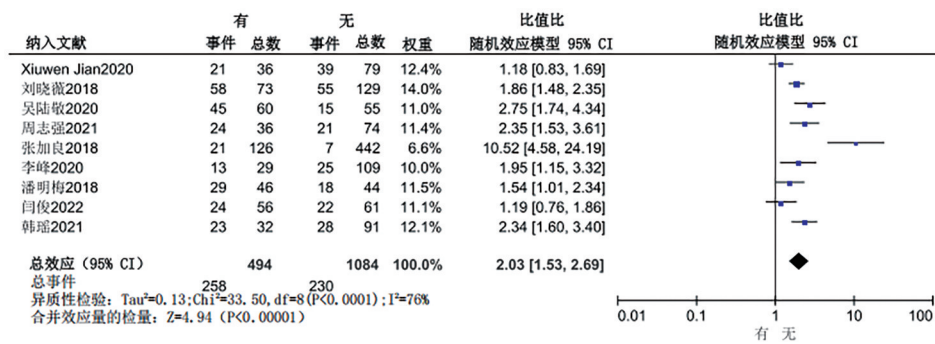


图3 内科疾病对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响

2.3.4 复位次数对BPPV复位后残余头晕的影响见图4。结果显示,经异质性分析 $P<0.05$, $I^2>50\%$,表明各纳入研究之间存在较大异质性,因而使用随机效应模型。效应检验结果表明,整体效应 $P<0.01$,说明不同研究间差异显著,RR=0.68,95%的置信区间为0.52~0.88。

2.3.5 性别因素对BPPV复位后残留头晕影响的结果见图5。异质性检验的 $P>0.05$, $I^2<50\%$,表明纳入文献之间的异质性小,因此使用固定效应模型进行分析。效应检验的 $P>0.05$,意味着研究结果无显著差别。相对风险值RR为0.94,95%置信区间为0.86~1.03。偏倚情况通过图6的漏斗图进行评估,显示纳入的研究无明显的发表偏倚。

3 讨论

本研究通过Meta分析系统评估了BPPV患者在耳石复位后出现残余头晕的相关因素。研究显示年龄、多管耳石、内科疾病和复位次数与残余症状明显相关,而性别则无明显关联。支持已有研究的结论。如随着年龄增长,前庭系统的代偿能力可能会下降,内耳的微循环可能会变差,从而增加出现残余头晕的可能性^[21]。此外,多管耳石可能导致复位困难或引发多个半规管受累,从而延

长前庭功能的恢复时间。内科疾病(如高血压、糖尿病)可能通过影响内耳血液循环或代谢,导致前庭神经损伤和修复延迟,从而增加残余症状的风险^[22~24]。反复多次复位可能会持续刺激内耳,影响前庭功能代偿,进而增加复位后出现残余头晕的概率^[25]。性别对BPPV病理机制的影响并不显著,因此在临床评估时性别不需作为主要考虑因素。

本研究的局限性体现在:首先,所选文献的异质性较大(如在年龄分析中 $I^2>50\%$),这可能是由于各研究的受试者特征、复位方法或头晕残留的评估标准不同。其次,部分研究的数据报告不完整(如有文献未列出年龄均值),可能会影响效应量估算的精确性。此外,虽然漏斗图未显示明显的发表偏倚,但由于纳入的文献主要是中文,或许存在语言偏倚。未来研究,应包含更多高质量、多中心的前瞻性队列研究,统一关于头晕残留的定义及其评估工具,并研究其他潜在因素,如患者的心理状态及前庭康复的干预效果。

在临床操作中,对于高风险群体(如老年人、多管耳石及伴有内科疾病的患者)需要制订个性化的管理计划。如老年患者可通过前庭康复训练提高代偿能力;多管耳石患者需要实施多步骤复位法或结合药物治疗^[26];对于

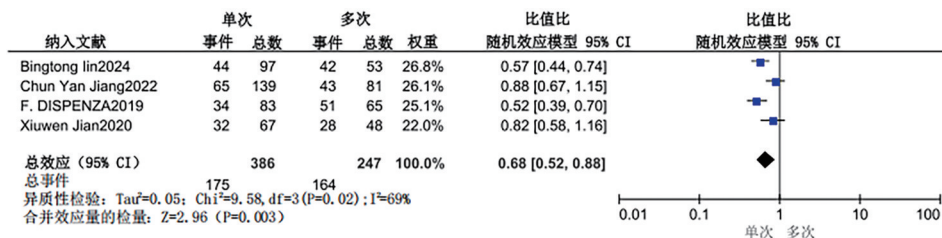


图4 复位次数对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响

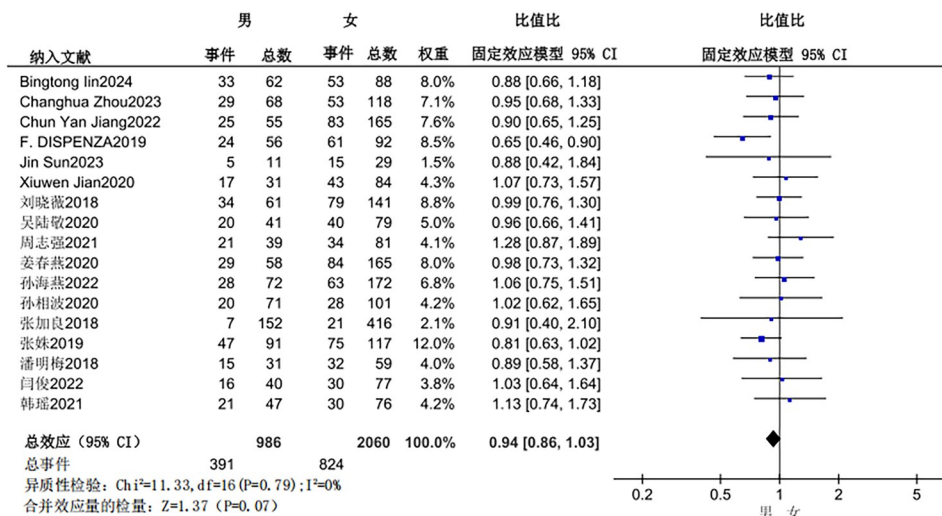


图5 性别对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响

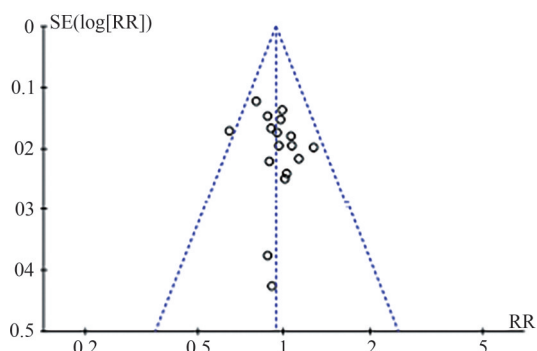


图6 性别对良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕的影响漏斗图

患有内科疾病的患者,应积极管理基础疾病,以改善内耳微环境。此外,持续性头晕可能对患者的生活质量产生负面影响,因此在临床上应加强对患者的随访和心理支持,以减轻潜在的焦虑等负面情绪影响。本研究为BPPV复位后残留头晕风险的分层提供了证据支持。今后需要深入探讨其病理生理机制和综合干预方案,旨在优化临床预后。

参考文献

- [1] 蒋敏,罗伦. 体位限制对后半规管良性阵发性位置性眩晕的疗效及复发率的影响[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2021, 19(4): 248-251.
- [2] 孙相波,卞春梅. 良性阵发性位置性眩晕复位后不同残余症状危险因素分析[J]. 中国现代医生, 2020, 58(24): 69-73.
- [3] 姜春燕,赵颖,王璐,等. 良性阵发性位置性眩晕成功手法复位后短期残余头晕的影响因素分析[J]. 中国临床医学, 2020, 27(3): 392-396.
- [4] 潘明梅,马建刚. 良性阵发性位置性眩晕成功复位后残余头晕的研究[J]. 医药前沿, 2018, 8(23): 220-221.
- [5] 刘晓薇,孙敬武,张波,等. 良性阵发性位置性眩晕成功复位后残余头晕的危险因素分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2018, 26(2): 148-151.
- [6] 童蓓,周丽丽,庄建华,等. 良性阵发性位置性眩晕残留症状的影响因素[J]. 神经疾病与精神卫生, 2017, 17(11): 807-811.
- [7] 李峰. 良性阵发性位置性眩晕复位治疗后短期残余症状的影响因素分析[J]. 人人健康, 2020, (14): 166-166.
- [8] 吴陆敬,何利兴,卢华,等. 良性阵发性位置性眩晕患者成功复位治疗后发生残余头晕的危险因素相关性研究[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(17): 2342-2344.
- [9] 周志强,张兴梅,阎春雷,等. 良性阵发性位置性眩晕复位后残余症状的危险因素分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(12): 1726-1728.
- [10] 韩瑶. 良性阵发性位置性眩晕复位成功后残余头晕的临床特征及危险因素的分析[D]. 南昌大学, 2021.
- [11] 张加良,惠莲. 良性阵发性位置性眩晕的发病特征及复位治疗后短期残余症状的影响因素分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(13): 1016-1019.
- [12] 闫俊,朱葛敏,高亚亚,等. 特发性良性阵发性位置性眩晕复位后残余头晕与脑血管反应性的关系[J]. 新医学, 2022, 53(6): 412-415.
- [13] 张姝,徐凌,高伟,等. 良性阵发性位置性眩晕手法复位后残余症状的相关因素分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019, 27(4): 364-369.
- [14] 孙海燕,董玉婉. 良性阵发性位置性眩晕患者手法复位后存在残余症状的影响因素[J]. 河南医学研究, 2022, 31(7): 1292-1295.
- [15] Jiang X, He L, Gai Y, et al. Risk factors for residual dizziness in patients successfully treated for unilateral benign posterior semicircular canal paroxysmal positional vertigo[J]. Journal of International Medical Research, 2020, 48(12): 1-9.
- [16] Lin B, Liu Y, Deng D, et al. Analysis of influencing factors of residual dizziness after repositioning of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo[J]. Acta Oto-Laryngologica, 2024, 144 (11-12): 610-614.
- [17] Dispenza F, Mazzucco W, Mazzola S, et al. Observational study on risk factors determining residual dizziness after successful benign paroxysmal positional vertigo treatment: the role of subclinical BPPV [J]. Acta Otorhinolaryngologica Italica, 2019, 39(5): 347-352.
- [18] Jiang C Y, Wu J, Shu L, et al. Clinical and cVEMP evaluation predict short-term residual dizziness after successful repositioning in benign paroxysmal positional vertigo[J]. Frontiers in Medicine, 2022, 9: 1-8.
- [19] Sun J, Ma X, Yang Y, et al. Associations between cognition, anxiety, depression, and residual dizziness in elderly people with BPPV[J]. Frontiers in Aging Neuroscience, 2023, 15: 1-9.
- [20] Zhou C, Ma C, Li Y, et al. Risk factors and a nomogram model for residual symptoms of cured benign paroxysmal positional vertigo[J]. The Journal of International Advanced Otolaryngology, 2023, 19(6): 523-528.
- [21] Fujimoto C, Kawahara T, Kinoshita M, et al. Aging is a risk factor for utricular dysfunction in idiopathic benign paroxysmal positional vertigo [J]. Front Neurol, 2018, 9:1049-1053.
- [22] Zuma E, Maia F, Ramos BF, et al. Management of lateral semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo[J]. Front Neurol, 2020, 11: 1040-1052.
- [23] Li S, Wang Z, Liu Y, et al. Risk factors for the recurrence of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis [J]. Ear Nose Throat J, 2022, 101(3):112-134.
- [24] 张睿琦,陈建勇,蒋怀礼,等. 良性阵发性位置性眩晕复位后前庭诱发肌源性电位特征及其与复位后残余头晕的相关性研究[J]. 中华耳科学杂志, 2025, 23(2): 234-239.
- [25] Dispenza F, De Stefano A, Costantino C, et al. Canal switch and reentry phenomenon in benign paroxysmal positional vertigo: difference between immediate and delayed occurrence[J]. Acta Otolaryngol Ital, 2015, 35:116-210.
- [26] Ozgirgin ON, Kingma H, Manzari L, et al. Residual dizziness after BPPV management: exploring pathophysiology and treatment beyond canalith repositioning maneuvers[J]. Front Neurol, 2024, 15:1-13.

收稿日期 2025-08-04
修回日期 2026-05-10
录用日期 2026-06-30
责任编辑 李思阳