

神经精神疾病诊断思路和临床基本功

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002874



头晕眩晕疾病诊治思路

庄建华

(海军军医大学附属长征医院神经内科、海军军医大学眩晕专病诊治中心,上海 200003)

【摘要】头晕是患者最常见的自述症状,但头晕疾病涉及多个学科,且由于患者的病史描述常常不清楚、不可靠,给临床医生带来极大的挑战。正确的头晕眩晕疾病诊断必须建立于完整而详细的病史和关键的体格检查,将患者分为眩晕、头晕、不稳和晕厥前的 1972 年标准,比 Bárány 协会推出的前庭症状分类标准更适用于临床,虽然患者描述病史困难但眩晕持续时间和诱发因素常很明确,关键的体格检查包括自发眼震、体位诱发试验、甩头试验、听力和局灶神经系统体征,临床上依据眩晕疾病的诊断标准,合理选择辅助检查,逐步建立分层诊断思路,全面评估并给予综合治疗才能获得满意疗效。

【关键词】头晕;眩晕;诊断

【中图分类号】R441.2

【文献标志码】A

【收稿日期】2021-03-08

Thoughts on diagnosis and treatment of dizzy and vertigo diseases

Zhuang Jianhua

(Department of Neurology, Changzheng Hospital, Medical Centre of Dizziness, Navy Medical University)

【Abstract】Dizziness is the commonest chief complaints, and it often presents a significant challenge to the physician, not only because dizziness involves multiple disciplines but also the patient's description are unclear and unreliable usually. Diagnosis of dizziness must be based on a thorough and detailed history and key physical examinations, the classification established in 1972 was more useful than Bárány criteria, which was traditionally divided into four categories: vertigo, dizziness, disequilibrium, and presyncope. Patients have difficulty describing their symptoms accurately but can consistently identify the timing and triggers. The key physical examination include spontaneous nystagmus, positional provoked test, head impulse test, hearing and focal neurological deficits. Satisfactory results can be achieved only by choosing auxiliary examinations reasonably according to the diagnostic criteria of dizziness, gradually establishing hierarchical diagnosis ideas, and comprehensively evaluating and giving comprehensive treatment.

【Key words】dizziness; vertigo; diagnosis

头晕眩晕是临床患者最常见的自诉症状之一,绝大多数人一生中会经历此症。引起头晕眩晕发作的疾病涉及多个学科,主要涉及耳科、神经内科及精神科。临床头晕眩晕患者很多,但与之形成鲜明对比的是头晕眩晕的诊治相当混乱。近 10 多年来,随着国内外多个头晕眩晕学会的成立并推出一系列头晕眩晕疾病的诊断标准或专家共识,特别是 Bárány 协会推出的各个眩晕疾病诊断标准,不断推动着头晕眩晕疾病领域的发展。但临床诊治现状依然有待改进提高,即使是 Bárány 协会推出的内容也有很多值得商榷之处,如将慢性头

晕中的持续性姿势感知性头晕(persistent postural-perceptual dizziness, PPPD)归为功能性前庭疾病而非精神源性,但备注又说明 80% 的 PPPD 患者存在焦虑症状,且无论患者有无焦虑症状,推荐的治疗都是认知行为治疗和抗焦虑药^[1],这说明大部分此类患者更多的是与精神因素相关。国内该领域问题更严重,具体表现为一些认识误区仍根深蒂固(如颈性头晕),一些概念已偏离原本含义[如后循环缺血(posterior circulation ischemia, PCI),临床绝大部分诊断为 PCI 的不是真正的后循环梗死或短暂脑缺血发作^[2]],而另一些前庭疾病在不同的医生群体中出现截然不同的泛化和漏诊现象[如良性阵发性位置性眩晕(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV)和前庭性偏头痛(vestibular migraine, VM)],临床诊断过程中过度依赖辅助检查的现象非常突出。那么,临床该如何正确识别各种头晕眩晕疾病呢?笔者依据个人的临床经验,主要结合 Bárány 协会发表的文献浅谈如下。

作者简介:庄建华,博士,副主任医师、副教授,硕士生导师,海军军医大学附属长征医院神经内科主任。担任中国医师协会眩晕专委会副主任委员、全军神经内科分会头痛头晕副组长等职;发表各类论文 100 余篇,主持基金 5 项,获军队成果奖 2 项。研究方向:眩晕疾病临床和基础研究。Email: jianhuazh11@126.com。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20210629.1701.006.html>

(2021-06-30)

1 详细而完整的病史是诊断头晕眩晕疾病的基石

虽然很多患者不能准确描述其自身头晕眩晕性质和发作特点,有时甚至出现前后描述不一致^[3],但头晕眩晕疾病的诊断却秉持“病史为王”,强调主要依靠患者详细的头晕眩晕发作病史来进行初步诊断和鉴别诊断。因此,临床医生首先要提高捕捉可靠、关键病史信息的能力,问诊时注意适当引导患者,在并不很准确的病史中善于提炼对诊断有帮助的关键点。

由于自诉头晕眩晕不适的患者不仅仅是前庭疾病,即使是前庭疾病的患者也常存在或伴发其他导致或加重头晕的非前庭疾病,特别是易伴发以焦虑抑郁为表现的精神疾病,因此笔者在接诊头晕眩晕患者时更愿意采用 1972 年的症状分类^[4],而不是 Bárány 协会推出的限定在前庭疾病的症状分类^[5]。这样的分类方法更符合临床实际应用,将所有来看眩晕头晕门诊的患者作为一个总体(dizziness),主要包括以下 4 种类型:①眩晕(vertigo):对空间定向障碍产生的一种运动错觉,患者常描述为自身或外界环境出现旋转、翻滚、倾倒等感觉。②头晕(lightheadedness):也称头昏,概念相对比较含糊,常指头重脚轻、头昏脑胀、头昏沉、身体漂浮等。与眩晕最主要的区别是患者无自身或外界环境的运动错觉。③不稳(disequilibrium):指行走时出现不稳、不平衡感或要摔倒的感觉,此类患者在躺、坐时一般无不稳症状。④晕厥前(presyncope):指大脑血液供应普遍下降后出现黑蒙、快失去意识知觉、即将晕倒的感觉。

之所以要采用这样的症状分类,主要是因为每一类型的“晕”代表不同的潜在疾病范畴,这样的分类有利于进一步查找患者的确切病因;当患者主诉为眩晕时,主要是前庭神经通路受损后出现的一系列疾病;而患者出现头晕且没有恶心呕吐时,小部分是患者眩晕症状减轻后出现的残留不适,更多却是与抑郁、焦虑相关的精神疾病和系统性疾病相关;出现不稳时主要与患者深感觉、小脑共济功能、锥体及锥体外系和下肢肌肉关节损害相关;晕厥前主要与心血管功能下降相关。必须强调眩晕头晕只是患者的主观描述,每个人对晕的感知不同,对晕的描述也不一致,即使同一个患者前一次与后一次的描述也可能不一致,而且同一个患者可能存在 2 种或 2 种以上类型的“晕”。因此,临床应在详细的问诊和体格检查后,再进一步明确患者“晕”的描述属于哪一类。

一个完整而又详细的病史,应该包括以下 6 个方面的内容:

1.1 晕的性质

患者“晕”的描述是有运动错觉的真性眩晕?还是没有运动错觉的头晕?是行走时的不平衡?还是有黑蒙,快要失去意识的晕厥前表现?按照前面所述的症状 4 大分类,初步进行区分。临床大部分眩晕、不稳和晕厥前的患者其描述是很明

确的,而描述不清的常常是头晕。

1.2 持续时间

眩晕症状持续时间对判断眩晕疾病很重要,问诊时应尽量明确患者眩晕症状持续了多久,是数秒种?数分钟?数小时?还是数天甚至更长时间?持续时间短的患者常易夸大发作时间,而持续时间长的发作患者描述相对准确。每一种持续时间都代表不同的眩晕疾病:持续数秒的眩晕疾病主要是 BPPV、中枢性位置性眩晕和惊恐发作,少见的有外淋巴瘘(perilymph fistula, PF)、上半规管裂(superior semicircular canal dehiscence, SSCD)和前庭阵发性(vestibular paroxysmia, VP);持续数分钟的有后循环短暂脑缺血发作、VP;持续数十分钟至数小时的有梅尼埃病(Meniere disease, MD);持续数天至数周的有以下区分:无听力下降时主要考虑前庭神经炎(vestibular neuritis, VN)和 PCI,有听力下降主要考虑迷路炎、突聋伴眩晕和 PCI 等。持续数月或数年的晕,常为头晕而非眩晕,主要为 PPPD,双侧前庭病(bilateral vestibulopathy, BVP)少见,此时应注意大量的非前庭疾病患者以持续性晕来就诊;VM 是临床常见眩晕疾病,其眩晕症状持续时间多变,可持续数秒、数分钟、数小时或数天,除持续数秒占 10%外,其余 3 种情况大约各占 30%^[6],因此每种持续时间均应考虑有无 VM 可能。

1.3 诱发因素

患者诱发因素的描述常很准确,可为眩晕头晕诊断提供可靠线索。如果眩晕症状在体位改变时发作,如躺下、坐起、抬头或在床上翻身等动作,一定要考虑是否为 BPPV,此时应追问既往位置诱发眩晕的发作频率和每次发作缓解时间,结合随后的体格检查来鉴别是 BPPV 还是中枢性位置性眩晕;如果患者坐、躺无症状,一旦行走即出现不稳、晃动感时,临床应考虑是否有深感觉障碍、小脑共济失调、锥体及锥体外系疾病,BVP 也会出现类似不适;特殊场合出现或加重头晕眩晕症状,如在幽闭的空间如电梯,或者在空旷场所如广场,或者在超市、商场,抑或上楼正常而下楼时会出现症状者,提示存在视空间不适,很多合并精神性疾病;女性在月经期前后或睡眠不规则后出现眩晕发作,即使没有明确的偏头痛病史,临床也应考虑 VM;有前驱病毒感染史首先考虑 VN,但应注意只有不到 30% 的 VN 患者能够问到这样的前驱病毒感染史。还有少见的诱发因素如在咳嗽、用力憋气或听到响声后出现发作,临床应考虑内耳除了圆窗、卵圆窗以外,可能出现了第 3 窗。

1.4 反复或单次发作

既往是否有过类似的眩晕发作,患者基本能够准确描述。如果有过类似发作,临床主要考虑以下 4 种疾病,即 BPPV、VM、MD 和 VP;如果既往没有类似发作,此次是第一次发作,而且临床眩晕症状呈持续性,此时主要是在 VN、PCI 和突聋伴眩晕之间作出鉴别诊断。

1.5 伴随症状

患者会突出强调恶心、呕吐等胃肠道症状,出现胃肠道症状更多提示是前庭疾病,而对判断具体是哪个前庭疾病基本无帮助,询问伴随症状时主要关注有无耳蜗和神经系统局灶症状;如果在眩晕发作时,同时出现明显的耳蜗症状如耳鸣、耳聋,临床主要考虑为 MD 或突聋伴眩晕;而如果出现共济失调、肌力下降、一侧肢体麻木、复视、言语含糊或者吞咽困难等,则提示中枢疾病。

1.6 既往史

既往有中耳炎的患者,后期易并发迷路炎、迷路瘘管以及胆脂瘤等;老年患者出现梗死或突聋伴眩晕时,注意有无基础血管病基础如高血压、糖尿病等;越来越多的证据表明偏头痛与眩晕关系相当密切,但患者很容易遗忘以前的偏头痛发作,此时常需反复追问,也可根据偏头痛的共病如晕动病、体位性低血压和家族史等加以明确;服药史尤其是最近新增加的药物,也可导致患者头晕不适,特别是老年人群中药物副作用引起的头晕值得重视。临床容易导致头晕不适的药物有抗癫痫药物如卡马西平、镇静药如氯硝安定、抗高血压药物如心得安、利尿剂如速尿等。由于眩晕患者容易伴发焦虑抑郁症状,而焦虑抑郁患者中头晕症状也很常见,因此建议对每个患者均应询问相关的病史和症状,必要时进行相关量表评定。

2 关键的床旁体格检查是明确疾病诊断和区分中枢周围头晕眩晕的重要依据

头晕眩晕疾病的床旁体格检查特别是前庭眼反射检查,有时根据体征即可明确诊断(如 BPPV),临床前庭眼反射检查结果的可靠性远大于前庭脊髓反射,二者结果矛盾时以前庭眼反射为准。在鉴别中枢或周围性眩晕疾病时,生命体征是否平稳、有无局灶神经系统体征特别是有无共济失调体征和独立站立的平衡能力、方向和(或)类型改变的凝视诱发眼震以及有无眼球运动障碍等体征,是及时识别中枢头晕眩晕疾病的重要依据。

听力对诊断梅尼埃病至关重要,同时纯音电测听可以明确有无中耳传导疾病,而正常的中耳传导是一些前庭功能检查的基础条件,因此对每个患者均应进行音叉听力检查。考虑到患者病史描述的误差以及手法复位操作简便和高疗效特点,建议对每个头晕眩晕患者进行耳石体位诱发试验。

重要的床旁体格检查包括自发眼震的观察、床旁甩头试验和耳石体位诱发试验。周围前庭疾病的自发眼震一般为水平略扭转,眼震快相指向前庭功能相对增强侧,而非水平扭转的自发眼震一般都为中枢来源。床旁甩头试验评价前庭眼反射是否完整,出现纠正扫视眼动时常提示周围性损害,病变位于甩头侧(图 1)。耳石体位诱发试验包括检查垂直半规

管的 Dix-Hallpike 诱发试验(图 2)和水平半规管的翻滚试验,此时应仔细观察诱发出的眼震特点进行相应的判断,诱发出的眼震符合半规管平面,眼震具有潜伏期、短暂性、互换性和疲劳性的基本为耳石,反之不符合以上特点的,特别是无互换性特点,则多为非耳石因素导致,随后的复位治疗结果可进一步帮助判断。

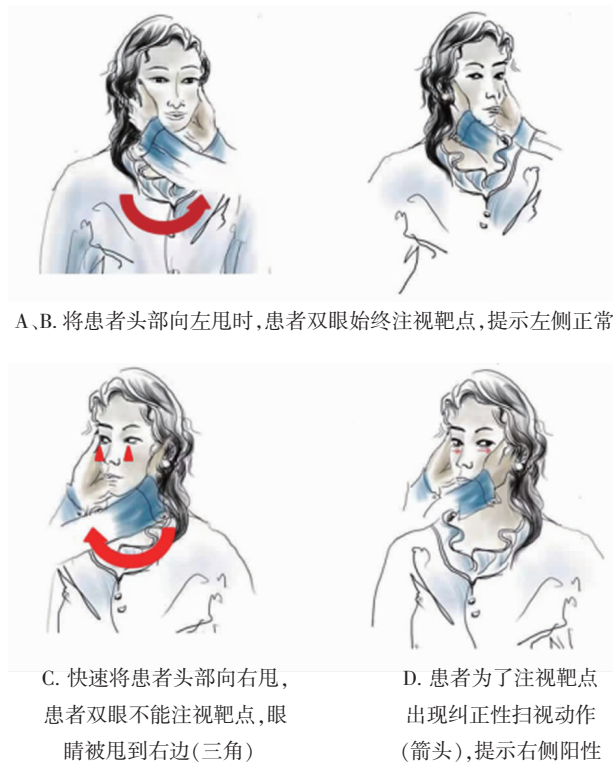


图 1 床旁甩头试验

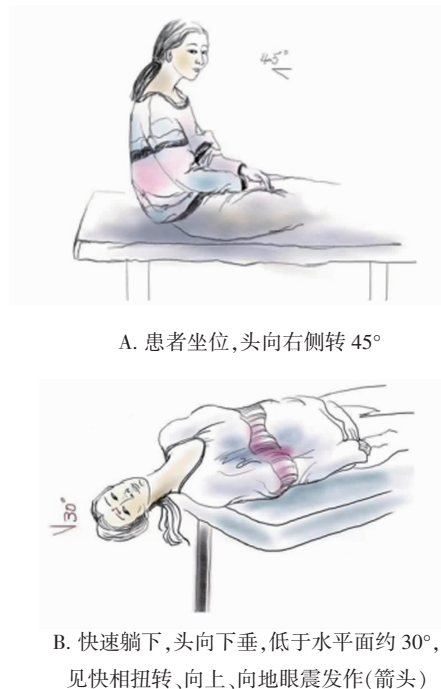


图 2 Dix-Hallpike 诱发试验 (右侧)

其他床旁检查如摇头试验可用于评价患者的前庭代偿,耳屏加压试验用于内耳第 3 窗,头位眼位评价是否存在眼偏斜反应,Romberg 和原地踏步试验评价前庭脊髓功能,平滑跟踪、扫视等检查了解中枢视动通路等,以上体格检查由于存在阳性率低、患者主观配合影响因素大等原因,对眩晕头晕疾病的诊断帮助相对较小。临床可根据问诊时形成的初步诊断进行针对性的体格检查。

3 合理有针对性的辅助检查是避免头晕眩晕疾病误诊的保障

无针对性的辅助检查常常是头晕眩晕疾病误诊的来源,特别是头颅、颈椎影像学检查发现的老化、非特异性改变极易误导临床。如果患者的眩晕病因不能从病史和体格检查时推断出来,辅助检查一般也不能提供更多的诊断线索。即使是前庭功能检查,更多是用来评价该眩晕患者其前庭功能损害或保留的程度,而不是作为诊断依据,同时应注意每个检查的局限性,存在前庭功能明确损害时,常出现多个前庭功能检查结果异常,不同检查之间可以相互印证,因此对只出现某一项前庭功能检查结果异常时,特别是只出现变温或前庭诱发肌源性电位结果异常时,解读结果尤其应慎重。对所有患者进行前庭功能检查前,均应进行纯音电测听检查,听力检查不仅是诊断 MD 的必要条件,也是评价患者有无中耳异常的重要线索,是其他检查如变温试验的先决条件。

再从 Bárány 协会制定的眩晕疾病诊断标准看,常见的眩晕疾病诊断中 BPPV^[7]、VM^[8]和 VP^[9]都是根据临床症状和(或)体征来诊断,不需要前庭功能检查,而 MD 的诊断标准只纳入了纯音电测听^[10],未将前庭功能检查纳入,也未纳入耳蜗电图和内耳钗增强检查,而 PPPD 诊断更多强调无前庭功能异常或前庭功能异常不能解释现有症状^[1]。仅在 BVP 诊断时强调前庭功能检查意义^[11],该协会尚未推出 VN 的诊断标准,国内的专家共识强调前庭功能检查意义^[12],这两类疾病其前庭异常基本是多项检查可以相互印证。而影像学检查特别是头颅 MRI 检查,主要是在确诊 PCI 或排除中枢结构异常时发挥决定性作用。及时、准确识别中枢恶性眩晕头晕疾病是临床医疗安全的保证,时刻警惕在以下情况及时申请头颅 MRI 检查:①眩晕起病特别急,在几秒内即出现眩晕症状,并呈持续性;②急性眩晕,床旁体格检查甩头试验正常;③急性眩晕并出现头痛,尤其是位于单侧后枕部的新发头痛;④急性眩晕,体格检查发现任何中枢局灶损害体征;⑤急性眩晕并出现明显耳聋症状者,其临床表现不符合 MD 表现,考虑突聋伴眩晕需要排除小脑前下动脉卒中时;⑥单侧听力进行性下降,临床需要排除听神经瘤时;⑦眩晕平衡不匹配,平衡

障碍明显如无法独立站、行走者。

4 分层诊断是头晕眩晕疾病诊断的进阶

Bárány 协会推出的分层诊断对临床很有帮助^[13],分为症状体征、综合征、疾病和潜在病因 4 个层面,分层诊断的基础依然是前面的病史和体格检查。主要根据症状和体征中的诱发因素、持续时间和既往是否有类似发作分为位置性前庭综合征、发作性前庭综合征、急性前庭综合征和慢性前庭综合征。其中位置性前庭综合征主要是 BPPV 和中枢位置性眩晕,此时诱发眼震特点和复位效果对鉴别至关重要,而 VM 是临床最常见的影像学正常的中枢性位置性眩晕;发作性前庭综合征,其每次发作时间多以小时计,原则上不超过 24 h,主要在 MD 和 VM 间鉴别,此时纯音电测听是最重要的区分依据;急性前庭综合征基本为单次发作,症状呈持续性,常超过 24 h,无听力下降时主要在 VN 和 PCI 鉴别,有听力下降时需区分是突聋伴眩晕还是 PCI,此时头颅 MRI 检查是确诊 PCI 的金标准。以上 3 个综合征中的疾病均属于前庭疾病范畴,而最后的慢性前庭综合征,其症状持续时间超过 3 个月,此时主要考虑 BVP、PPPD 和小脑变性疾病等。临床 BVP 少见,更多的是没有前庭功能异常的 PPPD,小脑变性疾病是整个小脑的变性,患者存在新小脑和脊髓小脑的功能异常,而非单纯的古小脑异常导致的前庭、眼动障碍。同时应看到很多系统性疾病的患者如甲亢、甲减、睡眠呼吸暂停、帕金森病、正常颅压脑积水等也常以慢性头晕来就诊,这些患者虽有头晕主诉但头晕不是患者的核心症状,同时存在其他明确的非前庭症状或体征,通过辅助检查或症状体征可明确诊断,临床如将这些非特异头晕表现的患者纳入头晕眩晕疾病谱易引起泛化。

5 综合治疗是改善头晕眩晕患者预后的关键

眩晕头晕患者即使前庭疾病已缓解也可能伴发其他前庭疾病如 VN 后出现 BPPV 发作,随后也可出现慢性头晕,同时不少患者具有影响预后转归的基础疾病,因此治疗时强调对因、对症、康复和心理的综合治疗。

5.1 对因治疗

在眩晕疾病的治疗中,病因治疗是根本,有些眩晕疾病一旦病因解除,眩晕症状可随即消失,如 BPPV、PF、SSCD 等,而有些眩晕疾病,病因治疗虽然不能使眩晕症状迅速缓解,但可加快患者的前庭功能恢复,如 VN。因此对 BPPV 患者,只要没有复位禁忌证,均应给予手法复位治疗;而 PCI 患者,在溶栓时间窗内且没有溶栓禁忌证者均应给予溶栓治疗;

VN 患者早期应给予糖皮质激素治疗;MD 间歇期推荐阶梯治疗;PF、SSCD 患者在接受半规管修补或堵塞手术后,眩晕症状常常可以完全缓解;而对抗癫痫药物无效的 VP 患者,微血管减压手术可使 75% 的患者缓解眩晕不适。发现系统疾病的慢性头晕患者进行相应的对因治疗。

5.2 对症治疗

主要针对眩晕急性发作期,急性期患者除了眩晕症状外,常伴有明显的恶心、呕吐、心慌、出汗等自主神经症状,对症的药物治疗可降低健侧前庭功能,致使两侧前庭功能间的不平衡程度减小,故可减轻患者的眩晕和伴随症状,常用的对症药物有以下 4 种:抗组胺类药物如非那根、晕海宁;增强 GABA 类药物如安定;抗胆碱类药物如 654-2、阿托品;多巴受体阻滞剂药物如氯丙嗪。在使用以上对症药物时,必须强调这些药物均可抑制前庭中枢的代偿功能,原则上使用时间不应超过 3 d,长时间使用前庭抑制药物,可减慢患者前庭功能的恢复。

5.3 康复治疗

一旦患者的眩晕症状明显减轻,有条件者即应对患者进行有针对性的前庭康复训练,即使没有专门的前庭康复训练,也应鼓励患者进行适当的头部及全身运动,以促进患者的前庭功能恢复,并进一步改善患者的平衡功能。临床上也应使用一些能提高前庭中枢代偿功能的药物,如倍他司汀^[14]和 EGb761^[15]。

5.4 心理治疗

鉴于眩晕患者容易伴发以焦虑抑郁为主要表现的精神症状,也有相当部分的抑郁焦虑患者来眩晕门诊就诊,及时评估患者的心理状况,并给予相应的认知行为治疗,给予以 SSRI/SNRI 为代表的抗焦虑抑郁药物,可明显改善患者的头晕眩晕不适。

参 考 文 献

- [1] Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, et al. Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): consensus document of the committee for the classification of vestibular disorders of the Bárány Society[J]. J Vestib Res, 2017, 27(4): 191–208.
- [2] Caplan L. Posterior circulation ischemia: then, now, and tomorrow.

- The Thomas Willis Lecture—2000[J]. Stroke, 2000, 31(8): 2011–2023.
- [3] Newman-Toker DE, Cannon LM, Stofferahn ME, et al. Imprecision in patient reports of dizziness symptom quality: a cross-sectional study conducted in an acute care setting[J]. Mayo Clin Proc, 2007, 82(11): 1329–1340.
- [4] Drachman DA, Hart CW. An approach to the dizzy patient[J]. Neurology, 1972, 22(4): 323–334.
- [5] Bisdorff A, Von Brevern M, Lempert T, et al. Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders[J]. J Vestib Res, 2009, 19(1–2): 1–13.
- [6] Dieterich M, Brandt T. Episodic vertigo related to migraine (90 cases): vestibular migraine? [J]. J Neurol, 1999, 246(10): 883–892.
- [7] Von Brevern M, Bertholon P, Brant T, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2015, 25(3–4): 105–117.
- [8] Lempert T, Olesen J, Furman T, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2012, 22(4): 167–172.
- [9] Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS, et al. Vestibular paroxysmia: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2016, 26(5–6): 409–415.
- [10] Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, et al. Diagnostic criteria for Meniere's disease[J]. J Vestib Res, 2015, 25(1): 1–7.
- [11] Strupp M, Kim JS, Murofushi T, et al. Bilateral vestibulopathy: diagnostic criteria consensus document of the classification committee of the Bárány Society[J]. J Vestib Res, 2017, 27(4): 177–189.
- [12] 中国医师协会神经内科分会眩晕专业委员会, 中国卒中学会卒中与眩晕分会. 前庭神经炎诊治多学科专家共识[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(9): 985–994.
- [13] Bisdorff AR, Staab JP, Newman-Toker DE. Overview of the international classification of vestibular disorders[J]. Neurol Clin, 2015, 33(3): 541–550.
- [14] Redon C, Lopez C, Bernard-Demanze L, et al. Betahistine treatment improves the recovery of static symptoms in patients with unilateral vestibular loss[J]. J Clin Pharmacol, 2011, 51(4): 538–548.
- [15] Sokolova L, Hoerr R, Mishchenko T. Treatment of vertigo: a randomized double-blind trial comparing efficacy and safety of ginkgo biloba extract EGb761 and betahistine[J]. Int J Otolaryngol, 2014, 2014: 682439.

(责任编辑:冉明会)