

以眩晕症状为主的急性缺血性卒中临床及影像学特点

杨晓岚 沈沸 华驾略 秦洁行 周洁茹 李焰生

【摘要】目的 总结以眩晕为主要症状的急性缺血性卒中的临床和影像学特点并探讨其发病机制。**方法** 回顾分析 2014 年 1 月至 2017 年 10 月共 81 例以眩晕为首发症状的急性后循环缺血性卒中患者的临床症状与体征、实验室指标、头部影像学 and TOAST 病因分型。**结果** 根据眩晕发作类型分为孤立性眩晕组(18 例)和非孤立性眩晕组(63 例)。孤立性眩晕组患者冠心病[8/18 对 15.87%(10/63)];校正 $\chi^2 = 5.062, P = 0.024$]和心房颤动[7/18 对 14.29%(9/63)];校正 $\chi^2 = 3.907, P = 0.048$]比例高于非孤立性眩晕组;眼震发生率高于[10/18 对 30.16%(19/63)]; $\chi^2 = 3.929, P = 0.047$]非孤立性眩晕组;影像学检查,孤立性眩晕组有 16/18 例病变位于小脑,高于非孤立性眩晕组($Z = -2.289, P = 0.022$);TOAST 病因分型,孤立性眩晕组大动脉粥样硬化型占 8/18 例、心源性栓塞型占 6/18 例。**结论** 急性缺血性卒中致孤立性眩晕患者冠心病和心房颤动发生率较高,病灶主要累及小脑,卒中中发病机制可能倾向于大动脉粥样硬化和心源性栓塞。

【关键词】 卒中; 脑缺血; 眩晕; 磁共振成像

Clinical and neuroimaging features of acute ischemic stroke presented with vertigo

YANG Xiao-lan, SHEN Fei, HUA Jia-lue, QIN Jie-xing, ZHOU Jie-ru, LI Yan-sheng

Department of Neurology, South Campus, Renji Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 201112, China

Corresponding author: LI Yan-sheng (Email: lliyans@hotmail.com)

【Abstract】Objective To summarize the clinical and neuroimaging features of acute ischemic stroke presented with vertigo and explore its pathogenesis. **Methods** The clinical data of 81 patients with acute ischemic stroke in posterior circulation initiated as vertigo from January 2014 to October 2017 were retrospectively analyzed, including clinical symptoms and signs, laboratory indexes, neuroimaging and TOAST classification. **Results** Eighty-one patients were divided into isolated vertigo group ($N = 18$) and non-isolated vertigo group ($N = 63$). Compared with non-isolated vertigo group, patients of isolated vertigo group had higher rates of coronary heart disease [8/18 vs. 15.87% (10/63); adjusted $\chi^2 = 5.062, P = 0.024$] and atrial fibrillation [7/18 vs. 14.29% (9/63); adjusted $\chi^2 = 3.907, P = 0.048$]. Patients in isolated vertigo group also had higher rate of nystagmus [10/18 vs. 30.16% (19/63); $\chi^2 = 3.929, P = 0.047$] than that in non-isolated vertigo group. Imaging examination showed the lesion of 16/18 patients of isolated vertigo group was located in cerebellum, and the ratio was significantly higher than that of non-isolated vertigo group ($Z = -2.289, P = 0.022$). TOAST classification showed the type of 8/18 patients of isolated vertigo group was large artery atherosclerosis (LAA), and 6/18 patients was cardioembolism (CE). **Conclusions** Patients with isolated vertigo caused by acute ischemic stroke had higher rate of coronary heart disease and atrial fibrillation than those with non-isolated vertigo. The infarcts were mostly located in the cerebellum and mainly caused by large artery atherosclerosis or cardioembolism.

【Key words】 Stroke; Brain ischemia; Vertigo; Magnetic resonance imaging

Conflicts of interest: none declared

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2019.01.006

作者单位:201112 上海交通大学医学院附属仁济医院南院神经内科

通讯作者:李焰生,Email:lliyans@hotmail.com

头晕和(或)眩晕是神经科急诊的常见主诉,既往研究显示,以头晕和(或)眩晕为主诉者约占所有急诊就诊者的 3.3%^[1],而急性缺血性卒中则占以头晕和(或)眩晕为主诉者的 3.2%~4.0%^[1-2]。此外,约 20%急性缺血性卒中累及后循环(椎-基底动脉系统),头晕和(或)眩晕是其常见症状^[3]。通常认为,急性缺血性卒中患者头晕和(或)眩晕症状常伴随其他神经系统症状与体征,而孤立性眩晕主要源于周围性前庭疾病。近年来,随着神经影像学、神经科学和耳科学的发展,脑干和小脑缺血性卒中致孤立性眩晕的报道越来越多,故认为孤立性眩晕可能并非急性后循环缺血性卒中的罕见表现^[4]。急性缺血性卒中导致的孤立性眩晕与其他良性周围性前庭疾病所导致的孤立性眩晕的治疗方案和临床结局完全不同,误诊或漏诊显著增加病残率和病死率,过度诊断又导致不必要的检查和治疗,故早期识别并鉴别二者即显得十分重要。本研究回顾分析 81 例以眩晕为主要症状的急性缺血性卒中患者的临床资料,总结其临床和影像学特点并探讨发病机制,以期提高对急性缺血性卒中所致孤立性眩晕的早期诊断。

资料与方法

一、临床资料

1. 纳入标准 (1)急性缺血性卒中的诊断符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》^[5]的标准并经 MRI[扩散加权成像(DWI)]证实为后循环缺血性卒中。(2)以眩晕为主要症状。(3)年龄 > 18 岁。(4)本研究经上海交通大学医学院附属仁济医院道德伦理委员会审核批准,所有患者或其家属均知情同意并签署知情同意书。

2. 排除标准 (1)非后循环缺血性卒中。(2)其他原因导致的眩晕。(3)不能配合完成头部 MRI 检查。(4)临床资料不全或不能配合神经系统查体。

3. 一般资料 选择 2014 年 1 月至 2017 年 10 月在上海交通大学医学院附属仁济医院南院神经科住院治疗的以眩晕为主要症状的急性后循环缺血性卒中患者共 81 例,男性 56 例,女性 25 例;年龄为 31~89 岁,平均(65±13)岁;发病至入院时间为 0~6 d,中位时间 0(0, 2) d;既往高血压 67 例(82.72%)、冠心病 18 例(22.22%)、心房颤动 16 例(19.75%)、糖尿病 26 例(32.16%)、高脂血症 17 例(20.99%)、高同型半胱氨酸血症 41 例(50.62%)、缺

血性卒中和(或)短暂性脑缺血发作(TIA)病史 15 例(18.52%);吸烟 24 例(29.63%)、饮酒 17 例(20.99%);存在 1 项上述血管性危险因素(VRF)8 例(9.88%),同时存在上述 2 项血管性危险因素 23 例(28.40%),同时存在上述 ≥ 3 项血管性危险因素为 50 例(61.73%)。

二、研究方法

1. 临床症状与体征 详细记录患者发病起始症状、眩晕发作类型、是否第一时间应用抗血小板药等,其中,眩晕发作类型包括孤立性眩晕和非孤立性眩晕。孤立性眩晕系指以急性眩晕为主要症状,不伴其他局灶性神经功能缺损症状(如意识障碍、其他脑神经症状、构音障碍、听力障碍、运动障碍、感觉障碍),可伴头痛、眼震、恶心呕吐等自主神经症状和躯干共济失调^[6]。

2. 实验室检查 本组 81 例患者均于入院 24 h 内行血常规,肝肾功能试验,甲状腺功能试验,血清超敏 C-反应蛋白(hs-CRP, 0~30 mg/L),血浆 D-二聚体(0~0.55 mg/L),血清总胆固醇(TC, 0~6 mmol/L)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C, 0~3.37 mmol/L),空腹血糖(0~7 mmol/L)以及糖化血红蛋白(HbA1c, 0~6.50%),血清同型半胱氨酸(Hcy, 0~9.47 μmol/L)。

3. 头部影像学检查 记录发病至影像学检查时间,所有患者均行头部 MRI(包括 T₁WI、T₂WI、FLAIR 成像和 DWI)、MRA、CTA、数字减影血管造影术(DSA)、颈部血管多普勒超声以及心脏超声和 24 h 动态心电图检查。

4. 缺血性卒中病因分型 急性缺血性卒中采用 TOAST 病因分型:(1)大动脉粥样硬化型(LAA 型),系指经颈部血管多普勒超声、MRA、CTA 或 DSA 证实的椎-基底动脉狭窄 ≥ 50%或闭塞。(2)心源性栓塞型(CE 型),系由多种引起心源性栓子的心脏病所致。(3)小动脉闭塞型(SAO 型),系颅内小动脉病变所致。(4)其他明确病因型(SOD 型),包括动脉夹层、颅内动-静脉畸形(AVM)、凝血障碍性疾病、中枢神经系统血管炎、中枢神经系统结缔组织病、中枢神经系统肿瘤等。(5)不明病因型(SUE 型),系指有 2 种或以上病因、辅助检查阴性或辅助检查不充分、未找到病因^[7]。

5. 统计分析方法 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理与分析。计数资料以率(%)或相对数构成比(%)表示,采用 χ^2 检验或 Mann-Whitney *U* 检

表 1 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组患者一般资料比较

Table 1. Comparison of general data between isolated vertigo and non-isolated vertigo groups

Item	Isolated vertigo (N = 18)	Non-isolated vertigo (N = 63)	Statistic value	P value
Sex [case (%)]			0.698	0.403
Male	11 (11/18)	45 (71.43)		
Female	7 (7/18)	18 (28.57)		
Age ($\bar{x} \pm s$, year)	68.00 \pm 14.00	65.00 \pm 13.00	0.997	0.321
Duration [M (P_{25} , P_{75}), d]	1.00 (0.00, 2.00)	0.00 (0.00, 2.00)	0.659	5.896
Hypertension [case (%)]	14 (14/18)	53 (84.13)	0.076	0.783
Coronary heart disease [case (%)]	8 (8/18)	10 (15.87)	5.062	0.024
Atrial fibrillation [case (%)]	7 (7/18)	9 (14.29)	3.907	0.048
Diabetes [case (%)]	5 (5/18)	21 (33.33)	0.198	0.656
Hyperlipidemia [case (%)]	4 (4/18)	13 (20.63)	0.000	1.000
Hyperhomocysteinemia [case (%)]	8 (8/18)	33 (52.38)	0.353	0.553
Ischemic stroke or TIA [case (%)]	3 (3/18)	12 (19.05)	0.000	1.000
Smoking [case (%)]	4 (4/18)	20 (31.75)	0.609	0.435
Drinking [case (%)]	5 (5/18)	12 (19.05)	0.225	0.636
VRF [case (%)]			-1.062	0.288
1	2 (2/18)	6 (9.52)		
2	7 (7/18)	16 (25.40)		
≥ 3	9 (9/18)	41 (65.08)		

Two - independent - sample *t* test for comparison of age, Mann - Whitney *U* test for comparison of duration, VRF, adjusted χ^2 test for comparison of hypertension, coronary heart disease, atrial fibrillation, hyperlipidemia, ischemic stroke or TIA and drinking, and χ^2 test for comparison of others. TIA, transient ischemic attack, 短暂性脑缺血发作; VRF, vascular risk factor, 血管性危险因素

表 2 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组患者症状与体征的比较 [例 (%)]

Table 2. Comparison of symptoms and signs between isolated vertigo and non-isolated vertigo groups [case (%)]

Item	Isolated vertigo (N = 18)	Non-isolated vertigo (N = 63)	χ^2 value	P value
Headache	3 (3/18)	9 (14.29)	0.000*	1.000
Nystagmus	10 (10/18)	19 (30.16)	3.929	0.047
Nausea and vomiting	17 (17/18)	60 (95.24)	0.000*	1.000
Trunk ataxia	7 (7/18)	39 (61.90)	3.022	0.082

*adjusted χ^2 value, 校正 χ^2 值

表 3 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组患者实验室指标的比较 [例 (%)]

Table 3. Comparison of laboratory tests between isolated vertigo and non-isolated vertigo groups [case (%)]

Item	Isolated vertigo (N = 18)	Non-isolated vertigo (N = 63)	χ^2 value	P value
hs-CRP > 30 mg/L	3 (3/18)	11 (17.46)	0.000*	1.000
D-dimer > 0.20 mg/L	3 (3/18)	22 (34.92)	2.186	0.139
TC > 6 mmol/L	4 (4/18)	13 (20.63)	0.000*	1.000
LDL-C \geq 3.37 mmol/L	4 (4/18)	13 (20.63)	0.000*	1.000
FBG > 7 mmol/L	4 (4/18)	19 (30.16)	0.434	0.510
HbA1c > 6.50%	4 (4/18)	16 (25.40)	0.000*	1.000
Hcy > 9.47 μ mol/L	8 (8/18)	33 (52.38)	0.353	0.553

*adjusted χ^2 value, 校正 χ^2 值。hs-CRP, high-sensitivity C-reactive protein, 超敏 C-反应蛋白; TC, total cholesterol, 总胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein-cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇; FBG, fast blood glucose, 空腹血糖; HbA1c, glycosylated hemoglobin, 糖化血红蛋白; Hcy, homocysteine, 同型半胱氨酸

验。呈正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行两独立样本的 *t* 检验; 呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数 [$M(P_{25}, P_{75})$] 表示, 采用 Mann-Whitney *U* 检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

根据眩晕发作类型, 81 例患者分为孤立性眩晕组 (18 例) 和非孤立性眩晕组 (63 例)。两组患者临床资料比较, 孤立性眩晕组患者既往冠心病 ($P = 0.024$) 和心房颤动 ($P = 0.048$) 比例高于非孤立性眩晕组, 余各项指标组间差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$, 表 1)。

孤立性眩晕组患者不伴其他局灶性神经功能缺损症状 (如意识障碍、其他脑神经症状、构音障

碍、听力障碍、运动障碍、感觉障碍); 孤立性眩晕组患者眼震发生率高于非孤立性眩晕组 ($P = 0.047$), 而头痛、恶心呕吐、躯干共济失调等自主神经症状发生率组间差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$, 表 2)。

两组患者实验室指标结果比较, 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组各项实验室指标组间差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$, 表 3)。

两组患者发病至头部影像学检查时间 0 ~ 14 d, 中位时间 3 (2, 4) d; 其中, 孤立性眩晕组发病至影像学检查时间 0 ~ 6 d、中位时间 3.00 (2.00, 3.75) d, 非孤立性眩晕组发病至影像学检查时间 1 ~ 14 d、中位时间 3 (2, 5) d, 组间差异无统计学意义 ($Z = 6.438$, $P = 0.598$)。影像学检查显示, 仅累及后循环 74 例 (91.36%), 同时累及前循环和后循环 7 例 (8.64%), 两组比较差异无统计学意义 ($P = 0.315$), 孤立性眩

表 4 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组患者病灶部位的比较[例(%)]

Table 4. Comparison of lesion sites between isolated vertigo and non-isolated vertigo groups [case (%)]

Item	Isolated vertigo (N = 18)	Non-isolated vertigo (N = 63)	χ^2 or Z value	P value
Infarct lesions			1.008*	0.315
Infarcts in posterior circulation	18 (18/18)	56 (88.89)		
Infarcts in both anterior and posterior circulations	0 (0/18)	7 (11.11)		
Infarct location			-2.289#	0.022
Cerebellum	16 (16/18)	39 (61.90)		
Brain stem	2 (2/18)	11 (17.46)		
Brain stem + cerebellum	0 (0/18)	13 (20.63)		

*adjusted χ^2 value, 校正 χ^2 值; #Z value, Z 值

表 5 孤立性眩晕组与非孤立性眩晕组患者 TOAST 分型的比较[例(%)]

Table 5. Comparison of TOAST classification between isolated vertigo and non-isolated vertigo groups [case (%)]

Item	Isolated vertigo (N = 18)	Non-isolated vertigo (N = 63)
LAA	8 (8/18)	27 (42.86)
CE	6 (6/18)	14 (22.22)
SAO	1 (1/18)	7 (11.11)
SOD	1 (1/18)	2 (3.17)
SUD	2 (2/18)	13 (20.63)

Z = 0.810, P = 0.937. LAA, large artery atherosclerosis, 大动脉粥样硬化; CE, cardioembolism, 心源性栓塞; SAO, small artery occlusion, 小动脉闭塞; SOD, stroke of other determined etiology, 其他明确病因; SUE, stroke of undetermined etiology, 不明病因

晕组患者均累及后循环;病变位于小脑 55 例 (67.90%, 单侧 43 例、双侧 12 例), 脑干 13 例 (16.05%), 小脑和脑干 13 例 (16.05%), 孤立性眩晕组小脑病变比例高于非孤立性眩晕组且差异有统计学意义 ($P = 0.022$, 表 4)。

TOAST 分型显示, 两组患者缺血性卒中发病机制主要为大动脉粥样硬化和心源性栓塞, 但两组患者 TOAST 分型差异无统计学意义 ($P = 0.937$, 表 5)。

讨 论

随着神经影像学、神经科学和耳科学的发展, 脑干和小脑缺血性卒中导致的孤立性眩晕的文献报道不断增多^[4], 越来越多的研究关注头晕和(或)眩晕与脑卒中之间的关系。Lee 等^[8]对急诊就诊的以头晕和(或)眩晕为主诉的患者进行为期 3 年的随访, 发现其发生缺血性卒中或脑血管事件的风险是

无头晕和(或)眩晕主诉患者的 2 倍 (95% CI: 1.350 ~ 2.960, $P < 0.001$)。另一项随访 4 年的研究显示, 因孤立性眩晕住院的患者脑卒中发病风险较普通人群增加 3 倍 (95% CI: 2.200 ~ 4.110, $P < 0.001$), 存在 ≥ 3 项血管性危险因素较无血管性危险因素眩晕患者的脑卒中风险增加 5.50 倍 (95% CI: 3.100 ~ 9.790, $P < 0.001$)^[9]。本组 81 例以眩晕为主要症状的急性缺血性卒中患者中 50 例 (61.73%) 有 ≥ 3 项血管性危险因素, 73 例 (90.12%) 有 ≥ 2 项血管性危险因素; 孤立性眩晕患者冠心病和心房颤动发生率高于非孤立性眩晕患者, 值得重视; 孤立性眩晕患者与非孤立性眩晕患者实验室检查指标差异无统计学意义, 且不伴神经功能缺损症状与体征, 提示尽管孤立性眩晕患者临床症状与体征不严重, 但其各项生理指标的异常率与其他后循环缺血性卒中患者无显著差异; 孤立性眩晕患者眼震发生率高于非孤立性眩晕患者, 笔者认为, 可能与孤立性眩晕患者不伴神经功能缺损症状与体征, 因此临床医师更关注于眼动和眼震方向的检查以判断眩晕性质有关。

有文献报道, 10% ~ 25% 的小脑缺血性卒中特别是小脑后下动脉 (PICA) 缺血性卒中可以表现为头痛、恶心、呕吐或意识障碍等^[10]。本组 81 例以眩晕为主要症状的急性缺血性卒中患者中 12 例 (14.81%) 伴头痛。研究显示, 小脑前下动脉 (AICA) 缺血性卒中可以表现为急性听力下降伴或不伴其他累及脑干和小脑的神经症状^[11]。因此, 临床若遇到眩晕伴新发枕部疼痛或眩晕伴急性听力障碍, 应警惕血管性病因的可能。

后循环缺血性卒中极早期 DWI 检查可呈相当比例 (12% ~ 18%) 的假阴性, 而起病 48 小时后, 假阴性比例明显下降。本研究患者起病至头部影像学检查的中位时间为 3 (2, 4) 天, 故 DWI 假阴性比例较低。急性缺血性卒中致孤立性眩晕的病变部位主要位于小脑 (16/18), 提示小脑缺血性卒中是可能中枢性急性前庭综合征的重要病因, 眩晕亦是小脑缺血性卒中常见的临床症状^[12]。本组仅有 2 例患者为脑干缺血性卒中致孤立性眩晕。有文献报道, 选择性损伤前庭神经核和脑桥延髓交界处第 VIII 对脑神经入脑桥区可以引起孤立性眩晕^[13-16], 但是由于第 VIII 对脑神经入脑桥区有丰富的来自相邻动脉分支的吻合血管网^[17-18], 故该部位梗死的比例较低。前庭神经核局部缺血可以引起孤立性眩晕和眼震,

类似急性前庭神经炎^[16,18]。

本研究结果显示,导致孤立性眩晕的后循环缺血性卒中的最常见病因机制是动脉粥样硬化(8/18)和心源性栓塞(6/18),提示此类病变的发生机制主要是栓塞(动脉-动脉栓塞或心源性栓塞)。1993年,Bogousslavsky等^[19]对欧洲人群后循环缺血性卒中的病因进行总结,发现动脉粥样硬化是后循环缺血性卒中的最常见病因,而心源性栓塞则是无脑干和枕叶受累的孤立性小脑缺血性卒中的最常见病因。1994年,Amarenco等^[20]探讨115例小脑缺血性卒中患者的病因,认为对于此类患者应全面评估来源于心脏或大血管的栓子并积极治疗以预防复发。2014年,Chung等^[21]对韩国后循环缺血性卒中患者的TOAST分型进行研究,发现动脉粥样硬化是最常见的发病机制(37.98%,1028/2707),其次为脑小血管病(36.02%,975/2707)和心源性栓塞(12.01%,325/2707);小脑缺血性卒中的最常见病因是动脉粥样硬化而非心源性栓塞,并认为动脉粥样硬化比例较高的原因与亚洲人群颅内动脉狭窄发病率较高有关。

本研究尚存不足之处:(1)为回顾性资料分析,存在病史资料不全的问题,尤其是就诊时神经科和耳科检查如头脉冲-眼震-眼偏斜(HINTS)检查^[22]可能有所遗漏。(2)对这些以眩晕为主要症状的脑卒中患者发病前是否有短暂性头晕和(或)眩晕,本研究未进行相关信息收集和分析。(3)本研究对象为急诊就诊后住院患者,可能遗漏临床症状较轻微的未住院的患者。(4)未对首次MRI检查呈阴性的患者进行进一步观察和分析。(5)本研究孤立性眩晕组病例较少。尚待进一步开展前瞻性、大样本的登记临床试验予以验证。

综上所述,急性缺血性卒中致孤立性眩晕临床并不少见,应予以重视,避免漏诊和误诊。此类患者冠心病和心房颤动发生率较高,梗死灶多位于小脑,缺血性卒中的主要发病机制可能倾向于动脉粥样硬化和心源性栓塞,因此,对于存在多种血管性危险因素(尤其是冠心病和心房颤动)的孤立性眩晕患者,应尽早开展心脏和大血管评估以明确病因并积极进行有效的二级预防干预。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Newman-Toker DE, Hsieh YH, Camargo CA Jr, Pelletier AJ, Butchy GT, Edlow JA. Spectrum of dizziness visits to US emergency departments: cross-sectional analysis from a nationally representative sample[J]. *Mayo Clin Proc*, 2008, 83: 765-775.
- [2] Kerber KA, Brown DL, Lisabeth LD, Smith MA, Morgenstern LB. Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a population-based study[J]. *Stroke*, 2006, 37:2484-2487.
- [3] Savitz SI, Caplan LR. Vertebrobasilar disease [J]. *N Engl J Med*, 2005, 352:2618-2626.
- [4] Grad A, Baloh RW. Vertigo of vascular origin: clinical and electronystagmographic features in 84 cases [J]. *Arch Neurol*, 1989, 46:281-284.
- [5] Chinese Medical Association, Chinese Society of Neurology, Cerebrovascular Disease Study Group. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute ischemic stroke in China 2014 [J]. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2015, 48:246-257. [中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48:246-257.]
- [6] Mao XW, Bi XY. Cause analysis of 171 cases of isolated vertigo in Department of Neurology [J]. *Zhongguo Zu Zhong Za Zhi*, 2016, 11:373-377. [毛晓薇, 毕晓莹. 神经内科 171 例孤立性眩晕患者病因分析 [J]. *中国卒中杂志*, 2016, 11:373-377.]
- [7] Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE 3rd. Classification of subtype of acute ischemic stroke: definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST: Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment [J]. *Stroke*, 1993, 24:35-41.
- [8] Lee CC, Ho HC, Su YC, Chiu BC, Su YC, Lee YD, Chou P, Chien SH, Huang YS. Increased risk of vascular events in emergency room patients discharged home with diagnosis of dizziness or vertigo: a 3-year follow-up study [J]. *PLoS One*, 2012, 7:E35923.
- [9] Lee CC, Su YC, Ho HC, Hung SK, Lee MS, Chou P, Huang YS. Risk of stroke in patients hospitalized for isolated vertigo: a four-year follow-up study [J]. *Stroke*, 2011, 42:48-52.
- [10] Macdonell RA, Kalnins RM, Donnan GA. Cerebellar infarction: natural history, prognosis, and pathology [J]. *Stroke*, 1987, 18: 849-855.
- [11] Koh MG, Phan TG, Atkinson JL, Wijedicks EF. Neuroimaging in deteriorating patients with cerebellar infarcts and mass effect [J]. *Stroke*, 2000, 31:2062-2067.
- [12] Lee H, Sohn SI, Cho YW, Lee SR, Ahn BH, Park BR, Baloh RW. Cerebellar infarction presenting isolated vertigo: frequency and vascular topographical patterns [J]. *Neurology*, 2006, 67: 1178-1183.
- [13] Francis DA, Bronstein AM, Rudge P, du Boulay EP. The site of brainstem lesions causing semicircular canal paresis: an MRI study [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1992, 55:446-449.
- [14] Thömke F, Hopf HC. Pontine lesions mimicking acute peripheral vestibulopathy [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1999, 66:340-349.
- [15] Kim HA, Lee H. Isolated vestibular nucleus infarction mimicking acute peripheral vestibulopathy [J]. *Stroke*, 2010, 41: 1558-1560.
- [16] Chang TP, Wu YC. A tiny infarct on the dorsolateral pons mimicking vestibular neuritis [J]. *Laryngoscope*, 2010, 120:2336-2338.
- [17] Mazzoni A. Internal auditory artery supply to the petrous bone [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1972, 81:13-21.
- [18] Kim HJ, Lee SH, Park JH, Choi JY, Kim JS. Isolated vestibular nuclear infarction: report of two cases and review of the

[1] Newman-Toker DE, Hsieh YH, Camargo CA Jr, Pelletier AJ,

- literature[J]. J Neurol, 2014, 261:121-129.
- [19] Bogousslavsky J, Regli F, Maeder P, Meuli R, Nader J. The etiology of posterior circulation infarcts: a prospective study using magnetic resonance imaging and magnetic resonance angiography[J]. Neurology, 1993, 43:1528-1533.
- [20] Amarenco P, Lévy C, Cohen A, Touboul PJ, Roullet E, Bousser MG. Causes and mechanisms of territorial and nonterritorial cerebellar infarcts in 115 consecutive patients[J]. Stroke, 1994, 25:105-112.
- [21] Chung JW, Park SH, Kim N, Kim WJ, Park JH, Ko Y, Yang MH, Jang MS, Han MK, Jung C, Kim JH, Oh CW, Bae HJ. Trial of ORG 10172 in acute stroke treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging[J]. J Am Heart Assoc, 2014, 3:E001119.
- [22] Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging[J]. Stroke, 2009, 40:3504-3510.

(收稿日期:2018-12-25)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《中国现代神经疾病杂志》编辑部关于投稿的要求

《中国现代神经疾病杂志》编辑部对来稿要求具有科学性、先进性、实用性,资料可靠、数据准确、论点明确、层次清楚,文字简练,书写工整、规范,必要时应做统计学处理。

1. 本刊为具有创新性的科研成果或重要论文开辟“快速通道”。作者如果希望论文进入“快速通道”,请附关于创新性的书面说明,并提供省级及以上图书馆或医学信息所等单位出具的“查新报告”或有关证据。经审核同意后一般在收到稿件4个月内予以发表。

2. 本刊仅接受网络投稿,请登录官方网站 www.xdjb.org 在线注册并投稿。来稿须经作者单位审核,需邮寄单位推荐信。推荐信应注明对稿件的审评意见以及无一稿两投、不涉及保密、署名无争议等项。需提供作者的通讯地址、联系电话及Email等联系方式备用。对不予采用的稿件一般不寄回,但原始照片一律退还作者。特殊文种、需排斜体、上下角标等应予以注明。

《中国现代神经疾病杂志》编辑部关于稿件统计分析方法的要求

《中国现代神经疾病杂志》编辑部对来稿中的统计分析方法一律要求明确研究设计方法,以及详细描述资料性质和结果,具体要求如下:

1. 研究设计方法 要求交代研究设计的名称和主要方法。如调查设计应写明是前瞻性、回顾性还是横断面调查研究;实验设计应写明具体设计类型,如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计或正交叉设计等;临床试验设计应写明属于第几期临床试验,采用何种盲法措施等。应围绕“重复、随机、对照、均衡”四项基本原则进行概要说明,尤其要说明如何控制重要的非试验因素的干扰和影响。

2. 资料及结果的表达与描述 采用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示近似服从正态分布的定量资料,采用中位数和四分位数[$M(P_{25}, P_{75})$]表示呈偏态分布的定量资料;采用相对数构成比(%)或率(%)表示计数资料,用相对数构成比时分母不能小于20。应写明所用统计分析方法的具体名称、统计量具体值,应尽可能给出确切的P值;当涉及总体参数时,在给出显著性检验结果的同时,给出95%CI。

《中国现代神经疾病杂志》编辑部关于稿件图表格式的要求

《中国现代神经疾病杂志》编辑部对来稿中的图表一律以其在正文中出现的先后次序连续编码。每帧图表应冠以图(表)题,并配以英文图(表)题目。图(表)内容均采用中英文对照形式。说明性资料应以中英文对照格式置于图(表)下方注释中。

1. 表格 采用三横线表(顶线、表头线、底线)格式,如遇有合计和统计学处理内容(如t值、P值等),则在此行上面加一条分界横线;应使表中每一列数据的单位相同,有效位数一致。

2. 图片 (1)以计算机制图者应提供单张的原始图片(无箭头、无图号),以图形文件格式(.jpg)Email至编辑部(xdsjbbzz@263.net.cn)。(2)照片图要求有良好的清晰度和对比度,提供单张的原始图片(无箭头、无图号),以图形文件格式(.jpg)Email至编辑部。图中需标注的符号(包括箭头)请另纸标明,并注明图号及图的上下方向。(3)大体标本照片务必在图内有尺度标记。(4)病理图请提供单张的原始图片(无箭头、无图号),大小8 cm \times 6 cm,分辨率300 dpi,以图形文件格式(.tif)Email至编辑部,并请另纸注明染色方法和放大倍数。