

· 前沿进展 ·

心绞痛型癫痫的诊疗进展

彭丽华¹, 王莉², 尚艳丽¹, 杜云红²

【摘要】 心绞痛型癫痫属于间脑癫痫,系下丘脑疾病引起的阵发性自主神经功能紊乱综合征,临床较少见。心绞痛型癫痫的主要临床表现为心绞痛样发作,易误诊为心绞痛,治疗不当会给患者身体及心理造成不同程度伤害。目前,临床上关于心绞痛型癫痫的研究报道多为病例报告及经验交流,尚缺乏系统研究。本文旨在综述心绞痛型癫痫的诊疗进展,以提高临床医护人员对心绞痛型癫痫的诊疗水平。

【关键词】 心绞痛型癫痫; 诊断; 治疗; 综述

【中图分类号】 R 742.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.02.002

彭丽华, 王莉, 尚艳丽, 等. 心绞痛型癫痫的诊疗进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27 (2): 5-8. [www.syxnf.net]

PENG L H, WANG L, SHANG Y L, et al. Progress on diagnosis and treatment of angina type epilepsy [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27 (2): 5-8.

Progress on Diagnosis and Treatment of Angina Type Epilepsy PENG Lihua¹, WANG Li², SHANG Yanli¹, DU Yunhong²

1. School of Nursing, Shandong Traditional Chinese Medicine University, Jinan 250355, China

2. Nursing Department, Qingdao Haici Medical Group, Qingdao 266033, China

Corresponding author: WANG Li, E-mail: wangli70@126.com

【Abstract】 Angina type epilepsy belongs to diencephalic epilepsy, is one kind of paroxysmal autonomic nervous dysfunction syndromes caused by hypothalamic diseases, which is rare on clinic. Angina attack is the main clinical manifestation of angina type epilepsy, thus it is easily to be misdiagnosed as angina pectoris, then result in different levels of physical and psychological damage. At present, most of research about angina type epilepsy are case reports and exchange of experience, which is lacking of systematic research. This paper reviewed the progress on diagnosis and treatment of angina type epilepsy, in order to improve the diagnostic and therapeutic level in clinical staff.

【Key words】 Angina type epilepsy; Diagnosis; Treatment; Review

癫痫是临床常见的神经系统疾病,据统计全球约有7 000万人罹患癫痫,其中90%以上集中在低收入或中等收入国家^[1]。近年来我国癫痫发病率呈现逐年升高趋势,其已成为神经科仅次于头痛的第二大常见病^[2]。间脑癫痫又称为自主神经性癫痫,以发作性自主神经症状为主,具有突发性、反复性及自行缓解等特点^[3]。心绞痛型癫痫属于间脑癫痫,又称假性心绞痛发作,系下丘脑疾病引起的阵发性自主神经功能紊乱综合征,临床较少见^[4]。心绞痛型癫痫在临床上很容易误诊为心绞痛,主要因为其病变在脑、表现在心脏,而误诊又会给患者身体及心理造成不同程度伤害,故早期明确诊断是治疗心绞痛型癫痫的关键。目前,临床对心绞痛型癫痫的认识多源于病例报告及经验交流。笔者检索相关文献,旨在综述心绞痛型癫痫的诊疗进展,以提高临床医护人员对心绞痛型癫痫的诊疗水平。

1 流行病学特点

据统计,间脑癫痫患者占有癫痫患者总数的8.4%,男女比例为3:2,可发生在任何年龄段,儿童较常见^[2]。心绞痛型癫痫属于间脑癫痫,但由于临床较少见,因此鲜有其发病率报道。

2 诊断

目前,心绞痛型癫痫的诊断依据主要包括脑电图、癫痫发作特点及抗癫痫药物治疗有效^[5]。近年来,基因检测也逐渐用于癫痫的诊断。

2.1 脑电图 脑电图是诊断癫痫的最重要方法,在判断癫痫类型及合理选择抗癫痫药物方面具有重要作用^[6]。癫痫患者脑电图可出现特征性病理波形,如尖波、棘波、棘慢波综合及节律性高频放电等,心绞痛型癫痫患者脑电图常表现为双侧阵发性高波幅 θ 或 δ 节律。脑电图虽然对癫痫的诊断具有重要参考价值,但仍有少数癫痫患者脑电图表现不典型,需要反复检查;此外,如条件允许还可进行动态脑电图(AEEG)监测,以提高心绞痛型癫痫的诊断率^[7]。

2.2 癫痫发作特点 心绞痛样发作是心绞痛型癫痫的主要临

1.250355 山东省济南市,山东中医药大学护理学院

2.266033 山东省青岛市海慈医疗集团护理部

通信作者:王莉, E-mail: wangli70@126.com

床表现,如心前区闷痛并向左肩背部放射;此外,还常伴有心悸、头昏、周身大汗等其他癫痫发作表现,一般不具有抽搐发作及意识障碍,每个患者发作时均有固定的症状和机械顺序^[8],表明心绞痛型癫痫患者心绞痛症状和自主神经功能紊乱常伴随出现。另外,心绞痛型癫痫发作期及间歇期心电图检查均无急性心肌缺血表现,但具有相应脑电图及颅脑CT改变^[9]。

2.3 抗癫痫治疗有效 心绞痛型癫痫发病时应用抗心绞痛药物治疗无效,但服用抗癫痫药物可控制或明显减少发作次数^[10]。需要注意的是,抗癫痫药物治疗应遵循单一用药,从小剂量开始原则^[11]。

2.4 基因检测 既往研究表明,40%以上的癫痫发作与基因突变有关^[12]。近年来随着“精准医疗”概念的提出,临床开始尝试根据癫痫患者基因型制定个性化治疗方案,旨在提高难治性癫痫的临床疗效^[13]。虽然癫痫的基因检测研究不断发展,但基于基因检测的心绞痛型癫痫的诊断和治疗策略尚需大样本量、多中心基因型随访研究进一步探索。

3 治疗

心绞痛型癫痫的治疗以控制临床症状为主,目前其治疗方法主要包括西医疗法和中医疗法。

3.1 西医疗法

3.1.1 药物治疗 目前,药物治疗仍是癫痫的主要治疗方法,然而药物虽能有效控制癫痫发作,但不能根除,因此还需要根据癫痫类型及患者个体差异制定药物治疗方案^[14]。目前,临床上常见的抗癫痫药物包括传统抗癫痫药物和新型抗癫痫药物,其中苯妥英钠、卡马西平、丙戊酸钠等属于传统抗癫痫药物;加巴喷丁、拉莫三嗪、左乙拉西坦、奥卡西平等属于新型抗癫痫药物。按照作用机制可将抗癫痫药物分为钠离子通道阻滞剂(如卡马西平、拉莫三嗪、奥卡西平、苯妥英钠等)、 γ -氨基丁酸(GABA)类似物(如安定类、苯巴比妥、普瑞巴林等)、突触小泡蛋白A结合剂(如左乙拉西坦)及其他作用机制药物(如托吡酯、丙戊酸钠等)。虽然抗癫痫药物种类繁多,但每种药物均具有一定不良反应,且对单药无法控制的癫痫患者常需要两种或更多种抗癫痫药物联合使用^[15]。MARGOLIS等^[16]研究表明,不同作用机制抗癫痫药物联合使用可有效提高癫痫患者治疗效果。

3.1.2 手术治疗 近年来随着显微神经外科技术发展及诊断监测设备改进,手术逐渐用于治疗癫痫,但目前手术治疗仅限于非重要功能区的癫痫病灶或局灶性癫痫^[17]。此外,癫痫患者术后仍需使用抗癫痫药物,以预防或控制并发症的发生^[18]。目前,治疗癫痫的常用手术方式包括癫痫病灶切除术、功能性手术、毁损及刺激手术^[19]。虽然手术能切除癫痫病灶,有效抑制癫痫发作,减轻患者痛苦,但仍有许多患者因害怕手术风险和术后并发症而放弃手术治疗。

3.1.3 基因和细胞移植治疗 目前,基因治疗已被证实对啮齿动物模型局部新皮质癫痫发作具有抑制作用^[20]。动物实验还发现,胚胎神经干细胞移植可以防止海马和齿状回神经元退化,因此细胞移植有可能成为颞叶癫痫的有效治疗方法^[21]。基因治疗心绞痛型癫痫的临床效果还缺乏大样本量研究证实。

3.2 中医疗法 早在《五十二病方》中就已记载“婴儿病痫”。《黄帝内经》奠定了癫痫的理论基础。癫痫在中医学理论中属“痫病”“癎病”“羊癎疯”范畴。癫痫的病因可归为风、火、痰、瘀,其病位以心、肝为主,与五脏相关,与脾胃关系密切;治疗以醒神开窍、息风止痉为主,常综合补益元气、安神定志、健脾化痰、活血化瘀等^[21]。根据病程长短、正气盛衰可将癫痫分为发作期和休止期,发作期证型包括风痰上扰证、痰热内扰证、瘀浊阻窍证,休止期证型包括肝郁痰火证、脾虚痰湿证、肝肾阴虚证、痰阻清窍证^[22-23]。

3.2.1 中药 《中医方剂大辞典》中记载治疗癫痫的核心中药共计34种,其中以朱砂使用频次最多;治疗癫痫最常用的中药为补虚类药;平肝息风药、祛痰药、镇静安神药、开窍药以及清热药是治疗癫痫的重要增效配伍药类^[24]。

吴承玉教授认为,癫痫的发病部位主要在心、肝、脾、肾、脑,病因主要以风、火、痰、虚、瘀为主,癫痫病情多变,不可拘泥于某些证型,应根据病位与病因来定证型;安神之品常加远志、酸枣仁、龙骨、合欢皮等,补气常选黄精、黄芪、白术等;透过血-脑脊液屏障之药常选川芎、天麻、地龙等;根据病机将经方灵活运用,可取得较好的疗效^[25]。张横柳教授认为,癫痫之病机以脾气虚为本,风痰夹瘀为标,治以扶正补虚,常以四君子汤健脾益气;若兼里阳虚者,合理中汤温中健脾;若胃脘痞满者,合半夏泻心汤;肝肾亏虚治宜补益肝肾,方用柴胡桂枝汤加减;痰火内闭者治宜清肝泻火,化痰定痫,方用小柴胡汤合二陈汤加减^[26]。郑绍周教授认为,癫痫的病因病机本质是肾虚脾弱,治疗当补肾健脾;针对不同症状特点,在补肾健脾基础上多用麝香、牛黄等祛风开窍,多用胆南星、白芥子、石菖蒲等豁痰开窍,重用蜈蚣、全蝎等活血祛瘀通络^[27]。

3.2.2 针灸 基于针灸治疗癫痫的国内随机对照研究(RCT)文献分析发现,针灸治疗癫痫的取穴以督脉穴和背俞穴为主,多用大椎穴、百会穴、人中穴、风府穴、筋缩穴、心俞穴、肝俞穴、内关穴、鸠尾穴、太冲穴、丰隆穴等^[28]。刘金民等^[29]对针刺治疗癫痫提出了混沌控制的假设:多个穴位联合可能本身就是一个复杂系统,可通过耦合和控制另一混沌系统来消除癫痫发作。张珊珊等^[30]总结了胡芝兰教授治疗癫痫的经验,其特色取穴为鸠尾穴配腰奇穴,远道取穴为脾俞、肝俞、中脘、合谷、太冲、丰隆穴,局部取穴为百会穴、四神聪穴、风池穴等,通过不同穴位选取方法,提高了针灸治疗癫痫的临床疗效。万荣^[31]对23例癫痫患者采用体灸治疗,1次/d,15d为1个疗程,连续治疗20个疗程,结果显示,总有效率为91.30%。李波等^[32]对癫痫患者采用头皮针特针法治疗,结果显示,采用头皮针特针法治疗者临床疗效优于采用西药治疗者,与李素云等^[33]研究结果相一致。针灸治疗癫痫安全性较高,已广泛用于临床,但由于医生选穴处方随意性较大,缺乏最优化方案,因此尚需进一步探究。

3.2.3 穴位埋线 穴位埋线属于中医外治法之一,其操作简单、作用时间较长,且无明显不良反应,能有效减少患者治疗次数,患者依从性较好^[34]。金泽等^[35]研究发现,穴位埋线能有效抑制癫痫大鼠海马神经元凋亡的发生发展,并通过

调节脑兴奋性和抑制氨基酸水平途径而发挥抗癫痫作用。齐城成等^[36]基于穴位埋线治疗癫痫疗效的 Meta 分析发现,埋线治疗癫痫的最常用腧穴为丰隆穴、筋缩穴。姚淑琴^[37]对 172 例癫痫患者采取穴位埋线治疗,结果显示,总有效率为 90.12%。周岳松^[38]、金泽等^[39]研究也证实,穴位埋线治疗癫痫的临床疗效确切。

4 误诊分析

心绞痛型癫痫主要临床表现为发作性胸骨后压榨样疼痛或明显的压迫与窒息感,临床症状多样,但缺乏特异性,容易误诊。心绞痛型癫痫误诊的主要原因如下:(1)临床医生对心绞痛型癫痫认识不足,过分依赖典型症状而导致诊疗思维受限;(2)辅助检查不到位;(3)病史采集不全面。针对心绞痛型癫痫误诊原因,提出相应对策如下:(1)提高对心绞痛型癫痫的认识,患者如出现胸前区阵发性疼痛并伴有头晕及自主神经功能紊乱症状,症状持续时间短暂且症状刻板,发作前无明显诱因,发作后常自行缓解应考虑心绞痛型癫痫的可能,需及时进行心电图检查以防止误诊、误治。(2)心电图并非确诊心绞痛型癫痫的唯一方法,1 次心电图检查诊断癫痫发作的准确率 <50%^[40],故应反复检查,有条件者进行 AEEG 监测或其他影像学检查,以提高诊断率。(3)详细了解患者病史。(4)症状典型且高度怀疑心绞痛型癫痫但多次心电图检查均正常患者,可以给予抗癫痫诊断性治疗,如抗癫痫药物治疗有效则可明确诊断。

5 小结

心绞痛型癫痫的发病人数较少,故临床上针对心绞痛型癫痫的研究仅局限于病例报告及经验交流,其诊断及治疗尚缺乏循证医学证据支持。目前,心绞痛型癫痫的诊断依据主要包括心电图、癫痫发作特点、抗癫痫药物治疗有效及基因检测;治疗方法主要包括西医疗法和中医疗法,其中中医疗法治疗癫痫具有独特优势,但由于不同医家对心绞痛型癫痫的认识不同,治疗方案、用药习惯不同,因此其临床疗效尚缺乏统一判定标准。心绞痛型癫痫的诊疗仍需要更多大样本量研究进一步探讨。

参考文献

- [1] NGUGI A K, BOTTOMLEY C, FEGAN G, et al. Premature mortality in active convulsive epilepsy in rural Kenya: causes and associated factors [J]. *Neurology*, 2014, 82 (7): 582-589. DOI: 10.1212/WNL.0000000000001123.
- [2] 邱文娟, 胡小伟, 张正春. 癫痫发病机制及治疗的研究进展 [J]. *中华临床医师杂志 (电子版)*, 2014, 8 (10): 1920-1924. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0785.2014.10.028.
- [3] 董红梅, 教伟, 姜宇宙, 等. 癫痫自主神经性发作 23 例的诊治和护理 [J]. *黑龙江医药科学*, 2013, 36 (5): 8-10.
- [4] 李宾公, 王梦洪, 危春英, 等. 长期误诊为冠心病的心绞痛型癫痫 1 例 [J]. *临床心血管病杂志*, 2011, 27 (10): 798. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1439.2011.10.025.
- [5] 王顺祥. 部分性癫痫间持续状态的诊治特点 [J]. *当代医学*, 2013, 20 (35): 103. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2013.35.074.
- [6] 张艳丽. 癫痫脑电的分形分析及自动检测方法研究 [D]. 济南: 山东大学, 2016.
- [7] 秦晓云, 窦长武, 张占普, 等. 动态脑电图监测癫痫患者的临床意义 [J]. *西部医学*, 2016, 28 (3): 358-360, 364. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2016.03.016.
- [8] 朱映秋, 周芸玲, 涂秀兰. 老年人心绞痛型癫痫 5 例诊治分析 [J]. *中国误诊学杂志*, 2011, 11 (35): 8745.
- [9] 关放. 中西医结合疗法治疗心绞痛伴植物神经功能紊乱临床分析 [J]. *环球中医药*, 2014, 7 (S2): 117-118.
- [10] 陈继根. 心律失常型癫痫 8 例临床特点分析 [J]. *中国误诊学杂志*, 2008, 8 (25): 6265-6266. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6647.2008.25.228.
- [11] 李洪渊. 广谱抗癫痫药托吡酯治疗各型癫痫的临床观察 [J]. *内蒙古中医药*, 2013, 32 (4): 1-2. DOI: 10.3969/j.issn.1006-0979.2013.04.001.
- [12] 廖卫平. 癫痫的精准医疗与基因 [C] // 中国抗癫痫协会. 第七届 CAEE 国际癫痫论坛论文集汇编. 2017.
- [13] 折潇. 癫痫的基因诊断策略及意义 [C] // 中华医学会, 中华医学学会神经病学分会. 中华医学学会神经病学分会第十次全国脑电图与癫痫诊治进展高级讲习班及学术研讨会日程册 & 论文集汇编. 2015.
- [14] PERUCCA E, TOMSON T. The pharmacological treatment of epilepsy in adults [J]. *Lancet Neurol*, 2011, 10 (5): 446-456. DOI: 10.1016/S1474-4422 (11) 70047-3.
- [15] 许信铭, 陈冰. 新型抗癫痫药物的治疗药物监测研究进展 [J]. *中国药房*, 2017, 28 (35): 5036-5040. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.35.38.
- [16] MARGOLIS J M, CHU B C, WANG Z J, et al. Effectiveness of antiepileptic drug combination therapy for partial-onset seizures based on mechanisms of action [J]. *JAMA Neurol*, 2014, 71 (8): 985-993. DOI: 10.1001/jamaneuro.2014.808.
- [17] DUNCAN J S, SANDER J W, SISODIYA S M. Adult epilepsy [J]. *Lancet*, 2006, 367 (9516): 1087-1100. DOI: 10.1016/S0140-6736 (06) 68477-8.
- [18] CARVAJAL-CASTRILLÓN J, ZAPATA J, GALEANO-TORO L M, et al. Changes in verbal and nonverbal memory associated with bilateral hippocampal electrode implantation for epilepsy surgery [J]. *Rev Neurol*, 2012, 55 (9): 520-527.
- [19] 蓝胜勇. 难治性癫痫术前评估及外科治疗进展 [J]. *微创医学*, 2013, 8 (2): 195-197, 249. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6575.2013.02.029.
- [20] WYKES R C, HEEROMA J H, MANTOAN L, et al. Optogenetic and potassium channel gene therapy in a rodent model of focal neocortical epilepsy [J]. *Sci Transl Med*, 2012, 4 (161): 161ra152. DOI: 10.1126/scitranslmed.3004190.
- [21] 田茸, 何乐, 陈浩方, 等. 基于 Canopy 算法层次聚类对癫痫古方用药规律的研究分析 [J]. *时珍国医国药*, 2016, 27 (11): 2782-2785.
- [22] 傅芳. 癫痫的临床证候分型及中医症状的相关性分析研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2016.

[23] 肖瑶. 难治性癫痫的中医证型分类、证素分布及不同证型相关差异蛋白质的研究 [D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2017.

[24] HAERIAN B S, ROSLAN H, RAYMOND A A, et al.ABCB1 C3435T polymorphism and the risk of resistance to antiepileptic drugs in epilepsy: a systematic review and meta-analysis [J]. *Seizure*, 2010, 19 (6): 339-346.DOI: 10.1016/j.seizure.2010.05.004.

[25] 骆文斌. 吴承玉教授辨治癫痫经验摘要 [J]. *南京中医药大学学报*, 2005, 21 (2): 120-121.DOI: 10.3969/j.issn.1000-5005.2005.02.020.

[26] 陈晓薇. 张横柳教授辨治癫痫经验介绍 [J]. *新中医*, 2008, 40 (2): 9-10.DOI: 10.3969/j.issn.0256-7415.2008.02.005.

[27] 郑春欢, 赵铎. 郑绍周教授补肾健脾法辨治癫痫病经验 [J]. *中国中医药现代远程教育*, 2015, 13 (17): 36-37.DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2015.17.017.

[28] 黄迟艺. 针灸治疗癫痫国内 RCT 文献分析 [C] //2013 浙江省针灸学会年会暨学术交流会议论文集. 杭州: 浙江中医药大学附属第三医院, 2013: 229-232.

[29] 刘金民, 江涛, 郑香春, 等. 针刺治疗难治性癫痫的若干困惑及混沌控制假说 [J]. *中国医学物理学杂志*, 2007, 24 (2): 127-129, 133.DOI: 10.3969/j.issn.1005-202X.2007.02.016.

[30] 张珊珊, 王伟. 胡芝兰教授针灸治疗癫痫经验摘要 [J]. *广西中医药大学学报*, 2016, 19 (4): 37-38.DOI: 10.3969/j.issn.2095-4441.2016.04.016.

[31] 万荣. 针灸治疗老年中风后继发性癫痫 23 例临床观察 [J]. *实用中医内科杂志*, 2013, 27 (7): 142-143.

[32] 李波, 丁达. 头皮针特针法治疗脑卒中后癫痫疗效观察 [J]. *新中医*, 2014, 46 (5): 186-187.

[33] 李素云, 刘振寰, 招文健, 等. 头皮针刺治疗对脑瘫患儿癫痫样放电的影响 [J]. *中国针灸*, 2017, 37 (3): 265-268.

[34] 韩桂莲. 透穴埋线治疗原发性癫痫的临床观察 [D]. 郑州: 河南中医药大学, 2016.

[35] 金泽, 曹晓婷, 王春英, 等. 穴位埋线对癫痫大鼠海马神经元细胞凋亡及氨基酸的影响 [J]. *上海针灸杂志*, 2016, 35 (2): 218-222.DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2016.02.0218.

[36] 齐城成, 章新友, 仵倚, 等. 穴位埋线法治疗癫痫病疗效的 Meta 分析 [J]. *江西中医药大学学报*, 2016, 28 (2): 32-35.

[37] 姚淑琴. 穴位埋线治疗癫痫二十四年疗效观察 [J]. *中医临床研究*, 2014, 6 (13): 48-49.DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2014.13.028.

[38] 周岳松. 穴位埋线配合药物治疗外伤性癫痫疗效观察 [J]. *上海针灸杂志*, 2016, 35 (11): 1329-1330.DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2016.11.1329.

[39] 金泽, 蔡硕, 侯鑫磊, 等. 穴位埋线配合西药治疗癫痫大发作临床观察 [J]. *上海针灸杂志*, 2017, 36 (10): 1196-1198. DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2017.10.1196.

[40] 刁云会, 邱国春, 鲁绍春. 脑电图诊断癫痫 XX 例临床分析 [J]. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18 (68): 159.

(收稿日期: 2018-11-15; 修回日期: 2019-02-18)
(本文编辑: 谢武英)

(上接第 4 页)

[38] MAST H, YOUNG W L, KOENNECKE H C, et al.Risk of spontaneous haemorrhage after diagnosis of cerebral arteriovenous malformation [J]. *Lancet*, 1997, 350 (9084): 1065-1068.

[39] MOORTHY R K, RAJSHEKHAR V.Stereotactic radiosurgery for intracranial arteriovenous malformations: A review [J]. *Neurol India*, 2015, 63 (6): 841-851.

[40] JIANG H, NI W, XU B, et al.Outcome in adult patients with hemorrhagic moyamoya disease after combined extracranial-intracranial bypass [J]. *J Neurosurg*, 2014, 121 (5): 1048-1055.DOI: 10.3171/2014.7.JNS132434.

[41] HORNE M A, FLEMMING K D, SU I C, et al.Clinical course of untreated cerebral cavernous malformations: a meta-analysis of individual patient data [J]. *Lancet Neurol*, 2016, 15 (2): 166-173.DOI: 10.1016/S1474-4422 (15) 00303-8.

[42] MATHIESEN T, EDNER G, KIHLLSTROM L.Deep and brainstem cavernomas: a consecutive 8-year series [J]. *J Neurosurg*, 2003, 99 (1): 31-37.DOI: 10.3171/jns.2003.99.1.0031.

[43] QIAO N, MA Z, SONG J, et al.A systematic review and meta-analysis of surgeries performed for treating deep-seated cerebral cavernous malformations [J]. *Br J Neurosurg*, 2015, 29 (4): 493-499.DOI: 10.3109/02688697.2015.1023773.

[44] BOZINOV O, HATANO T, SARNTHEIN J, et al.Current clinical management of brainstem cavernomas [J]. *Swiss Med Wkly*, 2010, 140: w13120.DOI: 10.4414/smw.2010.13120.

[45] YEVTUSHENKO S K, FILIMONOV D A, YEVTUSHENKO I S.New risk factors of stroke in young adults [J]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*, 2015, 115 (12 Pt 2): 3-12.DOI: 10.17116/jnevro20151151223-12.

[46] UMEANO O, PHILLIPS-BUTE B, HAILEY C E, et al.Gender and age interact to affect early outcome after intracerebral hemorrhage [J]. *PLoS One*, 2013, 8 (11): e81664.DOI: 10.1371/journal.pone.0081664.

[47] CHONG J Y, SACCO R L.Epidemiology of stroke in young adults: race/ethnic differences [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2005, 20 (2): 77-83.DOI: 10.1007/s11239-005-3201-9.

[48] VAHEDI K, KUBIS N, BOUKOBZA M, et al.COL4A1 mutation in a patient with sporadic, recurrent intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 2007, 38 (5): 1461-1464.DOI: 10.1161/STROKEAHA.106.475194.

(收稿日期: 2018-11-25; 修回日期: 2019-02-15)
(本文编辑: 谢武英)