

【参考文献】

[1] 王 康,彭逸龙,李小辉,等. 软通道技术在中等量颅内血肿治疗中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(2):101-102.

[2] 刘剑波,罗洪海,曾思安,等. 高血压性基底节区出血引流术后预后的影响因素分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2021, 26(5):370-371.

[3] 马世江,沈长波,刘 杰,等. 软通道穿刺引流术治疗高血压性脑出血的疗效分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23(2):117-118.

[4] 王建兵,宋 歌,刘永建,等. 经额穿刺引流术治疗高血压性基底节区出血[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(5):310-311.

[5] 苗辅贵. 脑出血微创治疗后包膜形成误诊为脑脓肿[J]. 临床误诊误治杂志, 2006, 22(2):40-41.

[6] 姚凤鸣,周 建,胡树君,等. 高血压性脑出血张力性血肿的诊断和治疗[J]. 中风与神经疾病杂志, 2000, 17:316.

[7] 阿布来提·胡达白地,黄书岚. 脑脓肿的诊断和治疗进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23(1):53-55.

[8] 张修民,聂 盼,柳 雯,等. 立体定向穿刺引流术或开颅切除手术治疗脑脓肿[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(9):632-634.

[9] 周志中. 脑出血吸收期包膜形成与持续性脑水肿[J]. 脑与神经疾病杂志, 2003, 11(1):19-20.

[10] Reid JD, Kommareddi S, Lankerani M, et al. Chronic expanding hematomas: a clinicopathologic entity [J]. JAMA, 1980, 244: 2441-2442.

[11] 呼其图,刘和龙,张 勇,等. 高血压脑出血张力性血肿的表现[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(4):228-229.

(2021-04-18 收稿, 2021-06-08 修回)

脑静脉、静脉窦血栓形成的临床特征

吴大号 王常贞 林 涛

**【摘要】目的** 探讨脑静脉、静脉窦血栓形成(CVST)临床特征、影像学特征。**方法** 回顾性分析2009年5至2022年3月收治的160例CVST的临床资料。**结果** 119例(74.4%)MRI存在异常,其中出血性梗死93例,缺血性梗死26例;脑实质受累以顶叶最多见(40.6%),血栓部位以横窦多见(67.5%);孤立性皮质表浅静脉受累最多见(79.4%)。额叶、颞叶病变以上矢状窦及横窦血栓形成多见,颞叶和小脑病变以乙状窦血栓形成多见,基底节区和丘脑病变以直窦血栓形成多见。随访3个月,130例(81.3%)预后良好(mRS评分0~2分),30例预后不良(mRS评分3~5分;死亡17例)。随访6个月,预后良好132例(82.5%),预后不良11例。横窦受累与6个月不良预后有关(OR=2.325;95% CI 1.124~5.236;P=0.032)。**结论** CVST病人脑组织受累部位与静脉窦血栓形成有关,横窦受累与不良预后有关。

**【关键词】** 脑静脉、静脉窦血栓形成;临床特征;影像学特征

**【文章编号】** 1009-153X(2023)01-0043-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743

脑静脉、静脉窦血栓形成(cerebral venous and sinus thrombosis, CVST)是由多种病因所致的以脑静脉回流障碍伴颅内压增高为特征的特殊类型脑血管病<sup>[1]</sup>。CVST多见于20~40岁人群,以女性和新生儿多见<sup>[2]</sup>。既往认为,血栓形成的部位、范围和侧支状态与临床表现、脑组织受累程度及预后密切相关<sup>[3]</sup>。2009年5至2022年3月收治CVST共160例,现报道如下。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.01.013  
作者单位:250022 济南,山东省第二人民医院神经外科(吴大号、王常贞、林 涛)  
通讯作者:王常贞, E-mail: crown\_007@163.com

1 资料与方法

1.1 研究对象 160例中,男84例,女76例;年龄23~76岁,中位数39.5岁;中位病程10 d(10 d, 34 d);急性10例,亚急性130例,慢性20例。癫痫发作92例,视乳头水肿110例,偏瘫62例,四肢瘫10例,单肢瘫4例,截瘫1例。CVST危险因素:血栓前状态52例,血栓前状态伴其他危险因素65例,特发性29例,感染10例,妊娠4例,产褥期4例,口服避孕药4例。

1.2 影像学资料 入院48 h内进行1.5 T或3.0 T头颅MRI和MRV检查。2012年以前,86例使用2D TOF造影;2012年后,74例用3D TOF静脉造影。成像序列包括轴位与冠状位DWI、T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI、FLAIR序

列。依据 MRV 检查判断受累静脉窦数目。静脉窦血栓形成分为浅静脉系统、深静脉系统或双静脉系统受累。

1.3 治疗方法 根据指南进行治疗,包括降颅内压、控制癫痫发作及抗凝、溶栓治疗。24 例因颅内压升高行去骨板减压术<sup>[1]</sup>。

1.4 随访及预后评估 160 例随访 3 个月,143 例随访 6 个月。根据改良 Rankin 量表(modified Rankin scale,mRS)评分评估预后,其中 0~2 分为预后良好,3~5 分为预后不良。

1.5 统计学分析 使用 SPSS 23.0 软件分析;正态分布计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,用  $t$  检验;非正态分布计量资料用中位数描述,用 Mann-Whitney U 检验;计数资料采用  $\chi^2$  检验;采用多因素 logistics 回归模型分析预后影响因素; $P\leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI 与 MRV 检查结果 119 例(74.4%)MRI 存在异常,其中出血性梗死 93 例,缺血性梗死 26 例。脑实质受累部位:顶叶 65 例(40.6%),额叶 53 例,枕叶 30 例,颞叶 30 例,丘脑 13 例,小脑 6 例,脑干 3 例。血栓部位:横窦 108 例(67.5%),上矢状窦 105 例(65.6%),乙状窦 76 例,直窦 37 例。孤立性皮质表浅静脉受累 127 例(79.4%),单纯脑深静脉受累 8 例,表浅和深部静脉同时受累 25 例。

2.2 血栓部位与脑实质受累的关系 额叶、颞叶病变以上矢状窦及横窦血栓形成多见,颞叶和小脑病变以乙状窦血栓形成多见,基底节区和丘脑病变以直窦血栓形成多见。见表 1。

2.3 血栓部位与预后的关系 随访 3 个月,130 例(81.3%)预后良好,30 例预后不良(死亡 17 例)。随访 6 个月,预后良好 132 例(82.5%),预后不良 11

例。横窦受累与 6 个月不良预后有关( $OR=2.325$ ; 95% CI 1.124~5.236; $P=0.032$ )。

3 讨论

本文结果显示脑实质病变位置与静脉窦阻塞部位相关,如额叶、颞叶病变与上矢状窦及横窦血栓形成相关,颞叶和小脑病变与乙状窦血栓形成相关,基底节区和丘脑病变与直窦血栓形成相关。静脉窦血栓形成时,临近脑组织静脉回流受阻。上矢状窦受累早期表现为颅内压增高症状,如累及皮层静脉,可表现为癫痫或神经功能缺损症状。横窦以及乙状窦血栓形成主要表现为颅内压增高症状。直窦血栓常表现为无感染征象的高热、头痛、癫痫,可迅速意识丧失、脑疝甚至死亡。静脉窦血栓形成导致近端血流淤滞,进而促进血栓形成的有利环境。双侧大脑半球的大部分浅静脉引流至上矢状窦,岩窦从颞叶引流到横窦,大脑的深层结构也通过下矢状窦和大脑大静脉引流至直窦<sup>[4]</sup>。这可能解释了额叶病变与上矢状窦血栓形成、颞叶病变与乙状窦血栓形成、基底节区和丘脑与直窦血栓形成的相关性。但也有研究未发现局灶性脑损伤部位与静脉窦血栓形成部位的相关性。与血栓性出血和脑出血相比,CVST 病死率和残疾率较低<sup>[5-7]</sup>。本文病例病死率为 10.6%,6 个月预后不良率为 6.9%。

Stolz 等<sup>[8]</sup>通过经颅超声研究 CVST,发现存在四种静脉循环代偿途径:横窦血栓形成时,可导致同侧横窦血流方向逆转,对侧血流量增加;海绵窦引流增加,多见于乙状窦血栓形成;上矢状窦血栓形成时,可使深静脉引流量增加;基底静脉反向回流,多见于直窦血栓形成。除了经原有静脉的循环代偿,还存在其他多种途径。颅内静脉系统结构复杂,变异性大<sup>[9]</sup>,横窦发育不对称是最常见的解剖变异,近 50%

表 1 脑静脉、静脉窦血栓形成部位与脑实质受累的关系(例)

脑实质受累部位	血栓部位			
	上矢状窦	横窦	乙状窦	直窦
额叶	44(83.0%)	27(50.9%)	22(41.5%)	13(24.5%)
顶叶	42(64.6%)	44(67.7%)	31(47.7%)	13(20.0%)
颞叶	11(36.7%)	29(96.7%)	26(86.7%)	8(26.7%)
枕叶	16(53.3%)	24(80.0%)	17(56.7%)	7(23.3%)
小脑	2(33.3%)	6(100%)	6(100%)	5(83.3%)
脑干	1(33.3%)	3(100%)	2(66.7%)	2(66.7%)
内囊	1(33.3%)	2(66.7%)	2(66.7%)	1(33.3%)
基底节	3(33.3%)	7(77.8%)	6(66.7%)	7(77.8%)
丘脑	4(30.8%)	9(69.2%)	7(53.8%)	7(53.8%)

的正常人可出现<sup>[10]</sup>。因此,当一侧横窦发育不良引流受阻时,另一侧横窦血栓将严重影响颅内静脉回流。此外,郑华光等<sup>[11]</sup>报道直窦血栓与不良预后有关。本文并未得到这一结果,这可能与本文病例直窦受累较少、血栓负荷较轻有关。

研究表明,男性、高龄、精神状态改变、GCS 评分低、深静脉窦血栓形成、脑出血、恶性肿瘤和感染是 CVST 病人预后不良的危险因素<sup>[12-14]</sup>。各种评分,包括临床表现、MRI 和 MRV 检查结果也被用来预测 CVST 的预后<sup>[15-17]</sup>。Zubkov 等<sup>[18]</sup>报道,56 例 CVST 中,19 例出现脑实质病变;CVST 评分 $\leq 1.9$  分病人无实质病变,而 $\geq 3.1$  分病人均有实质病变;进一步分析发现 CVST 评分与脑实质病变有关。Barboza 等<sup>[19]</sup>报道包括性别、意识水平、双侧 Babinski 征、脑实质病变和脑出血的 CVT 分级量表,预测 30 d 病死率的准确率为 91.6%。另有研究显示,昏迷、深静脉血栓形成、精神障碍、男性和脑实质出血预测病死率的敏感性为 48%,特异性为 89%<sup>[16]</sup>。本文结果显示横窦受累与不良预后有关。

总之,CVST 病人脑组织受累部位与引流静脉窦血栓形成有关,横窦受累与不良预后有关。

【参考文献】

[1] 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. 中国颅内静脉血栓形成诊断和治疗指南 2019[J]. 中华神经科杂志,2020,53(9):648-663.

[2] Ferro JM, Sousa DAD. Cerebral venous thrombosis: an update [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2019, 19(10): 74.

[3] 杜彦瑶,许若梅,王效春,等. 脑静脉窦血栓形成的影像学诊断及预后评估[J]. 中华放射学杂志,2020,54(4):380-384.

[4] Kubo M, Kuwayama N, Massoud TF, *et al.* Anatomy of intracranial veins [J]. Neuroimaging Clin N Am, 2022, 32(3): 637-661.

[5] Srivastava R, Kalita J, Khan MY, *et al.* Free radical generation by neurons in rat model of Japanese encephalitis [J]. Neurochem Res, 2009, 34(12): 2141-2146.

[6] Kumar S, Misra UK, Kalita J, *et al.* Imbalance in oxidant/antioxidant system in different brain regions of rat after the infection of Japanese encephalitis virus [J]. Neurochem Int, 2009, 55(7): 648-654.

[7] Tiwari HS, Tripathi AK, Misra DP, *et al.* A study of ER stress in rat model of cerebral venous sinus thrombosis [J].

Neurosci Lett, 2015, 589(3): 121-125.

[8] Stolz E, Gerriets T, Badeker RH, *et al.* Intracranial venous hemodynamics is a factor related to a favorable outcome in cerebral venous thrombosis [J]. Stroke, 2002, 33(6): 1645-1650.

[9] 陈其钻,王守森. 颅内静脉窦的解剖学结构及其临床意义 [J]. 中国临床解剖学杂志,2020,38(5):44-47.

[10] Goyal G, Singh R, Bansal N, *et al.* Anatomical variations of cerebral MR venography: is gender matter [J]. Neurointervention, 2016, 11(2): 92-98.

[11] 郑华光,莫大鹏,王伊龙,等. 脑静脉和静脉窦血栓形成的临床特点、近期预后及多因素预测模型[J]. 中国卒中杂志,2014,9(7):564-570.

[12] Canhao P, Ferro JM, Lindgren AG, *et al.* Causes and predictors of death in cerebral venous thrombosis [J]. Stroke, 2005, 36(8): 1720-1725.

[13] Narayan D, Kaul S, Ravishankar K, *et al.* Risk factors, clinical profile, and long-term outcome of 428 patients of cerebral sinus venous thrombosis: insights from Nizam's Institute Venous Stroke Registry, Hyderabad (India) [J]. Neurol India, 2012, 60(2): 154-159.

[14] Skuza AA, Polak M, Undas A. Elevated lipoprotein(a) as a new risk factor of cerebral venous sinus thrombosis: association with fibrin clot properties [J]. J Thromb Thrombolysis, 2019, 47(1): 8-15.

[15] Ferro JM, Bacelar-Nicolau H, Rodrigues T, *et al.* Risk score to predict the outcome of patients with cerebral vein and dural sinus thrombosis [J]. Cerebrovasc Dis, 2009, 28(1): 39-44.

[16] Koopman K, Uyttenboogaart M, Vroomen PC, *et al.* Development and validation of a predictive outcome score of cerebral venous thrombosis [J]. J Neurol Sci, 2009, 276(1-2): 66-68.

[17] Pongvarin N, Prayoonwiwat N, Ratanakorn D, *et al.* Thai venous stroke prognostic score: TV-SPSS [J]. J Med Assoc Thai, 2009, 92(11): 1413-1422.

[18] Zubkov AY, McBane RD, Brown RD, *et al.* Brain lesions in cerebral venous sinus thrombosis [J]. Stroke, 2009, 40(4): 1509-1511.

[19] Barboza MA, Chiquete E, Arauz A, *et al.* A practical score for prediction of outcome after cerebral venous thrombosis [J]. Front Neurol, 2018, 9(10): 882.

(2022-10-13 收稿,2022-12-06 修回)