参考文献：

[1] Singh K V, Weinstock G M, Murray B E. An Enterococcus faecalis ABC homologue(Lsa) is required for the resistance of this species to clindamycin and quinupristin-dalfopristin[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2002, 46(6): 1845-1850.

[2] Rice L B, Carias L, Rudin S, *et al*. A potential virulence gene, hyl-Efm, predominates in Enterococcus faecium of clinical origin[J]. J Infect Dis, 2003, 187(3): 508-512.

[3] Gollapudi S V, Gupta A, Thadepalli H, *et al*. Use of lymphokines in treatment of experimental intra-abdominal abscess caused by Bacteroides fragilis[J]. Infect Immun, 1988, 56(9): 2367-2372.

[4] Singh K V, Qin X, Weinstock G M, *et al*. Generation and testing of mutants of Enterococcus faecalis in a mouse peritonitis model[J]. J Infect Dis, 1998, 178(5): 1416-1420.

[5] Xu Y, Singh K V, Qin X, *et al*. Analysis of a gene cluster of Enterococcus faecalis involved in polysaccharide biosynthesis[J]. Infect Immun, 2000, 68(2): 815-823.

[6] Reed L J, Muench H. A simple method of estimating fifty percent endpoints[J]. Am J Hyg, 1938, 27: 493-497.

[7] Dupont H, Montravers P, Mohler J, *et al*. Disparate findings on the role of virulence factors of Enterococcus faecalis in mouse and rat models of peritonitis[J]. Infect Immun, 1998, 66(6): 2570-2575.

[8] 张春芬，张金萍，王 靖，等. 兔急性细菌性心内膜炎的制作方法[J]. 中国现代应用药学杂志，2000，17(3)：174-178.

[9] Dube L, Caillon J, Gras-Le-Guen C, *et al*. Simulation of human gentamicin pharmacokinetics in an experimental Enterococcus faecalis endocarditis model[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2003, 47(11): 3663-3666.

（编辑 王小宴）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2007)14-1428-01

巨大脑血管畸形并 Galen 静脉瘤全切 1 例

文世宏[1]，邹咏文[2]，许民辉[2]（[1]江苏省常州市第二人民医院脑外科，常州 213003；[2]第三军医大学大坪医院野战外科研究所神经外科，重庆 400042）

巨大的脑血管畸形手术治疗，有的学者主张先分步栓塞，再切除，可以减少术中出血和预防发生脑灌注压突破[1-3]。本例脑血管畸形直径 5 cm，同时合并直径 5 cm 的 Galen 静脉瘤、梗阻性脑积水。该患者由于是农村患者，无多次治疗的机会，经术前充分准备，术中控制性降压，术后控制血压，一次完成全切病灶，并解决脑积水和 Galen 静脉瘤。术后 1 年随访，患者除视力下降，视野缩小外，已经恢复体力劳动，治疗效果明显。

1 资料与方法

患者，男性，27 岁，因头部外伤后行头颅 CT 检查时发现左侧顶叶脑血管畸形入院，追问病史，患者有反复发作四肢抽搐病史 6 年。MRI 示：左侧顶叶见蜂窝状异常信号区，大小 4.5 cm×4.9 cm×5.1 cm，T1WI 为低信号，T2WI 为高低混杂信号，Galen 静脉瘤，直径约 5.2 cm，幕上脑室系统明显扩大。

术前 DSA：脑血管畸形主要供血动脉为左侧大脑后动脉，从畸形血管团的内下方参与供血，左侧大脑中动脉从外上方参与供血，右侧大脑后动脉末稍支也参与供血，引流血管位于其内下方，引流入直窦，大脑大静脉扩张呈球状。诊断：(1)左侧顶叶脑血管畸形并 Galen 静脉瘤；(2)梗阻性脑积水。

术前检查：术前视力：左眼 1.0，右眼 1.2，视野正常，视乳头淡黄色，边界清楚，中央凹陷存在，其余查体无异常。术前自体备血 800 ml。

手术取顶枕部开颅，切口充分显露畸形血管，开颅时即开始控制性降压，从外侧切开正常脑组织与畸形血管团之间的蛛网膜，然后紧贴畸形血管团周围的胶质增生带，逐渐深入，电凝后切断小的供血动脉及静脉以利于显露，找到主要的供血动脉和引流静脉后，用临时阻断夹夹闭供血动脉，见畸形血管团逐渐缩小，观察 10 余分钟后，周围脑组织无膨胀变色，电凝后切断，供血动脉丝线结扎后取下阻断夹，再切断引流静脉，术中出血约 900 ml，输血 1 200 ml(其中自体血回输 800 ml)，瘤组织术后病理检查：脑血管畸形。患者痊愈出院。

术后 1 年复查：畸形血管已切除，Galen 静脉瘤回缩，脑积水消失，视力：左眼 0.8，右眼 0.8，双侧视野均缩小，眼底正常。

2 讨论

该手术的最大危险是出血和灌注压突破，开骨瓣或剪开硬脑膜时都可能发生。麻醉时平稳过渡，开颅时即开始控制性降压，降低血管张力，最大限度降低术中出血，是预防出血和灌注压突破发生的最有力措施；术前全脑血管造影，明确供血动脉和引流静脉的分布及走向，做到心中有数；骨窗应该大于畸形血管团，以利于显露和术中操作，从胶质增生带开始分离，逐渐向深部进入，小的供血动脉和引流静脉可以先切断，大的供血动脉和引流静脉显露时一定要小心、仔细，从颜色和波动情况

（下转 1431 页）

作者简介：文世宏(1972-)，男，重庆市铜梁县人，主治医师，主要从事颅内肿瘤临床方面的研究。电话：13626249016

收稿日期：2006-07-10；修回日期：2006-09-15

表 3　不同培养时间各组 CaN 活性与神经元轴突长度的相关性分析

组别	3 d		7 d		10 d	
	r	P	r	P	r	P
对照组	-0.918	0.028	-0.284	0.643	-0.891	0.096
CsA 组	-0.994	0.001	-0.990	0.001	-0.998	0.000

3　讨论

神经元轴突的形成、生长，乃至最终形成突触的过程，是神经元实现其特异功能的重要结构基础。轴突生长的机制非常复杂，涉及众多胞外和胞内因素。但细胞骨架成分的运动是轴突生长现象和导向的内在动力[6]，是各种影响轴突生长和导向的细胞内外分子的下游调节共同通路。tau 蛋白是一种重要的微管相关蛋白，它能影响细胞骨架的稳定和延伸[7]。而且，人们还发现主要分布于神经元生长锥和突触前膜终末的生长相关蛋白 GAP-43，能通过影响微管的组装而促进神经元的生长发育及突触的重构[8]。然而这两种分子均是 CaN 去磷酸化的底物[1]。Ferreira 等[2] 的研究证实，CaN 通过对 tau 蛋白的去磷酸化作用参与调节神经细胞生长发育过程中细胞极性的形成。Kayyali 等[9] 也发现，敲除 CaN Aα 基因的小鼠脑内可见大量磷酸化的 tau 蛋白在海马的苔状纤维堆积，苔状纤维的细胞骨架异常，神经细丝蛋白含量减少，神经细丝/微管的比例降低。这些实验均提示 CaN 与轴突的生长有一定联系。

如前述，我们选择培养 3、7、10 d 的神经元的突起进行测量，此时其轴突已经形成。因此本实验重点研究了 CaN 活性与轴突生长的相关性。CsA 是一种免疫抑制剂，许多体内外的实验表明它是 CaN 活性的有效抑制剂[10]。于是我们通过运用 CsA 干预的方法，间接证明 CaN 活性与轴突生长的相关性。实验结果提示 10 nmol/L CsA 刺激培养的神经元，胞内 CaN 的活性确实受到显著抑制，并且相对于空白对照组，这些神经元的轴突在观测的各时相点均显著生长。这提示在中枢神经系统，CaN 的活性与神经元轴突的生长呈负相关。由于目前尚无 CaN 活性的激动剂，因而 CaN 在神经元轴突的生长中的作用尚不能充分证明。如前所述，CaN 的活性与神经元轴突的生长呈负相关的机制可能与 tau 蛋白及 GAP-43 的去磷酸化有关，而其具体的调节机制尚有待进一步研究。

参考文献：

[1] Groth R D, Dunbar R L, Mermelstein P G. Calcineurin regulation of neuronal plasticity[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2003, 311(4): 1159-1171.

[2] Ferreira A, Kincaid R, Kosik K S. Calcineurin is associated with the cytoskeleton of cultured neurons and has a role in the acquisition of polarity[J]. Mol Biol Cell, 1993, 4(12): 1225-1238.

[3] Velasco I, Velasco-Velazquez M A, Salazar P, *et al*. Influence of serum-free medium on the expression of glutamate transporters and the susceptibility to glutamate toxicity in cultured cortical neurons[J]. J Neurosci Res, 2003, 71(6): 811-818.

[4] Lautermilch N J, Spitzer N C. Regulation of calcineurin by growth cone calcium waves controls neurite extension[J]. J Neurosci, 2000, 20(1): 315-325.

[5] Lindsley T A, Kerlin, A M, Rising L J. Time-lapse analysis of ethanol's effects on axon growth *in vitro*[J]. Brain Res Dev Brain Res, 2003, 147(1-2): 191-199.

[6] Bentley D, O'Connor T P. Cytoskeletal events in growth cone steering[J]. Curr Opin Neurobiol, 1994, 4(1): 43-48.

[7] Takahashi M, Tomizawa K, Ishiguro K. Distribution of tau-protein kinase I/glycogen synthase kinase-3beta, phosphatases 2A and 2B, and phosphorylated tau in the developing rat brain[J]. Brain Res, 2000, 857(1-2): 193-206.

[8] Udvadia A J, Koster R W, Skene J H. GAP-43 promoter elements in transgenic zebrafish reveal a difference in signals for axon growth during CNS development and regeneration[J]. Development, 2001, 128(7): 1175-1182.

[9] Kayyali U S, Zhang W, Yee A G, *et al*. Cytoskeletal changes in the brains of mice lacking calcineurin A alpha[J]. J Neurochem, 1997, 68(4): 1668-1678.

[10] Fukuda M, Yano I, Masuda S, *et al*. Distinct inhibitory effects of tacrolimus and cyclosporin a on calcineurin phosphatase activity[J]. J Pharmacol Exp Ther, 2005, 312(2): 816-825.

（编辑　张大春）

（上接 1428 页）

可以帮助鉴别动脉和静脉。另外，若用临时阻断夹夹闭后，畸形血管团张力明显降低，可以确定是供血动脉，先切断供血动脉，再切除引流静脉。术后平稳醒转。术后 1 周监测血压，如果患者血压太高，仍然可能引起出血和脑灌注压突破，如果血压太低，可能引起脑供血不足、脑水肿，本例维持术前基础血压 1 周，没有出现出血和脑水肿，恢复良好。当然，条件许可的情况下，我们仍然主张术前分次栓塞后再切除，这样风险会更低，成功率也会更高。

关键词：脑血管畸形；Galen 静脉瘤

中图法分类号：R743.405　　**文献标识码**：B

参考文献：

[1] 周　懿，高国栋，赵振伟，等. 血管内栓塞联合手术切除治疗巨大脑动静脉畸形[J]. 解放军医学杂志，2001，26(2)：134-135.

[2] 徐宏治，陈衔城，宋冬雷，等. 血管内栓塞联合手术切除治疗脑动静脉畸形[J]. 国外医学：脑血管疾病分册，2002，10(3)：214-216.

[3] Vinuela F, Dion J E, Duckwiler G, *et al*. Combined endovascular embolization and surgery in the management of cerebral arteriovenous malformations: experience with 101 cases[J]. J Neurosurg, 1991, 75(6): 856-864.

（编辑　陈聪连）