

·神经介入·

脑动静脉畸形出血的血管构筑学危险因素探讨

苏新友 周存升 刘作勤 王涛 孙增涛 曲桂莲 欧阳爱梅

R74 A

【摘要】目的 探讨脑动静脉畸形(AVM)出血的血管构筑学危险因素。**方法** 全脑血管 DSA 检查诊断为脑 AVM 201 例,对其中 60 例行血管内栓塞治疗。根据脑 AVM 血管造影特点,将出血可疑危险因素分 14 项 45 个水平运用 SAS 软件进行统计分析。**结果** 供血动脉与引流静脉平均直径的平方和之比($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$)属偏态分布,秩和检验显示两组差异有显著性($P < 0.0001$),随其值增大,出血组所占比例越大。综合卡方检验和 Logistic 单因素、全因素以及逐步回归分析结果显示, $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 和引流静脉受损为脑 AVM 出血的危险因素,且前者危险度大于后者。**结论** 由 DSA 图像分析, $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 升高以及引流静脉受损造成脑 AVM 内血流压力增高,致使管壁的薄弱点破裂是其出血的根源。 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 宜作为评价脑 AVM 出血的主要指标,建议以大于 0.5 为判断出血危险度的临界点。

【关键词】 脑动静脉畸形;出血;数字减影血管造影

Evaluation of the hemorrhagic risk factors of cerebral arteriovenous malformation on angioarchitecture SU Xinyou, ZHOU Cunsheng, LIU Zuqin, et al. The Interventional Therapeutic Center of Jinan Central Hospital, Jinan 250013, China

【Abstract】Objective To investigate the hemorrhagic risk factors of cerebral arteriovenous malformations (AVM) on angioarchitecture. **Methods** 201 cases with AVM diagnosed by digital subtraction angiography (DSA), including 60 cases by superselective DSA, were divided into two groups. The bleeding group consisted of 138 (68.66%) cases, with ages ranging from 7 to 60 years (average 26 years). The non-bleeding group had 63 (31.34%) cases, whose ages ranged from 11 to 68 years (average 37 years). 14 risk factors with 45 levels were studied by SAS Statistical package. **Results** The proportion of the total value of square of mean diameters was in partial distribution between the supplying arteries and drainage veins ($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$) in the two groups. Rank sum tests showed significant difference ($P < 0.0001$) between the two groups. The bigger the $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$, the more possible would be the bleeding group. Chi-square tests and single, multivariate and stepwise variate Logistic regression analyses demonstrated the $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ and the damage of drainage veins were the risk factors of AVM hemorrhage, and the former was the more dangerous one. **Conclusions** There are two major hemorrhagic risk factors of AVM on angioarchitecture. The first is the higher proportion of the total value of square of mean diameters between the supplying arteries and drainage veins ($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$), the other is the damage of drainage veins. So $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ should be an optimal index to evaluate AVM bleeding, and 0.5 is suggested to be a critical threshold.

【Key words】 Cerebral arteriovenous malformation; Hemorrhage; Digital subtraction angiography

脑动静脉畸形(AVM)最多见和最严重的并发症是颅内出血,病死率高达 30%^[1]。探讨出血的危险因素,及时采取适当的治疗措施,对降低出血病死率有重要的临床价值。

资料与方法

一、病例资料

1998 年 8 月~2001 年 8 月全脑血管 DSA 诊断为脑 AVM 且资料齐全者 201 例,其中 60 例行血管内栓塞治疗。出血组 138 例,占 68.7%,男性 100 例,女性 38 例,年龄 7~60 岁,平均 26 岁。均经 CT 证实为颅内血肿或蛛网膜下腔出血,18 例腰穿有血

作者单位:250013 济南市中心医院介入治疗中心(苏新友、欧阳爱梅);山东省医学影像学研究所(周存升、刘作勤、王涛、孙增涛、曲桂莲)

性脑脊液。出血部位与脑 AVM 部位相符合。非出血组 63 例,占 31.3%,男性 49 例,女性 14 例,年龄 11~68 岁,平均 37 岁。确诊时 CT 未发现颅内出血,随访至 2001 年 8 月未发生出血。主要临床表现为癫痫、头痛、神经功能障碍。

二、研究方法

(一) 设备及造影方法 设备为 GE 公司 Advantx LCV Plus DSA 机及 Mark V Plus 型自动高压注射器。患者仰卧位,用 Seldinger 技术经股动脉穿刺插管。行常规双侧颈总动脉及椎动脉 DSA 检查。血管内栓塞治疗前经微导管在供血动脉行手推 DSA。

(二) 分析项目与标准 所有影像特征均经 3 位以上有丰富诊断经验的医师共同认定。可疑危险因素共 14 项 45 个水平。

1. 性别(X1):男性=0,女性=1。

2. 年龄(X2):指第一次颅内出血或第一次脑血管造影诊断为 AVM 时的年龄。 <10 岁=0,10 岁~1,20 岁~2,30 岁~3。

3. 畸形血管团的大小(X3):以最大径将其分为 3 个类型^[2],大型 AVM(>6 cm)=0,中型 AVM(3~6 cm)=1,小型 AVM(<3 cm)=2。

4. 畸形血管团的部位(X4):大脑半球(脑叶)=0,深部(包括基底节区、丘脑、脑室、胼胝体、脑干)=1,小脑半球=2。

5. 畸形血管团的类型(X5):根据供血动脉和引流静脉支数将脑 AVM 分为 4 型:单供多引型=0,多供多引型=1,单供单引型=2,多供单引型=3。

6. 供血动脉类型(X6):大脑皮层动脉=0,混合动脉=1,深部动脉=2,小脑动脉=3。

7. 供血动脉数目(X7):1 支=1,2 支=2,3 支以上=3。

8. 引流静脉类型(X8):大脑浅静脉=0,混合静脉=1,深部静脉=2,后颅凹静脉=3。

9. 引流静脉数目(X9):3 支以上=1,2 支=2,1 支=3。

10. 引流静脉扩张(X10):指引流静脉扩张超过邻近“正常段”50%以上或形成静脉瘤。无扩张=0,有扩张=1。

11. 引流静脉受损(X11):引流静脉狭窄超过邻近“正常段”50%以上或引流静脉系统不健全。无引流静脉受损=0,引流静脉受损=1。

12. 伴发动脉瘤数目(X12):无=0,1 个=1,多个=2。

13. 伴发动脉瘤的类型(X13):将脑 AVM 合并动脉瘤分为 4 型^[3]。血流无关型=0,血流相关型=1,畸形血管团内型=2,混合型=3。

14. $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ (X14):取与畸形血管团连接处为测量点,用游标卡尺精确测量每条供血动脉及引流静脉于正位(或汤氏位)、侧位片上的直径,得出平均径,然后分别求出诸条供血动脉与引流静脉平均直径的平方和之比($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$)。 $<0.3=0,0.3\sim1,0.6\sim2,0.9\sim3$ 。

15. 观察结果(Y):出血=0,非出血=1。

(三) 统计分析方法 运用 SAS 统计软件,对计量资料($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$)进行正态性检验及秩和检验,对计数资料进行卡方检验,然后将 $X_1 \sim X_{14}$ 及 Y 值用 Logistic 回归行单因素、全因素及逐步回归分析。

结 果

一、14 种出血相关因素的卡方检验

卡方检验结果表明, $X_2, X_3, X_5, X_8, X_9, X_{11}, X_{14}$ 与脑 AVM 出血有明显相关关系($P<0.05$)。

二、 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ (X14) 检验

(一) 正态性检验 两组 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 的值经统计学分析表明属偏态分布。

(二) 秩和检验 结果见表 1。

表 1 出血组与非出血组 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 值的秩和检验结果

	变量数	总秩和	平均秩次	标准差
出血组	138	17374.0	125.898551	382.538070
非出血组	63	2927.0	46.460317	382.538070

S 统计量=1685.00 Z 统计量=-7.63578 $P=0.0001$

由统计分析可知,出血组与非出血组 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 值差异存在显著性($P<0.001$),出血组大于非出血组。出血组中位数与非出血组的最大值接近。从两组之间构成比可见两组值虽有交叉,但随着数值的增大,出血组所占比例越来越大。 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 为 0.5、0.6、0.7、0.8 时,出血组分别约占 78.26%、80.00%、86.67%、93.33%。所以 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 可以作为评价脑 AVM 出血的指标,暂定大于 0.5 为判断出血的临界点。

三、Logistic 回归分析

单因素 Logistic 回归分析表明 $X_2, X_3, X_5, X_8, X_9, X_{11}, X_{14}$ 与出血有明显关系($P<0.05$),全因素 Logistic 回归分析+逐步回归分析表明 X_{11} 和 X_{14} 为脑 AVM 出血的独立危险因素。

讨 论

卡方检验和单因素 Logistic 回归分析结果显示, $P < 0.05$ 的变量有 X_2 、 X_3 、 X_5 、 X_8 、 X_9 、 X_{11} 、 X_{14} 。 X_2 的回归系数为负, 说明 X_2 为保护性因素, 余因素的回归系数符号为正, 说明它们为脑 AVM 出血危险性的相关因素。全因素 Logistic 回归分析结果显示 $P < 0.05$ 的变量为 X_{11} 和 X_{14} , 其回归系数符号为正, 说明 X_{11} 和 X_{14} 为脑 AVM 出血的危险因素。逐步 Logistic 回归分析结果进一步肯定了以上结论。从 P 值、标准回归系数及相对危险度来看, X_{14} 危险度大于 X_{11} 。 X_{14} 正态性检验可以看出, 其出血组及非出血组的值虽然均属于偏态分布, 但其中位数与均数接近。中位数、四分位数间距的差距及秩和检验结果显示两组差异有显著性 ($P < 0.0001$)。

根据物理学及流体力学原理 $Q = \pi r^2 v = 1/4\pi D^2 v$ (Q 为血流量, r 为血管半径, D 为血管直径, v 为血流速度) 可见, 血流量与血管直径的平方及血流速度成正比, 因此血管直径就成为调节血流量的最主要因素。对脑 AVM 的供血动脉来讲, D_A 增大, Q_A 更加增大, 对引流静脉血言, D_V 减小, Q_V 更加减小。如果 D_A 与 D_V 比例失调, 从而在单位时间内进出畸形血管团的血流量不相等。当由供血动脉进入畸形血管团的血流量大于由引流静脉流出畸形血管团的血流量时, 血液就会在畸形血管团内积聚, 压力增高。当压力增高超过畸形血管团以致临近供血动脉及引流静脉管壁的薄弱点所能承受的压力时, 这些管壁的薄弱点就会破裂出血。

引流静脉受损(包括狭窄、闭塞及数目减少等因素)引起引流静脉压力的升高是脑 AVM 出血的重要因素^[4-6]。Miyasaka 等^[7]认为, 引流静脉压的升高在脑 AVM 出血中起着非常重要的作用, 可引起畸形血管团压力升高导致脑 AVM 出血。这种改变在伴有引流静脉狭窄、梗阻或数目减少及深静脉引流的 AVM 更为显著。供血动脉压的升高也是导致 AVM 出血的重要因素^[2,8-11]。Spetzler 等^[2]测量 24 例脑 AVM 供血动脉的压力, 结果显示, 有脑出血的 10 例平均供血动脉压为 64 mmHg, 而无脑出血的 14 例平均供血动脉压为 36 mmHg, 两者有显著性差异 ($P < 0.05$)。Kader 等^[11]测量 52 例脑 AVM 供血动脉平均压力 (FAMP), 亦指出 FAMP 升高是脑 AVM 出血的重要因素。同时测量 17 例脑 AVM (出血 4 例, 非出血 13 例) 的平均静脉压, 认为平均

静脉压与出血无关, 并指出因为样本含量小, 仅测量了浅静脉, 测量时间离出血时间间隔太长, 未能反映出脑 AVM 出血时平均静脉压的升高。综上所述, 种种因素引起供血动脉压及引流静脉压的升高可能是脑 AVM 出血的直接原因, 而管径大小的改变对供血动脉压引流静脉压的影响最大, 因此供血动脉与引流静脉管径平方之比 ($\sum D_A^2 / \sum D_V^2$) 是反映供血动脉压及引流静脉压改变的良好指标, 能够对脑 AVM 出血做出较好的预测。还应指出, 这些数据的测算在图像资料上可以迅速而准确地完成。

本组资料表明, 年龄 (X_2) 与脑 AVM 出血呈明显负相关关系 ($P < 0.05$), 随年龄增大出血危险性有降低的趋势, 这与 Pollock 等^[12] 结果相反。我们认为脑 AVM 是先天性疾病, 其出血与否和畸形血管发育异常状况密切相关, 发育越不健全, 越倾向出血, 出血的年龄越早; 发育情况相对正常, 越不倾向出血, 出血的年龄就越晚。

本组资料显示, 畸形血管团大小 (X_3) 是脑 AVM 出血的相关因素, 但非危险因素。小型 AVM 与出血有明显相关性, 单因素分析 $P < 0.001$ 。出血组小型 AVM 115 例, 占 83.3% (115/138), 非出血组小型 AVM 35 例, 占 55.6% (35/63)。有些作者认为畸形血管团大小与脑 AVM 出血呈负相关^[2,11,13,14], 并且分别进行多因素分析认为小型 AVM 是出血的危险因素。而有些研究表明, 畸形血管的大小不是出血的相关因素, 原因是小型 AVM 对周围脑组织影响小, 不易出现癫痫等症状, 往往以出血为首发症状, 其本身出血率并不比大中型 AVM 高^[6,12,15,16]。我们认为小型 AVM 容易出血是因为其供血动脉与引流静脉管径比例失调较为严重。统计表明, 出血组与非出血组小型 AVM 的 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2$ 有显著性差异 ($P < 0.001$), 并且 $\sum D_A^2 / \sum D_V^2 \geq 0.5$ 者, 出血组占 83.5% (96/115), 而非出血组仅占 31.4% (11/35)。

引流静脉类型 (X_8)、数目 (X_9) 及引流静脉受损 (X_{11}) 与出血关系密切, 单因素分析时 P 值均小于 0.05, 多因素分析表明, 引流静脉受损 (X_{11}) 为脑 AVM 出血的危险因素。深静脉引流、单支静脉引流、引流静脉受损是出血的重要因素, 这与多数研究结果一致^[2,6,12,15]。供血动脉数目 (X_7) 与出血无明显相关 ($P > 0.05$), 按供血动脉数目与引流数目分类的 AVM 类型 (X_5) 结果亦表明, 多供单引和单供单引型易发生出血 ($P < 0.05$), 更进一步证明引流静脉的数目与 AVM 出血呈明显负相关。

本组资料显示,畸形血管团部位(X4)与脑 AVM 出血无关($P>0.05$),这与 Langer 等^[14]结果一致。卡方检验及单因素分析显示,供血动脉类型(X6)与脑 AVM 出血无明显相关关系($P>0.05$),也与其结果一致,但也有人认为穿支和椎基底动脉系统供血危险性明显增高^[15]。我们认为,脑 AVM 的发生部位和供血方式无关,是否有出血的危险性主要决定于供血动脉与引流静脉管径比例变化或主要引流静脉受损的情况。


卡方检验及 Logistic 单因素分析表明,引流静脉扩张(X10)与出血无关($P>0.05$),因其回归系数小于 0,可认为是脑 AVM 出血的保护性因素。引流静脉越粗大越不容易出血,这是很容易理解的。

出血无关型动脉瘤较易识别,无需赘述。依据血管造影动脉早期尚未出现引流静脉时,至少两个投影角度可以看到供血动脉上或畸形血管团内出现不规则的或圆形的造影剂浓集点,作为血流相关型和畸形血管团内型动脉瘤的诊断标准。选择性脑血管造影对动脉瘤的识别常有一定困难,甚至出现假象,微导管超选择性供血动脉造影对动脉瘤的显现直观、清晰。本组脑 AVM 伴发动脉瘤 97 例(97/201,48.3%),出血组 67 例(67/138,48.6%),非出血组 30 例(30/63,47.6%)。与文献报道的脑 AVM 伴发动脉瘤发生率占全部脑 AVM 的 58% 一致^[17]。为精确分析,又对微导管超选择性供血动脉造影的 60 例进行统计,出血组 35 例,发现动脉瘤 28 例(80%),非出血组 25 例发现动脉瘤 17 例(68%)。单因素、多因素分析及超选择性微导管造影的 60 例 χ^2 检验,均表明脑 AVM 伴发动脉瘤的数目(X12)和类型(X13)并不是脑 AVM 出血的危险因素,与 Langer 等^[14]的结果一致。另有许多作者认为,脑 AVM 伴发动脉瘤,尤其是畸形血管团内动脉瘤及多发性动脉瘤是脑 AVM 出血的重要危险因素,并且认为,动脉瘤的发生与脑 AVM 导致相关血流动力增高有关^[17-19]。供血动脉与引流静脉管径比例失调以及引流静脉狭窄、引流不畅引起脑 AVM 血流压力增高才是出血的根源。

参考文献

- 1 Morgan MK, Johnston IH, Hallian JM, et al. Complication of surgery for arteriovenous malformation of the brain. *J Neurosurg*, 1993,78:176-182.
- 2 Spetzler RF, Hargraves RW, McCormick PW, et al. Relationship of perfusion pressure and size to risk of hemorrhage from arteriovenous malformations. *J Neurosurg*, 1992,76:918-923.
- 3 Redekop G, Terbrugge K, Montanera W, et al. Arterial aneurysms associated with cerebral arteriovenous malformations: classification, incidence and risk of hemorrhage. *J Neurosurg*, 1998,89:539-546.
- 4 Albert P, Selgado H, Polaina M, et al. A study on the venous drainage of 150 cerebral arteriovenous malformations as related to haemorrhagic risks and size of the lesion. *Acta Neurochir*, 1990, 103:30-34.
- 5 费舟,易声禹,吴声伶,等.脑动静脉畸形大小及引流静脉数与出血危险相关性研究. *中华神经外科杂志*, 1993,9:7-9.
- 6 Marks MP, Lane B, Sreiner GK, et al. Hemorrhage in intracerebral arteriovenous malformations: angiographic determinant. *Radiology*, 1990,176:807-813.
- 7 Miyasaka Y, Yada K, Ohwada T, et al. An analysis of the venous drainage system as a factor in hemorrhage from arteriovenous malformations. *J Neurosurg*, 1992,76:239-243.
- 8 Diehl RR, Henkes H, Nahser HC, et al. Blood flow velocity and vasomotor reactivity in patients with arteriovenous malformations: A transcranial Doppler study. *Stroke*, 1994,25:1574-1580.
- 9 Fleischer LH, Young WL, Pile-Spellman J, et al. Relationship of transcranial Doppler flow velocities and arteriovenous malformations feeding artery pressures. *Stroke*, 1993,24:1897-1902.
- 10 Miyasaka Y, Yada K, Kurata A, et al. Correlation between intravascular pressure and risk of haemorrhage due to arteriovenous malformations. *Surg Neurol*, 1993,39:370-373.
- 11 Kader A, Young WL, Pile-Spellman J, et al. The influence of hemorrhagic and anatomic factors on hemorrhage from cerebral arteriovenous malformations. *Neurosurgery*, 1994,34:801-808.
- 12 Pollock BE, Flickinger JC, Lunsford L, et al. Factors that predict the bleeding risk of cerebral arteriovenous malformations. *Stroke*, 1996,27:1-6.
- 13 崔世民,刘梅力,陈林根,等.动脉数字减影血管造影对脑动静脉畸形出血的预测分析. *中华放射学杂志*, 1994,28:246-249.
- 14 Langer DJ, Lasner TM, Hurst RW, et al. Hypertension, small size and deep venous drainage are associated with risk of hemorrhagic presentation of cerebral arteriovenous malformations. *Neurosurgery*, 1998,42:481-489.
- 15 Turjman F, Massoud TF, Vinela F, et al. Correlation of angioarchitectural features of cerebral arteriovenous malformations with clinical presentation of hemorrhage. *Neurosurgery*, 1995,37:856-862.
- 16 Willinsky R, Brugge K, Montanera W, et al. Micro-arteriovenous malformations of the brain: superselective angiography in diagnosis and treatment. *AJNR*, 1992,13:325-330.
- 17 Turjman F, Fernado W, Guido G, et al. Aneurysms related to cerebral arteriovenous malformations: superselective angiographic assessment in 58 patients. *AJNR*, 1994,15:1601-1605.
- 18 Thompson GC, Gary K, Richard PL, et al. The management of patients with arteriovenous malformations and associated intracranial aneurysms. *Neurosurgery*, 1998,43:202-212.
- 19 Marks MP, Lane B, Steinberg GK, et al. Intracranial aneurysms in cerebral arteriovenous malformations: evaluation and endo-vascular treatment. *Radiology*, 1992,183:355-360.

(收稿日期:2002-05-29)

作者: 苏新友, 周存升, 刘作勤, 王涛, 孙增涛, 曲桂莲, 欧阳爱梅
作者单位: 苏新友, 欧阳爱梅 (250013, 济南市中心医院介入治疗中心), 周存升, 刘作勤, 王涛, 孙增涛, 曲桂莲 (山东省医学影像学研究所)
刊名: 介入放射学杂志 
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2002, 11(6)
被引用次数: 3次

参考文献(19条)

1. [Morgan MK, Johnston IH, Hallian JM Complication of surgery for arteriovenous malformation of the brain 1993](#)

2. [Spetzler RF, Hargraves RW, McCormick PW Relationship of perfusion pressure and size to risk of hemorrhage from arteriovenous malformations 1992](#)

3. [Redekop G, Terbrugge K, Montanera W Arterial aneurysms associated with cerebral arteriovenous malformations:classification incidence and risk of hemorrhage 1998](#)

4. [Albert P, Salgado H, Polaina M A study on the venous drainage of 150 cerebral arteriovenous malformations as related to haemorrhagic risks and size of the lesion 1990](#)

5. 费舟, 易声禹, 吴声伶 脑动静脉畸形大小及引流静脉数与出血危险相关性研究 1993

6. [Marks MP, Lane B, Sreinberg GK Hemorrhage in intracerebral arteriovenous malformations:angiographic determinant 1990](#)

7. [Miyasaka Y, Yada K, Ohwada T An analysis of the venous drainage system as a factor in hemorrhage from arteriovenous malformations 1992](#)

8. [Diehl RR, Henkes H, Nahser HC Blood flow velocity and vasomotor reactivity in patients with arteriovenous malformations:A transcranial Doppler study 1994](#)

9. [Fleischer LH, Young WL, Pile-Spellman J Relationship of transcranial Doppler flow velocities and arteriovenous malformations feeding artery pressures 1993](#)

10. [Miyasaka Y, Yada K, Kurata A Correlation between intravascular pressure and risk of haeomorrhage due to arteriovenous malformations 1993](#)

11. [Kader A, Young WL, Pile-Spellman J The influence of hemorrhagic and anatomic factors on hemorrhage from cerebral arteriovenous malformations 1994](#)

12. [Pollock BE, Flickonger JC, Lunsford L Factors that predict the bleeding risk of cerebral arteriovenous malformations 1996](#)

13. 崔世民, 刘梅力, 陈林根 动脉数字减影血管造影对脑动静脉畸形出血的预测分析 1994(04)

14. [Langer DJ, Lasner TM, Hurst RW Hypertension small size and deep venous drainge are associated with risk of hemorrhagic presentation of cerebral arteriovenous malformations 1998](#)

15. [Turjman F, Massoud TF, Vinela F Correlation of angioarchitectural features of cerebral arteriovenous malformations with clinical presentation of hemorrhage 1995](#)

16. [Willinsky R, Brugge K, Montanera W Micro-arteriovenous malformations of the brain:superselective angiography in diagnosis and treatment 1992](#)

17. [Turjman F. Fernado W. Guido G Aneurysms related to cerebral arteriovenous malformations:surperselective angiographic assessment in 58 patients](#) 1994
18. [Thompson GC. Gary K. Richard PL The management of patients with arteriovenous malformations and associated intracranial aneurysms](#) 1998
19. [Marks MP. Lane B. Steinberg GK Intracranial aneurysms in cerebral arteriovenous malformations:evaluation and endo-vascular treatment](#) 1992

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [李明洙. 武文元. 张占普. 刘海波 脑动静脉畸形出血相关因素探讨 -中华神经外科杂志](#)2004, 20(3)

目的以本组脑AVM 120例,出血就诊85例为基础探讨脑AVM出血相关因素.方法随临床机遇脑AVM 120例.男82例,女38例,年龄8~62岁.病程5h~14年.以SAH及脑出血就诊85例(71.0%),二次及三次出血21例,占出血病例24.7%.DSA115例,110例显见AVM(95.7%),隐匿性出血5例(4.4%).据DSA、MRA检查,以综合分级,结合文献探讨脑AVM出血的相关或危险因素.结果I、II级(中、小型AVM)99例,出血79例,占出血组92.2%,III、IV级(大型、超大型AVM)21例,出血6例,占7.1%.I、II级中、小型引流静脉数目少,引流简单,出血率最高.而III、IV级大型、超大型引流静脉数目多,引流复杂,出血率低.结论脑AVM出血基础是病变血管的构筑及其形成的特殊血液动力学因素相互作用的结果,出血非为单一因素所决定.涉及出血相关因素或危险因素越多,出血率越高.脑AVM破裂出血与年龄、性别、AVM部位、供应动脉数目等并无明显关系.其中最主要的是与AVM大小、AVM构筑、引流静脉数目、大小流向、管壁损伤、缺陷程度、血流动力变化密切相关.动脉与静脉比较,引流静脉是AVM破裂主要因素.

2. 会议论文 [李明洙. 武文元. 张占普. 刘海波 脑动静脉畸形出血相关因素探讨](#) 2003

目的:以本组脑AVM120例,出血就诊85例为基础探讨脑AVM出血相关因素.方法:随临床机遇脑AVM120例.男82例,女38例,年龄8~62岁.病程5小时~14年.以SAH及脑出血就诊85例(71%),二次及三次出血21例,占出血病例24.7%.DSA115例,110例显见AVM(95.65%),隐匿性出血5例(4.35%).据DSA、MRA检查,以综合分级,结合文献探讨脑AVM出血的相关或危险因素.结果:I、II级(中、小型AVM)99例,出血79例,占出血组92.2%,III、IV级(大型、超大型AVM)21例,出血6例,占7.05%.I、II级中、小型引流静脉数目少,引流简单,出血率最高.而III、IV级大型、超大型引流静脉数目多,引流复杂,出血率低.结论:脑AVM出血基础是病变血管的构筑及其形成的特殊血液动力学因素相互作用的结果,出血非为单一因素所决定.涉及出血相关因素或危险因素越多,出血率越高.脑AVM破裂出血与年龄、性别、AVM部位、供应动脉数目等并无明显关系.其中最主要的是与AVM大小、AVM构筑、引流静脉数目、大小流向、管壁损伤、缺陷程度、血流动力变化密切相关.动脉与静脉比较,引流静脉是AVM破裂主要因素.

3. 期刊论文 [段继新. 袁贤瑞. 罗湘颖. 冯光 急诊手术治疗脑动静脉畸形并出血23例分析 -医学临床研究](#)2009, 26(5)

[目的]探讨脑动静脉畸形(CAVM)并出血的急诊手术方法及治疗效果.[方法]分析23例CAVM并出血急诊手术病人的临床资料,并追踪术后3个月的日常生活能力(ADL)分级.[结果]本组23例CAVM并出血急诊手术病人的血肿清除率较高,恢复率达56.52%.[结论]CAVM并出血治疗的关键在于早期明确诊断并选择正确的治疗方法和最佳治疗时机.

4. 期刊论文 [贺红卫. 庞琦. 王志刚. 司志超. 赵光宇 脑动静脉畸形出血相关的血管构筑因素研究 -中华神经外科杂志](#) 2005, 21(12)

目的通过对脑动静脉畸形(AVM)DSA造影特点与出血因素的研究,为判断出血的危险性及为临床选择治疗方案提供依据.方法对我院行血管内栓塞治疗脑AVM 80例(其中颅内出血49例)进行分析,了解脑AVM畸形团的大小、部位、供血动脉的类型、引流静脉数目及路径、AVM合并动脉瘤等因素与脑出血的关系.结果脑AVM中、小型畸形团出血危险性高于大型;脑深部基底节和后颅凹的AVM出血的危险性比大脑皮层的AVM大;脑穿支供血动脉和椎动脉供血的AVM出血危险性大;脑AVM引流静脉数越少出血的危险性越高,而引流静脉路径与出血无明显关系;脑AVM合并动脉瘤易出血.结论脑AVM出血与血管构筑因素有关,根据血管不同构筑因素,判断脑AVM出血的可能性,为血管内栓塞治疗提供指导.

5. 期刊论文 [于春泳. 魏学忠. 梁国标. 薛洪利. YU Chun-yong. WEI Xue-zhong. LIANG Guo-biao. XUE Hong-li](#) 105例脑

动静脉畸形并出血的外科治疗 -局解手术学杂志2008, 17(5)

目的 探讨脑动静脉畸形及合并出血后外科治疗方法的选择.方法 105例病人根据脑动静脉畸形的分级、出血的部位、出血量的大小及病人的状况等选择手术、栓塞或栓塞后手术等方法治疗.结果 手术组60例,全切除55例,占92%;部分切除5例,占8%.血管内治疗40例,一次全部栓塞的15例,占37%;分次全部栓塞的18例,占45%;部分栓塞的7例,占18%.血管内治疗后手术5例,全切除3例,占60%;部分切除2例,占40%.治愈91例,治愈率为86%;好转6例,占6%;死亡8例,占8%.结论 手术治疗和血管内治疗是目前治疗脑动静脉畸形并出血的有效方法.

6. 学位论文 [邸飞 基质金属蛋白酶-2、9及组织基质金属蛋白酶抑制剂-1、2在脑动静脉畸形中的表达及其与出血的关系](#) 2009

目的:研究基质金属蛋白酶-2、9及组织基质金属蛋白酶抑制剂-1、2在脑动静脉畸形患者组织及血浆中的表达及其与出血的关系。

方法:①选取2007年5月至2008年9月间收治的48例脑动静脉畸形(CAVM)患者。其中,24例首发症状为出血者为脑动静脉畸形出血组(CAVM出血组),24例首发症状无出血者表示为脑动静脉畸形非出血组(CAVM非出血组),并选取24例原发性癫痫患者为正常对照组(CG组)。分别对其病史、临床症状、影像学表现等进行研究。

②对患者术中脑组织标本的基质金属蛋白酶-2、9和基质金属蛋白酶抑制剂-1、2的含量以免疫组化方法进行。

③对患者术前及术后3天、7天血浆中的基质金属蛋白酶-2、9和基质金属蛋白酶抑制剂-1、2的含量以酶联免疫吸附法进行研究。

④行统计学分析。

结果:①免疫组化部分:上述各实验观测指标均表达在胞浆中,其中MMP-9在正常对照组仅见微量表达;而在脑动静脉畸形(CAVM)患者组织标本中可见表达明显升高,与正常对照组相比有显著性差异($P<0.01$),TIMP-1在脑动静脉畸形患者组织中表达水平显著高于对照组($P<0.01$),与MMP-9表达平行,CAVM出血组与非出血组之间MMP-9、TIMP-1均无显著性差异($P>0.05$),但MMP-9与TIMP-1之比(MMP-9/TIMP-1),两者有显著性差异($P<0.05$)。MMP-2、TIMP-2在正常对照组和CAVM标本组织中均有表达,但两者之间无显著性差异($P>0.05$),CAVM出血组与非出血组之间MMP-2、TIMP-2均无显著性差异($P>0.05$),同时,各组间MMP-2与TIMP-2之比(MMP-2/TIMP-2),两者均无显著性差异($P>0.05$)。

②酶联免疫吸附部分:术前CAVM出血组及CAVM非出血组, MMP-9、TIMP-1含量均显著高于对照组,有统计学差异($P<0.01$),术后CAVM出血组及CAVM非出血组,上述指标与术前相比,分别有所下降,但仍高于同期对照组,有统计学差异($P<0.01$)。CAVM出血组与非出血组之间,术前与术后上述指标均无显著性差异($P>0.05$),但术前MMP-9/TIMP-1具有显著性差异($P<0.05$),术后二者无显著性差异($P>0.05$)。MMP-2、TIMP-2、MMP-2/TIMP-2在各组间均无显著性差异,且术前与术后相比无明显变化。

结论:

①.MMP-9可能是导致CAVM血管壁结构不稳定、生长和过度扩张的重要因素。

②.MMP-9水平升高可能是TIMP-1表达的促进因素之一。

③. MMP-9可能对于CAVM患者的出血具有促进作用, 作为MMP-9的内源性特异性抑制剂, TIMP-1有着抑制MMP-9活性的重要作用, 是防止BAVM出血的“保护因子”。

④. MMP-9和TIMP-1比例失衡, 造成MMP-9相对“过盛”, 可能是引起脑动静脉畸形出血的重要机制。

⑤. MMP-2、TIMP-2与CAVM的发生、发展、出血关系不大。

⑥. CAVM的血流动力学改变及局部脑组织的缺血缺氧所引致的血脑屏障的通透性增高, 造成CAVM病灶及其周围脑组织中的MMP-9和TIMP-1进入血液循环, 可能是MMP-9和TIMP-1在血浆中高表达的原因。

7. 期刊论文 [王志刚, 曲元明, 李国新, 刘作勤, 唐军](#) [脑动静脉畸形出血的相关血管构筑学研究\(附80例分析\)](#) - [医学影像学杂志](#) 2001, 11 (6)

目的:探讨DSA的超选择造影显示畸形血管团构筑学与脑AVM的出血关系, 以期预测脑AVM出血的危险性. 方法:血管内栓塞治疗的脑AVM 80例, 栓塞材料为不同长度5/0的手术丝线、IBCA或NB3CA. 单因素、多因素回归分析. 结果:①出血风险评估:术前年平均出血率2.18%, 栓塞治疗后年平均出血率2.02%, 与术前比较无明显差异. ②单因素分析结果:对出血危险有显著性影响的因素依次是:引流静脉支数、AVM位置、合并动脉瘤、AVM大小、供应动脉类型及年龄. 出血危险与供血动脉支数、静脉引流形式和合并静脉瘤无相关性. 多因素回归分析结果:静脉引流支数越少危险性越大. 位于基底节、后颅凹的AVM, 合并动脉瘤的AVM出血危险性亦大. 结论:①单支引流静脉、位于脑深部基底节或后颅凹以及合并动脉瘤的AVM最易破裂出血. AVM出血的影响因素还有AVM大小、供血动脉类型和年龄. ②血管内栓塞治疗不能有效地防止AVM的再出血, 除非病灶完全消失

8. 期刊论文 [胡观成, 邹安琪, 龚美慈, 况建国](#) [术前出血对脑动静脉畸形显微手术早期疗效的影响](#) - [江西医药](#) 2006, 41 (11)

目的 探讨术前出血对脑动静脉畸形显微手术治疗早期疗效的影响. 方法 回顾性分析2000~2005年采用显微手术治疗的101例脑动静脉畸形病人的临床资料, 根据术前有无畸形血管团破裂出血将其分成颅内出血组和非颅内出血组;按照改良的Rankin量表分别在术前、出院时对患者的神经功能状态进行评分. 采用 χ^2 检验比较颅内出血组和非颅内出血组之间术后早期新的神经功能缺损发生率、早期疗效良好率. 结果 出血组18.8% (13/69) 术后早期出现了新的神经功能障碍, 非出血组50% (16/32) 术后早期出现了新的神经功能障碍 ($P<0.05$); 早期疗效良好率颅内出血组为58.0%, 非颅内出血组65.6% ($P>0.05$). 结论 术前有颅内出血者较无颅内出血者术后少出现新的神经功能缺损, 两组术后早期神经功能状态良好率无差别, 颅内出血可能掩盖手术致残率.

9. 期刊论文 [王志刚, 张纪庆, 丁璇, 冀勇, 韩磊, 李涛, 曲春城, WANG Zhi-gang, ZHANG Ji-qing, DING Xuan, JI Yong, HAN Lei, LI Tao, QU Chun-cheng](#) [脑动静脉畸形出血的血管构筑学因素探讨](#) - [山东大学学报 \(医学版\)](#) 2007, 45 (4)

目的:探讨脑动静脉畸形 (AVM) 的相关血管构筑学因素与出血的关系, 以期预测脑AVM出血的危险性. 方法:采用数字减影血管造影 (DSA) 为200例脑AVM患者进行全脑血管造影, 分析脑AVM的供血动脉、畸形血管团和引流静脉等的情况, 比较不同血管构筑的AVM患者出血的比率. 结果:穿支动脉供血、小病灶、位于基底节和后颅窝、单支静脉引流、深部引流、有静脉狭窄或闭塞及伴发动脉瘤者易出血. 结论:与脑AVM出血密切相关的危险因素是供血动脉的类型、AVM的大小和部位、引流静脉的数目、引流静脉的类型和有无狭窄或闭塞、是否合并动脉瘤.

10. 期刊论文 [岳增良, Yue Zengliang](#) [MRI在脑动静脉畸形合并自发性出血诊断中的应用](#) - [实用医学影像杂志](#) 2008, 9 (4)

目的 探讨磁共振成像 (MRI) 在诊断脑动静脉畸形 (CAVM) 合并自发性出血的可行性. 方法 13例临床怀疑CAVM合并自发性出血患者, 其中, 5例经手术证实, 7例经DSA证实, 1例患儿因具有典型MRI表现直接接受 γ 刀放射治疗. 所有病例均接受常规MRI检查, 8例又经增强扫描. 结果 常规MRI显示血肿周围细小供血动脉及粗大引流静脉8例, 仅发现粗大引流静脉3例, 未发现明显畸形血管2例. 增强扫描后, 血肿已部分吸收, 可见细小扭曲的供血动脉及引流静脉. 血肿位于额叶4例, 枕叶3例, 顶叶3例, 颞叶2例, 基底节区1例. CAVM合并蛛网膜下腔出血3例, 硬膜下出血2例, 血肿破入脑室1例. 大部分病灶位于脑实质内近脑表面和静脉窦旁. 结论 MRI可清晰显示CAVM的供血动脉、瘤体、引流静脉, 并在病灶的确切解剖关系与证实治疗后病灶消失的程度方面具有明显优势, 因而, 它能为选择最佳治疗提供重要依据.

引证文献 (3条)

1. [范新华, 黄祥龙](#) [DSA对脑动静脉畸形出血的预测分析](#) [期刊论文] - [医学影像学杂志](#) 2010 (1)
2. [王志刚, 张纪庆, 丁璇, 冀勇, 韩磊, 李涛, 曲春城](#) [脑动静脉畸形出血的血管构筑学因素探讨](#) [期刊论文] - [山东大学学报 \(医学版\)](#) 2007 (4)
3. [陈军](#) [脑血管造影在脑血管病变中的应用价值](#) [学位论文] 硕士 2005

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200206003.aspx
授权使用: qkahy (qkahy), 授权号: 169a1e87-d522-4295-b72c-9e380169a6dd

下载时间: 2010年11月24日