

介入栓塞治疗脑动静脉畸形中造影技术的探讨

赵正伟 李永利

(哈尔滨医科大学附属第二医院 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要 目的:通过对不同类型脑动静脉畸形(AVMB)造影技术的总结,分析AVMB的诊断及栓塞过程中选择性造影和微量造影应注意的技术问题。方法:人为地将50例AVMB分成两种类型,即高流低阻型(A)和高流高阻型(B)。根据不同的类型,设定不同的造影条件。栓塞过程中微量造影时。根据微导管类型及微导管位于畸形团内的深度,定微量造影条件。结果:当微导管位于畸形团内时,压力应相应减低至120~150PSI,当微导管在供血动脉行经较长时,应重复造影,获得较为清晰的图像。结论:良好的造影条件能提供重要的影像信息,特别是微量造影,有时可能出现全和无的信息反差。

关键词: 介入栓塞;脑动静脉畸形;数字剪影血管造影

中图分类号: R743 **文献标识码:** A

The Technique of Angiogram in the Interventional Embolization of Arteriovenous Malformation of Brain

ZHAO Zheng-wei

(Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, Heilongjiang, China)

LI Yong-li

(Department of Brain Surgery, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, Heilongjiang, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the technical problem of selective and superselective angiogram in the diagnosis and treatment of arteriovenous malformation of brain(AVMB). **Methods:** 50 cases with AVMB diagnosed by digital subtraction angiography(DSA), were divided into two groups: high flow and low resistance group (model A) and high flow and high resistance group (model B). The conditions of angiogram were different according to different models. Parameters were set up in the superselective angiogram according to the model of microcatheter and the location inside AVMB nidus during embolization procedure. **Results:** If the head of microcatheter was inside the AVMB nidus, the pressure should be decreased to 120~150 PSI. Repeated angiogram was necessary to get a clear picture if there was a long road inside supplying vessel. **Conclusion:** Ideal parameter setting should be helpful for providing important image information, especially for superselective angiography. The parameter setting might mean best or worst sometimes.

Key words: Interventional embolization; Arteriovenous malformation of brain; Digital subtraction angiograph

脑动静脉畸形(arteriovenous malformation of brain, AVMB)是常见的颅内血管畸形。在我国脑血管畸形的病例中90%以上为AVMB。随着现代医学科学的发展,特别是数字减影血管造影(DSA)技术的应用,对AVMB的诊断更加全面和精确,目前被认为是诊断AVMB与外科及介入放射栓塞治疗重要检查方法。越来越多的脑动静脉畸形(AVM)被发现并且通过血管内栓塞得到治疗^[1]。众所周知,一个较为成功的AVMB栓塞治疗,除手术医生的操作水平及栓塞材料外,高质量的影像资料对治疗的决策及治疗的效果起着十分关键的作用。本文就脑动静脉畸形(AVMB)血管内栓塞治疗中造影时常见的技术问题,进行总结,以期探索出较为实用的造影方法,为进一步的脑动静脉畸形(AVMB)的治疗提供高质量的影像学依据。

1 资料和方法

1.1 病例资料

2004年8月~2006年2月经全脑血管DSA诊断为AVMB且行栓塞治疗者50例。男性38例,占76%,女性12例,占24%。年龄7~60岁,平均26岁。35例为高流低阻型(A),占70%,15例为高流高阻型(B),占30%。

1.2 设备及方法

设备为德国SIEMENS公司ANGIOSTAR PLUS数字减影机(250mA, 50ms, kV自检),具有在不同的曝光时间段内可自行设定不同的曝光频率的特点。高压注射器为美国ANGIOMAT26000型电动高压注射器,具有可直接设定注射造影剂的总量,流速及压力大小且精确度高的特点。采用非离子型造影剂优维显,规格:有机结合碘30%即300mg/ml, 50ml装。造影导管Envy5-6F导管。微导管,Balt公司,Magic系列,内径1.2~1.8F;Boston公司pinnaker系列,内径1.5~1.8F;Cordis公司Prowler系列1.9~2.2F。采用Seldinger's技术经股动脉穿刺插管,分别行双侧颈动脉正位!侧位常规DSA造影,必要时加特殊角度的造影。对比剂用量:颈动脉7ml/次,速率5ml/s;椎动脉6ml/次,速率4ml/s。采用正侧位曝光,图像显示矩阵1024×1024。造影剂的注射与曝光同步进行。根据AVMB存在而窦期是否延长将AVMB分成两种类型:高流低阻型(A)和高流高阻型(B)^[2]。根据不同的类型。设定不同的造影条件。本组中35例为高流低阻型(A),占70%,15例为高流高阻型(B),占30%。在栓塞过程中微量造影时。则根据微导管的类型及微导管位于畸形团内的深度来设定微量造影条件。

2 结果

普通脑血管造影时,一般造影剂剂量颈动脉为7ml,流速

为 5ml/s, 压力为 600PSI, 设定不同的曝光频率和曝光时间段进行次序曝光, 即: ①曝光频率 2.5 次/s, 曝光时间 4s; ②曝光频率 1 次/s, 曝光时间 4s; ③曝光频率 0.5 次/s, 曝光时间 8s。椎动脉总剂量为 6ml, 流速为 4ml/s, 压力曝光频率及曝光时间同颈动脉。当 AVMB 存在而窦期不延长时(即正常显影 6~8s 内)定为 A 型。此时, 造影剂总量应增加 1~2ml, 流速也相应提高 1ml/s, 压力不变, 曝光频率提高至 4 次/s, 曝光 4.0s; 2 次/s, 曝光 4.0s; 1 次/s, 曝光 8s; 总曝光时间不变。当 AVMB 合并静脉梗阻时, 窦期显影会相应延长(即大于正常的 8s)定为 B 型, 由于 B 型除 A-V 短路外, 还存在静脉梗阻, 故造影剂量可以不变。曝光频率应调整为 4 次/s, 曝光 4.0s; 2 次/s, 曝光 4.0s; 0.5 次/s, 曝光 10s。总曝光时间延长 2s。目前, 微导管基本分为: ①微量造影漂浮管。②导引导管。微量造影漂浮管的管腔细且柔软, 能进入较深的 AVMB。因此管腔阻力大, 此时造影剂总量应设定在 1.0ml 以内, 流速小于 0.5ml/s, 压力 120PSI, 更由于其压力衰减大, 可能会造成第一次造影不显影, 所以重复造影一次很有必要。导引导管的管腔粗, 材质硬, 所以造影剂总量可适当提高, 但应小于 2.0ml, 流量小于 0.75ml/s, 压力 150PSI 微导管造影的目的仅为显示管口位置, 故曝光时间按术中需要而定。

3 讨论

正常颈动脉造影在目前的设备条件下, 采用造影剂总量为 7ml, 流速 5ml/s 压力 600PSI, 曝光频率及曝光时间如上所述, 已能很好地显示所有动静脉血管及良好的毛细血管染色, 静脉窦显示良好^[3]。椎动脉造影采用造影剂总量 6ml 流速 4ml/s, 压力为 600PSI, 其各期血管影亦能得到良好显示, 本科室到目前为止, 开展诊断造影 5 千余例, 在常规剂量下, 对

AVMB 的检出率为 100%。当 AVMB 存在时, 由于 A-V 短路或合并静脉梗阻, 原有血流动力学改变, A-V 瘘提前显影并流速加快或窦期延长(B 型)。此时, 常规造影剂量, 曝光频率及曝光时间很难详细显示血管结构及血流动力学变化。因此, 造影剂量, 曝光频率及曝光时间的适当调整能更好地显示 AVMB 结构及 A-V 短路和静脉梗阻的病变程度, 为治疗医师提供更直接更全面的影像信息^[2]。介入治疗最终的决策还依赖于微导管在 AVMB 内的位置, 良好的微量造影能提供诸如供血动脉解剖, AVMB 团及引流静脉的详细情况^[4]。由于微导管腔细, 在血管内行走路径长, 故管腔内阻力大, 压力衰减明显。根据微导管的产品参数及我们的经验, 采用微量低压力及重复曝光的方法其微导管的位置及供血动脉解剖均能得到很好显示^[5]。总之, DSA 检查是脑 AVMB 精确诊断的重要手段, 是神经外科医师为 AVMB 患者选择和制定治疗方案, 特别是施行外科手术治疗和介入放射栓塞治疗必不可少的检查手段。

参考文献

- [1] Martin NA, Khanna R, Doberstein C, et al. Therapeutic embolization of arteriovenous malformations: the case for and against[J]. Clin Neurosurg. 2000, 46: 295-318
- [2] 戴建平. 神经影像学手册[J]. 北京科技出版社
- [3] 戴建平, 朱明旺. 颅内血管畸形[J]. 中国计算机成像技术杂志, 2000, 6(1): 44
- [4] Tanaka H, Numaguchi Y, Konno S, et al. Initial experience with helical CT and reconstruction in therapeutic of cerebral AVM: comparison with 3D time of flight MRA and digital subtraction angiography[J]. J Com Asst Tomog, 1997, 5: 811
- [5] 张晓龙, 黄祥龙, 邓钢, 等. 颅内动脉静脉畸形的 DSA 形态学特征研究[J]. 中国计算机成像技术杂志, 2000, 6(3): 153

(上接第 26 页)

本组 62 例均在手术后第 2-6 个月内判断治疗效果, 按 GOS 评定病人。本组痊愈者 20 例, 中残 23 例, 重残 9 例, 植物生存者 4 例, 死亡 6 例, 本组死亡率为 10%。

3 讨论

目前关于急性高血压脑出血的治疗方法, 国内外学者的意见仍有分歧。由于颅内血肿会对脑组织造成原发性脑损害(血肿占位造成其周围脑组织缺血)及继发性脑损害(血肿凝固及溶解时释放出毒素), 故仅采用内科保守治疗方法无法解决上述两个问题。而全麻下开颅手术更会对血肿相邻脑组织造成严重副损伤, 愈后并不太乐观。锥颅置管引流手术治疗本病, 是一种快捷、简单、有效的手术方式。它不需要全麻、输血, 以及复杂设备条件, 它对脑组织副损伤轻微, 对老年及体弱伴有心肺疾病的患者尤其适用。因此手术的危险及侵袭性较小, 费用低廉, 故易被患者及家属所接受。亦被基层神经外科医师所赞赏。应该指出, 此术式特别适用于发病后意识障碍较轻, 脑出血量在 20-60ml, 无脑疝体征者(血肿较深的老

年患者亦适用)。

本病的术后护理至关重要。诸如, 严防颅内引流管脱落, 并保持其通畅。按时冲洗和注药, 注意无菌操作, 预防颅内感染。要重视对病人生命体征的连续监测(上监护仪), 对伴意识障碍的病人, 尤应加强呼吸道护理。按时吸痰及雾化吸入, 必要时施行气管切开手术。

参考文献

- [1] 刘敬业, 只达石, 靳永恒等. 急性重型脑损伤 453 例临床分析[J]. 中华神经外科杂志, 1995, 11: 141-143
- [2] Fang NC. The application of acute drilling skull drainage for cerebral traumatic patient with cerebral hemia[J]. Emergency Medicine, 1996, 5: 96-97 方乃成. 急诊锥颅置管引流术在颅脑损伤后脑疝患者的应用[J]. 急诊医学, 1996, 5: 96-97
- [3] Eauxer A, Doppenberg E, Woodward J, et al. Continuous monitoring of cerebral Substrate delivery and clearance: Initial experience in 24 patients with severe acute brain injuries[J]. Neurosurgery, 1997, 41: 1082-1092