

CT与MR血管造影诊断颅内动脉瘤的价值对比探讨

钟兴

(中国融通集团鹰潭一八四医院 医学影像科)

【摘要】目的:分析CT与MRI血管造影在颅内动脉瘤中的诊断价值。方法:选取2023年1月-2024年5月123例疑似颅内动脉瘤医院收治患者,随机将患者分为观察组(61例)与对照组(62例),对照组进行CT血管造影检查与数字减影血管造影检查,观察组进行MR血管造影检查和数字减影血管造影检查。以数字减影血管造影结果为金标准,评估不同方法筛查颅内动脉瘤的诊断价值;并比较两种方法不良反应发生率、检查费用的差异。结果:两种方法在诊断颅内动脉瘤的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值相比,差异无意义($P > 0.05$);两种方法不良反应相比,MR血管造影更低,差异有意义($P < 0.05$);两种方法检查费用相比,差异无意义($P > 0.05$)。结论:CT血管造影与MRI血管造影在颅内动脉瘤诊断中具有较高的诊断价值且费用相近,但是MR血管造影的不良反应更低,可推广使用。

【关键词】CT血管造影;MR血管造影;颅内动脉瘤;敏感度;特异度;准确度

The value of CT and MR angiography for the diagnosis of intracranial aneurysms

Zhong Xing

(Medical Imaging Department, Yingtan 184th Hospital, China Rongtong Group)

[Abstract] Objective: To analyze the diagnostic value of CT and MRI angiography in intracranial aneurysms. Methods: Among 123 patients admitted to suspected intracranial aneurysm from January 2023 to May 2024, the patients were randomly divided into the observation group (61 cases) and the control group (62 patients). The control group underwent CT angiography and digital subtraction angiography, and the observation group underwent MR angiography and digital subtraction angiography. To evaluate the diagnostic value of intracranial aneurysm and compare the incidence of adverse effects and examination cost between the two methods. Results: The difference between the two methods was meaningless in the sensitivity, specificity, accuracy, positive, and negative values of intracranial aneurysm ($P > 0.05$); the MR angiography was lower ($P < 0.05$); the difference was meaningless between the two methods ($P > 0.05$). Conclusion: CT angiography and MRI angiography have high diagnostic value and similar cost in the diagnosis of intracranial aneurysm, but the adverse effects of MR angiography are lower, which can be popularized.

[Key words] CT angiography; MR angiography; intracranial aneurysm; sensitivity; specificity; accuracy

颅内动脉瘤是由于各种因素引起血管局部异常改变产生的瘤样病灶;体积小的颅内动脉瘤通常无明显症状,若瘤体破裂可引起脑出血,或压迫周围血管引起脑缺血、脑动脉痉挛,诱发头痛、意识障碍、颈项强直等症状,威胁患者的生命健康安全^[1-2]。因此需要早期诊断和干预,减少各种不良结局发生^[3]。由于颅内动脉瘤破裂前通常无异常,仅在破裂出血或压迫周围组织时产生出现明显症状^[4]。因此需要借助影像学检查进行筛查。CT与MRI血管造影是目前脑血管疾病筛查的重要方法,对于脑血管疾病具有较好的诊断作用^[5]。为了观察CT与MR血管造影的诊断价值,文章研究如下。

1.资料与方法

1.1 临床资料

选取2023年1月-2024年5月123例疑似颅内动脉瘤医院收治患者,随机将患者分为观察组(61例)与对照组(62例)。观察组:男33例,女28例;年龄为19~72岁,平均为(40.5±4.3)岁。对照组:男33例,女29例;年龄为20~74岁,平均为(40.6±4.5)岁。入选标准:①疑似颅内血管瘤的患者;②患者对研究知情同意。排除标准:①CT、MR血管造影禁忌症的患者;②合并精神疾病的患者。

1.2 方法

对照组进行CT血管造影检查与数字减影血管造影检查,具体方法:①CT血管造影检查:本次研究使用美国GE公司的128排螺旋CT进行检查,患者保持仰卧位,高压团注非离子型造影剂,给药剂量为1.5mL/kg,注射速度为3mL/s,延时20s后进行扫描,扫描结束后将采集数据上传至工作站进行多平面重建、容积重建处理。②数字减影血管

造影检查:本次研究使用德国西门子公司生产的数字减影血管造影仪进行检查,经股动脉穿刺,透视下插管,注射碘海醇对比剂7mL,注射速率为4mL/s,不同方位投影,观察病灶位置、形态与大小。

观察组进行MR血管造影检查和数字减影血管造影检查,具体方法:①MR血管造影检查:本次研究使用美国GE公司的3.0T MRI进行检查,采用头部线圈,使用飞跃法进行扫描,采用T1WI、T2WI扫描,层厚1.3mm,之后将原始图像上传至工作站进行最大密度投影重建处理。②数字减影血管造影检查方法同对照组。两组患者的影像资料均由两位影像医生进行双盲阅片判断。

1.3 观察指标

以数字减影血管造影结果为金标准,评估不同方法筛查颅内动脉瘤的诊断价值;并比较两种方法不良反应发生率、检查费用的差异。

1.4 统计学分析

采用SPSS22.0统计学软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 时为差异有统计学意义。

2.结果

2.1 两组诊断结果的差异

观察组61例患者数字减影血管造影诊断颅内动脉瘤35例,MR血管造影提示颅内动脉瘤34例,漏诊2例、误诊1例;对照组62例患者数字减影血管造影诊断颅内动脉瘤36例,MR血管造影提示颅内动脉瘤35例,漏诊3例、误诊2例,详情见表1、表2。

2.2 两种方法诊断颅内动脉瘤的诊断价值差异

两种方法在诊断颅内动脉瘤的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值相比,差异无意义($P > 0.05$),见表3。

表1 MR血管造影与数字减影血管造影检查结果的对照

数字减影血管造影	MR血管造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	33	2	35
阴性	1	25	26
合计	34	27	61

表2 CT血管造影与数字减影血管造影检查结果的对照

数字减影血管造影	CT血管造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	33	3	36
阴性	2	24	26
合计	35	27	62

表3 两种方法诊断颅内动脉瘤的诊断价值差异

组别	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
MR血管造影(n=61)	94.29	96.15	95.08	97.06	92.59
CT血管造影(n=62)	91.67	92.31	91.94	94.29	88.89
X ² 值	1.125	1.203	1.141	1.234	1.223
P值	0.103	0.111	0.105	0.114	0.112

2.3 两种方法不良反应发生率与检查费用差异

两种方法不良反应相比,MR血管造影更低,差异有意义($P < 0.05$);两种方法检查费用相比,差异无意义($P > 0.05$),见表4。

表4 两种方法不良反应发生率与检查费用差异

组别	不良反应发生率 (n, %)	检查费用 (元)
MR血管造影(n=61)	0(0.0)	5635.3 ± 231.3
CT血管造影(n=62)	3(4.8)	5423.1 ± 224.2
X ² 值	5.125	1.203
P值	0.041	0.111

3.讨论

颅内动脉瘤是神经外科常见疾病,该病的发生率为2~27%/10万人^[6];该病的发生机制与多种因素有关,包括颅内血管先天发育不良、动脉硬化、感染、创伤等因素,导致颅内动脉血流动力学改变,动脉壁承受冲击力升高,导致血管病变形形成动脉瘤^[7]。该病在未破裂、未压迫周围组织前,通常无明显症状,因此仅依靠临床症状难以诊断^[8]。数字减影血管造影是目前该病诊断的金标准,但该方法属于侵入性检查,无法在基层普及使用^[9]。因此需要寻找高效安全、准确率高的检查方法。

CT与MRI都是临床常用的影像学检查,且两种技术均可进行血管造影检查,能够为脑血管疾病诊断提供有效依据^[10]。CT血管造影技术主要是通过注射造影剂进行连续CT扫描,从而获得血管三维图像,该技术在颅内血管瘤中的优点在于:①扫描速度快:仅需数秒即可获取完整的血管图像,可以减少患者检查时间^[11];②适用范围广:CT血管造影可进行多种脑血管疾病的筛查,包括脑血栓、动脉硬化、动脉瘤等^[12];③安全无创:该方法与数字减影血管造影相比,无需动脉穿刺,可以减少并发症发生^[13]。

MR血管造影相比于CT血管造影来说,无需注射造影剂,检查更加方便快捷。MR血管造影主要优势在于:①无需使用造影剂:造影剂注射可能导致肾毒性反应,而MRI

血管造影无需使用造影剂,安全性更高^[14];②软组织对比度高:MR血管造影的软组织对比度高,可以更好的和观察病灶形态与位置^[15]。本次研究中:两种方法在诊断颅内动脉瘤的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值相比,差异无意义($P>0.05$);两种方法不良反应相比,MR血管造影更低,差异有意义($P<0.05$);两种方法检查费用相比,差异无意义($P>0.05$),由此可见两种方法的诊断价值较高,且MRI血管造影的不良反应更少。

综上所述,CT血管造影与MRI血管造影在颅内动脉瘤诊断中具有较高的诊断价值且费用相近,但是MR血管造影的不良反应更低,可推广使用。

参考文献:

- [1]吕英强. 颅内动脉瘤患者行MR血管成像与CT血管造影的价值研究[J]. 中外医疗, 2021, 40(5): 178-180.
- [2]刘爱友, 汤灏, 马玲, 等. CT与MR血管造影在颅内动脉瘤诊断中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(5): 146-148.
- [3]CHANG, BOWEN, TANG, YINDA, LI, YANZHEN, et al. A successful treatment of hemifacial spasm due to anterior inferior cerebellar artery aneurysm in adolescent: a case report and literature review[J]. Child's nervous system: ChNS: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery, 2021, 37(1): 339-343.
- [4]NUSSBAUM, ERIC S., GODDARD, JAMES K., LOWARY, JODI, et al. Delayed sudden hearing recovery after treatment of a large vertebral artery aneurysm causing hearing loss and imbalance: a case report[J]. British journal of neurosurgery, 2022, 36(4): 515-519.
- [5]徐金同. CT及磁共振血管造影用于颅内动脉瘤诊断效能分析[J]. 实用医学影像杂志, 2023, 24(5): 333-336.
- [6]赵云云, 虞希祥. CT与MR血管造影诊断颅内动脉瘤的临床价值对比[J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(6): 837-839.
- [7]BARRERA, CHRISTIAN A., OTERO, HANSEL J., III, EDWARD P. FENLON, et al. CTA utilization for evaluation of suspected pulmonary embolism in a tertiary pediatric emergency department[J]. Clinical imaging, 2021, 75: 105-110.
- [8]DOHERTY, RONAN J., MONELEY, DARAGH, BRENNAN, PAUL, et al. Internal maxillary artery to middle cerebral artery bypass for a complex recurrent middle cerebral artery aneurysm: case report and technical considerations[J]. British journal of neurosurgery, 2022, 36(5): 654-657.
- [9]唐运军, 韦典君, 卢忠武. CT血管造影与MR血管造影对颅内动脉瘤诊断价值的对比探讨[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(18): 94-95.
- [10]刘芸, 薛建建, 刘山波. 3D-TOF-MRA与CTA对未破裂颅内动脉瘤诊断价值的对比研究[J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(3): 14-17.
- [11]GENNAI, STEFANO, ANDREOLI, FRANCESCO, LEONE, NICOLA, et al. Incidence, Long Term Clinical Outcomes, and Risk Factor Analysis of Type III Endoleaks Following Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm[J]. European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery, 2023, 66(1): 38-48.
- [12]丁紫玥, 拜合提努尔·木合塔尔, 李聪, 等. 高分辨MR血管壁成像对颅内血栓性动脉瘤形成的相关因素分析[J]. 实用放射学杂志, 2022, 38(11): 1731-1734, 1738.
- [13]刘治兵, 袁圆. CT与MR血管造影在颅内动脉瘤诊断中的价值比较[J]. 现代医用影像学, 2021, 30(1): 106-108, 111.
- [14]陈姿, 黎芳丽, 张伟. 单发未破裂颅内动脉瘤的瘤壁强化与其形态学的相关性研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2023, 29(6): 608-612.
- [15]桂玉熙, 谢铭飞, 罗昆, 等. 应用4D-FLOW MRI血流成像评价颅内囊状动脉瘤血流动力学状态特征[J]. 临床放射学杂志, 2024, 43(1): 6-12.