

断 CSP, 及时终止妊娠极其重要。

随着剖宫产率的增加, CSP 发生率也逐渐增加, 调查显示, 多数患者术后无明显症状, 仅约 39% CSP 患者出现阴道少量出血、腹痛症状, 进而使诊断难度增加^[4]。超声是 CSP 常用检查方式, 其中 TACDS 具有安全、无创、快捷等优势, 在 CSP 的诊断中具有一定价值, 但由于孕妇腹部脂肪较厚, 可影响子宫瘢痕组织, 同时患者需提前充盈膀胱, 耗时较长, 易受充盈度不足等因素影响准确率。胡景梅等^[1]认为, TVCDS 诊断瘢痕妊娠准确率高。本研究发现, TVCDS 可对 CSP 不同类型进行诊断。可以在早期正常妊娠孕囊基底观察到点状血流信号; 瘢痕妊娠表现为妊娠物和瘢痕肌层界限不明显, 且宫腔内血流为低回声。TVCDS 探头距子宫更近, 探头频率高, 通过血流、阻力指数等信息进行分析, 参考价值较高。本研究中 TVCDS 检查灵敏度、准确度高于 TACDS 检查, 漏诊率低于 TACDS 检查, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 可见与 TACDS 比较诊断效能更高。TVCDS 探头频率高于 TACDS, 可获得精确、清晰影像数据, 进而完善血运信息, 同时 TVCDS 经阴道进行检查, 可避免肠道气体、肥胖、腹内脂肪、体位等影响, 且探头离子宫距

离更近, 便于呈现子宫下段、宫腔、子宫与孕囊位置关系, 故可提高诊断准确度。

综上所述, TVCDS 检查可鉴别诊断不同类型 CSP, 具有灵敏度、准确度高、漏诊率低特点。

〔参考文献〕

- (1) 王丽波. 经腹及经阴道彩色多普勒超声对剖宫产术后切口瘢痕妊娠的诊断价值 (J). 中国现代药物应用, 2020, 14(16): 70-72.
- (2) 黄冬香, 郝静怡, 闫静, 等. 经腹彩色多普勒超声联合经阴道彩色多普勒超声对子宫瘢痕妊娠的诊断价值 (J). 中国实用医刊, 2019, 46(8): 76-78.
- (3) 杨敏, 李晓琴, 杨艳红, 等. 经阴道彩色多普勒超声检测滋养细胞血流信号对剖宫产子宫瘢痕早期妊娠的诊断价值 (J). 实用临床医药杂志, 2017, 21(3): 199-200.
- (4) 甄银芝, 籍霞, 胡晓丽, 等. 彩色多普勒超声对子宫切口妊娠的诊断价值及瘢痕厚度对剖宫产后再妊娠结局的预测意义 (J). 解放军医药杂志, 2018, 30(10): 63-65.
- (5) 胡景梅, 朱牧. 经阴道彩色多普勒超声诊断子宫切口妊娠的临床应用价值分析 (J). 中国现代药物应用, 2019, 13(1): 18-19.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)22-0100-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.22.038

DSA 在颅内复杂动脉瘤介入杂交手术中的应用价值

邹永辉 王朝刚 刘得闯

(郑州市第一人民医院, 河南 郑州 450000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨数字减影血管造影技术 (DSA) 在颅内复杂动脉瘤介入杂交手术中的应用价值。 **方法:** 回顾性分析郑州市第一人民医院 2017 年 5 月至 2019 年 5 月期间收治的 20 例颅内复杂动脉瘤患者的临床资料、检查方法、治疗方法以及治疗结果。 **结果:** 20 例患者先进行 2D-DSA, 再进行 3D-DSA, 2D-DSA 与 3D-DSA 的检出率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 3D-DSA 的血管成像评估得分高于 2D-DSA 的得分, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 20 例患者的手术均顺利完成; 术后随访 8~30 个月, 复查显示动脉瘤消失。 **结论:** DSA 技术能够协助进行手术治疗, 能够提高治疗安全性, 在评估预后方面也具有较高应用价值。

〔关键词〕 颅内动脉瘤; 数字减影血管造影; 介入杂交手术

〔中图分类号〕 R 743; R 816.1 〔文献标识码〕 B

Clinical Value of DSA Applied to Intracranial Complex Aneurysm Intervention Hybrid Surgery

ZOU Yong-hui, WANG Chao-gang, LIU De-chuang

(Zhengzhou First People's Hospital, Henan Zhengzhou 450000)

〔Abstract〕 **Objective** To investigate the value of digital reduction angiography (DSA) in intracranial complex aneurysm

〔收稿日期〕 2021-08-25

〔作者简介〕 邹永辉, 男, 主管技师, 主要研究方向是介入放射学。

intervention hybrid surgery. **Methods** The clinical data, examination methods, treatment methods, and treatment results of 20 cases of intracranial complex aneurysms in Zhengzhou First People's Hospital from May 2017 to May 2019 were analyzed retrospectively. **Results** 20 patients underwent 2D-DSA before 3D-DSA. There was no significant difference in the detection rate between 2D-DSA and 3D-DSA ($P > 0.05$). The angiographic evaluation score of 3D-DSA was higher than that of 2D-DSA, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The operations of 20 patients were successfully completed; the patients were followed up for 8 to 30 months, and the aneurysms disappeared. **Conclusion** DSA technology can assist in surgical treatment, enhance the safety of treatment and has high application value in the evaluation of prognosis.

(Key Words) Intracranial aneurysms; Digital reduction angiography; Intervention hybrid surgery

颅内动脉瘤以 40 岁以上人群为好发群体，其致残率与病死率都比较高，治疗难度比较大。对颅内动脉瘤进行早期诊断与治疗，这能够明显改善患者的预后^[1]。研究发现，数字减影血管造影技术（digital subtraction angiography, DSA）的图像分辨率与空间分辨率较高，能够帮助明确血流方向以及优势血供等^[2-3]。本研究主要探讨 DSA 在颅内复杂动脉瘤介入杂交手术的应用价值，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析本院 2017 年 5 月至 2019 年 5 月期间收治的 20 例颅内复杂动脉瘤患者的临床资料，包括男 8 例、女 12 例，患者的年龄为 37 ~ 64 岁、平均年龄（49.57 ± 5.82）岁。其中包括未破裂动脉瘤 5 例、破裂动脉瘤 15 例。纳入标准：经影像学检查、术后证实为颅内复杂动脉瘤者；知情同意本研究。排除标准：手术不耐受者；合并头部其他肿瘤者；有麻醉禁忌者。

1.2 方法

1.2.1 诊断方法 结合计算机断层扫描血管造影（computed tomography angiography, CTA）以及神经定位体征，靶动脉为载瘤动脉，对靶动脉进行主动脉弓上造影，明确颅外段是否有变异以及病变，之后在靶动脉近端插导管，进行 2D-DSA 正侧位造影，结合患者情况决定是否进行切线位以及斜位等^[4]。进行 3D-DSA 检查，获取蒙片数据之后，将碘对比剂经高压注射器注入载瘤动脉，球管与探测器根据预设线路围绕头部旋转扫描，获取造影数据后重建图像^[5]。

1.2.2 手术方法 动脉瘤未破裂的 5 例患者均进行择期手术治疗。动脉瘤破裂的患者，于发病 6 ~ 48 h 进行血管内栓塞治疗。将支架管、微导管放置到位后，采用支架将动脉瘤颈覆盖起来，结合动脉瘤的部位、大小以及进管的难易程度来进行支架后释放、支架半释放或者支架先释放，辅助弹簧圈填塞。瘤径过小（< 1.5 mm）的，由于瘤腔过于狭小而不适用进行弹簧圈填塞，采用 2 枚支架将瘤颈重叠覆盖。

1.3 观察指标

由神经外科、影像科资深医师来评价 DSA，以术后病理检查结果作为金标准，比较 2D-DSA 与 3D-DSA 对颅内动脉瘤诊断的准确率。观察两种检查方法的血管成像效果，采用四分法评估血管成像，能够将瘤颈、动脉瘤位置以及外

形充分显示出来，计算 2 分；未能完全显示 2 个以内细节，其余能基本显示的，计 1 分；隐约显示的，计算 0 分；引起误诊的，减 1 分^[6-7]。随访观察治疗效果、复发情况。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 t 检验；计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查方法对动脉瘤的检出效果比较

20 例患者经 2D-DSA 检查，确诊 19 例，1 例由于病灶过小而漏诊，准确率 95.00%；20 例患者均经 3D-DSA 确诊，准确率 100.00%，两种检查方法的准确率比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

2.2 两种检查方法的血管成像评估得分比较

3D-DSA 的血管成像评估得分高于 2D-DSA 的得分，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 1。

表 1 两种检查方法的血管成像评估得分比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

检查方法	<i>n</i>	瘤颈	空间关系	外形
2D-DSA	19	1.20 ± 0.43	0.00 ± 0.00	1.33 ± 0.55
3D-DSA	20	1.98 ± 0.16 ^a	1.94 ± 0.26 ^a	1.98 ± 0.14 ^a

与 2D-DSA 比较，^a $P < 0.05$

注：2D-DSA 为平面图像，空间关系计 0 分；DSA 一数字减影血管造影技术

2.3 手术治疗结果

20 例患者的介入栓塞治疗均成功完成，术中未发生动脉瘤再破裂、急性脑血栓形成、支架塌陷或者移位等并发症，患者均取得致密填塞的效果。患者无死亡。

2.4 随访结果

对所有患者常规术后随访，时间为 8 ~ 30 个月，20 例患者均恢复正常生活，20 例患者的 DSA 复查显示，患者的动脉瘤消失，随访期间未见动脉瘤再复发。

3 讨论

脑血管病变中，颅内动脉瘤是比较常见的一种类型，文献报道颅内动脉瘤患者数量每年增加将近 20 万^[8]。本研究对 DSA 技术在颅内复杂动脉瘤的检查与治疗中的应用价值进行了探讨，这对指导复杂动脉瘤的临床诊疗具有一定参考

价值。

磁共振血管成像(magnetic resonance angiography, MRA)、CTA 都可以应用于对颅内动脉瘤的术前诊断,但是两种检查方法受到骨质影响较大,除此之外还存在无法观察患者血流动力学改变的缺点。DSA 检查的优势在于置管,通过多体位多次投照,动脉瘤可以被准确地检出,临床工作中也发现,DSA 检查可以对载瘤血管痉挛血管以及细小血管情况进行比较清晰地显示,有助于医师对病灶周围的血流动力学以及是否有穿支血管信息进行明确,并能够减少因血管扭曲、静脉重叠引起的误诊,这在进行耐受试验的评估方面的优势明显^[9]。本研究结果显示,2D-DSA 检出动脉瘤共 19 例,其准确率达到 95.00%,1 例患者由于病灶过小而引起漏诊,该患者经 3D-DSA 检查发现,DSA 检查颅内复杂动脉瘤的检出率达到 100.00%,提示 2D-DSA 与 3D-DSA 应用于颅内复杂动脉瘤诊断中的准确率较高。3D-DSA 技术通过球管与探测器的旋转运动获取多个角度的空间图像,这减少了诊断结果受到骨骼、静脉的影响,从而提高了检出率,同时该技术还可以比较精准地测量微小管径的血管。3D-DSA 在瘤颈显示情况、空间关系以及外形显示等方面的评分均高于 2D-DSA 的得分,可见在成像评估方面,3D-DSA 的效果要优于 2D-DSA。3D-DSA 可以对动脉瘤的详细形态构架学信息以及血流动力学状态进行立体显示,还可以帮助医师明确病灶周围的组织关系,这对诊疗都具有重要的指导价值。

为了减少出血,颅内动脉瘤患者在早期阶段应当采取积极的治疗措施,临床常用的治疗方法包括开颅夹闭术以及介入栓塞术,随着当前新型栓塞材料的不断涌现,颅内动脉瘤患者的预后得到了明显的改善。开颅夹闭术以及介入栓塞术都能取得理想的治疗效果,血管治疗具有微创、安全的优势,这些优势是开颅夹闭术所不具备的,因此当前介入栓塞术已经逐渐取代了开颅夹闭术的地位,在颅内复杂动脉瘤的治疗中应用越加广泛。临床治疗过程中,患者年龄较大、脑动脉硬化、血管变异、糖尿病以及高血压等时常存在血管迂曲的情况,这是栓塞治疗失败的重要原因之一。采用相对柔顺的支架进行治疗,能够为进入血管迂曲段带来便利,方便将支架放入。但是不同患者的宽颈动脉瘤具有自身的复杂性,这使得支架辅助术的致密填塞仍然比较复杂。

本研究中采用支架辅助弹簧圈进行治疗,取得了良好的治疗效果,术后随访发现患者的动脉瘤基本消失,且未见复发。当对微小水泡样宽颈动脉瘤进行治疗时需要将瘤颈进行

致密填塞从而预防再破裂发生,采用半架半释放的方法能够取得瘤颈致密填塞的效果。当对宽颈分叶动脉瘤进行治疗时,先对其中一处分叶腔进行填塞,对另一瘤腔进行填塞时,此时弹簧圈就会脱出瘤颈,这个时候部分打开支架并继续进行填塞,弹簧圈就会被挤入瘤腔,当对瘤颈进行填塞时,完全释放支架后进行致密填塞即可。对双侧大脑中动脉分叉部宽颈动脉瘤进行治疗时,采用支架辅助技术治疗,先放置三维弹簧圈成篮之后打开支架,将突入载瘤动脉的弹簧圈压回瘤腔,能够取得良好的成篮效果,最终取得致密填塞的效果;左侧动脉如果先进行瘤腔填塞,那么弹簧圈就会完全脱出,因此采取先将支架打开,再填塞弹簧圈的方法。采用 SolitaireAB 神经血管重塑装置的释放-回收操作可进行 3 次以上,可见其灵活性较强,能够满足需求,而其他血管内支架就没有这样的功能。

综上所述,DSA 技术能够协助进行手术治疗,能够提高治疗安全性,在评估预后方面也具有较高应用价值。

[参考文献]

- (1) 陈美丹, 陈建龙, 赵军, 等. 3D-DSA 在颅内动脉瘤诊断中的价值(J). 中国医学装备, 2020, 17(1): 88-91.
- (2) 伍尚坤, 胡秋根, 陈建民, 等. 旋转 DSA 三维成像在“一站式”介入治疗脑血管病中的诊断价值(J). 空军医学杂志, 2019, 35(6): 510-513.
- (3) 赵美芬, 刘丽华, 丰洁, 等. 3.0T 三维时间飞跃法磁共振血管造影在颅内动脉瘤诊断中的应用(J). 中国医学装备, 2019, 16(12): 55-57.
- (4) 许华, 宋国红. 介入栓塞治疗颅内破裂微小动脉瘤临床分析(J). 中国实用神经疾病杂志, 2019, 22(22): 2510-2514.
- (5) 陈实. DSA、CT 与 MRI 融合影像对颅内多发假性动脉瘤的诊治价值(J). 影像研究与医学应用, 2019, 3(21): 76-77.
- (6) 李治国, 水少锋, 韩新巍, 等. 颈内动脉多发宽颈动脉瘤的介入治疗分析(J). 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(8): 453-456.
- (7) 刘邦勇, 朱发勇, 董启武, 等. 全脑血管造影在脑血管病中的应用(J). 世界复合医学, 2019, 5(8): 137-139.
- (8) 张文清, 黄绳跃, 冯文峰, 等. DSA 杂交手术室“一站式”精准治疗颅内复杂动脉瘤合并颅内血肿(J). 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(7): 395-399.
- (9) 马廉亭, 谢天浩, 徐召溪. 脑动静脉畸形、硬脑膜动静脉瘘与软脑膜动静脉瘘的鉴别(J). 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(6): 321-323.