

· 头颈疾病 ·

MSCT对脑过度灌注综合征的预测、预防以及动态观察的意义

安徽省蚌埠市解放军第一二三医院医学影像科 (安徽 蚌埠 233015)

成明富 常小娜 李松 戴美娜

【摘要】目的 探讨MSCT对脑过度灌注综合征(cerebral hyperperfusion syndrome, CHS)的预测、预防以及动态观察的意义。方法 回顾性分析8例CHS患者的临床资料及影像学资料。结果 8例中, 动脉溶栓术后及DSA筛查术后各发生3例、颈动脉支架植入术后及动脉瘤弹簧圈填塞术后各发生1例。分别观察其超早期(1小时内)、早期(24小时内)、中期(1-5天)和晚期(>5天)的MSCT动态表现: 4例脑梗死患者术后超早期发生急性脑出血, 3例脑出血逐渐吸收; 1例脑出血早期增多并伴脑疝形成, 中、晚期逐渐加重后死亡。4例脑出血患者术后, 2例超早期出现脑水肿及脑肿胀, 其后逐渐吸收至恢复; 1例出血量逐渐增多, 晚期略有吸收; 另1例出血量在超早期明显增多并出现脑水肿及脑肿胀, 其后症状无改善, 家属最终放弃治疗后死亡。结论 MSCT在预测、预防CHS的发生、发展中具有重要价值, 应列入常规检查; MSCT动态观察是显示CHS演变过程的最可靠、最直观的检查手段, 可为治疗和判断预后提供重要依据。

【关键词】脑过度灌注综合征; MSCT; 动态观察

【中图分类号】R445.3; R743

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2016.04.007

The Significance of MSCT in the Prediction, Prevention and Dynamic Observation of Cerebral Hyperperfusion Syndrome

CHENG Ming-fu, CHANG Xiao-na, LI Song, et al., Department of Radiology, the 123rd Hospital of PLA, Bengbu, 233015, Anhui Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the significance of MSCT in the prediction, prevention and dynamic observation of cerebral hyperperfusion syndrome (CHS). **Methods** The clinical and imaging data of 8 patients with CHS were analyzed retrospectively. **Results** In 8 cases, 1 cases occurred after arterial thrombolysis and DSA screening after the operation, 3 cases of carotid artery stenting and coil embolization of aneurysm after operation. Were observed in the ultra-early (1 hour) and early (within 24 hours), middle (1 to 5 days) and late (> 5 days) of MSCT dynamic performance: 4 cases of cerebral infarction patients with ultra-early occurrence of acute cerebral hemorrhage, 3 cases of cerebral hemorrhage absorbed gradually; 1 case of intracerebral hemorrhage in early stage and increased with cerebral hernia formation, middle and late gradually increased after death. In 4 cases after cerebral hemorrhage patients, 2 cases of ultra-early appeared cerebral edema and swelling, thereafter gradually absorbed to restore; 1 with gradual increase in the amount of bleeding, advanced slightly to absorb; the other 1 case bleeding in super early period increased markedly and brain edema and brain swelling, followed by symptoms non improvement. The family eventually gave up treatment after death. **Conclusion** MSCT in prediction and prevention of CHS, the development has an important value, should be included in the routine examination; MSCT dynamic observation is display CHS evolution process of the most reliable and the most intuitive means of inspection, can provide an important basis for treatment and prognosis.

[Key words] Cerebral Hyperperfusion Syndrome; MSCT; Dynamic Observation

近年来由于导管技术和医用材料的快速发展, 血管内介入治疗脑血管病的临床应用越来越广泛, 脑过度灌注综合征(cerebral hyperperfusion syndrome, CHS)是在血管内介入治疗后不可避免的一种少见而严重的并发症, 其病死率和致残率较高。现将笔者收集到的8例CHS患者的临床及影像学资料进行

回顾性分析, 重点探讨MSCT在CHS的预测、预防中的价值, 以及MSCT动态观察对指导临床治疗及判断预后的意义。

1 资料与方法

作者简介: 成明富, 男, 主任医师, 主要从事CT诊断及CT介入工作
通讯作者: 成明富

1.1 一般资料 2013.01~2014.10期间本院神经内科因患脑血管病行DSA筛查及介入治疗患者784例, 其中术后出现CHS患者共8例。8例中, 男2例、女6例, 年龄48~82岁, 平均年龄(64.875±10.077)岁。既往有高血压(2~3级)、冠心病病史。患者大多突发头痛、恶心、言语不清、一侧肢体无力或瘫痪, 严重者意识不清等来院就诊。

1.2 检查方法 使用Toshiba Aquiline 16 MSCT机。扫描范围从听眦线由下向上扫至头顶, 扫描参数为: 管电压120Kv, 智能mA, 准直器宽度(collimation)16×1.0mm, 螺距(pitch)15.0, 重建层厚(width)7.0mm, 旋转扫描时间0.5s。

2 结 果

2.1 DSA术前急诊CT表现 8例中, 术前诊断脑梗死及脑出血各4例。其中右侧小脑半球脑梗死1例、双侧基底节区腔隙性脑梗死1例(图1), 左侧大脑半球急性大面积脑梗死伴右侧大脑半球大面积脑软化灶1例(图4), 左侧放射冠区腔隙性脑梗死1例; 蛛网膜下腔出血3例(1例伴脑室内积血), 右侧基底节-外囊区脑出血伴蛛网膜下腔出血1例。

2.2 DSA术后CHS的动态CT表现 8例中行脑梗死及脑出血介入术后各发生4例。分别观察其超早期(1小时内)、早期(24小时内)、中期(1~5天)和晚期(>5天)的MSCT动态表现: 4例脑梗死患者术后超早期发生急性脑出血(图2), 3例脑出血逐渐吸收(图3); 1例脑出血早期增多并伴脑疝形成(图5), 中、晚期逐渐加重后死亡(图6)。4例脑出血患者术后, 2例超早期出现脑水肿及脑肿胀, 其后逐渐吸收至恢复; 1例出血量逐渐增多, 晚期略有吸收; 另1例出血量在超早期明显增多并出现脑水肿及脑肿胀, 其后症状无改善, 家属最终放弃治疗后死亡。

3 讨 论

3.1 CHS的诱因及发病机制 CHS是在脑过度灌注的基础上出现了一系列临床症状, 包括头痛、癫痫发作、谵妄、灶性神经功能缺损等, 影像学主要表现为颅内水肿、颅内出血等^[1]。文献报道^[2~5]CHS发生率为0.3%~3.58%, 本组发生率为1.02%(8/784), 与文献报道基本一致。国内外文献报道CHS绝大多数发生于颈动脉内膜切除术(CEA)后和颈动脉支架植入术(CAS)

后, 而动脉溶栓术后及DSA筛查术后等发生CHS迄今未见相关文献报道。本组8例中, 动脉溶栓术后及DSA筛查术后发生CHS各见3例, 分别占37.5%, CAS后发生仅见1例, 占12.5%, 与文献报道差异较大, 可能与本组样本量太少、开展早期及介入治疗指针把关不严等有关。

目前文献^[1~8]认为CHS的诱因除了基础疾病外, 脑血管功能储备降低、术后高血压和持续数小时至数天的过度灌注状态被认为是最危险的因素。Mass等^[6]认为缺血症状发作者短期内行CEA是发生CHS的明确危险因素。武强等^[7]认为脑梗死3~4周内行CEA手术者, 术后高灌注将增加脑梗死区域发生脑出血的风险。

Ogasawara等^[3]对4494例行CEA或CAS患者进行回顾性分析显示: 发生CHS的高峰时间: CEA组是术后6天, CAS组是术后12小时内。本组病例高峰时间为术后1小时内, 比文献报道的高峰时间早许多。究其原因, 笔者认为: 除与患者基础病变有关外, 主要是与临床选择DSA盲目筛查, 以及与DSA使用时高压注射器的注射压力与流速有关。当高压注射器的压力或速率过大时, 可导致血管内压力突然增大、渗透压增高, 脑血流量瞬间明显增加, 使得灌注水平超出血管系统能够承受的限度, 以致出现脑出血加重或新发出血(6/8)等, 从而导致CHS的发生以及高峰时间的提前, 此点应引起高度重视。

3.2 MSCT在预测、预防CHS中的价值 目前对CHS检测的常用方法主要有TCD、SPECT、MR及CT检查等。TCD是用于检测及评估CHS最常用的检查方法, 可以测量大脑中动脉的血流速度, 峰血流速度等, 达到评价同侧脑血流灌注情况, 但耗时较长, 受操作者个体因素影响较大。SPECT是评估脑血流动力学储备的有效方法, 术后测定脑血流变化是诊断CHS的有效指标, 但其费用高, 操作复杂, 绝大多数基层医院不能开展。MR诊断CHS无特异性, PWI、DWI在预测和诊断CHS方面价值不高, 另外对急诊患者难以满足。头颈部CTA可以一站式完成头颈部血管检查, 通过各种图像后处理技术直观、立体的显示血管狭窄的程度、斑块性质以及出血原因等, 能在极短的时间内明确诊断及预测CHS发生的危险因素, 完全可以替代DSA盲目筛查, 而且CTA技术已相当成熟, 基层医院大都可以开展, 应将CTA预测列为血管内介入治疗脑血管病前常规检测方法。

本组资料显示: CHS一旦发生, 且在术后1小时内行CT检查及时发现以及明确诊断的, 能在第一时

间内得到临床及时对症救治，治愈率达75.0%，但死亡率仍高达25.0%。要想降低CHS的死亡率，关键仍在于预防、预测它的发生。首先是介入治疗前对危险因素的筛查很重要。本组中缺血性脑梗死行动脉溶栓术后脑梗死区域发生脑出血占37.5%(3/8)，说明缺血性脑梗死短期内行动脉溶栓术也是发生CHS的明确危险因素，应引起临床重视。二是及时发现高灌注和控制好血压是预防CHS发生的最重要的方法。一旦发现有高灌注，血压应该严格控制(收缩压控制在120~140mmHg)至少1个月以上；血压正常患者发生高灌注时也应适当降低血压(收缩压控制在60~100mmHg)。三是尽量用CTA进行筛查，它不但能及时发现是否存在高灌注，而且其使用的注射参数也可为DSA提供参考，应列为优先筛查工具。本组中用DSA筛查后发生CHS高达37.5%(3/8)，应引以为鉴。四是在DSA中严格控制注射压力及速率，尽量减少重复造影次数，以防操作不慎造成CHS的发生。五是血管内介入治疗脑血管病后，应常规立即进行CT复查以排除CHS的发生。

3.3 MSCT对CHS动态观察的意义 CHS患者不同时期临床症状与CT表现密切相关，并随治疗效果而发生变化。超早期CHS患者临床表现为迅速发生头痛、头晕、呕吐、视力下降、意识障碍、高血压、以及一侧肢体乏力、偏瘫，CT主要表现为颅内新发出血或出血量增多(6/8)，少数伴发脑水肿、脑肿胀(3/8)；中期多数患者(6/8)经脱水、降压及高压氧等综合治疗后临床症状有所减轻，CT示出血较快吸收，占位征象明显减轻；晚期临床症状进一步好转，CT示出血基本吸收，并对其中4例患者进行了1~3个月CT随访，无1例在过度灌注造成的出血部位形成脑软化灶。少数严重患者(2/8)经对症治疗后临床症状加重，CT示持续出血量增大，并伴脑疝形成，放弃治疗后死亡。本组资料说明：CHS经脱水、降压及高压氧等临床综合治疗后，如CT检查示病灶吸收快者，病情亦明显减轻，尤其是吸收早和单纯性脑水肿患者，恢复快，转归好；如CT检查示持续出血、量较大并伴脑疝形成，则提示预后极差，其影像学动态变化与病理发展过程有较好的一致性。

总之，MSCT在预测、预防CHS的发生、发展中具有重要价值，应列入常规检查；CT动态观察是显示CHS演变过程的最可靠、最直观的检查手段，可为治疗和判断预后提供重要依据。

参考文献

- [1] Karapanayiotides T, Meuli R, Devuyst G, et al. Postcarotid endarterectomy hyperperfusion or reperfusion syndrome[J]. Stroke, 2005, 36:21~26.
- [2] 朱治山,李钢,曹黎明,等.脑过度灌注综合征[J].中国实用神经疾病杂志,2011,14(8):94~96.
- [3] Ogasawara K, Sakai N, Kuroiwa T, et al. Intracranial hemorrhage associated with cerebral hyperperfusion syndrome following carotid endarterectomy and carotid artery stenting: retrospective review of 4494 patients. J Neurosurg, 2007, 107:1130~1136.
- [4] Moulakakis KG, Mylonas SN, Syroeras GS, et al. Hyperperfusion syndrome after carotid revascularization. J Vasc Surg, 2009, 49:1060~1068.
- [5] Kulik T, Kusano Y, Aronhime S, et al. Regulation of cerebral vasculature in normal and ischemic brain. Neuropharmacology, 2008, 55:281~288.
- [6] Maas MB, Kwolek CJ, Hirsch JA, et al. Clinical risk predictors for cerebral hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2013, 84(5):569~572.
- [7] 武强,王涛,窦长武,等.颈动脉支架置入术后过度灌注综合征的危险因素分析[J].中华脑科疾病与康复杂志,2012,(2)3:31~32.
- [8] 张尧,李永坤,蔡乾昆,等.颈动脉支架置入术后过度灌注综合征的危险因素分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2013,15(2):115~118.
- [9] 吴永钧,钟维章.脑高灌注综合征的发生与预防[J].疑难病杂志,2014,13(2):215~217.
- [10] 谢启约,耿俊山,谢佳固,等.增强CT扫面对大面积脑梗死后出血性转化的预测价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(4):8~10.
- [11] 李娟.高血压脑出血的CT特征与预后的相关因素分析[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(12):48~50.
- [12] 黄方.颈动脉切除术的临床研究[J].罕少疾病杂志,2002, 9(3):1~3.

(本文图片见封二)

【收稿日期】 2016-07-08