

# A Case of Contrast-Induced Encephalopathy Induced by a Percutaneous Coronary Intervention and Its Diagnosis and Treatment Strategy

Chang Lv, Qian Zhao, Guanqing Li, Hui Guo, Jianguo Li\*

Department of Emergency Medicine, Hebei General Hospital, Shijiazhuang Hebei  
Email: 657020556@qq.com, \*lijg65@163.com

Received: Nov. 2<sup>nd</sup>, 2019; accepted: Nov. 20<sup>th</sup>, 2019; published: Nov. 27<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

**Objective:** To understand the diagnosis and treatment strategy of contrast encephalopathy through case reports. **Methods:** The clinical data of a case of contrast encephalopathy caused by percutaneous coronary intervention were retrospectively analyzed. The causes, clinical manifestations, diagnosis and treatment strategies and prognosis were analyzed. **Results:** Contrast encephalopathy is an adverse reaction accompanied by a neurological disorder caused by a contrast agent. Active treatment should be done after diagnosis to prevent irreversible damage to brain function. **Conclusion:** The etiology of contrast-enhancing encephalopathy is complex. It should first be excluded from life-threatening conditions, and then actively treated, and the prognosis is good.

## Keywords

Percutaneous Coronary Intervention (PCI), Contrast-Induced Encephalopathy (CIE), Adverse Effects, Diagnosis and Treatment Strategy

---

# PCI术后造影剂脑病1例及诊疗策略

吕 畅, 赵 茜, 李冠青, 郭 慧, 李建国\*

河北省人民医院急诊医学科, 河北 石家庄  
Email: 657020556@qq.com, \*lijg65@163.com

---

\*通讯作者。

收稿日期：2019年11月2日；录用日期：2019年11月20日；发布日期：2019年11月27日

## 摘要

目的：通过病例报道认识造影剂脑病的诊疗策略。方法：回顾分析1例经皮冠状动脉介入治疗术导致造影剂脑病的临床资料，分析其致病原因、临床表现、诊治策略和预后。结果：造影剂脑病是一种少见的由造影剂引起的神经功能紊乱的不良反应，确诊后应积极治疗，可防止脑功能不可逆的损害。结论：造影剂脑病的病因复杂，应首先排除威胁生命的病症，积极处理，预后良好。

## 关键词

冠状动脉介入治疗术(PCI)，造影剂脑病(CIE)，不良反应，诊疗策略

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



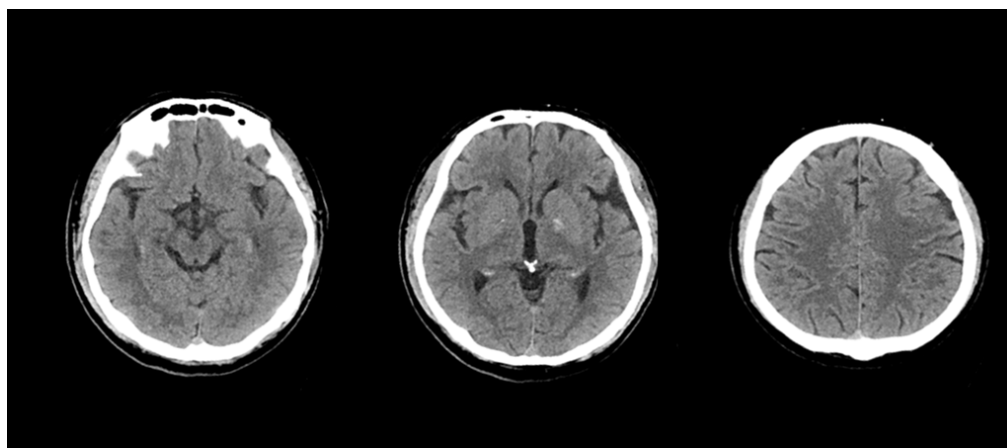
Open Access

## 1. 引言

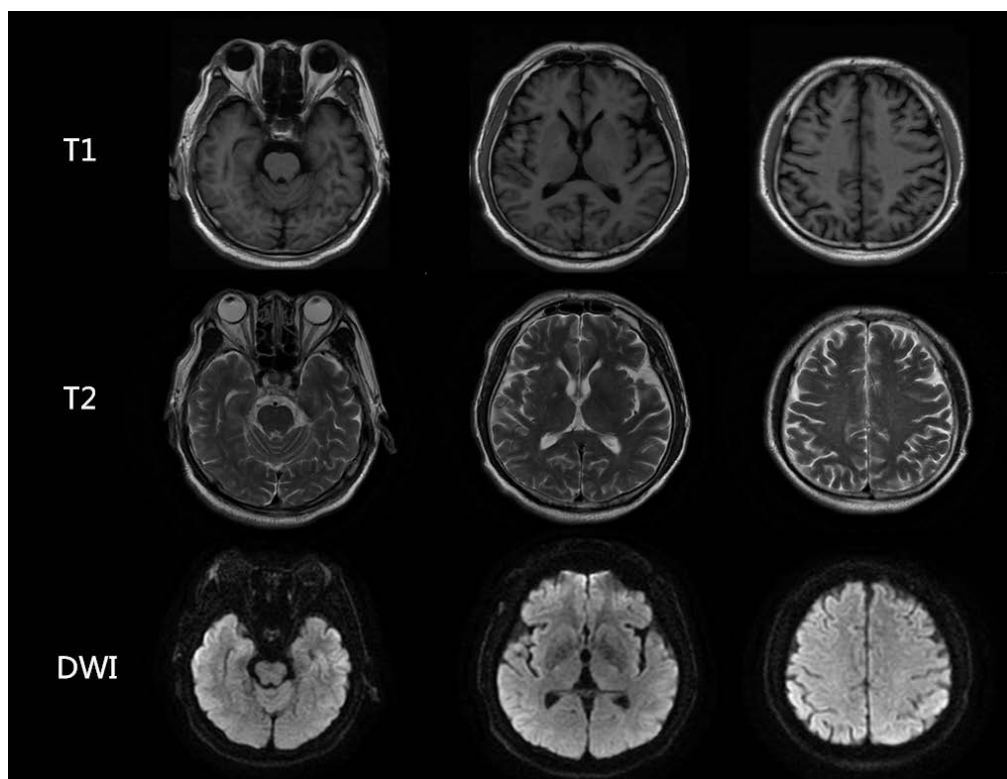
造影剂在医学影像学检查及治疗中的应用越来越广泛，经皮冠状动脉介入术(Percutaneous coronary intervention, PCI)是目前治疗冠心病的常用手段之一，其中造影剂脑病(Contrast-induced encephalopathy, CIE)是一个少见的并发症。它多为短暂性，大多数经过有效治疗可很快恢复，很少遗留后遗症，部分患者症状较重，影响手术效果和患者术后恢复速度，甚至死亡[1] [2]。由于临床表现同脑缺血或出血等急性威胁生命的病症相似，随着接受造影剂检查的患者增加，需要临床医生提高认知，及时进行鉴别，首先除外威胁生命的病症[3]，避免并发症进一步恶化和遗漏其他病症的诊断。现报导1例PCI后并发CIE的病人，经过早期识别，积极处理，治疗后康复出院，未留任何后遗症。

## 2. 病例介绍

患者，男，59岁，因“间断胸痛5年，加重不缓解9小时”于2018-12-19入院。既往有高血压、糖尿病、高脂血症，诉血压、血糖控制情况可。查体示血压146/86 mmHg，心率92次/分，双肺呼吸音清，未闻及干湿性啰音，心律齐，各瓣膜区未闻及病理性杂音。入院诊断：1) 冠状动脉粥样硬化性心脏病；急性非ST段抬高型心肌梗死；Killip I级；2) 高血压病3级（很高危）；3) 2型糖尿病。入院查心电图未见明显异常，连续复查心肌酶、肌钙蛋白持续升高，考虑为急性非ST段抬高型心肌梗死，给予抗栓、抗凝、扩冠治疗，并行急诊PCI，提示冠脉三支病变，于回旋支植入2个支架。术中使用碘克沙醇60 mg，术程顺利，术后患者胸痛症状明显缓解。返回病房30分钟后，患者出现意识不清，目光呆滞，反应迟钝，查体示T36.5℃，P98次/min、R23次/min，神志不清，对不应答，肌力检查不能完成，双侧病理征阴性。急查头颅CT未见实质出血(见图1)。查头颅核磁未见梗死病灶(见图2)。患者进一步出现躁动、胡言乱语，给予右美托咪定镇静，给予0.9%氯化钠溶液1 ml·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>静点水化、呋塞米利尿等治疗。48小时后停用镇静，患者神经系统症状完全消失，且无并发症。复查头颅CT未见异常，10天后康复出院。



**Figure 1.** Head CT scan image  
**图 1.** 头颅 CT 平扫图像



**Figure 2.** Brain MRI image  
**图 2.** 头颅核磁共振图像

### 3. 讨论

目前常见的造影剂并发症有过敏反应、凝血功能障碍、造影剂肾病等，造影剂脑病是一种较为罕见的短暂、可逆的神经功能紊乱并发症，但较为严重，表现为颅内出血、无菌性脑膜炎、神经毒性脑病、精神症状以及皮质盲等。造影剂脑病的发病率为 0.3%~1.0%，应用高渗造影剂的发病率达 4% [4] [5] [6]，但小剂量造影剂也会引起 CIE [2] [7] [8]。危险因素包括：高血压、终末期肾病、糖尿病、先前对造影剂有不良反应、脑血管病史、大量应用造影剂等。

CIE 的主要表现常在应用造影剂后数分钟至小时出现, 症状表现多样, 如头痛、恶心呕吐、烦躁、偏瘫、抽搐、思维混乱、遗忘、皮质盲、构音障碍等。由于临床表现同脑缺血或出血等急性病症相似, 诊断需通过 CT 或 MRI 影像学检查, 首先排除威胁生命的病症, 再结合病史和临床表现进行排除性诊断。本例患者有高血压、糖尿病病史, 行 PCI 术后 30 分钟出现精神症状, 无明显定位体征, 头颅 CT 见轻度脑水肿, 头颅核磁未见明显异常, 初步诊断为 CIE, 并给相应治疗。

CIE 的头颅影像学检查至关重要, 头颅 CT 可表现为大脑皮层到皮层下、脑沟脑回、蛛网膜下腔等广泛分布的高密度影和/或脑水肿。通过测量高密度影的 CT 值可以与蛛网膜下腔出血、脑出血区分, 出血部位的 CT 值常在 30~45 HU, 而造影剂通常在 80~160 HU [7]。CIE 引起的脑水肿可通过 DWI、MRI 与脑梗死、PRES 等相鉴别。CIE 可表现为非血管供血区域脑水肿, MRI 可表现为 T2、DWI 高信号, MRI 的表现弥散系数(ADC)常没有改变。而血管性脑水肿表现为血管供血区域脑水肿, 病灶部位 DWI 成高信号, ADC 低信号。PRES 引起的脑水肿多对称分布于后循环供应的皮质下白质并常扩展至皮质表面, ADC 成高信号, 通常不累及蛛网膜下腔。在磁共振灌注成像中, CIE 患者脑血流灌注正常, 而在脑缺血患者脑血流灌注减少, 在癫痫发作时脑血流灌注增强[7] [8]。

CIE 的治疗上主要以加强水化及利尿促排泄, 皮质激素抑制炎症反应, 必要时可选用非苯二氮卓类药物适当镇静, 患者症状均能很快改善, 神经系统功能完全恢复, 很少遗留后遗症, 大部分神经系统症状持续 15 min~6 d 可以缓解[9] [10]。本例患者经充分水化、利尿促进造影剂排泄和积极的对症治疗后 48 小时, 精神症状消失。

前造影剂相关性脑病的确切机制仍不明确, 国内外研究进行深入探讨[8] [10], 普遍认为剂量也越来越高, 随之而来的造影剂并发症也越多, 主要可能与以下几点相关: 1) 造影剂可改变血浆渗透压, 在不同程度上增加颅内压引起脑水肿, 从而影响神经细胞的功能; 2) 造影剂刺激血管内皮细胞收缩, 改变血脑屏障的通透性, 渗入细胞外液, 对神经细胞有一定的毒性作用; 3) 造影剂过敏引起脑组织细胞变态反应, 导致脑组织短暂性损伤, 当影响额颞叶多出现精神异常。Tomonori 等在临床上发现反复使用造影剂可引起血脑屏障紊乱, 当造影剂透过血脑屏障后引起神经细胞功能紊乱[8]。岳炫焯等在临床上发现患者应用碘海醇后出现烦躁不安、胡言乱语、幻视, 甚至出现谵妄, 认为与碘海醇能够透过血脑屏障对大脑局部的表浅神经产生毒性有关[10]。

总之, 虽然 CIE 是造影剂引起的一个少见并发症, 但造影剂在医学影像学检查及治疗中的广泛应用, 基于医学的不确定性[11]和临床思维的基本原则[3], 应该受到临床及医学影像学医生的重视, 提高认知, 积极排除外脑卒中等急性病症, 早期诊断, 早期治疗, 可以取得良好的效果。

## 参考文献

- [1] Seong, J.M., Choi, N.K., Lee, J., *et al.* (2013) Comparison of the Safety of Seven Iodinated Contrast Media. *Journal of Korean Medical Science*, **28**, 1703-1710. <https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.12.1703>
- [2] Yan, J. and Ramanathan, V. (2013) Severe Encephalopathy Following Cerebral Arteriogram in a Patient with End-Stage Renal Disease. *Seminars in Dialysis*, **26**, 203-207. <https://doi.org/10.1111/sdi.12061>
- [3] 赵茜, 郭慧, 申张顺, 等. 论临床思维的性质和原则[J]. *医学与哲学*, 2019, 40(12): 15-19. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-YXZX201912004.htm>
- [4] Davis, K., Kennedy, J.W., Kemp, H.G., *et al.* (1979) Complications of Coronary Arteriography from the Collaborative Study of Coronary Artery Surgery (CASS). *Circulation*, **59**, 1105-1112. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.59.6.1105>
- [5] De Bond (1993) Complications of Diagnostic Cardiac Catheterization: Results from 34,041 Patients in the United Kingdom Confidential Enquiry into Cardiac Catheterization Complications. *British Heart Journal*, **70**, 297-300. <https://doi.org/10.1136/hrt.70.3.297>
- [6] Potsi, S., Chourmouzi, D., Moutzoglou, A., *et al.* (2012) Transient Contrast Encephalopathy after Carotid Angiography Mimicking Diffuse Subarachnoid Haemorrhage. *Neurological Sciences*, **33**, 445-448.

<https://doi.org/10.1007/s10072-011-0765-3>

- [7] Yu, J. and Dargas, G. (2011) Commentary: New Insights into the Risk Factors of Contrast-Induced Encephalopathy. *Journal of Endovascular Therapy*, **18**, 545-546. <https://doi.org/10.1583/11-3476C.1>
- [8] Iwata, T., Mori, T., Tajiri, H., Miyazaki, Y. and Nakazaki, M. (2013) Repeated Injections of Contrast Medium Inducing Dysfunction of the Blood-Brain Barrier. *Neurologia Medico-Chirurgica*, **53**, 34-36. <https://doi.org/10.2176/nmc.53.34>
- [9] Spina, R., Simon, N., Markus, R., Muller, D.W. and Kathir, K. (2016) Contrast-Induced Encephalopathy Following Cardiac Catheterization. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, **90**, 257-268. <https://doi.org/10.1002/ccd.26871>
- [10] Yue, X.Y., Li, Z.R. and Xi, G.M. (2007) Iohexol Induced Three Cases of Acute Mental Disorders. *Chinese Journal of Psychiatry*, **40**, 14.
- [11] 李建国, 吕畅, 赵茜, 等. 浅谈临床思维不确定性及其应对策略[J]. 医学与哲学, 2019, 40(21): 14-17.