

- 1998, 7: 313 - 317.
- [9] Bocci V, Valacchi G, Corradeschi F, et al. Studies on the biological effects of ozone: 7. Generation of reactive oxygen species (ROS) after exposure of human blood to ozone[J]. J Biol Regul Homeost Agents, 1998, 12: 67 - 75.
- [10] Bussink J, Kaanders JH, Van der Kogel AJ. Tumor hypoxia at the micro-regional level: Clinical relevance and predictive value of exogenous and endogenous hypoxic cell markers[J]. Radiother Oncol, 2003, 67: 3 - 15.
- [11] Pouyssegur J, Dayan F, Mazure NM. Hypoxia signalling in Cancer and approaches to enforce tumour regression[J]. Nature, 2006, 441: 437 - 443.
- [12] Clavo B, Pérez JL, López L, et al. Ozone therapy for tumor oxygenation: A pilot study[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2004, 1: 93 - 98.
- [13] Kocher M, Treuer H. Reoxygenation of hypoxic cells by tumor shrinkage during irradiation. A computer simulation [J]. Strahlenther Onkol, 1995, 171: 219 - 230.
- [14] Selvendiran K, Kuppusamy ML, Ahmed S, et al. Oxygenation inhibits ovarian tumor growth by downregulating STAT3 and cyclin-D1 expressions [J]. Cancer Biol Ther, 2010, 10: 386 - 390.
- [15] Bocci V, Larini A, Micheli V. Restoration of normoxia by ozone therapy May control neoplastic growth: a review and a working hypothesis[J]. J Altern Complement Med, 2005, 11: 257 - 265.
- [16] Clavo B, Ruiz A, Lloret M, et al. Adjuvant ozonotherapy in advanced head and neck tumors: a comparative study [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2004, 1: 321 - 325.
- [17] Schulz S, Häussler U, Mandic R, et al. Treatment with ozone/oxygen-pneumoperitoneum results in complete remission of rabbit squamous cell carcinomas[J]. Int J Cancer, 2008, 122: 2360 - 2367.
- [18] López-Lázaro M. Dual role of Hydrogen peroxide in Cancer: possible relevance to Cancer chemoprevention and therapy[J]. Cancer Lett, 2007, 252: 1 - 8.

(收稿日期:2012-02-18)

(本文编辑:侯虹鲁)

•病例报告 Case report•

介入栓塞治疗急性冠状动脉穿孔一例

蔡东顺, 李 哲, 彭利静

【关键词】 冠状动脉; 穿孔; 明胶海绵; 栓塞

中图分类号:R541.1 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2012)-09-0764-02

Acute coronary perforation occurring during percutaneous coronary intervention and successfully treated with embolization; report of one case CAI Dong-shun, LI Zhe, PENG Li-jing *Interventional Center, No.451 Hospital of PLA, Xi'an 710054, China*

Corresponding author: CAI Dong-shun(J Intervent Radiol, 2012, 21: 764-765)

【Key words】 coronary artery; perforation; gelatin sponge; embolization

患者女,72岁。心前区疼痛、胸闷、气短4年余。1周前晨起频繁出现胸闷、气憋症状持续30 min至1 h不等,自行口服“速效救心丸”症状缓解不明显而入院。曾患“冠心病”4年,“高血压”20年,“慢性支气管炎”5年。查体:体温36.5℃,心率88次/min,呼吸20次/min,血压170/100 mg。两肺叩诊清音,未闻及干、湿罗音。心脏向左下扩大,心、胸比58%,心尖部未触及震颤,律齐,未闻及病理性杂音。心电图示V1~V5导联ST略抬高1 mV,心肌酶谱各项正常。心脏B超示左房扩大,腱索水平以下前壁及间隔搏幅减低,动脉硬化,左

室舒张期顺应性差,收缩功能正常,左房室瓣、右房室瓣及主动脉瓣少量返流。胸部X线片示慢性支气管炎、肺气肿。临床诊断:①冠心病,不稳定性心绞痛。②高血压Ⅱ期(极高危)。③慢性支气管炎、肺气肿。择期准备行冠状动脉造影术或支架植入术。

手术经过:经皮右股动脉穿刺插管,导管头端分别置于左、右冠状动脉内。冠状动脉造影示RCA I段近段狭窄75%,3段远端狭窄90%,4HV段狭窄75%,4PD段狭窄9%。左冠状动脉造影未见异常。退出造影导管送6 F TR4.0指引导管至右冠状动脉开口处,送入Runthrough导引钢丝至4AV远端,BMW导引钢丝至4PD远端(图1a),沿Runthrough导丝送2.0 mm×10 mm、2.5 mm×20 mm MARVERICK球囊

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2012.07.015

作者单位:710054 西安 解放军四五一医院介入中心

通信作者:蔡东顺

至 RCA3 ~ 4PD 段病变处,由远及近分别行球囊扩张 2 次。撤出球囊,送入 3.0 mm × 24 mm, 3.5 mm × 28 mm EXCRL 支架,于 RCA3 段,RCAL-2 段置入病变处,造影示支架植入部位狭窄消失。撤出导引钢丝,造影发现右冠状动脉左室后支对比剂呈喷射状外溢并渗出血管外(图 1b),考虑为右冠状动脉左室后支急性穿孔出血所致。立即静脉给予鱼精蛋白中和肝素,此时患者血压逐渐下降,烦躁不安,即用微球囊导管扩张压迫出血近端血管,压力 2 ~ 4 个 atm, 30 min 后撤出压迫微球囊导管,造影仍见对比剂呈喷射状外溢。紧急会诊讨论认为,冠脉穿孔 II 型呈喷射状,出血大量进入心包,产生

严重心脏压塞。决定采用微导管海绵颗粒栓塞术,用 2.9 F 泰尔茂微导管超选择插入右冠状动脉左室后支起始处,造影见对比剂喷射状外溢(图 1c)。反复定位后,经导管注入 560 ~ 710 μm 明胶海绵颗粒 20 mg 与对比剂混合后在 DSA 严密监控下缓慢行出血动脉栓塞,不时行血管造影动态了解出血冠脉栓塞情况。栓塞后造影见出血动脉完全堵塞,出血停止(图 1d)。术中患者感左胸前区疼痛,用吗啡肌肉注射后疼痛逐渐缓解消失,血压上升至正常。术后第 2 天胸部 CT 示心包中量积血,经心包穿刺抽出积血约 400 ml, 1 周后痊愈出院。

讨论:冠状动脉穿孔为冠状动脉介入治疗术中少见的并

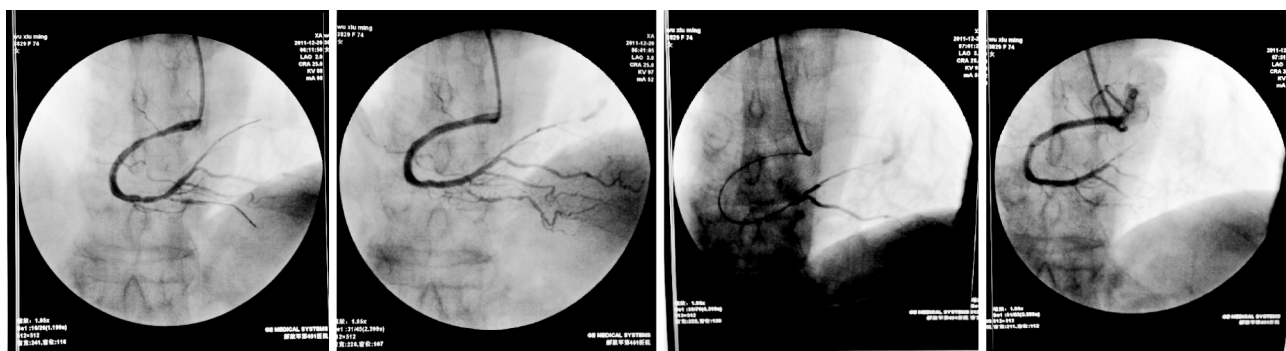


图 1a 导引钢丝远端置于右冠状动脉左室支末梢内并折返

图 1b 支架置入后,撤除钢丝。造影示左室支穿孔出血,对比剂外溢

图 1c 2.9 F 微导管插入右冠状动脉左室支近端造影,见对比剂大量外渗

图 1d 经微导管,明胶海绵栓塞后,造影见左室支末梢栓塞,对比剂未见外渗

图 1 冠脉左室支穿孔治疗过程

发症。冠状动脉穿孔出血的原因较多^[1-2]。本例是由于使用超硬强度导引钢丝,导丝送入血管远端进入血管壁内,使导丝远端送入血管远端较多,产生钢丝反折而致血管穿孔破裂。

冠状动脉急性穿孔,应立即对其紧急进行处理,处理不当容易产生急性心脏压塞而危及患者生命,病死率为 0.3% ~ 0.6%^[3]。冠状动脉穿孔,立即静脉给予鱼精蛋白中和肝素,使用微球囊技术在冠状动脉穿孔近端长时间充盈压迫止血,使用带膜支架植入封堵或血管栓塞带膜支架植入封堵适合冠脉主干穿孔^[4]。本例冠状动脉穿孔发生在末端,不适合植入带膜支架。球囊导管扩张 2 ~ 4 个 atm 压迫^[5-6],可使冠脉穿孔处产生凝血块止血,本例长时间冠状动脉近端球囊压迫充盈止血无效后。使用微导管技术,微导管超选择至穿孔冠状动脉近端缓慢注入微明胶海绵颗粒适量,成功阻塞破口,出血停止。微导管可超选择插入冠状动脉末梢及其分支内,注入微明胶海绵颗粒封堵穿孔口,栓塞剂量容易控制。需要强调的是只有冠状动脉穿孔发生在血管末端或分支血管才能使用微明胶海绵颗粒栓塞,而发生在冠状动脉主干穿孔不能使用微明胶海绵颗粒栓塞,以免发生大面积心肌梗死。冠状动脉末端使用微明胶海绵颗粒栓塞可以立刻止血。本例栓塞过程中患者感轻度胸痛,可能是末梢分支动脉栓塞人为引起心肌缺血所致,经用吗啡止痛药和扩张血管药对症处理后症状消失痊愈出院。冠状动脉急性穿孔行明胶海绵颗粒栓塞是行之有效的,它方法简便、经济安全,避免了心包填塞征或开

胸手术,减轻了患者痛苦。

[参考文献]

- [1] 王乐丰,徐立,杨新春,等.经皮冠状动脉介入治疗并发冠状动脉穿孔的处理[J].上海医学,2003,26:177-179.
- [2] 田春英,刘艳茹,赵勤俭,等.微导管栓塞术治疗 PTCA 致冠状动脉穿孔成功 1 例分析[J].中国误诊学杂志,2010,10:8543-8543.
- [3] 陈玉,陈纪林,高润霖,等.冠状动脉介入治疗并发冠状动脉穿孔及心脏压塞的处理对策[J].中国介入心脏病杂志,2004,12:310-311.
- [4] 王惠琴.明胶海绵栓塞成功治疗冠状动脉穿孔 1 例[J].老年多器官疾病杂志,2010,9:367.
- [5] Ramana RK, Arab D, Joyal D, et al. Coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention: incidence and outcomes in the new interventional era [J]. J Invasive Cardiol, 2005, 17: 603-605.
- [6] Gunning MG, Williams IL, Jewitt DE, et al. Coronary artery perforation during percutaneous intervention: incidence and outcome [J]. Heart, 2002, 88: 495-498.

(收稿日期:2012-04-06)

(本文编辑:俞瑞纲)