

566例冠心病患者介入治疗并发症的原因及处理

唐振旺¹, 邓孟球¹, 谭小进¹, 文红艳¹, 廖端芳²

(南华大学 1 附属第一医院心血管内科; 2 药物药理研究所, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 内科学; 冠状动脉介入治疗; 冠心病; 并发症

[摘要] 目的 探讨经皮冠状动脉介入及支架置入术的并发症发生原因及防治措施。方法 收集本院 2002 年 9 月 ~ 2006 年 7 月经皮冠状动脉介入治疗患者 566 例, 将其中出现并发症的 47 例患者作回顾性分析, 按植入支架的种类比较金属裸支架与药物涂层支架远期并发症发生率。结果 并发症中无血流及慢血流 6 例 (1.06%), 边支闭塞 9 例 (1.59%), 冠状动脉穿孔 4 例 (0.71%), 心室颤动 3 例 (0.53%), 假性动脉瘤 2 例 (0.35%), 急性、亚急性血栓 10 例 (1.77%), 远期血栓 1 例 (0.18%), 脑卒中 2 例 (0.35%), 支架内再狭窄 9 例 (1.59%), 左主干损伤 1 例 (0.18%)。结论 重视术前准备, 术中规范操作, 术后积极抗凝、抗血小板及严密监测, 积极处理各种并发症, 取得最佳手术效果和预后。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Analysis and Treatment of Complication of Percutaneous Coronary Intervention

TANG Zhen-Wang¹, DENG Meng-Qiu¹, TAN Xiao-Jin¹, WEN Hong-Yan¹, and LIAO Duan-Fang²

(1 Cardiovascular Department, the First Affiliated Hospital; 2 Department of Pharmacology, University of South China, Hengyang 421001, China)

[KEY WORDS] Percutaneous Coronary Intervention; Coronary Heart Disease; Complication

[ABSTRACT] **Aim** To analyze the reason and the treatment of the complications of percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** From September 2002 to July 2006, PCI was performed in 566 patients, complications occurred in 47 of them, which were retrospectively reviewed. The incidence rate of complications in anterior 283 patients was compared with that in post 283 patients, and the long-term incidence rate of the metal-naked stents was compared with that of rapamycin-coated stents. **Results** There were 6 no-reflow phenomena and slow-reflow phenomena (1.06%), 9 branch occlusion (1.59%), 4 coronary perforation (0.71%), 3 ventricular fibrillations (0.53%), 2 pseudoaneurysm (0.35%), 10 acute or subacute thrombosis (1.77%), 1 long-term thrombosis (0.18%), 2 cerebral apoplexy (0.35%).

Conclusion Great importance should be attached to precautions before operation. While the operation is on, it must be done properly and after it the patients should be monitored closely.

经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 及支架置入术的特点是免开胸、高疗效、微创、痛苦小、恢复快, 已成为冠心病治疗的重要手段; 然而它是一种创伤性治疗措施, 不可避免会发生各种类型的并发症。本文将本院心血管内科 2002 年 9 月 ~ 2006 年 7 月 566 例行 PCI 发生的 47 例并发症及其处理情况报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对 2002 年 9 月 ~ 2006 年 7 月, 在南华大学附属第一医院心血管内科进行 PCI (包括经皮冠状动脉

球囊成形术和支架置入术) 的所有资料进行分析。共行 PCI 566 例, 发生各种并发症 47 例, 其中男 36 例, 女 11 例, 平均年龄为 64.3 ± 7.6 岁。按照植入支架的种类分为裸支架组 212 例和药物支架组 354 例, 2 组患者性别、年龄及其他临床资料比较差异均无显著性。入选患者均排除严重肝肾功能不全、感染性疾病、肿瘤、免疫性疾病和使用炎症抑制性药物患者。介入医师手术结束后均详细填写冠状动脉介入治疗记录, 包括造影结果、手术过程、治疗效果及并发症等的发生情况。对主要并发症进行分类, 并计算其发生率, 对严重并发症发生原因进行分析。

1.2 并发症的分类

参照中华医学会心血管病学分会发布的经皮冠状动脉介入治疗指南^[1]。

1.3 统计学处理

采用两样本 *t* 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

[收稿日期] 2008-04-28

[修回日期] 2008-10-25

[作者简介] 唐振旺, 博士研究生, 副主任医师, 副教授, 主要研究方向为冠心病介入治疗, 联系电话为 13973417902, E-mail 为 TZW7902@yahoo.com.cn。邓孟球, 主治医师。通讯作者廖端芳, 博士, 教授, 博士研究生导师, 联系电话为 0734-8281308, E-mail 为 fliao@mail.com。

2 结果

2.1 主要并发症发生情况

4年来共行 PCI术 566例,发生并发症 47例,并发症发生率为 8.32%。其中急性心肌梗死 15例,陈旧性心肌梗死 9例,稳定型心绞痛 12例,急性冠状动脉综合征 11例,合并糖尿病 8例,高血压 12例,高脂血症 7例,造影 3支病变 16例,双支病变 24

例,单支病变 7例。

2.3 裸支架组与药物支架组并发症发生率的比较

裸支架组 212例中发生并发症 31例,并发症发生率为 14.62%,药物支架组 354例中发生并发症 16例,并发症发生率为 4.52%,两组并发症发生率差异有显著性 ($P < 0.001$,表 1)。

表 1 裸支架组与药物支架组并发症发生率的比较

并发症	566例		裸支架组 212例		药物支架组 354例		P
	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率	
无血流及慢血流	6	1.06%	3	1.41%	3	0.85%	1.000
边支闭塞	9	1.59%	5	2.36%	4	1.13%	0.974
冠状动脉穿孔	4	0.71%	3	1.41%	1	0.28%	0.601
恶性心律失常	3	0.53%	2	0.94%	1	0.28%	0.985
假性动脉瘤	2	0.35%	1	0.47%	1	0.28%	1.000
脑卒中	2	0.35%	1	0.47%	1	0.28%	1.000
急性及亚急性血栓	10	1.77%	5	2.36%	5	1.41%	1.000
远期血栓	1	0.18%	1	0.47%	0	0.00%	0.000
支架内再狭窄	9	1.59%	9	4.25%	0	0.00%	0.000
左主干损伤	1	0.18%	1	0.47%	0	0.00%	0.495
合计	47	8.30%	31	14.62%	16	4.52%	0.018

2.4 并发症处理方法

无血流、慢血流 6例,2例为急性广泛前壁心肌梗死,置入支架后前降支远端血流 TMI 1级,造影显示支架远端冠状动脉夹层形成,经球囊反复扩张无效,复植入支架覆盖全部夹层,即刻前向血流恢复至 TMI 3级;4例为右冠状动脉急性闭塞,均为血栓负荷重的患者,其中 3例经冠状动脉内注入硝酸甘油或异搏定后观察 15 min 血流即恢复至 TMI 3级以上,1例患者右冠状动脉内注射尿激酶 30万单位后前向血流恢复至 TMI 3级。边支闭塞 9例,其中 4例为前降支近端置入药物涂层支架,退出保护导丝后第一对角支不显影,经支架网眼无法进入保护导丝,术中患者胸痛剧烈,予以吸氧、止痛、镇静,6 h后疼痛缓解,跟踪至今无异常;4例为前降支中段、远段置入 > 20 mm 的长支架后,其中 3例出现第二对角支闭塞,1例第三室间隔穿支闭塞,患者均无明显临床不适,观察 5 d后出院;1例为左回旋支 SEG12起始段狭窄且成角太大,保护导丝不能进入,支架扩张后该分支闭塞,术中患者稍感胸闷,未作特殊处理,7 d后正常出院。

冠状动脉穿孔 4例,其中 2例为慢性闭塞病变,选择中等硬度以上导丝穿出血管腔,均为 iv ~ ㉔型穿孔,经置入支架后自闭,1例在术后 4 h出现心包填塞症状,停用肝素,心包腔穿刺引流,2 d后拆引流管,观察半月后出院;1例为左回旋支中段 3.00 mm 支架扩张不良,反复支架球囊整形不成功,换成 3.5 mm × 20 mm 球囊扩张支架时血管 ㉔型穿孔,灌注球囊止血,停用肝素,等量鱼精蛋白中和肝素作用,60 min 后退出灌注球囊,造影显示造影剂外渗,置入 3.5 mm × 23 mm 带膜支架止血成功,术后密切观察生命体征,半月后复查造影未见异常。

支架内血栓形成 11例,其中 1例为急性冠状动脉综合征 (ACS) 患者前降支中段术后第 4天,患者自行停用抗凝药 1天后突发剧烈胸痛,体表心电图示急性广泛前壁心肌梗死,造影显示支架内血栓形成并血管闭塞,行球囊扩张血管并冠状动脉内溶栓,前向血流改善至 TMI 3级,术后加强抗凝,按急性心肌梗死治疗半月出院;1例为术后 1月复发胸痛 10 h伴心源性休克抬送入院,造影检查显示左前降支近段支架内血栓形成,行球囊扩张及溶栓治疗,置

监护起搏器,患者在抢救过程中死亡;9例为术后 2~14 d 出现胸痛、胸闷,冠状动脉造影显示支架内血栓形成,经球囊扩张及冠状动脉内溶栓治疗后冠状动脉血流达到 TMI 3 级。

恶性心律失常 3 例,其中 2 例为急性下壁心肌梗死,成功开通血运后反复发作频发室性早搏、短阵室性心动过速及心室颤动,经静脉滴注利多卡因、可达龙等治疗后好转,术后 3 天稳定未复发;1 例为左前降支闭塞,PCI 术后 11 h 始发非持续性心动过速伴尖端扭转,经积极补钾、补镁,试用利多卡因、可达龙、异搏定及倍他乐克均效果不佳,反复直流电复律达 100 余次,于术后第 5 天死亡。

脑血管意外 2 例,1 例患者既往有高血压病无脑卒中病史,因不稳定型心绞痛行左回旋支 PTCA + 支架置入术,术后 2 h 出现左侧偏瘫、神志障碍,头颅 CT 检查显示右侧颅内出血,停用一切抗凝药物,转神经内科 ICU 行颅骨钻孔血肿引流术。1 例患者术后第 2 天出现右侧肢体麻木、乏力,头颅 CT 显示左侧内囊处小块低密度灶,经继续使用肝素 1 周后出院。

支架内严重再狭窄 9 例,均为置入金属裸支架术后 2~5 个月时复发胸闷、胸痛,造影均显示为支架内严重再狭窄,狭窄在 75% 以上,其中 4 例行切割球囊扩张,3 例扩张后置入药物涂层支架,5 例行单纯球囊扩张,2 例扩张后置入药物涂层支架;追踪至今无复发者。

3 讨论

虽然冠状动脉介入治疗已逐渐成为一项成熟技术,但是各种并发症的发生率仍较高,风险亦较高,认真分析和掌握并发症的处理十分必要。

无再流现象的产生机制尚不清楚,可能与微循环功能障碍有关,包括痉挛、栓塞、氧自由基介导血管内皮损伤,毛细血管被红细胞和中性粒细胞堵塞及因出血所致的心肌间质水肿^[2-5],对所有无再流的患者均应在冠状动脉内注射硝酸甘油 200~800 μ g 同时反复对比造影判断有无夹层,对无再流必须慎用支架。目前认为冠状动脉内注射钙拮抗剂的疗效最好。对慢血流患者,给予必要的循环支持(包括多巴胺升压、主动脉内球囊反搏)及维持血流动力学稳定至关重要。

心室颤动是冠状动脉介入治疗中最严重的并发症之一^[6-8],术中发生的心律失常大多呈一过性,经抗心律失常药物或直流电复律后一般不会产生严重

后果。本文 2 例下壁心肌梗死患者开通右冠状动脉后出现恶性室性心律失常,系再灌注损伤引起,预后好;另 1 例广泛前壁心肌梗死患者,时间窗内开通血管,术中未发生室性心律失常,术后 11 h 发生,呈顽固性发作,各种治疗措施均无效,患者年龄大(79 岁)、生命体征不稳定而未行冠状动脉造影,后来通过心肌酶及心电图的动态演变推断可能为支架内血栓形成。

急性或亚急性支架内血栓形成是冠状动脉支架术的主要并发症^[7,8],减少血栓形成的关键在于支架术前后充分抗凝及抗血小板治疗,支架完全覆盖病变及撕裂部分,根据病变特征选择合适的支架,最好的支架为支架与血管之比 1:1,并予以适当的压力使支架充分扩张,以获得最大管腔,避免支架贴壁不良,方能有效地预防和减少血栓形成。边支闭塞常见,小分支闭塞可无缺血症状,大分支闭塞可引起严重的后果,分支闭塞应以预防为主,原则上根据分支大小和分支开口本身有无病变来确定是否使用双导丝及双球囊技术,边支直径 ≥ 2.0 mm 时需要送入双导丝进行保护,对于 < 2.00 mm 血管可不予保护,如闭塞引起血流动力学紊乱的机会极少,对有分支的病变植入支架时应选用缠绕支架或侧孔大的支架以免影响分支^[9],分支一旦闭塞,需再行扩张。

冠状动脉穿孔亦是 PCI 的严重并发症,穿孔多发生于慢性闭塞、弥漫、成角、扭曲和钙化等复杂病变,文献报道^[10,11] C 型病变占穿孔的 59%~71%、B 型病变为 28%~37%、A 型病变仅占 2%~4%。本组有 3 例 C 型病变、1 例 B 型病变。随着术者经验的增加,穿孔有下降的趋势。指引导丝穿孔是冠状动脉穿孔的主要原因, Fukutani 等^[10]发现 39% 的穿孔由使用超硬、亲水性导丝增加穿孔风险所致。本组 2 例导丝穿孔均为亲水性导丝所致。单纯导丝穿孔一般较少引起严重临床后果,如果导丝穿出血管或误入假腔后,在未能识别情况下用球囊扩张,可造成血管破裂,迅速发生心包填塞,处理不及时可危及患者的生命。球囊或支架直径过大(与血管腔相比 > 1.2) 和扩张压力过高也是导致穿孔的重要原因。预防冠状动脉穿孔的关键是避免导丝和球囊损伤冠状动脉,操作中要掌握好导丝走向,一旦进入假腔和夹层,应避免球囊进入。对于冠状动脉口及左主干损伤,关键在于预防,操作时动作要轻柔,防止导引导管插入过深,如向冠状动脉方向撕裂,应在开口或撕裂口处置入支架,防止冠状动脉夹层引起闭塞。^[12]

对于支架内再狭窄,目前本院所操作的植入药

物涂层支架的再狭窄发生率明显低于裸支架的再狭窄发生率,药物涂层支架组没有出现再狭窄,对再狭窄的预防重在以药物涂层支架代替裸支架,术后予以半年的抗凝和抗炎治疗亦非常重要;一旦出现再狭窄可再次行球囊扩张,必要时植入药物涂层支架^[13]。药物涂层支架与裸支架在其他方面的并发症差异无显著性。

穿刺血管损伤产生并发症主要是因于穿刺血管损伤,形成了夹层、血栓,以及穿刺动脉局部压迫止血不当产生出血、血肿、假性动脉和动脉-静脉瘘^[7,8]。一旦出现应及时处理,预防的关键在于术者准确、熟练的穿刺技术及操作中动作轻柔 and 正确的压迫止血方法。

PCI的并发症的发生取决于多种因素,包括造影设备的质量、病例及器械的选择、术者的手术经验、介入小组配合的默契程度以及患者本身的因素,对于并发症的发生,应重在预防,严格做好术前准备,术中严格遵守操作规则,切忌动作粗暴,术后密切观察病情及临床检测,一旦出现并发症,及时区别并处理,将能使并发症的发生率减少到最低程度。

[参考文献]

- [1] 中华医学会心血管病分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 经皮冠状动脉介入治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2002, 30(12): 707-

718

- [2] Hany Awadalla, Joseph Salloum, Ali Moustapha, et al. Rheolytic thrombectomy does not prevent slow, no-reflow during percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction [J]. *Int J Angiology*, 2003, 12(3): 1061-711.
- [3] 徐新生, 沈彦明, 宋建军, 等. 冠状动脉支架术对冠心病患者血小板活化功能的影响[J]. 中国动脉硬化杂志, 2006, 14(11): 959-962.
- [4] 顾苏兵, 张文亚, 陈桂花, 等. 颈动脉粥样硬化致血小板活化及其与急性脑梗死的关系[J]. 中国动脉硬化杂志, 2003, 11(5): 561-563.
- [5] 冷秀玉, 曾武涛, 黄润莲, 等. 两种不同剂量辛伐他汀对冠心病患者血管内皮功能的影响[J]. 中国动脉硬化杂志, 2006, 14(6): 517-520.
- [6] 高展, 杨跃进, 陈纪林, 等. 经皮冠状动脉介入治疗后发生急性心肌梗死的相关因素分析[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2007, 15(5): 249-251.
- [7] 金琴花, 盖鲁粤, 杨庭树, 等. 冠心病介入治疗 1501 例并发症分析 - 单中心 16 年资料[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2004, 12(6): 326-329.
- [8] 俞梦越, 高润霖, 陈纪林, 等. 择期冠状动脉介入治疗 2868 例并发症分析[J]. 中华内科杂志, 2003, 42(8): 550-553.
- [9] 金琴花, 盖鲁粤, 杨庭树, 等. 分叉病变不同处理方法的疗效观察[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2007, 15(5): 252-254.
- [10] Fukutami T, Suzuki T, Popma JJ, et al. Early and late clinical outcomes following coronary perforation in patients undergoing percutaneous coronary intervention [J]. *Circulation*, 2002, 66(4): 349 - 356.
- [11] Gunning MG, Williams IL, Jewitt DE, et al. Coronary artery perforation during percutaneous intervention: incidence and outcome [J]. *Heart*, 2002, 88(5): 495-498.
- [12] Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, et al. Early and mid-term results of drug-eluting stent implantation in unprotected left main [J]. *Circulation*, 2005, 111(6): 791-795.
- [13] 王顺吉, 袁锐三, 王德泉. 雷帕霉素洗脱支架在冠心病介入治疗中的应用[J]. 山东医药, 2006, 46(17): 41-42.

(此文编辑 李小玲)