

冠状动脉慢性完全闭塞病变介入治疗成功的影响因素探讨

李晨光 刘学波 葛雷 钱菊英 沈怡 戴宇翔 仲昕
樊冰 王齐兵 颜彦 张峰 黄东 葛均波

【摘要】 目的 探讨冠状动脉慢性完全闭塞(CTO)病变患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后院内结果以及介入治疗成功的影响因素。方法 连续收集 2004 年 1 月至 2008 年 12 月冠状动脉造影示完全闭塞病变 1485 例,其中 CTO 病变 638 例。对接受介入治疗的 447 例 CTO 患者的临床、病变影像特征、介入治疗资料以及院内结果进行分析。结果 CTO 病变的 PCI 成功率为 85.5% (382/447)。术中出现 C-F 型冠状动脉夹层或冠状动脉穿孔 27 例(6.0%),心包填塞 6 例(1.3%),术后再次靶病变血运重建 2 例(0.4%),院内死亡 2 例(0.4%)。与 PCI 成功患者比较,PCI 失败患者年龄较大 [(62.9 ± 10.4) 岁比 (65.9 ± 9.9) 岁, $P < 0.05$],近端血管中重度迂曲(16.2% 比 38.5%, $P < 0.01$)、闭塞端缺如(47.1% 比 80.0%, $P < 0.01$)和中重度钙化(36.9% 比 72.3%, $P < 0.01$)的比例较高。多元逐步 logistic 回归分析(后退法)显示,中重度钙化($OR: 3.866, P < 0.01$)、闭塞端缺如($OR: 3.346, P < 0.05$)以及病变近端血管中重度迂曲($OR: 3.055, P < 0.01$)与 CTO 病变介入治疗成功呈负相关。结论 CTO 介入治疗安全、可行,其成功率与闭塞病变特点相关。

【关键词】 冠状动脉疾病; 动脉硬化,闭塞性; 血管成形术,经腔,经皮冠状动脉

Determinants of success percutaneous coronary intervention in patients with chronic total coronary artery occlusion Li Chen-guang, Liu Xue-bo, Ge Lei, Qian Ju-ying, Shen Yi, Dai Yu-xiang, Zhong Xin, Fan Bing, Wang Qi-bing, Yan Yan, Zhang Feng, Huang Dong, Ge Jun-bo. Department of Cardiology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai Institute of Cardiovascular Diseases, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Ge Jun-bo, Email: ge.junbo@zs-hospital.sh.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the in-hospital outcome and determinants relating to success rate of percutaneous coronary intervention (PCI) for patients with chronic total occlusion (CTO) using contemporary techniques. **Methods** A total of 1485 patients with total occluded coronary artery were identified from January 2004 to December 2008 in Zhongshan hospital. Of them, 638 patients were affirmed as CTO and 447 patients underwent PCI. The clinical data and the in-hospital outcome of patients underwent PCI were retrospectively analyzed. **Results** Procedure success was achieved in 382 patients (85.5%). Coronary perforation (C-F type dissection or coronary perforation) occurred in 27 patients (6.0%), cardiac tamponade developed in 6 out of the 27 patients, 2 patients (0.4%) received in-hospital repeat revascularization. Two patients (0.4%) died post PCI; one died of acute stent thrombosis and the other one died of refractory heart and respiratory failure. Compared with patients of successful recanalization, patients failure to recanalization were more aged [(62.9 ± 10.4) years vs. (65.9 ± 9.9) years, $P < 0.05$] and excessive tortuosity (16.2% vs. 38.5%, $P < 0.01$), absence stump (47.1% vs. 80.0%, $P < 0.01$) and excessive calcification (36.9% vs. 72.3%, $P < 0.01$) were more common. Multiple logistic regression analysis revealed that excessive calcification ($OR: 3.866, P < 0.01$), absence stump ($OR: 3.346, P < 0.05$) and excessive tortuosity ($OR: 3.055, P < 0.01$) were independent predictors for the procedural failure. **Conclusions** PCI for patients with CTO is safe and effective. Apart from progress on the equipment development, procedural success rates are closely related with the clinical and angiographic features of CTO.

【Key words】 Coronary disease; Arteriosclerosis obliterans; Angioplasty, transluminal, percutaneous coronary

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.01.006

作者单位:200032 复旦大学附属中山医院心内科 上海市心血管病研究所

通信作者:葛均波,Email:ge.junbo@zs-hospital.sh.cn

冠状动脉慢性完全闭塞(chronic total occlusion, CTO)病变具有特殊的病理及解剖特点,相比非 CTO 病变其介入治疗的成功率低、并发症发生率高,因而

被称为介入治疗的“最后一块阵地”^[1-3]。近年来随着术者经验的积累、操作技术的改善以及介入器械的发展,CTO 病变介入治疗的成功率逐步升高^[4-7],但相比非 CTO 病变仍有一定差距。本研究拟从临床基线资料、病变影像特征、手术相关资料等方面回顾分析我院 2004 年 1 月至 2008 年 12 月 447 例尝试介入治疗的 CTO 病变,以总结成功经皮介入治疗 CTO 病变的影响因素,从而提高 CTO 病变的经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)成功率。

资料与方法

1. 病例选择:连续收集 2004 年 1 月至 2008 年 12 月于复旦大学附属中山医院经冠状动脉造影诊断为完全闭塞病变者 1485 例。如果在本次介入治疗之前 3 个月靶血管支配心肌区域内出现急性心肌梗死,既往(>3 个月)冠状动脉造影提示靶血管完全闭塞或者闭塞时间可能较长者(如出现桥侧支血管)则视为 CTO 病变^[7]。结合患者临床表现和相应影像学资料,确诊为 CTO 者 638 例,其中 447 例(70.1%)行 PCI。入选标准为既往存在心绞痛症状或核素扫描、运动试验、动态心电图等证实存在心肌缺血的客观证据,选择性冠状动脉造影显示冠状动脉完全闭塞,远端血流心肌梗死溶栓试验(TIMI)0 级,闭塞血管直径 ≥ 2.5 mm,闭塞时间 ≥ 3 个月。对于合并多支血管闭塞或多次尝试干预的病变,仅纳入首次或首次尝试干预的靶血管。

2. 介入治疗方法及病变定义:所有病例均按照标准方法进行球囊扩张及支架置入术。介入治疗成功指靶病变残余狭窄 $< 20\%$ 、TIMI 血流 3 级且无严重住院期间不良事件发生。严重不良心脏事件定义为心源性死亡、非致死性心肌梗死及靶血管血运重建(PCI 或冠状动脉旁路移植术)^[8]。

血管迂曲程度分为(1)轻度迂曲:血管较直或者存在较大的平滑弯曲。(2)中度迂曲:近端血管存在 2 个迂曲,但无螺旋状形态。(3)重度迂曲:存在 3 个或 3 个以上迂曲,呈螺旋状形态^[9]。开口病变为主动脉与左主干、右冠状动脉交界处及心外膜大血管与其主要分支交界处病变。钙化病变指狭窄部位血管壁内表观密度增强。轻度钙化为点状钙化或钙化血管长度 ≤ 1.0 cm,中度钙化为条状钙化或钙化血管长度 1.1~3.0 cm,重度钙化为管状钙化或钙化血管长度 > 3.0 cm。

支架内血栓形成采用学术研究联合会(ARC)

定义^[10]。支架内血栓形成分期包括:急性期(0~30 d);亚急性期(31 d~1 年);晚期(超过 1 年)。冠状动脉夹层分型:A 型指血管腔内出现小的 X 线可透过区域,对比剂通过后即消失;B 型指血管腔内对比剂滞留,平行于管壁,在几个心动周期后消失;C 型指血管夹层突出于管壁外,对比剂通过后仍持续存在;D 型指螺旋形夹层,伴或不伴对比剂滞留;E 型指持续管腔充盈受损,伴有远端血管对比剂滞留;F 型指管腔充盈缺损,伴有管腔完全闭塞^[11]。

3. 统计学分析:以 SPSS 13.0 软件包进行数据录入和分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 的形式表示,以独立样本 *t* 检验进行比较。计数资料以百分数表示,以卡方检验或 Fisher 精确检验进行比较。冠状动脉 CTO 病变影响因素的分析采用多元逐步 logistic 回归分析(后退法)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本临床资料:CTO 病变介入治疗成功与失败患者基本临床资料见表 1,除年龄及高胆固醇病史外(均 $P < 0.05$),其余基本临床资料差异无统计学意义。

表 1 CTO 病变介入治疗成功与失败患者基本临床资料比较

项目	PCI 成功患者 (<i>n</i> = 382)	PCI 失败患者 (<i>n</i> = 65)	合计 (<i>n</i> = 447)
年龄(岁)	62.9 ± 10.4	65.9 ± 9.9*	63.4 ± 10.4
首次出现症状至 治疗时间(周)	166.6 ± 225.3	176.1 ± 221.5	168.1 ± 224.4
吸烟史[例(%)]	195(51.0)	40(61.5)	235(52.6)
高血压史[例(%)]	275(72.0)	45(69.2)	320(71.6)
高胆固醇病史[例(%)]	75(19.6)	6(9.2)*	81(18.1)
心肌梗死史[例(%)]	132(34.6)	25(38.5)	157(35.1)
糖尿病史[例(%)]	100(26.2)	14(21.5)	114(25.5)
肌酐(μmol/L)	84.5 ± 24.0	83.1 ± 22.2	84.3 ± 23.7
空腹血糖 (mmol/L)	5.7 ± 2.7	5.6 ± 1.4	5.7 ± 2.5
总胆固醇(mmol/L)	4.2 ± 1.2	4.0 ± 1.2	4.2 ± 1.2
高密度脂蛋白 胆固醇(mmol/L)	1.1 ± 0.3	1.0 ± 0.2	1.1 ± 0.3
低密度脂蛋白 胆固醇(mmol/L)	2.3 ± 1.0	2.1 ± 0.9	2.3 ± 1.0
肌钙蛋白 T(μg/L)	0.09 ± 0.33	0.07 ± 0.20	0.09 ± 0.32
肌酸激酶(U/L)	95.3 ± 109.5	92.9 ± 63.9	94.8 ± 102.9
肌酸激酶-MB(U/L)	14.3 ± 13.4	13.9 ± 9.2	14.3 ± 12.8
NT-pro BNP(ng/L)	1042 ± 2543	550 ± 853	967 ± 2368

注:表中数据除例(%)外,均为 $\bar{x} \pm s$;NT-pro BNP:N 末端 B 型利钠肽原;与 PCI 成功患者比较,* $P < 0.05$

2. 特殊技术及新型器械的采用:术中有 48.1%(215/447)的病例首选亲水涂层或锥形头端导丝、

1.3% (6/447) 的病例首选 Tornus 和 Channel Dilator。20.8% (93/447) 的病例采用平行导丝技术,7.2% (32/447) 的病例采用血管内超声指引技术,6.5% (29/447) 的病例采用逆向导丝技术,3.4% (15/447) 的病例采用锚定技术。术中首选及最终成功的导丝中,亲水涂层导丝 Crosswire NT (Terumo, 日本)采用比例相对较高(表 2)。

表 2 CTO 病变尝试介入治疗中首选导丝及成功通过病变导丝[例(%)]

导丝种类	首选导丝 (n=447)	成功通过病变导丝 (n=447)
Runthrough	128(28.64)	36(8.05)
Conquest 系列	2(0.45)	22(4.92)
Miracle 系列	5(1.12)	10(2.24)
Choice PT/PT2MS	6(1.34)	7(1.57)
Whisper	8(1.79)	7(1.57)
Rinato	20(4.47)	2(0.45)
Crosswire NT	190(42.51)	251(56.15)
Pilot 系列	48(10.74)	44(9.84)
BMW	31(6.94)	15(3.36)
其他	9(2.01)	3(0.67)

3. 介入治疗成功率及院内结果:在 638 例 CTO 病变中,447 例尝试介入治疗,成功开通 382 例(85.5%)。2004 至 2008 年,各年尝试介入治疗病例比例分别为 91.7% (22/24)、76.5% (75/98)、67.7% (90/133)、66.2% (94/142)、68.9% (166/241),而成功率分别为 90.9% (20/22)、82.7% (62/75)、84.4% (76/90)、89.4% (84/94)、84.3% (140/166)。

在成功开通的 382 例 CTO 病变中,370 例(96.9%)置入药物洗脱支架,12 例(3.1%)置入金属裸支架,置入支架(1.9±0.8)枚,置入支架长度为(55.6±20.4)mm,直径为(2.9±0.3)mm。手术时间为(79.7±43.3)min,对比剂使用量为(327.0±162.6)ml。65 例(14.5%)干预失败,其中 48 例为导丝无法通过闭塞病变或无法寻回真腔,2 例为球囊无法通过病变,8 例为球囊无法扩张病变,7 例因患者无法耐受或出现严重并发症而放弃干预。

术中 13 例病变出现分支血管(直径>1.5 mm)未显影。24 例病变出现血流缓慢或无复流,使用维拉帕米或硝酸甘油后,2 例病变 TIMI 血流为 2 级,22 例病变 TIMI 血流恢复为 3 级。术中出现 C-F 型冠状动脉夹层或冠状动脉穿孔 27 例(6.0%)。6 例(1.3%)发生心包填塞,4 例(0.9%)行心包穿刺。

靶病变再次血运重建 2 例,其中 1 例为急性支

架内血栓形成,经再次经皮球囊扩张后死亡,另 1 例再次造影证实支架未完全覆盖病变,存在重度残余狭窄。院内死亡 2 例(0.4%),除上述 1 例,另 1 例死因为心包压塞合并严重心、肺功能不全。

4. 介入治疗相关因素比较(表 3):对影像特征进行分析后显示,近端血管中重度迂曲、闭塞端缺如、伴随中重度钙化病变比例 PCI 失败患者均高于 PCI 成功患者(均 P<0.01)。

表 3 介入治疗成功与失败患者介入治疗相关因素比较[例(%)]

项目	PCI 成功患者 (n=382)	PCI 失败患者 (n=65)	合计 (n=447)
靶血管			
左前降支	158(41.36)	25(38.46)	183(40.94)
左回旋支	77(20.16)	11(16.92)	88(19.69)
右冠状动脉	126(32.98)	24(36.92)	150(33.56)
左主干	1(0.26)	0	1(0.22)
分支血管或中间支	20(5.24)	5(7.69)	25(5.59)
近端血管中重度迂曲	62(16.23)	25(38.46)*	87(19.46)
闭塞端缺如	180(47.12)	52(80.00)*	232(51.90)
中重度钙化	141(36.91)	47(72.31)*	188(42.06)
开口闭塞	85(22.25)	15(23.38)	100(22.37)
存在侧支循环	325(85.08)	55(84.62)	380(85.01)
分叉病变	140(36.65)	24(36.92)	164(36.69)
多支病变	267(69.90)	43(66.15)	310(69.35)
股动脉径路	342(89.53)	61(93.85)	403(90.16)
对侧造影	69(18.06)	16(24.62)	85(19.02)
微导管辅助	114(29.84)	5(7.69)*	119(26.62)
首选亲水涂层或锥形导丝	198(51.83)	17(26.15)*	215(48.10)

注:与 PCI 成功患者比较,*P<0.01

5. CTO 病变介入治疗成功影响因素的多元逐步 logistic 回归分析结果:对 447 例病变选取年龄>65 岁、抽烟史、饮酒史、高血压病史、高脂血症病史、糖尿病史、首次临床症状至血运重建时间、心肌梗死病史、脑卒中史、血管中重度钙化、病变近端中重度迂曲、闭塞段缺如、侧支循环、开口闭塞、合并多支病变等多项因素进行多元逐步 logistic 回归分析(后退法)显示,PCI 成功与靶病变中重度钙化(OR:3.866,95% CI:1.760~8.493,P<0.01)、闭塞端缺如(OR:3.346,95% CI:1.165~8.608,P<0.05)以及病变近端血管中重度迂曲(OR:3.055,95% CI:1.361~6.856,P<0.01)呈负相关。

讨 论

既往研究对 CTO 病变的闭塞时间定义不一,自>2 周到>3 个月不等^[12-15],而 PCI 成功率为 63%

~92%^[6,12,16],本研究统计分析 5 年间本中心 PCI 成功率 85.5%,考虑除与术者经验有关外,与平行导丝、血管内超声指引、逆向导丝指引等新型技术的采用和微导管、Tornus、Channel Dilator 以及亲水涂层、锥形头端导丝等新型器械的使用有关。

本中心无论在首选还是在最终成功的导丝中,亲水涂层导丝采用比例较高。而在 Buettner 等^[17]对于 CTO 病变随机采用亲水涂层导丝(Crosswire NT, Terumo)和普通导丝(ACS, Guidant)的研究中,成功率亦有显著差异,考虑与亲水涂层导丝易于发现闭塞病变中的微通道,并以较小的阻力通过该微通道有关。对于侧支循环良好的病变,多在正向导丝技术失败后采用逆向导丝技术。开口闭塞病变较多采用了血管内超声指引技术来精确定位闭塞部位,严重钙化病变 PCI 中较多复合了 Tornus、子母导管或旋磨技术,从而在一定程度上提高了介入治疗成功率。

在本研究中,相对于 PCI 成功患者,PCI 失败患者年龄较大,近端血管中重度迂曲、闭塞端缺如和中重度钙化的比例较高。中重度钙化、闭塞端缺如以及病变近端血管中重度迂曲为 CTO 病变介入治疗成功的独立负性预测因素。

Maiello 等^[18]曾于 1992 年对 365 例 CTO 病变进行回顾分析,认为术者经验、闭塞时间、闭塞形态、闭塞段长度以及桥侧支是否存在是影响介入治疗是否成功的重要因素,而 Noguchi 等^[19]则选择 1986 年至 1996 年 299 例 CTO 病变进行多因素回归分析,认为严重钙化、长闭塞病变及多支病变的存在是 CTO 病变 PCI 成功的负性预测因子。

Maiello 等^[18]对 365 例 CTO 病变回顾分析后认为,闭塞端呈“鼠尾状”或锥状介入成功率明显高于闭塞段缺如病变。据相关文献报道,锥形残端手术成功率为 73%~88%,而闭塞段缺如病变成功率则低于 60%,考虑主要与锥形残端有相应的“路标”作用,而齐头样闭塞一方面使导丝通过难度增加,同时又大大提高了进入假腔的几率,从而增加手术难度有关。

欧洲 CTO 俱乐部曾将严重钙化列为复杂 CTO 病变的解剖特征之一^[20],而 Noguchi 等^[19]更是认为闭塞病变伴钙化是 CTO 病变介入治疗失败最有效预测因素。目前认为 CTO 病变组织病理学的特征为不同程度的钙质沉积、炎细胞浸润和微血管形成,纤维钙化区域增加,使导丝通过性明显降低,且血管顺应性差,从而导致球囊扩张率低,冠状动脉夹层形

成机会增加以及支架充分释放难度增大^[21]。

有研究认为侧支循环以及分支病变是 CTO 病变 PCI 失败的重要预测因素^[1],但近年来逆向导丝技术、平行导丝技术以及血管内超声指引技术的广泛应用以及亲水涂层导丝、微导管等介入相关器械的发展使得其对介入成功的负性影响降低。

作为单中心回顾性研究,本研究存在以下局限性:(1)选择偏倚:本研究采用严格入选标准,入选有明确影像或临床证据患者,故入选样本量小于实际病例数。(2)信息偏倚:对于病变闭塞时间以及病变特征的判定方面尚存偏倚。同时,必须承认术者经验与技术对于手术成功的影响至关重要,但对此尚无法予以量化的对比和分析。

总之,PCI 是一种相对安全和有效的治疗冠状动脉 CTO 病变的手段,而中重度钙化、闭塞端缺如以及病变近端血管中重度迂曲为 CTO 病变介入治疗成功的独立负性预测因素。

参 考 文 献

- [1] Stone GW, Kandzari DE, Mehran R, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document; part I. *Circulation*, 2005, 112:2364-2372.
- [2] Srinivas VS, Brooks MM, Detre KM, et al. Contemporary percutaneous coronary intervention versus balloon angioplasty for multivessel coronary artery disease: a comparison of the national heart, lung and blood institute dynamic registry and the bypass angioplasty revascularization investigation (BARI) study. *Circulation*, 2002, 106:1627-1633.
- [3] Hoyer A, van Domburg RT, Sonnenschein K, et al. Percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions: the Thoraxcenter experience 1992-2002. *Eur Heart J*, 2005, 26:2630-2636.
- [4] Stone GW, Reifart NJ, Moussa I, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document; part II. *Circulation*, 2005, 112:2530-2537.
- [5] Stone GW, Colombo A, Teirstein PS, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: procedural techniques, devices, and results. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2005, 66:217-236.
- [6] Suero JA, Marso SP, Jones PG, et al. Procedural outcomes and long-term survival among patients undergoing percutaneous coronary intervention of a chronic total occlusion in native coronary arteries: a 20-year experience. *J Am Coll Cardiol*, 2001, 38:409-414.
- [7] Ge L, Iakovou I, Cosgrave J, et al. Immediate and mid-term outcomes of sirolimus-eluting stent implantation for chronic total occlusions. *Eur Heart J*, 2005, 26:1056-1062.
- [8] Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, et al. Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions. *Circulation*, 2007, 115:2344-2351.
- [9] Rentrop KP, Cohen M, Blanke H, et al. Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by an angioplasty balloon in human subjects. *J Am Coll Cardiol*, 1985, 5:587-592.
- [10] Mauri L, Hsieh WH, Massaro JM, et al. Stent thrombosis in randomized clinical trials of drug-eluting stents. *N Engl J Med*, 2007, 356:1020-1029.

[11] Bittl JA, Ryan TJ Jr, Keaney JF Jr, et al. Coronary artery perforation during excimer laser coronary angioplasty. The percutaneous Excimer Laser Coronary Angioplasty Registry. *J Am Coll Cardiol*, 1993, 21; 1158-1165.

[12] Olivari Z, Rubartelli P, Piscione F, et al. Immediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions; data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). *J Am Coll Cardiol*, 2003, 41; 1672-1678.

[13] Werner GS, Emig U, Mutschke O, et al. Regression of collateral function after recanalization of chronic total coronary occlusions; a serial assessment by intracoronary pressure and Doppler recordings. *Circulation*, 2003, 108; 2877-2882.

[14] Tamai H, Berger PB, Tsuchikane E, et al. Frequency and time course of reocclusion and restenosis in coronary artery occlusions after balloon angioplasty versus Wiktor stent implantation: results from the Mayo-Japan investigation for chronic total occlusion (MAJIC) trial. *Am Heart J*, 2004, 147; E9.

[15] Zidar FJ, Kaplan BM, O' Neill WW, et al. Prospective, randomized trial of prolonged intracoronary urokinase infusion for chronic total occlusions in native coronary arteries. *J Am Coll Cardiol*, 1996, 27; 1406-1412.

[16] Safian RD, McCabe CH, Sipperly ME, et al. Initial success and long-term follow-up of percutaneous transluminal coronary angioplasty in chronic total occlusions versus conventional stenoses. *Am J Cardiol*, 1988, 61; 23G-28G.

[17] Buettner HJ, Mueller C, Peterson J, et al. High success rate in recanalization of chronic total occlusions with a novel guidewire principle using the guidance of microchannels. *J Am Coll Cardiol*, 2003, 39; 30A.

[18] Maiello L, Colombo A, Gianrossi R, et al. Coronary angioplasty of chronic occlusions; factors predictive of procedural success. *Am Heart J*, 1992, 124; 581-584.

[19] Noguchi T, Miyazaki MD S, Mori I, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty of chronic total occlusions. Determinants of primary success and long-term clinical outcome. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2000, 49; 258-264.

[20] Di Mario C, Werner GS, Sianos G, et al. European perspective in the recanalisation of chronic total occlusions (CTO): consensus document from the EuroCTO Club. *EuroIntervention*, 2007, 3; 30-43.

[21] Fitzgerald PJ, Ports TA, Yock PG. Contribution of localized calcium deposits to dissection after angioplasty. An observational study using intravascular ultrasound. *Circulation*, 1992, 86; 64-70.

(收稿日期:2010-05-28)

(本文编辑:卢全)

第十四届全国介入心脏病学论坛征文启事

一、论文征集

征文内容:(1)临床研究;(2)基础研究;(3)流行病学研究与人群防治;(4)个案报道;(5)综述、述评。

征文要求:(1)摘要投稿,字数在 1000 字以内。如选为优秀论文再寄全文(选后另行通知),并发表在《中国介入心脏病学杂志》上;(2)摘要请按《中国介入心脏病学杂志》统一格式撰写,摘要分为目的、方法、结果、结论 4 个部分,具体要求参见《中国介入心脏病学杂志》每年第 1 期稿约;(3)请自留底稿,未经采用者,不退稿。

二、病例征集

病例征集范围:(1)“经皮冠状动脉介入治疗(PCI)并发症”专场病例:通过对 PCI 术中、术后各种并发症,如血管夹层、撕裂、急性血管闭塞、无复流、穿孔、血栓形成、支架脱载等的早期识别与妥善处理,成功避免患者发生各种意外情况;(2)“我最糟糕的病例”专场病例:由于适应证掌握、治疗策略选择、技术操作等原因,造成患者出现严重后果、甚至死亡;(3)“与专家面对面”专场病例:日常工作中遇到的疑难病例,需要请示专家,共同讨论。

病例要求:(1)无论成功的经验,还是失败的教训,每个病例都要有提高自己、帮助他人的教育意义;(2)病例做成 PPT 格式,PPT 控制在 10 张以内,“PCI 并发症”专场病例、“我最糟糕的病例”专场,病例要求有 1 张 PPT 专门介绍教育点;“与专家面对面”专场,病例要求有 1 张 PPT 专门提出需要请示和讨论的问题。

投稿方式:(1) 登录论坛网站 <http://www.ccif.net.cn/login.aspx> 在线提交病例;(2) 将刻有 PPT 文件的光盘邮寄到第十四届全国介入心脏病学论坛组委会。

地址:北京市西城区大红罗厂街 1 号(北京大学第一医院第二住院部新内科楼 B1 层),邮编:100034,电话:010-66511764,传真:010-66137748。

截稿日期:2011 年 1 月 25 日,来信请在信封上注明“介入论坛”或“CCIF”字样。

作者: [李晨光](#), [刘学波](#), [葛雷](#), [钱菊英](#), [沈怡](#), [戴宇翔](#), [仲昕](#), [樊冰](#), [王齐兵](#), [颜彦](#),
[张峰](#), [黄东](#), [葛均波](#), [LI Chen-guang](#), [LIU Xue-bo](#), [GE Lei](#), [QIAN Ju-ying](#),
[SHEN Yi](#), [DAI Yu-xiang](#), [ZHONG Xin](#), [FAN Bing](#), [WANG Qi-bing](#), [YAN Yan](#), [ZHANG](#)
[Feng](#), [HUANG Dong](#), [GE Jun-bo](#)

作者单位: [上海市心血管病研究所, 复旦大学附属中山医院心内科, 200032](#)

刊名: [中华心血管病杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)

英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF CARDIOLOGY](#)

年, 卷(期): 2011, 39(1)

被引用次数: 5次

参考文献(21条)

1. [Stone GW;Kandzari DE;Mehran R](#) [Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries:a consensus document:part I](#) 2005
2. [Srinivas VS;Brooks MM;Detre KM](#) [Contemporary percutaneous coronary intervention versus balloon angioplasty for multivessel coronary artery disease:a comparison of the national heart,lung and blood institute dynamic registry and the bypass angioplasty revascularization investigation\(BARI\) study](#) 2002
3. [Hoye A;van Domburg RT;Sonnenschein K](#) [Percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions:the Thoraxcenter experience 1992-2002](#) 2005
4. [Stone GW;Reifart NJ;Moussa I](#) [Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries:a consensus document:part II](#) 2005
5. [Stone GW;Colombo A;Teirstein PS](#) [Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries:procedural techniques,devices,and results](#) 2005
6. [Suero JA;Marso SP;Jones PG](#) [Procedural outcomes and long-term survival among patients undergoing percutaneous coronary intervention of a chronic total occlusion in native coronary arteries:a 20-year experience](#) 2001
7. [Ge L;Iakovou I;Cosgrave J;Chieffo A;Montorfano M;Michev I;Airoldi F;Carlino M;Melzi G;Sangiorgi GM;Corvaja N;Colombo A](#) [Immediate and mid-term outcomes of sirolimus-eluting stent implantation for chronic total occlusions.](#) [外文期刊] 2005(11)
8. [Cutlip, DE;Windecker, S;Mehran, R;Boam, A;Cohen, DJ;van-
Es, GA;Steg, PG;Morel, MA;Mauri, L;Vranckx, P;McFadden, E;Lansky, A;Hamon, M;Krucoff, MW;Serruys, PW](#) [Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions.](#) [外文期刊] 2007(17)
9. [Rentrop KP;Cohen M;Blanke H](#) [Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by an angioplasty ballon in human subjects](#) 1985
10. [Mauri L;Hsieh WH;Massaro JM](#) [Stent thrombosis in randomized clinical trials of drug-eluting stents](#) 2007
11. [Bittl JA;Ryan TJ Jr;Keaney JF Jr](#) [Coronary artery perforation during excimer laser coronary angioplasty.The percutaneous Excimer Laser Coronary Angioplasty Registry](#) 1993
12. [Olivari Z;Rubartelli P;Piscione F;Ettori F;Fontanelli A;Salemme L;Giachero C;Di Mario C;Gabrielli G;Spedicato L;Bedogni F](#) [Immediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary](#)

interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). [外文期刊] 2003(10)

13. Werner GS;Emig U;Mutschke O Regression of collateral function after recanalization of chronic total coronary occlusions:a serial assessment by intracoronary pressure and Doppler recordings 2003

14. Tamai H;Berger PB;Tsuchikane E Frequency and time course of reocclusion and restenosis in coronary artery occlusions after balloon angioplasty versus Wiktor stent implantation:results from the Mayo-Japan investigation for chronic total occlusion (MMIC)trial 2004

15. Zidar FJ;Kaplan BM;O' Neill WW Prospective,randomized trial of prolonged intracoronary urokinase infusion for chronic total occlusions in native coronary arteries 1996

16. Safian RD;McCabe CH;Sipperly ME Initial success and long-term follow-up of percutaneous transluminal coronary angioplasty in chronic total occlusions versus conventional stenoses 1988

17. Buettner HJ;Mueller C;Peterson J High success rate in recanalization of chronic total occlusions with a novel guidewire principle using the guidance of microchannels 2003

18. Maiello L;Colombo A;Gianrossi R Coronary angioplasty of chronic occlusions:factors predictive of procedural success 1992

19. Noguchi T;Miyazaki MD-S;Morii I;Daikoku S;Goto Y;Nonogi H Percutaneous transluminal coronary angioplasty of chronic total occlusions. Determinants of primary success and long-term clinical outcome (see comments) [外文期刊] 2000(3)

20. Di Mario C;Werner GS;Sianos G European perspective in the recanalisation of chronic total occlusions(CTO):consensus document from the EuroCTO Club 2007

21. Fitzgerald PJ;Ports TA;Yock PG Contribution of localized calcium deposits to dissection after angioplasty.An observational study using intravascular ultrasound 1992

本文读者也读过(10条)

1. 刘同库. Ajay K. Mishra. 丁福祥. LIU Tong-ku. Ajay K. Mishra. DING Fu-xiang 心肌缺血后处理对急性ST段抬高型心肌梗死再灌注损伤的保护作用 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

2. 刘媛. 罗建方. 黄文晖. 王慧勇. 谢年谨. 范瑞新. 马少鸿. 陈纪言. LIU Yuan. LUO Jian-fang. HUANG Wen-hui. WANG Hui-yong. XIE Nian-jin. FAN Rui-xin. MA Shao-hong. CHEN Ji-yan 老年腹主动脉瘤患者冠状动脉造影的临床意义 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

3. 牟建军. 张涛. 方媛. 任洁. 刘卫民. 刘治全. MU Jian-jun. ZHANG Tao. FANG Yuan. REN Jie. LIU Wei-min. LIU Zhi-quan 血压盐敏感者早期血管内皮功能改变研究 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

4. 羊镇宇. 王强. 郭素峡. 张煜. 方向明. 崔志明. YANG Zhen-yu. WANG Qiang. GUO Su-xia. ZHANG Yu. FANG Xiang-ming. CUI Zhi-ming 双源CT在冠状动脉支架内再狭窄诊断中的价值 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

5. 林涛. 马依彤. 木胡牙提. 汤宝鹏. 侯月梅. 张燕一. LIN Tao. MA Yi-tong. Muhuyati. TANG Bao-peng. HOU Yue-mei. ZHANG Yan-yi aVR导联四步流程在宽QRS波心动过速鉴别诊断中的应用 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

6. 张维忠. ZHANG Wei-zhong 血压变异研究进展和临床意义 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

7. 樊朝美. 闫丽荣. 陶永康. 王莉. 刘玉清. 高明明. 王燕妮. 李成祥. 王效浣. 卢晓雷. 庞会敏. 李一石. FAN Chao-mei. YAN Li-rong. TAO Yong-kang. WANG Li. LI Yu-qing. GAO Ming-ming. WANG Yan-ni. LI Cheng-xiang. WANG Xiao-wan. LU Xiao-lei. PANG Hui-min. LI Yi-shi 贝那普利/氨氯地平复方制剂与贝那普利单药治疗轻中度高血压的多中心随机双盲平行对照研究 [期刊论文]-中华心血管病杂志2011, 39(1)

8. 古今. 史河水. 韩萍. 周运锋. 吴爱兰. 任宏伟. 刘永华. GU Jin. SHI He-shui. HAN Ping. ZHOU Yun-feng. WU Ai-lan. REN Hong-wei. LIU Yong-hua 不完全与完全心肌桥-壁冠状动脉的CT影像特征分析[期刊论文]-中华心血管病杂志 2011, 39(1)
9. 闫朝武. 李华. 赵世华. 蒋世良. 陆敏杰. 张岩. 凌坚. 韦云青. 杨敏福. 方纬. 赵红. YAN Chao-wu. LI Hua. ZHAO Shi-hua. JIANG Shi-liang. LU Min-jie. ZHANG Yan. LING Jian. WEI Yun-qing. YANG Min-fu. FANG Wei. ZHAO Hong 磁共振成像在鉴别心肌梗死后左心室壁瘤中的应用[期刊论文]-中华心血管病杂志 2011, 39(1)
10. 韩雅玲. HAN Ya-ling 冠状动脉慢性完全闭塞病变介入治疗现状与展望[期刊论文]-中华老年心脑血管病杂志 2010, 12(10)

引证文献(5条)

1. 刘巍, 姚永刚, 苏建伟, 刘迎新 介入治疗在 CTO 的应用及其对预后的影响[期刊论文]-医学临床研究 2015(06)
2. 赵东晖, 宁俊霞, 范谦, 柳景华, 葛广豪 586例冠状动脉慢性完全闭塞患者经皮冠状动脉介入治疗疗效及相关因素分析[期刊论文]-内科急危重症杂志 2014(06)
3. 陈海坚, 林薇, 莫逆, 梁金春, 乌汉东 心功能不全合并冠状动脉慢性完全闭塞患者行介入治疗开通后对心功能的影响分析[期刊论文]-中国医师进修杂志 2012(31)
4. 胡永涛, 高传玉, 李芳, 安家晨, 李牧蔚, 黄克钧, 陈岩, 牛振民, 朱中玉, 陈保利 经桡动脉成功介入治疗103例单支冠状动脉慢性闭塞病变的体会[期刊论文]-中国综合临床 2012(10)
5. 杨田 冠状动脉慢性完全闭塞病变治疗进展[期刊论文]-西部医学 2012(12)

引用本文格式: 李晨光. 刘学波. 葛雷. 钱菊英. 沈怡. 戴宇翔. 仲昕. 樊冰. 王齐兵. 颜彦. 张峰. 黄东. 葛均波. LI Chen-guang. LIU Xue-bo. GE Lei. QIAN Ju-ying. SHEN Yi. DAI Yu-xiang. ZHONG Xin. FAN Bing. WANG Qi-bing. YAN Yan. ZHANG Feng. HUANG Dong. GE Jun-bo 冠状动脉慢性完全闭塞病变介入治疗成功的影响因素探讨[期刊论文]-中华心血管病杂志 2011(1)