扩张型心肌病患者长期预后的影响因素分析[J]. 中国心血管杂志,2020,25(2):111-115.
[8] KØBER L, THUNE J J, NIELSEN J C, et al. Defibrillator implantation in patients with nonischemic systolic heart failure[J]. N Engl J Med, 2016, 375(13):1221-1230.
[9] PETERS S, JOHNSON R, BIRCH S, et al. Familial dilated cardiomyopathy[J]. Heart Lung Circ, 2020, 29(4):566-574.
[10] SAMMANI A, KAYVANPOUR E, BOSMAN L P, et al. Predicting sustained ventricular arrhythmias in dilated cardiomyopathy: a meta-analysis and systematic review[J]. ESC Heart Fail, 2020, 7(4):1430-1441.
[11] 中华医学会心电生理和起搏分会,中国医师协会心律学专业委员会. 2020 室性心律失常中国专家共识(2016 共识升级版)[J]. 中华心律失常学杂志,2020,24(3):188-258.
[12] CANNATÀ A, DE ANGELIS G, BOSCUTTI A, et al. Arrhythmic risk stratification in non-ischaemic dilated cardiomyopathy beyond ejection fraction[J]. Heart, 2020, 106(9):656-664.
[13] AKHTAR M, ELLIOTT P M. Risk stratification for sudden cardiac death in non-ischaemic dilated cardiomyopathy[J]. Curr Cardiol Rep, 2019, 21(12):155.
[14] SAMMANI A, KAYVANPOUR E, BOSMAN L P, et al. Predicting sustained ventricular arrhythmias in dilated cardiomyopathy: a meta-analysis and systematic review[J]. ESC Heart Fail, 2020, 7(4):1430-1441.
[15] 王皓冬,王全伟,杨欣宇,等. 非缺血性扩张型心肌病心源性猝死的危险因素[J]. 中国老年学杂志,2021,41(3):669-672.
[16] SCHIWECK C, PIETTE D, BERCKMANS D, et al. Heart rate and high frequency heart rate variability during stress as biomarker for clinical depression. A systematic review[J]. Psychol Med, 2019, 49(2):200-211.
[17] 何小芳,邱兰. 扩张型心肌病心率、血压控制幅度和心率变异性联合评估患者预后的价值[J]. 海南医学,2018,29(14):1947-1950.
[18] 李明明,康宏,姚亚丽,等. 射血分数降低的心力衰竭患者 Lorenz-RR 散点图特点及其与心率变异性、心功能的关系研究[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2021,29(5):29-35.
[19] 张燕玲,徐进,徐晓玉. 心率变异性、心电图 QRS 波时程比值与 LVE 心衰患者 NYHA 分级的相关性[J]. 黑龙江医药科学,2022,45(1):44-45.

(收稿日期:2023-01-16)

· 临床研究 ·

不同入路经皮冠状动脉介入治疗冠心病对老年患者心功能的影响

武赟堂[1],王雷[2],王燕涛[1]
1. 邯郸市第四医院心内二科,邯郸 056200;2. 秦皇岛市中医医院针灸科

[摘要]　目的　分析经桡动脉入路和经股动脉入路择期行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)冠心病对老年患者心功能效果。**方法**　回顾性收集 2020 年 6 月至 2022 年 2 月邯郸市第四医院收治的 80 例老年冠心病患者临床资料,根据手术方式的不同将其分为经股动脉途径择期行 PCI 治疗的股动脉穿刺组(38 例)和经桡动脉途径择期行 PCI 治疗的桡动脉穿刺组(42 例),所有患者术后均随访 3 个月。比较 2 组手术情况、住院期间并发症发生情况、术前及术后 3 个月心功能、术前及术后 24 h 心理和精神状况。**结果**　桡动脉穿刺组穿刺时间长于股动脉穿刺组,术后卧床、住院时间短于股动脉穿刺组($P<0.05$)。术后 3 个月与术前比较,2 组左室舒张末期内径降低,左室射血分数、短轴收缩率升高,组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后 24 h 与术前比较,2 组汉密顿抑郁量表(HAMD)评分、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分升高,桡动脉穿刺组低于股动脉穿刺组($P<0.05$),股动脉穿刺组简易精神状态检查(MMSE)评分降低,且低于桡动脉穿刺组($P<0.05$)。住院期间,桡动脉穿刺组总穿刺并发症发生率和总术后并发症发生率(7.14% 和 2.38%)均低于股动脉穿刺组(26.32% 和 15.79%,$P<0.05$)。**结论**　经桡动脉入路和经股动脉入路择期行 PCI 均可有效改善老年冠心病患者心功能,其中经桡动脉入路穿刺时间较长,但其可有效促进患者术后恢复,改善患者心理状态和精神状态,同时降低穿刺并发症和术后并发症的发生。

[关键词]　冠心病;经皮冠状动脉介入治疗;桡动脉;股动脉;老年人
DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2023.02.026

基金项目:河北省中医药管理局科研计划项目(2020371)
作者简介:武赟堂,副主任医师,Email:yuntangwu@163.com

Effect of PCI with different approaches on cardiac function in elderly patients with coronary heart disease

Wu Yuntang, Wang Lei, Wang Yantao*

**Department of Cardiology Ⅱ, Handan Fourth Hospital, Handan 056200, China*

[**Abstract**] **Objective** To analyze the effects of elective PCI through radial and femoral approaches on cardiac function in elderly patients with coronary heart disease. **Methods** Clinical data of 80 cases of elderly patients with coronary heart disease were retrospectively collected from June 2020 to February 2022 Handan Fourth Hospital, and then they were divided into the femoral artery approach marked PCI treatment via femoral artery into the femoral artery puncture group (38 cases) and through radial artery pathway for the treatment of haing electie PCI via radial artery into the radial artery puncture group (42 cases), All patients were followed up for 3 months. The operation conditions, complications during hospitalization and the cardiac function, psychological status and mental status before operation and 24 h after operation were compared between the two groups. **Results** The puncture time of the radial artery puncture group was longer than that of the femoral artery puncture group, and the postoperative bed rest and hospital stay time were shorter than those of the femoral artery puncture group ($P<0.05$). At 3 months after operation, left ventricular end-diastolic decreased, left ventricular ejection fraction and short axis systolic rate increased in the two groups compared with those before operation, and there was no significant difference between the two groups ($P>0.05$). At 3 months after operation, the scores of hamilton depression scale (HAMD) and hamilton anxiety scale (HAMA) of the two groups increased compared with those before operation, which in the radial artery puncture group were higher than those of the femoral artery puncture group ($P<0.05$), and score of the Mini-Mental State examination (MMSE) in the femoral artery puncture group increased compared with those before operation, and which was lower than in the radial artery puncture group ($P<0.05$). During hospitalization, the total incidence of puncture complications and postoperative complications in the radial artery puncture group (7.14% and 2.38%) were lower than those in the femoral artery puncture group (26.32% and 15.79%, $P<0.05$). **Conclusions** And via femoral artery into the road via radial artery people marked PCI technique could effectively improve heart function in elderly patients with coronary heart disease, including the radial artery puncture for a long time, but it could effectively promote the patients with postoperative recovery, improve patients psychological state and mental state, at the same time reduce puncture complications and postoperative complications.

[**Keywords**] Coronary disease; Percutaneous coronary intervention; Radial artery; Femoral artery; Aged

冠心病可导致患者心绞痛、呼吸困难等症状的发生,治疗不当或不及时可致心力衰竭,对患者生命安全产生严重影响[1]。经皮冠状动脉介入治疗(PCI)可有效改善患者心肌供血而减少心血管意外[2]。经桡动脉入路和经股动脉入路是 PCI 术治疗冠心病的主要入路方式。桡动脉位置较浅,穿刺后易止血,但因其较细小,穿刺难度较高;股动脉直径粗大、暴露搏动点明显、操作简单,是 PCI 的经典路径,但术后并发症发生率较高[3-4]。目前临床关于经桡动脉入路和经股动脉入路择期行 PCI 术治疗的相关疗效尚未明确,基于此,本研究对邯郸市第四医院收治的老年冠心病患者分别采用经桡动脉入路和经股动脉入路择期行 PCI 术治疗,分析两者疗效情况。

1　资料与方法

1.1　一般资料　回顾性收集 2020 年 6 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日邯郸市第四医院收治的 80 例老年冠心病患者临床资料,根据手术方式的不同将其分为股动脉穿刺组(38 例)和桡动脉穿刺组(42 例)。纳入标准:符合冠心病相关诊断标准[5]者;心功能分级Ⅱ~Ⅳ级者;符合 PCI 术治疗指征,且行 PCI 术治疗者;无精神疾病;心脏解剖结构完整、正常;首次进行心脏手术者等。排除标准:合并其他心血管疾病;有循环系统、凝血功能疾病等。2 组患者病程、年龄、心功能分级[6]、性别、梗死部位、病变血管支数、置入支架个数、支架总长度、血运情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

1.2　治疗方法　股动脉穿刺组采用经股动脉途径择期行 PCI 术治疗。局部麻醉,采用穿刺针穿刺,扪及右侧股动脉搏动最强处置入 6 F 动脉鞘,注入肝素钠 100 U/kg 后,行冠状动脉造影确定梗阻血管,置入支架、球囊扩张血管,术后压迫止血。

桡动脉穿刺组采用经桡动脉途径择期行 PCI 术治疗。局部麻醉后对患者右前臂桡骨茎突近心端进行穿刺,置入 6 F 动脉鞘,注入肝素钠 100 U/kg,后续操作与股动脉穿刺组一致。所有患者术后均随访 3 个月。

1.3　观察指标

1.3.1　手术情况　统计 2 组造影剂用量、X 线曝光时间、术后卧床时间、穿刺时间、术后住院时间、介入手术时间、穿刺成功率、手术成功率。

1.3.2　心功能　术前及术后 3 个月，采用 DC-6 彩色多普勒超声仪对患者左房前后径、左室舒张末期内径、短轴收缩率、左室射血分数进行检测。

1.3.3　心理、精神状况　术前及术后 24 h，采用汉密顿抑郁量表（HAMD）评分[7]、汉密尔顿焦虑量表（HAMA）评分[8]对患者抑郁或焦虑情况进行评估，总分均为 64 分，得分越高患者抑郁或焦虑症状越严重；采用简易精神状态检查（MMSE）评分[9]对患者精神状况进行评价，总分 30 分，得分越高患者精神状况越好。

1.3.4　并发症　穿刺后住院期间，对 2 组动静脉瘘、迷走神经反射、肢体肿胀、穿刺部位血肿等穿刺并发症发生情况进行统计；住院期间，对 2 组腰背疼痛、体循环栓塞、下肢静脉血栓、肺栓塞等术后并发症发生情况进行统计。

1.4　统计学方法　采用 SPSS 21.0 统计学软件分析数据，计数资料以例数及百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验；符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组内行配对 t 检验，组间行独立样本 t 检验。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　手术情况比较　桡动脉穿刺组穿刺时间长于股动脉穿刺组，术后卧床时间、术后住院时间短于股动脉穿刺组（$P < 0.05$）。见表 2。

2.2　心功能比较　术后 3 个月与术前比较，2 组左室舒张末期内径降低，左室射血分数、短轴收缩率升高，组间比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$）。见表 3。

2.3　心理、精神状况比较　术后 24 h 与术前比较，2 组 HAMD、HAMA 评分升高，桡动脉穿刺组低于股动脉穿刺组（$P < 0.05$），股动脉穿刺组 MMSE 评分降低，且低于桡动脉穿刺组（$P < 0.05$）。见表 4。

2.4　并发症比较　住院期间，桡动脉穿刺组总穿刺并发症发生率和总术后并发症发生率（7.14% 和 2.38%）均低于股动脉穿刺组（26.32% 和 15.79%，$P < 0.05$）。见表 5。

表 1　老年冠心病患者一般资料比较

组别	例数	年龄（$\bar{x} \pm s$，岁）	病程（$\bar{x} \pm s$，年）	心功能分级[例(%)]			性别[例(%)]		梗死部位[例(%)]		
				Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	男	女	前降支	回旋支	右冠状动脉
股动脉穿刺组	38	68.2 ± 2.4	4.26 ± 0.52	10(26.32)	17(44.74)	11(28.95)	21(55.26)	17(44.74)	20(52.63)	17(44.74)	1(2.63)
桡动脉穿刺组	42	67.8 ± 2.2	4.06 ± 0.48	13(30.95)	21(50.00)	8(19.05)	23(54.76)	19(45.24)	22(52.38)	18(42.86)	2(4.76)
χ^2 或 t 值		0.604	1.789	0.222			0.002		0.001		
P 值		0.548	0.078	0.638			0.964		0.982		

组别	例数	病变血管支数[例(%)]			置入支架个数（$\bar{x} \pm s$，个）	支架总长度（$\bar{x} \pm s$，mm）	血运情况[例(%)]	
		单支	双支	三支			闭塞段迂曲	侧支循环迂曲
股动脉穿刺组	38	18(47.37)	16(42.11)	4(10.53)	2.03 ± 0.47	19.52 ± 1.52	15(39.47)	7(18.42)
桡动脉穿刺组	42	21(50.00)	17(40.48)	4(9.52)	1.97 ± 0.44	20.03 ± 1.69	17(40.48)	8(19.05)
χ^2 或 t 值		0.050			0.590	1.413	0.008	0.005
P 值		0.823			0.557	0.161	0.927	0.943

表 2　2 组老年冠心病患者手术情况比较

组别	例数	造影剂用量（$\bar{x} \pm s$，mL）	X 线曝光时间（$\bar{x} \pm s$，min）	穿刺时间（$\bar{x} \pm s$，min）	介入手术时间（$\bar{x} \pm s$，min）	术后卧床时间（$\bar{x} \pm s$，h）	术后住院时间（$\bar{x} \pm s$，d）	穿刺成功[例(%)]	手术成功[例(%)]
股动脉穿刺组	38	209.96 ± 41.62	9.87 ± 3.42	5.16 ± 1.53	47.83 ± 5.26	19.62 ± 1.46	10.27 ± 1.02	38(100.00)	38(100.00)
桡动脉穿刺组	42	206.62 ± 37.85	10.35 ± 3.85	6.98 ± 1.64	48.51 ± 5.94	11.96 ± 1.19	5.97 ± 0.79	41(97.62)	42(100.00)
χ^2 或 t 值		0.376	0.587	5.117	0.540	25.823	21.189	0.916	0
P 值		0.708	0.559	<0.001	0.591	<0.001	<0.001	0.338	1.000

表 3　2 组老年冠心病患者心功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	左房前后径(mm)		左室舒张末期内径(mm)		左室射血分数(%)		短轴收缩率(%)	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
股动脉穿刺组	38	33.52 ± 4.37	33.16 ± 4.10	52.51 ± 7.39	45.63 ± 6.49[a]	40.98 ± 6.74	50.63 ± 7.86[a]	20.16 ± 3.73	25.10 ± 4.18[a]
桡动脉穿刺组	42	34.41 ± 4.69	32.93 ± 3.92	53.73 ± 7.84	44.48 ± 6.38[a]	42.11 ± 7.51	51.92 ± 8.10[a]	19.95 ± 3.46	26.03 ± 4.73[a]
t 值		0.875	0.256	0.714	0.799	0.705	0.721	0.261	0.928
P 值		0.384	0.798	0.477	0.427	0.483	0.473	0.795	0.356

注:与同组术前比较,[a]$P < 0.05$。

表 4　2 组老年冠心病患者心理、精神状况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	HAMD		HAMA		MMSE	
		术前	术后 24 h	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h
股动脉穿刺组	38	8.16 ± 2.51	14.53 ± 3.52[a]	6.94 ± 1.63	13.77 ± 4.38[a]	24.41 ± 2.03	20.10 ± 2.42[a]
桡动脉穿刺组	42	7.84 ± 2.32	10.29 ± 3.21[a]	7.35 ± 1.81	10.26 ± 3.46[a]	23.85 ± 2.95	23.53 ± 2.94
t 值		0.593	5.635	1.060	3.996	0.501	2.688
P 值		0.555	<0.001	0.292	<0.001	0.617	0.009

注:HAMD 为汉密顿抑郁量表;HAMA 为汉密尔顿焦虑量表;MMSE 为简易精神状态检查;与同组术前比较,[a]$P < 0.05$。

表 5　2 组老年冠心病患者并发症比较[例(%)]

组别	例数	穿刺并发症					术后并发症				
		动静脉瘘	迷走神经反射	肢体肿胀	穿刺部位血肿	总穿刺并发症发生率	腰背疼痛	体循环栓塞	下肢静脉血栓	肺栓塞	总术后并发症发生率
股动脉穿刺组	38	1(2.63)	3(7.89)	1(2.63)	5(13.16)	10(26.32)	3(7.89)	1(2.63)	1(2.63)	1(2.63)	6(15.79)
桡动脉穿刺组	42	0(0)	0(0)	2(4.76)	1(2.38)	3(7.14)	1(2.38)	0(0)	0(0)	0(0)	1(2.38)
χ^2 值						5.389					4.492
P 值						0.020					0.034

3　讨论

PCI 术是采用相关器械将患者狭窄的血管扩张,促进患者冠状动脉血液流通,进而改善患者心肌供血的一种非药物治疗方法[10-11]。经桡动脉入路和经股动脉入路是临床 PCI 术的主要入路方式[12],而目前临床关于两者疗效优劣情况尚未完全明确,因此探讨两者在 PCI 治疗老年冠心病患者中的应用效果对于临床 PCI 入路方式的选择、提高其治疗效果具有重要意义。

并发症是影响 PCI 术治疗老年冠心病患者术后康复的重要因素,本研究结果显示,桡动脉穿刺组穿刺时间长于股动脉穿刺组,术后住院时间、术后卧床时间短于股动脉穿刺组,同时住院期间,桡动脉穿刺组并发症发生率均低于股动脉穿刺组,说明与经股动脉入路相比,经桡动脉入路择期行 PCI 治疗老年冠心病患者穿刺时间较长,但可有效减少并发症的发生。经股动脉入路血管较粗,利于术中操作,但股动脉毗邻重要神经、血管,穿刺过程中和 PCI 过程中极易引起患者神经损伤及股静脉损伤,同时术后止血困难,可引起穿刺部位血肿,且患者术后需要长时间制动,更易引发老年患者迷走神经反射,引起腰背疼痛,还可对患者血液循环产生影响,导致体循环栓塞、下肢静脉血栓、肺栓塞等并发症的发生[13-14]。而桡动脉血管较细,周围无重要神经、血管,术中可有效避免神经及动静脉窦损伤,且外侧有桡骨茎突,患者术后止血难度较低,术后不需要制动,患者可早期下床活动,有效减少穿刺后和术后并发症发生率,进而缩短患者术后康复时间,但由于血管较细,穿刺过程中需要更加谨慎,因此使得穿刺时间延长[15-16]。

经桡动脉入路和经股静脉入路择期行 PCI 治疗老年冠心病均可将支架送到病变血管处对狭窄血管进行扩张,改善患者心肌血液供应状态,2 种入路方式均可有效改善患者心功能[17]。本研究术后 3 个月,桡动脉穿刺组和股动脉穿刺组左室舒张末期内径降低,左室射血分数、短轴收缩率差异无统计学意

义,说明两种入路方式均可有效改善老年冠心病患者心功能,这与临床研究[18]结果接近。此外,本研究结果显示,桡动脉穿刺组术后 24 h HAMD、HAMA 评分低于股动脉穿刺组,股动脉穿刺组 MMSE 评分低于桡动脉穿刺组,说明与经股动脉入路相比,采用经桡动脉入路择期行 PCI 术可有效改善患者心理状况和精神状况。老年冠心病患者经 PCI 术治疗后由于机体不适及对自身健康状况的担忧等可对患者心理状况造成一定影响,导致患者抑郁、焦虑症状的发生,而经股动脉入路患者术后需要制动,可进一步影响患者心理状况,同时对患者术后短期内认知功能产生影响。而经桡动脉入路患者术后可早期进行活动,有利于患者心理、精神状况的改善[19]。

综上所述,经桡动脉入路和经股动脉入路择期行 PCI 术均可有效改善老年冠心病患者心功能,其中经桡动脉入路穿刺时间较长,但其可有效促进患者术后恢复,改善患者心理状态和精神状态,同时降低穿刺并发症和术后并发症的发生,具有较好的治疗效果。

参 考 文 献

[1] XIE Q, HUANG J, ZHU K, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus: cumulative meta-analysis[J]. Clin Cardiol, 2021, 44(7): 899-906.

[2] CHU X, WANG R, SONG G, et al. Predictive value of inflammatory factors on coronary restenosis after percutaneous coronary intervention in patients with coronary heart disease: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(13): e25356. DOI: 10.1097/MD.0000000000025356.

[3] 陈红梅,陈友琼,兰建军,等. 经桡动脉入路 PCI 联合双联抗血小板对冠心病患者心功能、血管内皮功能、冠状动脉再狭窄的改善作用[J]. 疑难病杂志,2021,20(1):17-21.

[4] 张艳红,张青,王娜. 经桡动脉与股动脉路径 PCI 治疗老年冠心病的临床对照研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(23):4198-4200.

[5] 甘泉,刘德丰,王庆胜,等. 硝苯地平对经桡动脉入路行冠状动脉造影术/经皮冠状动脉介入术的冠心病患者内皮依赖性血管舒张功能的影响[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2018,26(3):97-100.

[6] 赵勇,吕宜凤. 现代心血管病学[M]. 天津:天津科学技术出版社,2011:167-169.

[7] 郝春颖,杜健,王雪,等. 认知行为干预结合预防性护理对冠心病患者 PCI 后焦虑抑郁及生活质量的影响[J]. 徐州医科大学学报,2020,40(11):843-846.

[8] 周洪丹,邹晓昭,刘乐,等. 冠心病患者经皮冠状动脉介入术后焦虑抑郁现状及影响因素分析[J]. 心肺血管病杂志,2019,38(4):356-359.

[9] 王永霞,朱斌. 麝香保心丸联合地尔硫卓治疗老年冠心病稳定型心绞痛的临床疗效[J]. 成都医学院学报,2020,15(3):373-375.

[10] WANG P, ZHAO X, YUAN Q, et al. Efficacy and safety of bivalirudin without post-procedure infusion in patients with coronary heart disease during elective percutaneous coronary intervention: a real-world study[J]. Chin Med J (Engl), 2021, 135(1): 116-118.

[11] ZHANG H, ZHANG Q, LIU Y, et al. miR-146a and miR-146b predict increased restenosis and rapid angiographic stenotic progression risk in coronary heart disease patients who underwent percutaneous coronary intervention[J]. Ir J Med Sci, 2020, 189(2): 467-474.

[12] 张颖,幸世峰,孙理华,等. 不同途径行 PCI 治疗高龄冠心病患者的临床疗效和安全性比较[J]. 现代生物医学进展,2018,18(18):3521-3524.

[13] 张晓东,袁权,林德智,等. 经桡动脉与经股动脉途径择期经皮冠状动脉介入术对老年冠心病患者的影响比较[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2018,26(5):162-164.

[14] 贾和. 经桡动脉途径与经股动脉途径经皮冠状动脉介入术在高龄冠心病患者中应用效果的对比研究[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2017,25(2):4-6.

[15] 任洁,余航,李晶瑾,等. 经桡动脉与经股动脉 PCI 对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死的临床效果比较[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版),2018,10(10):49-52. DOI: 10.12037/YXQY.2018.10-11.

[16] 赵躬英,黄刚,张眉,等. 经桡动脉入径直接经皮冠状动脉介入术联合单硝酸异山梨酯治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死患者临床效果分析[J]. 临床军医杂志,2019,47(2):146-149.

[17] 柯福升,齐立平. 高危冠心病经桡动脉途径行冠状动脉介入治疗术临床疗效、心功能及预后分析[J]. 中国现代医生,2018,56(1):19-21.

[18] 李鹏,康伊,王兆丰,等. 不同手术入路对冠心病患者短期内两次应用对比剂诱导的急性肾损伤的影响[J]. 中华心血管病杂志,2020,48(12):1053-1059.

[19] 曹保卫,赵秋燕,欧发邦,等. 改经股动脉径路穿刺与经桡动脉用双导丝进指引导管对冠状动脉介入的效果对比[J]. 心脑血管病防治,2020,20(2):195-197.

(收稿日期:2022-12-25)