

冠状动脉造影联合FFR在 冠心病介入治疗中的 应用分析

赵航^{1*}, 王晓腾², 衣英凡², 李文建², 于忠祥^{2#}

¹青岛大学医学部, 山东 青岛

²青岛市市立医院心内科, 山东 青岛

Email: ^{*}15908925888@163.com

收稿日期: 2021年6月7日; 录用日期: 2021年6月28日; 发布日期: 2021年7月9日

摘要

目的: 评估冠状动脉造影和心肌血流储备分数(FFR)结合使用于冠心病患者介入治疗过程中的运用价值。
方法: 对2017年05月~2019年06月本医院纳入且拟行临床介入治疗的60例冠心病患者实施这次指标统计分析, 依据病例入院日期单双号实施分组干预, 入院日期最后一位数为单号的30例患者归入参比组调查研究资料, 本组冠状动脉狭窄病变处实行经皮冠状动脉介入治疗常规药物洗脱支架置入干预, 入院日期最后一位数为双号的30例患者归入实验组调查研究资料, 本组冠状动脉狭窄病变处实行压力导丝开展心肌血流储备分数检测, 于心肌血流储备分数检测值低于等于0.80的冠状动脉狭窄病变处实行药物洗脱支架置入干预, 于术后心肌血流储备分数检测值低于等于0.80的冠状动脉狭窄病变处实行支架内球囊后扩张干预, 对比不同组别冠状动脉狭窄病变处数、住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数、再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数、术后六个月内死亡情况。结果: 实验组冠状动脉狭窄病变处数和参比组评估数据值对比, 数值检验结果之间差别并不显著($P > 0.05$), 实验组住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数比较参比组评估数据值下降明显, 数值检验结果之间差别十分显著($P < 0.05$); 实验组再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数和参比组评估数据值对比, 数值检验结果之间差别并不显著($P > 0.05$); 各组术后六个月内都未出现死亡情况。结论: 在冠心病患者介入治疗过程中采用冠状动脉造影和心肌血流储备分数(FFR)结合展示出良好效果, 体现重要运用价值和推广优势所在。

关键词

冠状动脉造影, FFR, 冠心病, 介入治疗

*第一作者。

#通讯作者。

Analysis of the Application of Coronary Angiography Combined with FFR in Interventional Therapy of Coronary Heart Disease

Hang Zhao^{1*}, Xiaoteng Wang², Yingfan Yi², Wenjian Li², Zhongxiang Yu^{2#}

¹Medical College of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Cardiology, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao Shandong

Email: #15908925888@163.com

Received: Jun. 7th, 2021; accepted: Jun. 28th, 2021; published: Jul. 9th, 2021

Abstract

Objective: To evaluate the value of coronary angiography combined with Fractional Flow Reserve (FFR) in interventional therapy of patients with coronary heart disease. **Methods:** From May 2017 to June 2019, 60 patients with Coronary Heart Disease (CHD) who were included in our hospital and planned to receive clinical interventional therapy were given statistical scores of this index. Based on cases of admission date, the implementation of group intervention, admission date the final figures for the number of 30 patients were classified as reference data from field investigation and research, in this group, the coronary artery stenosis lesions were treated with percutaneous coronary intervention, routine drug-eluting stent placement intervention. The 30 patients whose last digit of admission date was double number were included in the experimental group's investigation data. The coronary artery stenosis lesions in this group were treated with pressure guest-wire to detect myocardial blood flow reserve score. The intervention of drug-eluting stent placement was carried out in the coronary artery stenosis lesions with the myocardial blood flow reserve score lower than or equal to 0.80, and the intervention of stent balloon dilation was carried out in the coronary artery stenosis lesions with the myocardial blood flow reserve score lower than or equal to 0.80, compare different groups of coronary artery stenosis diseased region number, hospitalization costs, number of coronary artery stent implantation, myocardial infarction cases again and again revascularization occurring within six months, again angina pectoris cases and postoperative deaths. **Results:** The comparison of the number of coronary artery stenosis lesions in the experimental group and the evaluation data values in the reference group showed no significant difference between the numerical test results ($P > 0.05$), the cost of hospitalization and the number of coronary stent implantation in the experimental group decreased significantly compared with the reference group, and the difference between the numerical test results was significant ($P < 0.05$); the number of myocardial infarctions again, the number of revascularization, the number of angina again, and the comparison of the evaluation data values of the reference group showed no significant difference between the numerical test results ($P > 0.05$); there was no death six months after an operation in each group. **Conclusion:** The combination of coronary angiography and Fractional Flow Reserve (FFR) in the interventional therapy of coronary heart disease patients shows good results, which reflects the important application value and promotion advantages.

Keywords

Coronary Angiography, FFR, Coronary Heart Disease (CHD), Interventional Therapy



1. 引言

近年来,对冠心病患者是临床诊断及治疗时,将冠状动脉造影检测方式用作评估冠状动脉狭窄相关病变的标准被提出争议,多是由于冠状动脉造影检测方式难以对冠状动脉狭窄对应病变和心肌缺血之间相关性予以精准定位[1]。冠心病患者的预后情况并非决定于冠状动脉狭窄度,而决定于冠心病患者具有心肌缺血与否,故治疗无功能价值的冠状动脉狭窄相关病变无法让冠心病患者得以获益[2]。近年来有关研究报告指出,冠状动脉造影检测方法和压力导丝实施心肌血流储备分数评定相结合用于冠心病患者介入治疗,能够确定冠状动脉狭窄相关病变导致心肌缺血与否,有助于对冠状动脉狭窄相关病变需实行置入支架情况与否予以确定[3]。下文针对2017年05月~2019年06月本医院纳入且拟行临床介入治疗的60例冠心病患者实施项目计算分析,评定冠状动脉造影和心肌血流储备分数(FFR)结合运用于冠心病患者介入治疗过程中的价值和效果。

2. 临床资料与方法

2.1. 临床资料

2.1.1. 病例资料

将2017年05月~2019年06月本医院纳入且拟行临床介入治疗的60例冠心病患者纳入项目指标统计指标资料,参考病例入院日期单双号予以分组干预,入院日期最后一位数为单号的30例患者入组参比组统计数据资料,入院日期最后一位数为双号的30例患者入组实验组统计数据资料。参比组:冠状动脉狭窄病变共54处,男性占据20例,女性占据10例,具有高血压病病史患者占据14例,具有糖尿病病史患者占据6例,具有吸烟史患者占据5例,年龄岁数处在47岁到72岁范围之内,年龄平均数计算结果是 (56.97 ± 5.84) 岁;实验组:冠状动脉狭窄病变共53处,男性占据18例,女性占据12例,具有高血压病病史患者占据15例,具有糖尿病病史患者占据5例,具有吸烟史患者占据5例,年龄岁数处在46岁到73岁范围之内,年龄平均数计算结果是 (56.85 ± 5.46) 岁。针对各组拟行临床介入治疗的冠心病患者以上基础数据值资料实施对比,指标添加到统计学软件计算,数值检验结果之间差别并不明显($P > 0.05$)。

2.1.2. 纳入标准

(1) 患者实施冠状动脉造影检测以及多个体位造影检测,确定冠状动脉变狭窄度处于70%到90%,其冠状动脉血管直径在2.25 mm以上,拟行置入冠状动脉支架治疗;(2) 该项目治疗内容报告医学伦理会被顺利允许;(3) 患者或家属于知情同意书上面郑重签名。

2.1.3. 排除标准

(1) 患者存在严重左主干病变;(2) 患者存在严重左心室肥厚表现;(3) 患者存在完全闭塞病变情况;(4) 患者存在心源性休克疾病;(5) 严重肝肾功能不全的患者;(6) 严重精神病患者及不能配合造影的患者。

2.2. 方法

各组患者均采取数字平板造影机通过右边桡动脉或是右股动脉位置实施穿刺造影检测。参比组冠状

动脉狭窄病变处开展经皮冠状动脉介入治疗常规药物洗脱支架置入干预处理。实验组各个冠状动脉狭窄病变都予以心肌血流储备分数检测,经肘中静脉或是大隐静脉等将腺苷注入,一分钟给药 140 $\mu\text{g/kg}$,获得最高充血情况下,采取压力导丝对冠状动脉狭窄病变处心肌血流储备分数检测数据予以分析及记载,在心肌血流储备分数检测值低于等于 0.80 的冠状动脉狭窄病变处实施药物洗脱支架置入干预处理,于术后心肌血流储备分数检测值低于等于 0.80 的冠状动脉狭窄病变处开展支架内球囊后扩张干预处理。

2.3. 有关指标

记录不同组别冠状动脉狭窄病变处数、住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数、再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数、术后六个月内死亡情况。

2.4. 统计学分析

冠状动脉狭窄病变处数、住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数选用($\bar{x} \pm s$)方式予以表述,采取 t 检验法,再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数采取(n)形式予以描述,采用卡方检验法,项目指标添加到 SPSS 23.0 开展检验, $P < 0.05$,数值检验结果之间差别非常明显。

3. 结果

3.1. 统计不同组别冠状动脉狭窄病变处数、住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数

各项指标统计结果中,实验组冠状动脉狭窄病变处数相对比于参比组评估数据值,数值检验结果之间差别并不明显($P > 0.05$),实验组住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数相对比于参比组评估数据值得以较大幅度减少,数值检验结果之间差别非常明显($P < 0.05$),见表 1。

Table 1. The analysis of the number of coronary artery stenosis lesions, hospitalization costs, coronary stent implantation in different groups

表 1. 不同组别冠状动脉狭窄病变处数、住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数分析

组名	冠状动脉狭窄病变处数(处)	住院治疗花费(万元)	冠状动脉支架置入个数(个)
参比组(n = 30)	1.82 $\pm$ 0.47	5.90 $\pm$ 0.89	1.78 $\pm$ 0.40
实验组(n = 30)	1.79 $\pm$ 0.50	4.61 $\pm$ 0.60	0.90 $\pm$ 0.23
t 值	0.239	6.582	10.446
P 值	0.811	0.000	0.000

3.2. 统计不同组别再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数

各项指标统计结果中,实验组再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数相对比于参比组评估数据值,数值检验结果之间差别并不明显($P > 0.05$),见表 2。

Table 2. Analysis of the number of patients with recurrent myocardial infarction, recurrent revascularization and recurrent angina pectoris in different groups

表 2. 不同组别再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数分析

组名	再次出现心肌梗死例数(例)	再次血运重建例数(例)	再次出现心绞痛例数(例)
参比组(n = 30)	1	1	1
实验组(n = 30)	0	1	2
X ² 值	1.016	0.000	0.350
P 值	0.313	1.000	0.553

3.3. 统计不同组别术后六个月内死亡情况

各项指标统计结果中, 实验组和参比组术后六个月内都没有出现死亡情况。

4. 讨论

冠状动脉造影检测方法是诊断及治疗冠心病患者过程中常用的方式之一, 仅可呈现受到对比剂予以填充之后的相关管腔情况, 依据管腔变化对血管壁上面存在的粥样硬化相关病变予以呈现, 难以予以狭窄病变生理方面及解剖特点方面评估[4]。一般状况下, 占据冠状动脉阻力大于 95%的微循环扩张功能可对心肌最高血流总量予以决定[5]。待冠状动脉出现狭窄相关病变的时候, 由于出现湍流、摩擦等将冠状动脉阻力数值加大, 导致冠状动脉血管远处灌注压力值减少, 使心肌血流总量得以下降, 引发冠心病患者出现心肌位置氧气及血液缺乏等现象[6]。然而, 现今评定导致冠心病患者心肌缺血的方式存在局限性, 采取不具有创伤的负荷实验难以精准定位导致心肌缺血的相关病变情况, 同时存在比较低的敏感度和特异度[7]。

心肌血流储备分数是具有冠状动脉狭窄相关病变供应心肌位置得到的最高血流总量和无异常状况下得到的最高血流总量之间比值[8]。心肌血流储备分数可以通过外周肘静脉位置或是大隐静脉位置给药具有微血管扩张作用药品于冠状动脉出现最高充血状况下得到狭窄远处冠状动脉压力值和主动脉压力值[9]。一般情况下, 心肌血流储备分数检测数值小于 0.75 评定冠状动脉狭窄相关病变导致心肌缺血的特异性为 100%, 心肌血流储备分数检测数值大于 0.80 代表将冠状动脉狭窄相关病变导致心肌缺血排除的灵敏性高于 90% [10]。该文涉及数据值指标体现出, 和经皮冠状动脉介入治疗常规药物洗脱支架置入干预比对, 将冠状动脉造影和心肌血流储备分数结合使用于冠心病患者介入治疗过程中, 依据心肌血流储备分数检测值予以对应治疗干预后, 患者住院治疗花费、冠状动脉支架置入个数均降低, 而在再次出现心肌梗死例数、再次血运重建例数、再次出现心绞痛例数方面差异不大, 术后六个月内也都未出现死亡情况。充分表现出冠状动脉造影和心肌血流储备分数一起用于冠心病患者介入治疗过程中的科学性[11]。

本研究存在样本量相对较少, 研究周期较短等不足, 更深刻的机制及潜在不良反应还需进行大规模研究证实。

综上所述, 在冠心病患者介入治疗过程中采取冠状动脉造影和心肌血流储备分数(FFR)结合体现较好效果, 有助于将冠心病患者冠状动脉支架置入个数减少, 降低其住院治疗花费, 同时并不会明显增加其再次出现心肌梗死、再次血运重建、再次出现心绞痛等情况, 具有较高应用安全性, 表明重要运用价值以及进一步推广优势之处。

参考文献

- [1] 吴志勇, 漆红梅, 陈烨, 等. 不适合冠状动脉旁路移植术的 SYNTAX 评分 ≥ 33 分的冠心病患者在血流储备分数指导下行介入治疗的临床观察[J]. 中国循环杂志, 2018, 33(3): 212-216.
- [2] 韩雅蕾, 高智强, 翟东东, 等. 冠状动脉造影联合血流储备分数在 2 型糖尿病女性冠心病患者介入治疗中的应用价值[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(8): 444-447.
- [3] 席新龙, 王君. 冠状动脉造影与血流储备分数在稳定型冠心病患者介入治疗中的效果[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(15): 29-32.
- [4] 邹培源, 冯小燕, 朱玉红, 等. 冠状动脉造影联合血流储备分数在冠心病介入治疗中的应用[J]. 广州医科大学学报, 2016, 44(5): 71-73.
- [5] Wang, S., Han, J., Cheng, L., et al. (2017) Risk Factors and Preventive Measures of Cerebral Hyperperfusion Syndrome after Carotid Artery Interventional Therapy. *Experimental & Therapeutic Medicine*, 14, 2517-2520. <https://doi.org/10.3892/etm.2017.4796>
- [6] 张志玲, 陈琴, 陈贤娣, 等. 心肌血流储备分数及血管内超声指导冠心病临界病变介入治疗的观察与护理[J]. 护

- 理实践与研究, 2016, 13(5): 32-33.
- [7] Morbach, C., Wagner, M., Güntner, S., *et al.* (2017) Heart Failure in Patients with Coronary Heart Disease: Prevalence, Characteristics and Guideline Implementation—Results from the German EuroAspire IV Cohort. *BMC Cardiovascular Disorders*, **17**, Article No. 108. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0543-0>
- [8] 吴玉塘. 探讨压力导丝测定心肌血流储备分数(FFR)在冠心病弥漫性长病变介入治疗中的应用[J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(24): 127-129.
- [9] 何皓, 曲益萱. 血管内超声和血流储备分数在冠心病合并糖尿病患者冠状动脉介入治疗中的临床应用研究[J]. 中国临床新医学, 2017, 10(6): 528-531.
- [10] 杨琳. FFR 联合 CAG 对冠心病患者 PCI 术后主要不良心脏事件发生的评估[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(12): 1511-1514.
- [11] Kueh, S.H., Boroditsky, M. and Leipsic, J. (2017) Fractional Flow Reserve Computed Tomography in the Evaluation of Coronary Artery Disease. *Cardiovascular Diagnosis & Therapy*, **7**, 463-474. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.01.04>