

• 心脏介入 Cardiac intervention •

电解脱弹簧圈封堵先天性冠状动脉-肺动脉瘘
30 例临床疗效分析

高见书, 张国兵, 周国伟, 赵军礼, 黄 为, 汪 芳

【摘要】 目的 探讨电解脱弹簧圈封堵治疗先天性冠状动脉-肺动脉瘘的效果及经验。**方法** 回顾性分析 2008 年 1 月至 2017 年 8 月收治的 30 例成人先天性冠状动脉-肺动脉瘘患者临床资料。评价电解脱弹簧圈封堵技术治疗的可行性、安全性和有效性。**结果** 30 例患者中 29 例封堵成功, 瘘管平均直径 (2.17 ± 0.07) mm, 平均植入弹簧圈 (2.31 ± 0.17) 枚; 1 例因术中突发急性心力衰竭终止手术。29 例中 1 例予 1 枚弹簧圈未能完全封堵靶血管, 加用 1 枚弹簧圈后封堵成功; 1 例因血管迂曲导丝不能到位, 1 个月后再手术时更换指引导管和微导管, 即刻封堵成功。16 例有胸闷、胸痛临床表现患者症状均缓解。术后 1、3、6 个月随访未见介入相关并发症。术后 6 个月 27 例瘘管完全封堵, 未完全封堵、复发各 1 例, 遂再行弹簧圈封堵成功。**结论** 经导管电解脱弹簧圈封堵治疗冠状动脉-肺动脉瘘微创、安全有效, 但远期疗效仍需随访观察。

【关键词】 电解脱弹簧圈; 先天性冠状动脉-肺动脉瘘; 介入治疗

中图分类号: R528.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2018)-05-0400-04

Occlusion of congenital coronary artery-pulmonary artery fistula with electro-detachable spring coil: analysis of clinical curative effect in 30 patients GAO Jianshu, ZHANG Guobing, ZHOU Guowei, ZHAO Junli, HUANG Wei, WANG Fang. Department of Cardiology, Yancheng Municipal First People's Hospital, Yancheng, Jiangsu Province 224005, China

Corresponding author: WANG Fang, E-mail: onlyfang1@163.com

【Abstract】 Objective To assess the clinical curative effect of occlusion of congenital coronary artery-pulmonary artery fistula (CAPAF) with electro-detachable spring coil, and to summary the initial experience. **Methods** The clinical data of 30 adult patients with CAPAF, who were admitted to authors' hospital during the period from January 2008 to August 2017 to receive treatment, were retrospectively analyzed. The clinical feasibility, safety and effectiveness of using electro-detachable spring coil to treat CAPAF were evaluated. **Results** Of the 30 patients, successful occlusion of CAPAF was achieved in 29. The mean diameter of fistula was (2.17 ± 0.07) mm, the average number of implanted coils for one patient was (2.31 ± 0.17) coils. In one patient, the occlusion procedure had to be stopped as the patient suddenly developed acute heart failure during the operation. Among the 29 patients who had successful occlusion of CAPAF, in one patient one spring coil could not completely occlude the target vessel, and additional one spring coil had to be used to totally obstruct CAPAF; in another patient the guide wire could not be inserted to right place as the vessels were very tortuous, and one month later operation had to be carried out again by using suitable guiding catheter and micro-catheter, and instant successful occlusion of CAPAF was obtained. After the operation, the clinical symptoms in 16 patients, who had chest tightness and chest pain, were all relieved. The patients were followed up at one, 3 and 6 months after the operation, and no intervention-related complications occurred. At six months after operation, complete closure of CAPAF was observed in 27 patients, incomplete

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2018.05.002

基金项目: 上海市科委课题项目 (16140901400)

作者单位: 224005 江苏 盐城市第一人民医院内科(高见书、黄 为); 上海交通大学附属第一人民医院心内科(张国兵、周国伟、赵军礼、汪 芳)

通信作者: 汪 芳 E-mail: onlyfang1@163.com

occlusion in one patient and recurrence in one patient, then, the occlusion with use of coil had to be carried out again. **Conclusion** For the treatment of CAPAF, transcatheter closure with electro-detachable spring coil is safe and effective, although its long-term effect still needs to be clarified with follow-up observation. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 400-403)

【Key words】 electro-detachable spring coil; congenital coronary artery-pulmonary artery fistula; interventional treatment

冠状动脉瘘(CAF)经冠状动脉造影(CAG)检出率为 0.15%~0.8%^[1-2],其最常见起源部位为右冠状动脉(RCA)^[3],右心房、右心室为最常见引流部位(约占 67%),其次为肺动脉(约占 17%)^[2]。传统治疗方法为外科手术结扎。近年随着心脏介入技术发展和成熟,介入治疗以创伤小、经济安全、住院时间短、疗效确切为特点,成为 CAF 治疗常规手段^[4]。本文探讨上海交通大学附属第一人民医院近年采用电解弹簧圈封堵成人先天性冠状动脉-肺动脉瘘的疗效及经验,报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

收集 2008 年 1 月至 2017 年 8 月在上海交通大学附属第一人民医院治疗的 30 例成人先天性冠状动脉-肺动脉瘘患者临床资料。其中男 12 例,女 18 例;年龄 19~68 岁,平均(48.36±16.64)岁;伴有胸闷、胸痛 16 例(53.0%),胸骨左缘 2~4 肋间闻及 3/6 级收缩期杂音 3 例(10.0%),冠心病 5 例(16.7%),高血压病 6 例(20.0%),糖尿病 3 例(10.0%),心房颤动 3 例(10.0%),心力衰竭 2 例(15.0%)。所有患者冠状动脉-肺动脉瘘均由经胸壁超声心动图(TTE)、冠状动脉 CTA/CAG 检查证实。

1.2 入选与排除标准

入选标准:年龄>18 岁,美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级 I~II 级。排除标准:伴有感染性心内膜炎、心腔内有赘生物或其它感染性疾病;伴有其它心脏畸形需外科手术治疗;伴有血小板减少和出血性疾病,或肝肾功能不全;NYHA 心功能分级≥III 级。

1.3 介入器材与手术过程

介入治疗器材包括动脉导管未闭封堵器、室间隔封堵器及 Codman 电解脱弹簧圈(美国强生公司)、Axium 电解脱弹簧圈(美国 ev3 公司)等。

经桡动脉途径——患者取平卧位,常规消毒铺巾,2%利多卡因局部麻醉,穿刺右侧桡动脉,送入 6 F 动脉鞘管、5 F TIG 导管(日本 Terumo 公司)作

CAG,显示近端瘘管至肺动脉;6 F 指引导管送至冠状动脉口,0.014 英寸 Runthrough 导丝(日本 Terumo 公司)到达靶血管远端,Sion 导丝在 45°成角微导管支撑下将弹簧圈送至瘘管中段,超声心动图(UCG)无变化、血压心率正常,遂释放弹簧圈,CAG 见瘘管分流消失或血流显著减少;桡动脉止血器(日本 Terumo 公司)包扎右侧桡动脉创口,无渗血及血肿后术毕。

经股动脉途径——患者取平卧位,常规消毒铺巾,2%利多卡因局部麻醉,穿刺股动脉,6 F 指引导管送至冠状动脉口,0.014 英寸 Sion 导丝至瘘远端,沿导丝进入 1.9 F 微导管,撤出导丝后将弹簧圈送达瘘管中段,释放弹簧圈,CAG 见瘘管无血流,冠状动脉血流正常;血管缝合器缝合股动脉创口,无渗血及血肿后术毕。术中常规肝素化,术后注意心率、血压及手术创口观察。

1.4 术后处理及随访

术后患者口服阿司匹林(100 mg/d)3 个月。术后 24 h 内复查 UCG、血常规、血生化及心肌酶谱,术后 1、3、6 个月复查 UCG、TTE/CTA,评估有无介入相关并发症(溶血、血管穿刺损伤、感染性心内膜炎等)、心肌缺血症状、心肌酶学变化、心律失常情况及残余瘘、复发瘘等。

1.5 统计学分析

采用 GraphPad Prism 5 软件对所有数据作统计学分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以百分率(%)表示。配对比较用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

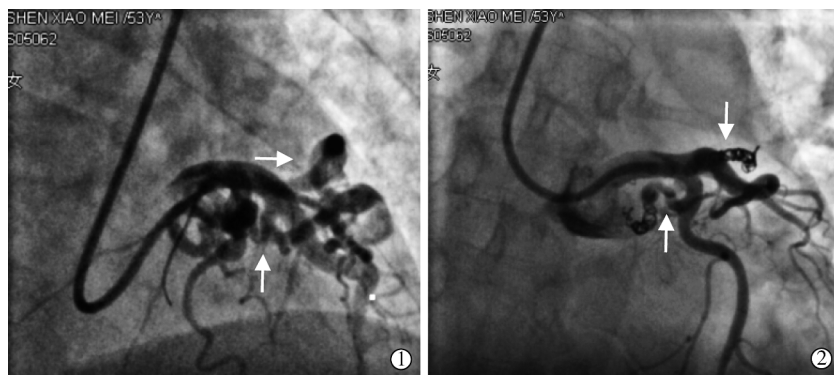
2 结果

CAG 检查显示,30 例冠状动脉-肺动脉瘘患者共有 40 个瘘,均终止于肺动脉,其中瘘管源于左前降支(LAD)12 例(40.0%),左回旋支(LCX)9 例(30%),RCA 3 例(10.0%),混合型 6 例(20.0%);瘘管平均直径(2.17±0.07) mm。

电解脱弹簧圈封堵手术成功 29 例,平均植入弹簧圈(2.31±0.17)枚;1 例 LAD、RCA-肺动脉复合瘘因术中导丝尝试进入圆锥动脉时突发呼吸困难、

无法平卧考虑为急性心力衰竭终止手术。29 例中 18 例手术即刻完全封堵成功(图 1);9 例手术即刻血流显著减少,包括 1 例左主干(LM)、LAD-肺动脉混合瘘);1 例予 1 枚弹簧圈未能完全封堵靶血管,

加用 1 枚弹簧圈后封堵成功;1 例 LCX、LAD-肺动脉复合瘘因血管迂曲导丝不能到位,1 个月后再手术时更换指引导管和微导管,即刻封堵成功。16 例有胸闷、胸痛临床表现患者术后症状均缓解。



①术中 CAG 示冠状动脉 LAD、LCX-肺动脉复合瘘;②术后复查 CAG 示复合瘘消失

图 1 电解脱弹簧圈封堵手术过程影像

弹簧圈封堵成功 29 例患者术后 24 h 内复查 UCG、血常规、血生化及心肌酶谱,UCG 改变为非特异性,术前术后无明显改变。术后 1、3、6 个月复查 UCG、TTE/CTA,均未见介入相关并发症。术后 6 个月复查 TTE/CTA 显示 27 例瘘管完全封堵;1 例未完全封堵,遂再行 CAG 及弹簧圈封堵术成功;1 例 RCA-肺动脉瘘复发,经再次弹簧圈手术后成功封堵。

3 讨论

CAF 发病率占总人口 0.002%,诊断比较困难^[5-6]。患者大多无临床症状,但分流量大患者随年龄增长会出现心力衰竭、肺动脉高压、冠状动脉缺血,甚至心肌梗死、感染性心内膜炎等严重并发症^[7]。劳力性呼吸困难是 CAF 最常见临床症状。CAF 临床症状为非特异性,UCG 改变亦为非特异性,术前术后 UCG 一般无显著变化^[8]。随着 TTE、CTA 等影像学诊断技术发展,越来越多无症状 CAF 被发现。无症状小 CAF 是否需治疗目前还有争议^[9]。预防动脉瘤破裂是 CAF 治疗指征之一。随着介入诊疗技术发展,越来越多患者接受介入治疗,所用器材包括传统弹簧圈、电解脱弹簧圈、血管封堵器、动脉导管未闭封堵伞、覆膜支架等。本研究主要探讨电解脱弹簧圈封堵治疗瘘管出口直径约 2 mm 且引流至肺动脉的 CAF 临床效果。

CAF 主要病理生理学问题是引起冠状动脉“窃血”现象,即冠状动脉血流大部分流向低阻力的瘘口,进入心腔、肺动脉、冠状动脉窦等,表现为乏力、胸闷、胸痛等症状,严重者甚至出现晕厥。CAF 可起源于冠状动脉任何主干及分支,以 RCA、LAD 常见,

瘘管终止部位最常见于肺动脉。本组 30 例患者 CAF 均终止于肺动脉。

CAF 介入治疗主要适应证:①单发型 CAF,不伴有需手术矫正的其它心脏畸形;②对比剂易安全到达并能清晰显影瘘管;③有冠状动脉 1 支或多支与心腔相连的多发微血管网,可予覆膜支架封堵。主要禁忌证:①病变发生于单一先天性冠状动脉;②受累冠状动脉极度迂曲,导丝不能到位;③待封堵病变冠状动脉远端有正常冠状动脉分支供血,或较短及走行非常自由通路,封堵后易造成相应心肌组织梗死;④封堵术前 1 个月有严重感染病史;⑤伴有重度肺动脉高压或出现右向左分流。

电解脱弹簧圈与其它封堵器相比有操作简单、易控性好、安全经济等优点,手术植入过程中便于调整位置、再次植入和取出,有较好的成血栓性,有助于提高完全封堵成功率。本组 30 例患者除 1 例因术中出现急性心力衰竭放弃手术外均封堵成功,即刻完全封堵成功 18 例,术中瘘管血流明显减少 11 例;术后 6 个月复查 UCG、CTA 提示 27 例完全封堵,未完全封堵、RCA-肺动脉瘘复发各 1 例,再次弹簧圈手术后成功封堵;无一例出现介入手术相关并发症,患者胸闷、胸痛等临床表现均明显缓解。这表明电解脱弹簧圈封堵术安全有效、经济、易操控。本组中 3 例多发性 CAF 全部封堵成功:1 例 LAD、LCX-肺动脉复合瘘 LCX 瘘管植入弹簧圈 2 枚、LAD 瘘管植入弹簧圈 1 枚后即刻封堵成功;1 例 RCA、LAD-肺动脉复合瘘初次 RCA 封堵成功,2 个月后再封堵 LAD 成功;1 例 LM、LAD-肺动脉复合瘘 LM、LAD 瘘管各植入弹簧圈 2 枚封堵成功。

Sugiyama 等^[10]最近报道采用电解脱弹簧圈封堵 CAF 复合瘘成功。可见,CAF 瘘口多发性已非介入治疗绝对禁忌证。本组 1 例 LM/LAD 复合瘘封堵成功,此前 LM-肺动脉瘘被视为禁忌。但 CAF 患者接受该技术前,应先评估病变解剖类型、瘘口最窄处直径及冠状动脉走行,确保准备封堵血管下游不能有正常血管分支。

本组 1 例 LAD-肺动脉瘘经桡动脉途径初次手术未成功,1 周后更换指引导管 EBU 3.5 为 AL1.0,更换微导管为自带弯头微导管后手术成功,表明术中指引导管支撑力是影响手术成功率的重要因素。微导管类型、导丝头端塑形也会影响手术成功率。

总之,经导管电解脱弹簧圈封堵治疗冠状动脉瘘-肺动脉瘘微创、安全有效。本研究不足之处为患者数较少,随访时间不够长,远期疗效仍需随访观察。

[参考文献]

- [1] Liu PY, Chan SH, Chao TH, et al. Adult coronary artery fistula: a retrospective analysis of 14 cases[J]. Acta Cardiol Sin, 2003, 19: 221-228.
- [2] Gowda RM, Vasavada BC, Khan IA. Coronary artery fistulas: clinical and therapeutic considerations[J]. Int J Cardiol, 2006, 107: 7-10.
- [3] Qureshi SA. Coronary arterial fistulas[J]. Orphanet J Rare Dis, 2006, 1: 51.
- [4] 冯 灿, 郭 俊, 冀 涛, 等. 电解弹簧圈治疗冠状动脉瘘的单中心经验——可行性, 安全性分析[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 373-377.
- [5] Lim JJ, Jung JI, Lee BY, et al. Prevalence and types of coronary artery fistulas detected with coronary CT angiography[J]. AJR Am J Roentgenol, 2014, 203: W237-W243.
- [6] 张 莹, 张树林, 徐厚道, 等. 冠状动脉瘘合并急性下壁心肌梗死一例[J]. 中国动脉硬化杂志, 2005, 13: 247.
- [7] Challoumas D, Pericleous A, Dimitrakaki IA, et al. Coronary arteriovenous fistulae: a review[J]. Int J Angiol, 2014, 23: 1-10.
- [8] 王 倩, 徐荣良, 秦永文, 等. 经皮介入封堵治疗 70 例冠状动脉瘘疗效分析——单中心经验[J]. 第二军医大学学报, 2016, 37: 505-508.
- [9] Gowda ST, Forbes TJ, Singh H, et al. Remodeling and thrombosis following closure of coronary artery fistula with review of management: large distal coronary artery fistula: to close or not to close? [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82: 132-142.
- [10] Sugiyama H, Ishii T, Nakanishi T, et al. Dual origin multiple plexus-like coronary to pulmonary artery fistulas. Consideration of their etiology and therapeutic strategy[J]. J Cardiol, 2017, 69: 747-751.

(收稿日期:2017-10-19)

(本文编辑:边 佑)

·书 讯·

《肿瘤微创介入治疗护理学》出版

由首都医科大学附属北京佑安医院肿瘤微创介入中心邢秀亚总护士长, 联合全国肿瘤微创治疗临床护理及研究工作的知名专家 30 余位共同撰写的《肿瘤微创介入治疗护理学》, 于 2017 年 4 月由人民卫生出版社正式出版发行。

该书共分为 3 篇, 全文约 400 千字, 含 300 余幅图片、表格及视频。内容包括: 肿瘤微创介入护理发展概述、肿瘤血管介入护理、肿瘤非血管介入护理等。在微创介入手术室管理的具体运作及护理管理实践方面有着较强的指导性和实用性, 并从临床视角考虑护理人员可能面临的各种问题, 以敏锐的观察力搜集当前国际上最新最权威的循证医学依据, 以读者的眼光推敲书中的每一段文字, 意在为临床护理人员或在校护理专业学生提供一部系统的参考书、教科书。希望这本书的出版能给广大护理工作者带来启发和帮助, 为从事肿瘤微创介入手术室及病房的管理者和护理人员日常工作提供有益参考。

《肿瘤微创介入治疗护理学》一书内容翔实, 实用性强, 涉及面广, 具有系统性、科学性、可操作性等特点。既包括传统技术, 也包括新兴技术的肿瘤介入护理; 以术中、术后护理为例, 将手术操作过程、治疗效果配以图片、视频进行详细讲解, 就常见并发症和护理过程详尽阐述, 对临床护理工作具有指导意义。

