

经导管介入治疗先天性冠状动脉瘘

李松华 石仁华 徐 森 陆 阳 赵仙先 朱 琴

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2015.01.018

冠状动脉瘘(coronary artery fistula, CAF)是指冠状动脉与心腔、冠状静脉(或冠状静脉窦)、肺动脉或其他血管形成的异常通道,其发生率约为0.27%~0.40%^[1-2]。我院心内科自2004年起开展CAF的经导管介入治疗,效果良好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2004年5月~2013年12月于我院经冠状动脉造影确诊为CAF患者共63例,其中男性39例、女性24例,年龄26~85岁。临床症状表现为心前区疼痛24例,胸闷、气急28例,心慌、心悸6例,伴黑矇和(或)晕厥发作5例,无明显症状9例。体格检查发现心前区收缩期杂音8例、舒张期杂音2例、连续性杂音13例。X线胸片显示肺纹理增粗、增多23例,心电图异常15例(主要表现为早搏、束支传导阻滞、左心室高电压、ST段-T波改变、心房颤动等)。54例行经胸超声心动图,其中右心室扩大5例、左心室扩大7例、全心扩大4例,左室射血分数<50%8例,发现CAF12例。9例行冠状动脉CT血管成像(CTA)均提示CAF。

1.2 栓塞材料

电解可脱性弹簧圈:美国Cook公司生产,钢丝直径为0.96 mm,本研究采用直径3 mm/5圈、直径5 mm/5圈2种类型弹簧圈。血管封堵器:北京华医圣杰科技有限公司生产。动脉导管未闭封堵器:上海形状记忆合金有限公司生产。

1.3 方法

1.3.1 冠状动脉造影 经股动脉或桡动脉选择性

左、右冠状动脉造影,观察CAF起源、路径及入口,瘘管形态、直径和长度,瘘管是否有狭窄、瘤样扩张或供应心肌的冠状动脉分支。

1.3.2 建立轨道 CAF入口位于右侧心腔:穿刺股静脉,将2.6 m亲水涂层泥鳅导丝沿冠状动脉造影导管送入CAF至下腔静脉,通过圈套器将导丝从股静脉拉出,按股动脉、冠状动脉、瘘管、右心、下腔静脉、股静脉的路径建立轨道。CAF入口位于左侧心腔:穿刺对侧股动脉,将泥鳅导丝沿造影导管送入CAF至左心,再进入主动脉顺行而下,通过圈套器将导丝从对侧股动脉拉出,按股动脉、冠状动脉、瘘管、左心、对侧股动脉的路径建立轨道。如果CAF瘘管细小、迂曲,出口狭窄,无需建立轨道,通过指引导管将可控弹簧圈送入瘘管迂曲处或最狭窄部位,电解释放弹簧圈。

1.3.3 封堵瘘管 瘘管入口位于右侧心腔:自股静脉沿轨道将输送鞘管送至瘘管内,将封堵器送入瘘管的出口或最狭窄处;瘘管入口位于左侧心腔:自股动脉沿轨道将输送鞘管送至瘘管内,将封堵器送入瘘管的出口或最狭窄处,封堵器尽可能远离左室心肌。释放封堵器,行冠状动脉造影评价封堵即刻效果,观察有无残余分流,是否影响邻近正常的冠状动脉。采用弹簧圈栓塞时,将0.014"×190 cm BMW或0.014"×180 cm Runthrough NS软导丝尽可能送至瘘管远端,沿导丝将1.9 F微导管送至瘘管栓塞处,通过微导管将可控弹簧圈送至瘘管迂曲或最狭窄处,行冠状动脉造影观察弹簧圈位置,确认未影响邻近正常的冠状动脉后,电解脱弹簧圈,再次造影评价栓塞后即刻结果。如果CAF仍有大量残余分流,可重复上述过程再次释放弹簧圈。

1.4 术后随访及疗效评价

术后行心肌酶谱、心电图检查,观察有无心肌损伤和新发心律失常。出院后门诊随访,术后3个月行心脏超声检查,评价心功能,术后半年至1年行冠状动脉CTA或选择性冠状动脉造影,评估CTA

基金项目:上海市科学技术委员会科研计划(13ZR1409000);上海市卫生局局级科研项目(2012461);长海医院“1255”学科建设计划(CH125531702)

作者单位:200433 上海,第二军医大学附属长海医院心内科(李松华,徐 森,陆 阳,赵仙先);200433 上海,翔殷路干休所(石仁华,朱 琴)

通信作者:朱 琴,Email:1048192423@qq.com

栓塞的临床疗效。

2 结果

2.1 CAF 形态

冠状动脉造影显示,CAF 呈单发 41 例、多发 22 例;起源于右侧、左侧及双侧冠状动脉分别为 48、31 及 16 例;入口于右侧、左侧心腔分别为 18、12 例,入口于肺动脉或支气管动脉 35 例;瘘管粗大、膨胀、部分呈瘤样扩张或伴明显狭窄 13 例,呈细长、迂曲 52 例。

2.2 手术操作

1 例因血管迂曲无法建立轨道放弃介入治疗,4 例因瘘管与冠状动脉成角过大或瘘管迂曲,导丝、导管无法到位放弃介入治疗,全组无死亡病例。58 例封堵成功,术后造影显示瘘管远端无(或仅少量)残余分流。根据瘘管大小、形态、部位和术者经验,选取合适的栓塞材料。直径 <3 mm 的 CAF 采用电解可脱性弹簧圈封堵,直径 ≥ 3 mm 的 CAF 选择血管封堵器或动脉导管未闭封堵器封堵。本组患者中,7 例采用直径为 6~16 mm,平均为 (11.4 ± 2.9) mm 动脉导管未闭封堵器,封堵器直径应比瘘管直径大 3~6 mm;5 例采用直径为 6~22 mm,平均为 (15.4 ± 5.3) mm 的血管封堵器,封堵器直径应比瘘管直径大 2~4 mm;46 例采用电解可脱性弹簧圈,根据瘘管残余分流情况决定是否追加弹簧圈,每处瘘管一般需要 1~4 个弹簧圈。1 例操作过程中 Runthrough NS 导丝送至回旋支远端,造影显示回旋支分出瘘管后出现夹层,置入 MERCURY 带膜支架 1 枚。

2.3 术后随访

术后随访 3~15 个月,手术未成功的 5 例中 1 例转胸外科行瘘管结扎术,余无异常。58 例行封堵治疗的患者中,1 例术后出现溶血,予碱化尿液、糖皮质激素等处理,1 周后溶血现象逐渐消失。3 例心肌肌钙蛋白水平高于正常上限值,但无明显胸闷、胸痛症状,心电图亦无特征性改变。3 个月后心脏超声提示心腔容积减小、左室射血分数升高。15 例患者半年后行冠状动脉 CTA 或造影均显示 CAF 瘘管封堵完全、无残余分流。随访期间,CAF 经封堵治疗后患者心慌、胸闷、胸痛等症状均得到不同程度地改善,原有的心前区杂音减弱或消失。

3 讨论

CAF 是胎儿期原始心血管系统发育过程中,心肌窦状间隙逐步退化、变细,形成的最小静脉(又

称 Thebesion 静脉)未退化所导致的一种无发绀型先天性冠状动脉畸形^[1]。CAF 在普通人群中发病率为 0.02%;在先天性心脏病患者中发病率为 0.25%~0.40%;采用选择性冠状动脉造影检出率约为 0.08%~0.30%,部分患者合并其他类型的先天性心脏病^[3-4]。

CAF 多起源于右冠状动脉和前降支,左主干、回旋支及其分支较少见^[5]。Lowe 等^[6]总结了 286 例 CAF 患者的临床资料,结果显示,CAF 起源于右侧、左侧及双侧冠状动脉分别占 56%、36%及 5%;CAF 引流到右房、右室、左房、左室和肺动脉分别占 33%、39%、6%、2%和 20%。Qureshi 等^[7]总结的资料显示,CAF 入口为右心房、右心室、左心室、肺动脉和上腔静脉分别占 26%、41%、3%、17%和 1%。在本组资料中,CAF 呈单发、多发的比例分别为 65.1%和 34.9%;起源于右侧、左侧及双侧冠状动脉的比例分别为 76.2%、49.2%及 25.4%;入口于右侧、左侧心腔及肺动脉/支气管动脉的比例分别为 28.6%、19.0%及 55.6%;瘘管呈粗大、膨胀,部分呈瘤样扩张或伴明显狭窄者占 20.6%,呈细长、迂曲状占 82.5%。

CAF 的临床症状取决于病变数目、大小及分流量,多数患者在幼年和青少年时期无明显症状,随分流量增加,可逐渐出现心慌、心悸、胸闷、气短、胸痛、头晕等。典型体征是心前区闻及连续性杂音,部分患者由于左向右分流量大,心前区可扪及细震颤。CAF 的潜在风险是引起心功能不全、感染性心内膜炎,以及瘤样扩张的瘘管突然破裂导致的大出血或心包填塞。心电图和胸部 X 线平片均无特征性改变;超声心动图可检出部分 CAF,但易漏诊;经食道超声心动图和冠状动脉 CTA 检出率明显升高^[8];选择性冠状动脉造影是诊断 CAF 的金标准。本组患者症状主要表现为胸闷、胸痛、心悸;36.5%(23/63)的患者心前区闻及心脏杂音;经胸超声心动图检出率为 22.2%(12/54),冠状动脉 CTA 和造影的检出率均为 100%。

目前,CAF 的治疗包括保守治疗、外科手术和经导管封堵 3 种方法。保守治疗主要针对 CAF 导致的心功能不全、感染性心内膜炎;外科治疗是传统根治方法,包括 CAF 缝扎术、经冠状动脉直视下修复术和经心腔瘘口修补术,但创伤大、并发症多、需要输血、术后恢复慢、住院时间长。1983 年,Reidy 等^[9]首次报道了经导管封堵 CAF (transcatheter

closure of coronary fistulae, TCC) 获得成功。近几年,随着心导管技术的飞速发展及介入器械的研发,经导管封堵可应用于各类 CAF 的治疗,因疗效确切、创伤小,越来越多地替代了传统外科治疗。经导管封堵治疗的方法包括可控或不可控弹簧圈栓塞、动脉导管未闭封堵器、室间隔封堵器、血管封堵器、自膨胀伞状封堵器或可脱卸的球囊封堵以及带膜支架置入等^[1, 10]。

本组患者中,成功封堵 58 例,技术成功率为 92.1% (58/63)。对于瘘管直径 ≤ 3 mm 者,采用经引导导管通过微导管、导丝将弹簧圈送至瘘管迂曲或狭窄处,该方法的关键在于导丝能否送入瘘管远端;对于瘘管直径 > 3 mm 者,需建立轨道,通过输送鞘管送入合适的封堵器,若瘘管粗大伴狭窄,选用比瘘管最窄处的直径大 4~8 mm 的动脉导管未闭封堵器;若瘘管粗大而无明显狭窄,选用比瘘管直径大 3~6 mm 的血管封堵器,该方法的关键在于轨道的建立和封堵器的选择。封堵后即刻冠状动脉造影和术后半年冠状动脉 CTA 或造影均显示,残余分流消失或仅为少量,提示介入封堵术取得满意疗效。

CAF 介入治疗术后并发症包括血管穿刺部位损伤、心律失常、血管夹层或穿孔、心肌损伤、术后残余分流导致溶血、封堵材料脱落及瓣膜损伤等,大多数是一过性或者可逆的,不留下后遗症,极少发生严重并发症^[11-12]。CAF 介入并发症的预防强调手术时仔细操作,选用合适的封堵材料,加强术后的监护和出院后随访等。

经导管介入封堵治疗 CAF 具有创伤小、并发症少、无需输血、术后恢复快、住院时间短及费用低等优点,是一种微创、安全、有效的方法,可作为 CAF 治疗首选,其近、中期疗效满意,远期效果尚须进一步随访观察。

参 考 文 献

- [1] Mangukia CV. Coronary artery fistula[J]. Ann Thorac Surg, 2012,93(6):2084-2092.
- [2] Said SA, Lam J, van der Werf T. Solitary coronary artery fistulas: A congenital anomaly in children and adults. A contemporary review[J]. Congenit Heart Dis, 2006,1(3): 63-76.
- [3] Demirkilic U, Gunay C, Bolcal C, et al. Are discrete coronary artery fistulae different from coronary arteriovenous malformations? [J]. J Card Surg, 2005,20(2):124-128.
- [4] Gowda RM, Vasavada BC, Khan IA. Coronary artery fistulas: clinical and therapeutic considerations [J]. Int J Cardiol, 2006,107(1):7-10.
- [5] Tuncer C, Eryonucu B, Batyraliev T, et al. Angiographic characteristics of coronary artery fistulas[J]. Turk Kardiyol Dern Ars, 2014,42(5):456-460.
- [6] Lowe JE, Oldham HN Jr, Sabiston DC Jr. Surgical management of congenital coronary artery fistulas[J]. Ann Surg, 1981,194(4):373-380.
- [7] Qureshi SA. Coronary arterial fistulas[J]. Orphanet J Rare Dis, 2006,1:51.
- [8] 陆 阳,李松华,赵仙先. 37 例冠状动脉瘘经皮介入治疗分析. 国际心血管病杂志[J]. 2013,40(6):400-401.
- [9] Reidy JF, Sowton E, Ross DN. Transcatheter occlusion of coronary to bronchial anastomosis by detachable balloon combined with coronary angioplasty at same procedure[J]. Br Heart J, 1983,49(3):284-287.
- [10] Wang C, Zhou K, Li Y, et al. Percutaneous transcatheter closure of congenital coronary artery fistulae with patent ductus arteriosus occluder in children: Focus on patient selection and intermediate-term follow-up results [J]. J Invasive Cardiol, 2014,26(7):339-346.
- [11] Zhao T, Lu M, So A, et al. Transcatheter closure of coronary artery fistulae: Initial human experience with the Amplatzer Duct Occluder II [J]. J Interv Cardiol, 2013,26(4):359-365.
- [12] Demir S, Guler A, Uslu ZA, et al. Percutaneous treatment of huge congenital coronary-cameral fistula [J]. Turk Kardiyol Dern Ars, 2014,42(2):168-173.

(收稿:2014-08-18 修回:2014-09-25)

(本文编辑:孙 雯)