



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2023.12.013

<http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.12.013>

· 论著 ·

Guidezilla™ 延长导管在右冠状动脉起源异常患者经皮冠状动脉介入治疗中的有效性与安全性

王博 何玉腊 尹志勇 刘毅 朱存军

[摘要] **目的** 探讨 Guidezilla™ 延长导管在右冠状动脉开口起源异常 (ARCA) 患者经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 中的有效性与安全性。**方法** 回顾性纳入 2018 年 1 月 ~ 2021 年 12 月于我科因诊断冠心病接受冠状动脉造影及 PCI 且明确为 ARCA 患者 22 例。收集所有患者的基线资料, 观察 PCI 中因右冠状动脉 (RCA) 起源异常导致指引导管 (GC) 无法到位和 (或) 存在 GC 支撑力不足导致器械无法到达病变时而使用 Guidezilla™ 延长导管的情况。有效性指标包括器械成功率和手术成功率, 安全性指标包括手术相关并发症发生率及住院期间并发症发生率。**结果** 22 例患者中, RCA 起源于升主动脉 (AA) 6 例 (27.3%), 起源于后瓦氏窦 (PSOV) 4 例 (18.2%), 起源于左瓦氏窦 (LSOV) 12 例 (54.5%)。5 例 (22.7%) 患者在 PCI 过程中遇到 GC 难以到位, 6 例 (27.3%) 患者遇到 GC 支撑力不足导致球囊、支架无法到达病变, 11 例 (50.0%) 患者同时存在上述两种情况。器械成功 22 例 (95.5%), PCI 成功 22 例 (100.0%)。术中未发生患者死亡、靶血管夹层、靶血管血肿及靶血管急性闭塞。所有患者住院期间均未发生心源性死亡、心肌梗死及靶血管血运重建。**结论** Guidezilla™ 延长导管可有效解决 ARCA 患者 PCI 过程中 GC 无法到位或支撑力不足的临床难题, 在有效提高手术成功率的同时具有良好的安全性。

[关键词] 冠状动脉起源异常; 经皮冠状动脉介入治疗; Guidezilla™ 延长导管

[中图分类号] R541.4 **[文献标识码]** A

冠状动脉起源异常 (ACA) 在人群中的发生率约为 0.6% ~ 1.3%^[1], 其中以右冠状动脉起源异常 (ARCA) 更为常见, 约占 ACA 的 58.79%^[2]。ARCA 常见的开口位置包括左侧瓦氏窦 (LSOV)、升主动脉 (AA)、后侧瓦氏窦 (PSOV)。有研究结果显示, 在经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 中有 0.2% ~ 1.2% 患者存在 ARCA 病变^[3]。然而, 由于常用的指引导管 (GC) 均是根据正常人群冠状动脉开口解剖位置设计, 因此 ARCA 的 PCI 往往存在极大的技术挑战。临床实践中常见困难包括 GC 无法成功到位或由于 GC 缺乏支撑力而造成球囊或支架无法到达病变。因此, 此类特殊病变的 PCI 经验总结对于提高 PCI 成功率、降低并发症的发生率至关重要。Guidezilla™ 延长导管采用快速交换设计, 具有柔软的无创头端, 内径 1.45 mm, 兼容 6F 指引导管, 可显著提高 GC 支撑力。近年来, Guidezilla™ 延

长导管被广泛用于钙化、严重扭曲、慢性闭塞等复杂冠状动脉病变的 PCI^[4]。但其在 ARCA 病变中的使用经验报道较少。本研究通过对 ARCA 患者 PCI 过程中遇到 GC 无法到位、支撑力不足困难时, 补救性应用 Guidezilla™ 延长导管的经验进行总结, 并初步评价其有效性及安全性。

对象与方法

1. 对象: 回顾性纳入 2018 年 1 月 ~ 2021 年 12 月于我科因诊断冠心病接受冠状动脉造影及 PCI 的患者 22 例。纳入标准: (1) 经冠状动脉造影明确为 ARCA 且存在需要血运重建病变; (2) PCI 过程中遇到因开口异常, 指引导管无法到位和 (或) GC 无法提供良好支撑力; (3) PCI 中使用了 Guidezilla™ 延长导管。排除标准: 无充分影像资料判断器械使用情况。本研究经我院伦理委员会审核批准, 所有患者均签署知情同意书。

2. 方法

作者单位: 710032 西安, 空军军医大学第一附属医院西京医院心脏内科

通讯作者: 朱存军, E-mail: zhucunjun001@126.com

(1) Guidezilla™ 延长导管操作方法: 所有患者均采用桡动脉、肱动脉或股动脉入路进行动脉穿刺, 穿刺动脉成功后置入 6F 或 7F 血管鞘管, 选择性或非选择性冠脉造影明确患者为 ARCA。在常规操作 GC 无法到位或支撑力不足导致球囊、支架无法通过病变的情况下, 术者选择 Guidezilla™ 延长导管。具体操作如下: ① 导丝偷袭技术, 即尽量使指引导管靠近冠脉开口, 反复尝试将导丝送入冠状动脉内并尽量送至血管远端。一旦导丝被送入靶血管, 立刻调整指引导管与冠脉开口的同轴性。然后, 术者将 Guidezilla™ 延长导管沿着导丝推送进入冠状动脉开口内以形成良好接触; ② 球囊辅助技术 (BAT): 在器械无法到达病变时, 利用 (2.0 ~ 2.5) mm × (15.0 ~ 20.0) mm 顺应性球囊送入冠状动脉内并充盈球囊, 压力数值以球囊可对导管形成足够锚定的同时不损伤血管为宜。然后, 将 Guidezilla™ 延长导管以导丝及球囊作为轨道, 深插入冠状动脉内以加强系统支撑性, 便于器械通过病变完成手术。

(2) 观察指标: 基线资料: 性别、年龄、既往病史、冠心病类型、RCA 起源及冠状动脉病变类型。记录所有患者 PCI 情况, 观察 PCI 中因 RCA 起源异常导致指引导管 GC 无法到位和 (或) 存在 GC 支撑力不足导致器械无法到达病变时而使用 Guidezilla™ 延长导管的情况。有效性指标: ① 器械成功率: 器械成功定义为在 Guidezilla™ 延长导管辅助下成功将球囊及支架送至靶病变部位, 无器械毁损、脱载; ② 手术成功率: 手术成功定义为完成支架植入后, 靶血管的管腔残余狭窄 ≤ 20%, 心肌梗死溶栓试验 (TIMI) 血流分级为 III 级。安全性指标: ① 术中并发症发生率: 术中并发症包括死亡、靶血管夹层、靶血管血肿及靶血管急性闭塞; ② 住院期间并发症发生率: 住院期间并发症包括心源性死亡、心肌梗死及靶血管血运重建。

3. 统计学处理: 应用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 手术前后比较采用配对 *t* 检验; 计数资料以例数和百分比表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 患者基线资料及冠状动脉造影病变特征: 22 例患者中, 男 19 例 (86.4%), 女 3 例 (13.6%), 年龄 52 ~ 75 岁, 平均年龄 (63.5 ± 11.5) 岁; 合并高血压 8 例 (36.4%), 2 型糖尿病 3 例 (13.6%), 高脂血症 10 例 (45.5%), 外周血管疾病 3 例 (13.6%), 慢性阻塞性肺疾病 1 例 (4.5%), 慢性肾脏疾病 1 例 (4.5%), 心房颤动 (简称房颤) 2 例 (9.1%), 既往接受 PCI 3 例 (13.6%), 既往卒中 1 例 (4.5%); 稳定型心绞痛 12 例

(54.5%), 不稳定型心绞痛 8 例 (36.4%), 非 ST 段抬高型心肌梗死 2 例 (9.1%); ARCA 起源于 LSOV 12 例 (54.5%), 起源于 PSOV 4 例 (18.2%), 起源于 AA 6 例 (27.3%); 多支冠状动脉病变 4 例 (18.2%); 美国心脏病学会 (ACC)/美国心脏协会 (AHA) 病变分型 A 型病变 15 例 (68.2%), B 型病变 4 例 (18.2%), C 型病变 3 例 (13.6%)。

2. 患者 PCI 情况: 22 例患者中, 器械成功 21 例 (95.5%), 均在 Guidezilla™ 延长导管辅助下成功将球囊及支架送至靶病变部位, PCI 成功 22 例 (100.0%)。术中使用 GC 为 JR4 4 例 (18.2%), AL 10 例 (45.5%), SAL 6 例 (27.3%), EBU 2 例 (9.1%)。股动脉入路 2 例 (9.1%), 桡动脉入路 20 例 (90.9%)。平均植入支架数量 (1.6 ± 0.74) 个, 平均植入支架直径 (3.35 ± 0.21) mm。1 例 (4.5%) 患者因支架无法通过 Guidezilla™ 延长导管与 GC 结合处, 在撤出支架后发现支架压缩、毁损, 最终更换新支架后成功完成 PCI。5 例 (22.7%) 患者 GC 难以到位, 术者使用了导丝偷袭技术, 6 例 (27.3%) 患者 GC 支撑力不足导致球囊、支架无法到达病变, 术者使用了 BAT 技术, 11 例 (50.0%) 患者同时存在上述两种情况。术中未发生患者死亡、靶血管夹层、靶血管血肿及靶血管急性闭塞。平均手术时间 (65.2 ± 25.5) min, 平均造影剂量 (221.2 ± 42.1) ml, 术前、术后患者内生肌酐清除率比较差异无统计学意义 [(110.6 ± 15.3) ml/min 比 (117.4 ± 19.4) ml/min, $P = 0.146$]。

3. 患者住院期间随访情况: 22 例患者平均住院时间为 (3.3 ± 0.5) 天, 围术期及住院期间无患者发生心源性死亡、心肌梗死及靶血管血运重建。

4. Guidezilla™ 延长导管在 1 例 ARCA 患者 PCI 中的应用情况: 患者女性, 临床诊断为不稳定型心绞痛, 既往有高血压病病史 5 年。冠状动脉造影过程中发现 RCA 起源异常, 术者尝试多种造影导管及 GC 均未成功实施 RCA 造影。采用猪尾巴导管行非选择性造影发现疑似 RCA 开口 (图 1A)。将 GC 送至 RCA 开口附近, 利用导丝偷袭技术送 SION Blue 指引导丝进入 RCA 并尽量送至血管远端 (图 1B)。沿导丝将 2.5 mm × 20.0 mm 顺应性球囊送入 RCA 以提供支撑力 (图 1C)。在导丝和球囊的双重锚定提供的强力支撑下, 将 Guidezilla™ 延长导管送至冠状动脉开口处成功完成造影并发现 RCA 近中段严重狭窄。应用 2.5 mm × 20.0 mm 预扩张球囊以 16 atm 扩张狭窄段后, 送入 3.5 mm × 29.0 mm 支架 Firebird (图 1D), 以 14 atm 释放支架 (图 1E), 再次造影显示支架贴壁良好, 无明显残余狭窄, 前向血流 TIMI III 级 (图 1F)。

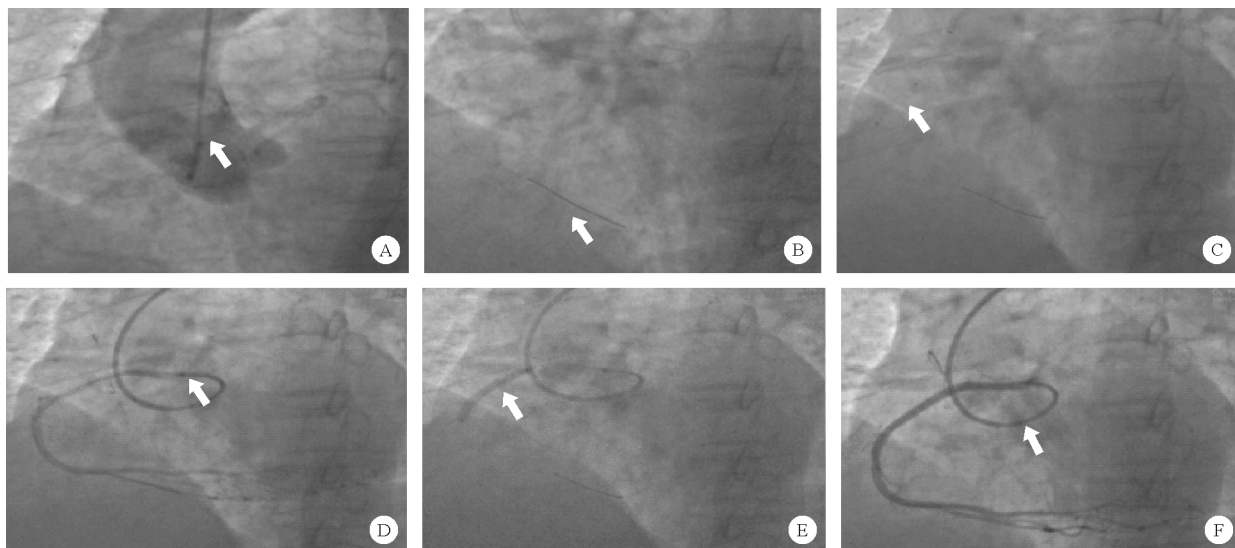


图1 Guidezilla™延长导管在1例 ARCA 患者 PCI 中的应用情况(A:猪尾巴导管造影;B:导丝偷袭技术;C:BAT;D:Guidezilla 延长导管辅助 RCA 造影;E:支架释放;F:最终造影)

讨 论

本研究主要分析 22 例 ARCA 冠心病患者的临床特征及 PCI 情况,这些患者因存在 ARCA 导致 GC 无法到位和(或)GC 支撑力不足导致球囊或支架无法到达病变的困难情况,最终在 Guidezilla™延长导管辅助下完成 GC 的到位或增强支撑力后成功完成 PCI。本研究结果显示,22 例患者器械成功率为 95.5%,手术成功率为 100.0%,无手术相关并发症,所有患者均安全出院。

目前,关于 ARCA 相关 PCI 的研究并不多见,多以病例报道为主^[5-8]。其中,因 RCA 起源异常导致 GC 无法到位和(或)支撑力不足使器械难以通过病变的情况较常见。一项研究连续纳入 20 例冠状动脉起源异常的患者,其中最常见起源部位是右冠状动脉窦(55%),其次是 LSOV(30%)、AA(10%)和无冠状动脉窦(5%);术中有 55% 的病例出现 GC 无法到位^[7]。由此可见 GC 与冠状动脉开口接触良好是 PCI 成功实施的前提。另有研究结果显示,GC 无法提供足够支撑是 PCI 失败最常见的原因^[8]。在 ARCA 病变的 PCI 中,以 AL 导管最为常用^[8]。本研究中,AL 及其短头端改进型 SAL 导管的使用同样最多(16 例,72.7%),这与 SAL 导管独特的主动支撑设计关系密切。有研究报道了 1 例利用 AL 引导导管联合 GuideLiner 导管对 RCA 起源于左瓦尔萨瓦窦的次全闭塞病变完成 PCI 的经验,该病例术者在 GC 无法提供足够支撑力情况下,使用 GuideLiner 导管进行稳定的后备支持,通过与半顺应性球囊导管同轴固定,将 GuideLiner 导管送入右冠

状动脉,最终完成支架的植入,RCA 血流完全恢复^[9]。与单个病例报道相比,本研究基于相对较大的样本量,介绍术者采用导丝偷袭技术,在 Guidezilla™延长导管辅助下完成 PCI 的经验。此外,本研究中 GC 支撑力不足导致器械无法到达病变的患者有 6 例,在这些病例中术者同样采用了 BAT 技术辅助完成 PCI,显示了 Guidezilla™延长导管在此类病变的 PCI 中具有同样良好的有效性。最后,值得注意的是,本研究中还有 11 例(59.1%)患者在 PCI 同时遇到了 GC 无法接触冠状动脉开口及 GC 支撑力不足的情况。这一结果提示,上述两种困难在 ARCA 的介入治疗中均较常见,且往往同时存在。本研究结果提示在临床工作中,术者应提前预测手术难点、备好相关器械,并熟练掌握关键技术以提高手术成功率,相关经验可供术者参考。

为最大程度避免并发症发生,本中心将相关经验总结如下:(1) Guidezilla™延长导管插入冠状动脉后应注意观察患者生命体征及症状,如出现心电图变化或缺血症状应尽快撤出 Guidezilla™延长导管;(2)尽量避免使用 Guidezilla™延长导管在冠状动脉内造影以造成冠状动脉夹层及血肿,如需造影应避免 Guidezilla™延长导管在病变处或头端发生嵌顿时进行,防止形成血管夹层或急性闭塞;(3)避免 Guidezilla™延长导管与 GC 不同轴导致延长导管扭曲、打折而损坏;(4)注意 GC 与 Guidezilla™延长导管接合部位的台阶,该位置的错层易造成支架通过困难与毁损,如遇到此类情况可稍后撤出或推送 Guidezilla™延长导管,使二者接合部位不处于 GC 弯曲段时往往可解决问题。

同时,本研究存在一定的局限性:(1)为单中心经

验,由于 ARCA 发生率相对较低,故样本量较小且缺乏对照组,可能导致结果出现偏倚;(2)纳入的 ARCA 为常见解剖类型,但并未包括所有类型,应用于冠状动脉开口于其他位置的 ARCA 患者时可能存在一定的局限性。因此,未来的相关研究应尽可能增大样本量或开展随机对照研究,进一步验证 Guidezilla™ 延长导管在 ARCA 病变治疗中的价值及安全性。

综上,本研究的初步经验表明 Guidezilla™ 延长导管可有效解决 ARCA 患者 PCI 过程中,GC 无法到位及支撑力不足的临床难题,在有效提高手术成功率的同时具有良好的安全性。相关经验可为临床实践提供参考。

参 考 文 献

[1] Tuo G, Marasini M, Brunelli C, et al. Incidence and clinical relevance of primary congenital anomalies of the coronary arteries in children and adults[J]. *Cardiol Young*, 2013, 23(3):381-386.

[2] Yamanaka O, Hobbs RE. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography[J]. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1990,

21(1):28-40.

[3] Catanoso A, Rizzini AL, Cacucci M, et al. Coronary angioplasty of anomalous coronary arteries[J]. *G Ital Cardiol (Rome)*, 2010, 11(10 Suppl 1):72S-77S.

[4] Chen T, Xu W, Cai Y, et al. Safety and Efficacy of Guidezilla Extension Catheter for the Percutaneous Treatment of Complex Coronary Lesions[J]. *Heart Surg Forum*, 2020, 23(2):E147-E150.

[5] Balakrishnan K, Victor S, Kumar A, et al. Percutaneous coronary intervention of anomalous right coronary artery arising from the left sinus of Valsalva with the novel use of Ikari left guide catheter-A case series[J]. *IJH CVCR*, 2022, 6(1):1-4.

[6] Aznaouridis K, Alahmar A. Transradial primary angioplasty of anomalous right coronary artery from the left sinus of Valsalva[J]. *Indian Heart J*, 2017, 69(3):411-413.

[7] Nemani L, Jyotsna M, Barik R, et al. Tools and techniques for angioplasty of anomalous origin of right coronary artery[J]. *J Indian Coll Cardiol*, 2015, 5(7):189-197.

[8] Sarkar K, Sharma SK, Kini AS. Catheter Selection for Coronary Angiography and Intervention in Anomalous Right Coronary Arteries[J]. *J Intervent Cardiol*, 2009, 22(3):234-239.

[9] Incani A, Lee JC, Poon KK, et al. Unconventional technique to catheterize an anomalous right coronary artery system[J]. *Int J Cardiol*, 2012, 159(3):e43-e44.

(收稿日期:2022-11-09)

(本文编辑:周三凤)



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2023.12.014

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.12.014

· 病例报告 ·

猪链球菌败血症合并多脏器功能衰竭一例

闫梦洁 余旻 谭香

[关键词] 猪链球菌; 血栓性血小板减少性紫癜; 中毒性心肌病; 血浆置换
[中图分类号] R515.3;R535 [文献标识码] B

患者,男,44岁,因“腹泻、畏寒3日”于2021年12月14日入院。患者3日前无明显诱因出现畏寒、腹泻,未监测体温,入院前2日出现腰背部疼痛及全身乏力,遂拨打120后于外院就诊,考虑为感染性休克,完善实验室检查提示外周血三系减少,肌酐及感染相关指标[降钙素原(PCT)、IL-6]水平明显升高,血压偏低,积极予以抗感染(哌拉西林他唑巴坦+阿昔洛韦+比阿培南)、补液、抗休克、升血压及连续性肾脏替代疗法(CRRT)治疗。但患者病情进展迅速,治疗2日后仍存在发热并伴有意识改变及呼吸困难。为求进一步治疗遂转院至我科。既往体健,否认特殊病史。入院体格检查:T 38℃,P 139次/分,R 37次/分,Bp 140/74 mmHg(去甲肾上腺素 1.8 μg·kg⁻¹·min⁻¹),意识模糊、烦躁不安,体格检查不配合,呼吸急促,面罩吸氧(氧浓度分数 61%),右肺呼吸音低,双肺可闻及湿性啰音,腹软,无压痛及反跳痛,全身可见散在瘀斑。神经系统体格检查无阳性体征。辅助检查:床旁肺部超声结果提示右侧胸腔积液,双下肺

大片实变;心脏彩色超声提示左心射血分数 35%;胸腹部 CT 结果提示双肺感染,腹腔积液;血红蛋白(Hb)83 g/L,WBC 计数 1.2 × 10⁹/L,PLT 计数 8.0 × 10⁹/L,降钙素原(PCT)1.46 ng/ml(0.50 ~ 1.00 ng/ml 表示有细菌感染, >2.00 ng/ml 表示严重细菌感染,括号内为参考值范围,以下相同),IL-6 > 4 000 pg/ml(0 ~ 7 pg/ml),血清淀粉酶 102 U/L(2 ~ 135 U/L),肌红蛋白(MYO) > 4 000.00 ng/ml(0 ~ 100.02 ng/ml),肌钙蛋白(cTnI) > 100.0 ng/ml(0 ~ 0.1 ng/ml),脑钠肽(BNP)2 336.006 pg/ml(0 ~ 100.000 pg/ml),血清总胆红素 36.6 μmol/L,直接胆红素 29.3 μmol/L,间接胆红素 7.3 μmol/L,白蛋白 27 g/L,尿素氮 10.7 mmol/L,肌酐 259 μmol/L,ALT 232 U/L,AST 2 045 U/L,活化部分凝血活酶时间 93.3 s(25.0 ~ 42.0 s),凝血酶原时间 16.4 s(9.0 ~ 15.0 s),凝血酶时间 44.1 s(11.0 ~ 18.0 s),D-二聚体 98 108 ng/ml,弥散性血管内凝血(DIC)评分 9 分。入院诊断:1.重症肺炎;2.感染性休克;3. DIC;4. 肝肾功能衰竭;5. 胸腔积液;6. 脓毒性心肌病;7. 横纹肌溶解。入院当天立即予以患者气管插管、机械通气、胸腔穿刺引流、改善氧合、抗休克和 CRRT 治疗,同时为减少患者躁动、改善机械通气过程中的人机协调