

经股动脉入路置入Venus-A瓣膜支架治疗单纯主动脉瓣关闭不全的临床研究

张航 安景辉 刘苏 马千里 石凤梧

【摘要】 目的:探讨 Venus-A 瓣膜支架经股动脉入路置入治疗单纯主动脉瓣关闭不全的临床疗效。**方法:**选取 2020 年 9 月—2022 年 2 月于河北医科大学第二医院心脏外科行经股动脉经导管主动脉瓣置换术的单纯主动脉瓣关闭不全患者 18 例,对其围手术期资料进行回顾性分析。**结果:**18 例患者均顺利完成手术,并成功置入 Venus-A 瓣膜支架 25 枚(6 例实施了“瓣中瓣”手术,其中 1 例“瓣中瓣”手术共置入 3 枚 Venus-A 瓣膜支架)，“瓣中瓣”置入率为 33%。术后轻度瓣周反流 15 例,其余患者无瓣周反流;术后新发一过性Ⅲ度房室传导阻滞,后转为完全性左束支传导阻滞 1 例,其余患者均未出现严重不良事件。术后 1 周,患者均顺利出院。**结论:**Venus-A 瓣膜支架经股动脉入路置入治疗单纯主动脉瓣关闭不全安全、有效。

【关键词】 主动脉瓣关闭不全;经导管主动脉瓣置换术;经股动脉

doi: 10.3969/j.issn.1673-6583.2022.06.017

近年来,经导管主动脉瓣置换术(TAVR)迅猛发展,现阶段单纯主动脉瓣关闭不全的 TAVR 治疗仍以经心尖入路为主,同时一些有经验的心脏中心在尝试以更简捷、微创的经股动脉 TAVR 作为该类患者的替代治疗方案^[1-3]。我国单纯主动脉瓣关闭不全经股动脉 TAVR 治疗的经验相对匮乏,相关研究开展较少。本研究总结了我中心行经股动脉 TAVR 的单纯主动脉瓣关闭不全的病例,并对其围手术期资料进行回顾性分析,旨在探讨 Venus-A 瓣膜支架经股动脉入路置入治疗单纯主动脉瓣关闭不全的安全性及有效性,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2020 年 9 月—2022 年 2 月于河北医科大学第二医院心脏外科接受经股动脉入路 TAVR 治疗的单纯主动脉瓣关闭不全患者 18 例,其中男性 12 例,女性 6 例,平均年龄(68.33±5.18)岁,术前纽约心脏病协会(NYHA)心功能Ⅲ级 4 例,心功能Ⅳ级 14 例,平均左室射血分数(LVEF)为 46.35%,美国胸外科医师协会评分系统评分为

6.91%~13.43%。术前合并冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)6 例(无需行介入治疗或外科搭桥手术),高血压 13 例,不完全性右束支传导阻滞 1 例,糖尿病 6 例,陈旧性脑梗死 3 例。

1.2 研究方法

1.2.1 入选标准 (1)术前存在不同程度的心力衰竭症状(咳嗽、咳痰、夜间不能平卧、双下肢水肿等),心功能分级达Ⅲ级或Ⅲ级以上;(2)主动脉瓣病变为中度及以上单纯反流;(3)药物治疗效果不佳;(4)高危、不宜行外科开胸手术或外科手术禁忌。

1.2.2 排除标准 (1)合并主动脉瓣狭窄;(2)合并其他心脏疾病需行同期手术。

1.2.3 手术方法 全身麻醉后,自颈部穿刺置入右心室起搏导管,肝素化。经左股动脉穿刺置入猪尾导管行主动脉根部造影。右股动脉穿刺送入 AL2 导管至升主动脉,交换直头导丝跨主动脉瓣至左心室,将 AL2 导管沿导丝送至左心室,经 AL2 导管交换超硬导丝至左心室,撤出 AL2 导管;交换 20 F 大鞘,准备进行瓣膜释放。选择工作体位。沿超硬导丝送入预装的介入瓣膜支架系统,部分释放后超速起搏,逐步释放 Venus-A 瓣膜支架。释放完毕行主动脉根部造影,见瓣膜开放良好,未影响冠状动脉

开口,舒张期无/少量反流。经胸超声心动图检查显示瓣膜启闭好,无/少量反流。对于舒张期反流呈中度及以上者,采取球囊后扩、行“瓣中瓣”手术等策略。撤出导管、导丝,缝合切口,术毕安返监护病房。

1.3 观察指标

观察术中“瓣中瓣”置入的情况;观察术后严重并发症包括死亡、大血管损伤、穿刺部位出血、脑血管事件、围术期心肌梗死、心律失常、主动脉瓣反流、急性肾损伤等情况。

2 结果

18 例患者均顺利完成手术,并成功置入 Venus-A 瓣膜支架 25 枚(6 例实施了“瓣中瓣”手术,其中 1 例“瓣中瓣”手术共置入 Venus-A 瓣膜支架 3 枚)，“瓣中瓣”置入率为 33%。术后轻度瓣周反流 15 例,其余患者无瓣周反流;术后新发一过性Ⅲ度房室传导阻滞后转为完全性左束支传导阻滞 1 例,其余患者均未出现严重不良事件。患者术后 1 周均顺利出院。

3 讨论

在西方国家,主动脉瓣狭窄是最常见的主动脉瓣膜疾病,其发病率远高于主动脉瓣关闭不全。然而,我国主动脉瓣膜疾病的流行病学特征不同于国外,我国主动脉瓣关闭不全的发病率高于狭窄。1 项复旦大学附属中山医院单中心超声心动图数据检索显示,2005—2013 年经检查发现中度以上主动脉瓣关闭不全患者的数量为中度以上主动脉瓣狭窄患者数量的 3 倍^[4]。长海医院 1 项长达 20 年的心脏外科数据研究显示,在拟行外科主动脉瓣置换手术的人群中,主动脉瓣反流比例明显高于狭窄^[5-6]。

主动脉瓣关闭不全病因有二,一为主动脉瓣叶本身病变,二为主动脉根部或升主动脉病变所致。前者常见的原因有老年性瓣叶钙化、二叶畸形、风湿性/感染性心内膜炎、结缔组织疾病(如系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎)等。导致主动脉瓣关闭不全的主动脉方面的原因主要是主动脉根部扩张/瘤、马方综合征、主动脉夹层等^[7]。在西方国家,引起主动脉瓣关闭不全的最常见病因是先天性主动脉瓣关闭不全及老年退行性病变,而在我国,风湿性心脏病则是引起主动脉瓣关闭不全的主要原因^[8]。

开胸体外循环下行主动脉瓣置换术是治疗主

动脉瓣膜疾病的传统方法,也是目前治疗主动脉瓣膜疾病应用最广泛的方法^[9-10]。然而,对于高龄、高危或存在外科手术禁忌的患者,传统的开胸主动脉瓣置换大大增加了该类患者的手术风险,预后往往不佳。2002 年全球首例 TAVR 成功实施,该手术在介入条件下将组装完备的人工主动脉瓣经导管置入到病变的主动脉瓣膜处,实现了对病变瓣膜功能上的置换,是瓣膜置换领域内革命性的进步^[1]。TAVR 以其创伤小、恢复快、风险低等优势迅速为人们所接受并得到了广泛的推广^[11]。TAVR 现已成为高龄、高危、外科手术禁忌患者治疗主动脉瓣膜疾病的一线方案。

TAVR 在早期主要用于解决患者的主动脉瓣狭窄问题,单纯性主动脉瓣反流是 TAVR 手术的相对禁忌。随着社会老龄化问题的不断加剧,出现越来越多的高龄、高危主动脉瓣关闭不全却无法耐受外科开胸手术的患者,故国内最新指南亦将单纯性主动脉瓣关闭不全纳入了 TAVR 的相对适应证。部分心脏中心亦尝试应用自膨式介入瓣膜对该类患者进行 TAVR 治疗^[3, 12-14]。相对于主动脉瓣狭窄,开展 TAVR 治疗单纯性主动脉瓣关闭不全的挑战更大,难度更高,其原因可能为:(1) 单纯性主动脉瓣关闭不全患者自体瓣膜钙化程度较轻,甚至不伴钙化,缺乏稳固的锚定区,导致介入瓣膜支架更容易发生移位、下滑^[15];(2) 单纯性主动脉瓣关闭不全患者主动脉根部及升主动脉易发生病理性扩张,导致介入瓣膜支架更易发生移位,甚至可能由于病理性扩张极大,致使瓣环面积超过最大型号的介入瓣膜面积而无法手术^[16-17]。(3) 单纯性主动脉瓣关闭不全患者的心脏储备往往更差,病情更危重,治疗效果不如主动脉瓣狭窄^[18]。因此,TAVR 在治疗单纯性主动脉瓣关闭不全方面发展较为缓慢。

本研究中所有患者均成功实施了经股动脉 TAVR,并顺利完成了 Venus-A 瓣膜支架的置入。虽然单纯性主动脉瓣关闭不全病例术中瓣膜支架容易移位,导致“瓣中瓣”置入率较高,但术后瓣周反流程度均较轻,对瓣膜功能及心功能影响均不大,术后所有患者心力衰竭症状均有不同程度的减轻或消失。1 例病例术后新发Ⅲ度房室传导阻滞,经对症治疗后,转归为完全性左束支传导阻滞,避免了永久起搏器的植入。该例病例术后Ⅲ度房室传导阻滞的发生,考虑与术前已存在的不完全性右

束支传导阻滞、自膨式瓣膜局限性、选择瓣膜过大、瓣膜置入位置过深等原因有关。所有患者术后 1 周均顺利出院,应用 Venus-A 瓣膜支架经股动脉入路置入治疗单纯主动脉瓣关闭不全疗效满意,安全性高。

结合本研究,我们总结出如下经验:(1)对于单纯性主动脉瓣关闭不全病例,术前要充分分析患者的影像学资料,切实做好 TAVR 病例筛选工作(瓣环 $>28\text{ mm}$ 、升主动脉超过 40 mm 、左室流出道过宽而致主动脉根部解剖呈“喇叭口”状的病例慎选)并制定严密合理的手术方案及相关应急预案;(2)由于单纯性主动脉瓣关闭不全病例主动脉根部解剖结构较为复杂,且缺乏锚定区,介入瓣膜支架容易发生移位下滑,推荐手术释放策略选择高位或零位释放,释放时注意“快放”原则,严防瓣膜支架下滑;(3)在释放过程中应注意超速起搏,在血压下降、心率稳定后,方可开始释放;在释放过程中 3 位术者应密切协调,第一术者做好介入系统的把控,第二术者协调好瓣膜释放节奏,第三术者做好导丝的把控,严防瓣膜支架下滑;(4)灵活运用“瓣中瓣”技术及球囊后扩技术,合理解决术后瓣周漏的问题;(5)术中一旦发生需开胸处理的不可逆性手术事件,应果断开胸处理,以免耽误手术时机。

虽然经股动脉 TAVR 治疗单纯主动脉瓣关闭不全风险高,但经一系列实践研究证明,该方法为治疗单纯性主动脉瓣关闭不全的合理、有效手段^[19-20]。

参 考 文 献

- [1] 中国医师协会心血管内科医师分会结构性心脏病专业委员会. 经导管主动脉瓣置换术中国专家共识 (2020 更新版)[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28(6):301-309.
- [2] Shi J, Wei L, Chen Y, et al. Transcatheter aortic valve implantation with J-valve: 2-year outcomes from a multicenter study[J]. Ann Thorac Surg, 2021, 111(5):1530-1536.
- [3] Roy DA, Sehaffer U, Guetta V, et al. Transcatheter aortic valve implantation for pure severe native aortic valve regurgitation[J]. J Am Coll Cardio J, 2013, 61(15):1577-1584.
- [4] Pan W, Zhou D, Cheng L, et al. Aortic regurgitation is more prevalent than aortic stenosis in Chinese elderly population: implications for transcatheter aortic valve replacement[J]. Int J Cardiol, 2015, 201:547-548.
- [5] 白一帆. 成人心脏瓣膜病外科治疗 20 年回顾及危险因素变迁[D]. 上海:第二军医大学, 2012.
- [6] 曹翔. 成人主动脉瓣置换术后在院死亡危险因素分析[D]. 上海:第二军医大学, 2012.
- [7] 林果为, 王吉耀, 葛均波, 等. 实用内科学 (第 15 版) [M]. 上海:人民卫生出版社, 2017:1027.
- [8] Roman MJ, Devereux RB, Niles NW, et al. Aortic root dilatation as a cause of isolated, severe aortic regurgitation[J]. Ann Intern Med, 1987, 106(6):800-807.
- [9] 陈秒, 李源, 方进博. 经心尖介入主动脉瓣膜植入术治疗高龄高危主动脉病变患者的围手术期护理[J]. 成都医学院学报, 2018, 13(1):106-109.
- [10] 陆清声, 裴铁飞, 吴宏, 等. 首批球扩式经导管主动脉瓣置换术 10 例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2015, 22(11):1039-1043.
- [11] Babaliaros V, Devireddy C, Lerakis S, et al. Comparison of transfemoral transcatheter aortic valve replacement performed in the catheterization laboratory (minimalist approach) versus hybrid operating room (standard approach): outcomes and cost analysis[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2014, 7(8):898-904.
- [12] 王旭, 罗新锦, 王跃堂, 等. 经股动脉经导管主动脉瓣置换术治疗单纯主动脉瓣关闭不全[J]. 中国心血管病研究, 2020, 18(4):321-324.
- [13] Wendt D, Kahlert P, Pasa S, et al. Transapical transcatheter aortic valve for severe aortic regurgitation: expanding the limits[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2014, 7(10):1159-1167.
- [14] 李捷, 孙英皓, 李光, 等. 经动脉入路经导管主动脉瓣置换术治疗单纯主动脉瓣反流的初步经验[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2021, 29(12):678-683.
- [15] Hildebrandt HA, Erbel R, Kahlert P. Compassionate use of the self-expandable medtronic CoreValve prosthesis for the treatment of pure aortic regurgitation in a patient at prohibitive risk for surgical valve replacement[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82(7):E939-E943.
- [16] 陈翔, 葛均波. 经导管主动脉瓣置换术治疗严重主动脉瓣反流的研究进展[J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43(7):639-641.
- [17] Franzone A, Piccolo R, Siontis GCM, et al. Transcatheter aortic valve replacement for the treatment of pure native aortic valve regurgitation: a systematic review[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2016, 9(22):2308-2317.
- [18] 丁鹏, 徐臣年, 杨剑, 等. 经导管主动脉瓣置换术治疗单纯性主动脉瓣关闭不全新进展[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2019, 27(12):707-710.
- [19] Stachon P, Kaier K, Heidt T, et al. Nationwide outcomes of aortic valve replacement for pure aortic regurgitation in Germany 2008-2015[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2020, 95(4):810-816.
- [20] De Backer O, Pilgrim T, Simonato M, et al. Usefulness of transcatheter aortic valve implantation for treatment of pure native aortic valve regurgitation[J]. Am J Cardiol, 2018, 122(6):1028-1035.

(收稿:2022-02-20 修回:2022-08-09)

(本文编辑:丁媛媛)