

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.22.016
文章编号: 1005-8982 (2022) 22-0085-05

临床研究·论著

主动脉头臂血管转流术与孙氏手术治疗急性Stanford A型主动脉夹层的疗效比较*

潘虹, 王智超, 朱梦莉, 韩瑞萍, 苏清, 沈潇

(武汉市第一医院 急诊医学科, 湖北 武汉 430022)

摘要: **目的** 比较主动脉头臂血管转流术与孙氏手术治疗急性Stanford A型主动脉夹层疗效。**方法** 选取2015年3月—2018年3月武汉市第一医院收治的急性Stanford A型主动脉夹层患者82例。按照不同手术方法分为血管转流术组和孙氏手术组, 分别为39例和43例。比较两组患者手术时间、术中出血量、体外循环时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间, 比较两组患者术前和术后1年左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径。随访3年, 比较两组患者并发症发生情况和生存情况。**结果** 两组患者基本资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者体外循环时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 血管转流术组手术时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间短于孙氏手术组, 术中出血量少于孙氏手术组($P < 0.05$)。两组患者手术前后左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者治疗后左心室射血分数较治疗前升高, 术后升主动脉最大内径、左心室舒张末期内径均较术前缩小($P < 0.05$)。血管转流术组并发症总发生率低于孙氏手术组($P < 0.05$)。随访3年, 孙氏手术组患者有1例患者于术后31个月因心力衰竭死亡, 血管转流术组患者无死亡。**结论** 主动脉头臂血管转流术用于治疗急性Stanford A型主动脉夹层, 能够减少手术时间、术中出血量、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间, 且并发症发生率较低, 安全可靠。

关键词: 主动脉夹层; 主动脉头臂血管转流术; 孙氏手术

中图分类号: R543.1

文献标识码: A

Comparison of the therapeutic efficacy of aorto-brachiocephalic bypass surgery and Sun's procedure for acute Stanford type A aortic dissection*

Hong Pan, Zhi-chao Wang, Meng-li Zhu, Rui-ping Han, Qing Su, Xiao Shen

(Department of Emergency Medicine, Wuhan First Hospital, Wuhan, Hubei 430022, China)

Abstract: **Objective** To compare the therapeutic efficacy of aorto-brachiocephalic bypass surgery and Sun's procedure for acute Stanford type A aortic dissection. **Methods** Eighty-two patients with acute Stanford type A aortic dissection admitted to the hospital from March 2015 to March 2018 were selected and divided into vascular bypass surgery group ($n = 39$) and Sun's procedure group ($n = 43$) according to different surgical methods. The operative duration, intraoperative blood loss, duration of extracorporeal circulation, duration of aortic cross-clamping, and duration of selective cerebral perfusion were compared between the two groups of patients. The left ventricular ejection fraction, the maximum internal diameter of the ascending aorta, and the left ventricular end-diastolic diameter before and 1 year after the operation were compared between the two groups. After 3 years of follow-up, the incidence of complications and survival of the patients in the two groups were also compared. **Results** There was no statistically significant difference in the general characteristics of the two groups of patients

收稿日期: 2022-04-13

* 基金项目: 湖北省自然科学基金(No:2019CFB641)

($P > 0.05$). There was no statistically significant difference in the duration of extracorporeal circulation between the vascular bypass surgery group and the Sun's procedure group ($P > 0.05$), whereas the operative duration, duration of aortic cross-clamping, and duration of selective cerebral perfusion were shorter, and intraoperative blood loss was lower in the vascular bypass surgery group compared with the Sun's procedure group ($P < 0.05$). There was no significant difference in left ventricular ejection fraction, the maximum internal diameter of the ascending aorta, and the left ventricular end-diastolic diameter before and after the surgery between the two groups ($P > 0.05$). After the surgery, the left ventricular ejection fraction was increased ($P < 0.05$), while the maximum internal diameter of the ascending aorta and the left ventricular end-diastolic diameter were decreased in the two groups ($P < 0.05$). The overall incidence of complications in the vascular bypass surgery group was lower than that in the Sun's procedure group ($P < 0.05$). During 3 years of follow-up, one patient in the Sun's procedure group died of heart failure 31 months after surgery, while there was no death in the vascular bypass surgery group. **Conclusions** The aorto-brachiocephalic bypass surgery reduces the operative duration, intraoperative blood loss, duration of aortic cross-clamping, and duration of selective cerebral perfusion in the treatment of acute Stanford type A aortic dissection, with a low incidence of complications and few safety concerns.

Keywords: acute Stanford type A aortic dissection; aorto-brachiocephalic bypass surgery; Sun's procedure

急性 Stanford A 型主动脉夹层患者主动脉内膜撕裂形成破口, 血流冲入内膜和弹力层或弹力层与外膜之间, 形成真、假腔, 导致形成主动脉夹层^[1]。急性期患者具有手术难度大、并发症多以及死亡率高的特点, 严重威胁患者身体健康^[2]。临床多采用孙氏手术进行治疗, 孙氏手术能够创造性地在左颈总动脉与左锁骨下动脉远端之间横断, 使吻合口上移, 改变传统象鼻手术在降主动脉远端缝合, 其疗效受到国内外的肯定^[3]。然而, 该手术操作复杂, 增加手术难度, 延长手术时间, 分支人工血管吻合时间较长, 止血较困难, 远期栓塞仍然是当前面临的主要问题^[4-5]。近年来, 随着腔内技术和器材的改进, 主动脉头臂血管转流术治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层逐渐引起临床研究者重视, 该方法能够进行弓部血管重建, 扩大腔内修复的适应证, 稳定血供以保证疗效^[6]。然而, 主动脉头臂血管转流术用于治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层患者的效果与孙氏手术的差异尚不清楚。鉴于此, 本研究选取武汉市第一医院收治的 82 例急性 Stanford A 型主动脉夹层患者, 比较两种手术方法的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 3 月—2018 年 3 月武汉市第一医院收治的急性 Stanford A 型主动脉夹层患者 82 例。按照不同手术方法分为血管转流术组和孙氏手术组,

分别有 39 例和 43 例。纳入标准: ①符合 2014 年欧洲心脏病学会发布的主动脉疾病诊断和治疗指南诊断标准^[7], 并经 CT 血管造影确诊; ②年龄 26 ~ 62 岁; ③首次发病; ④无手术禁忌证。排除标准: ①严重心脏疾病; ②慢性肾功能损害; ③对造影剂或麻醉过敏; ④精神疾病; ⑤恶性肿瘤。本研究经医院医学伦理委员会批准, 患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法

孙氏手术组患者术前给予对症支持治疗, 密切监测生命体征, 术前采用静脉吸入复合麻醉, 采用胸部正中切开, 游离主动脉弓及主要分支, 于右心房和右腋动脉插管建立体外循环并降温。阻断升主动脉: 根据主动脉瓣及夹层累及根部情形决定行根部替换或保留主动脉的窦部成形, 病变重度累及冠状动脉时, 行冠状动脉旁路移植术, 病变重度累及主动脉瓣时, 行瓣膜置换术, 当鼻咽温度降至 22 ~ 25℃ 时, 暂停体外循环, 开放升主动脉, 阻断头臂干、左锁骨下动脉和左颈总动脉, 行低流量选择性脑灌注。探查夹层破口: 远端横断左锁骨下动脉, 降主动脉内置入覆膜支架, 将支架象鼻血管近端与四分支人工血管远端行端-端吻合。复温: 吻合头臂血管左颈动脉, 依次排气, 并行体外循环, 止血、放置引流管, 关胸结束手术, 术后呼吸机支持, 并给予血管活性药物。

血管转流术组患者术前准备和麻醉同孙氏手术组患者, 对于锚定区在 2 区的患者选取左颈部切

口,游离出左颈总动脉,肝素化,部分阻断左颈总动脉,切开左颈总动脉 1 cm,滑线连续缝合,完成人工血管与左颈总动脉的端侧吻合,排气后完成人工血管与左锁骨下动脉的端侧吻合。锚定区在 I 区的患者行右颈总动脉吻合,采用双侧颈部切口,人工血管与右颈总动脉行端侧吻合,人工血管远端与左锁骨下动脉行端侧吻合,完成头臂血管转流术,进行主动脉造影,再次确定破口位置和锚定区位置,并了解人工血管通畅情况,最后行常规缝合,术后操作同孙氏手术组。

1.3 观察指标

- ① 两组患者手术时间、术中出血量、体外循环时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间。
- ② 两组患者术前和术后 1 年左心室射血分数、升主

动脉最大内径和左心室舒张末期内径。③ 随访 3 年,观察两组患者肾衰竭、脑梗死、消化道出血、内漏、肺部感染等并发症发生情况及生存情况。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验或配对 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本资料比较

两组患者基本资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者基本资料比较

组别	<i>n</i>	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	发病至手术时间/(d, $\bar{x} \pm s$)	糖尿病/例	高血压/例	主动脉瓣反流/例
血管转流术组	39	26/13	47.12 ± 6.10	6.47 ± 0.98	9	6	13
孙氏手术组	43	28/15	46.45 ± 6.03	6.28 ± 0.92	12	8	16
t/χ^2 值		0.022	0.500	0.905	0.250	0.150	0.134
P 值		0.882	0.619	0.368	0.617	0.699	0.714

2.2 两组患者手术时间、术中出血量、体外循环时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间比较

两组患者体外循环时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者手术时间、术中出血量、主

动脉阻断时间和选择性脑灌注时间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),血管转流术组手术时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间短于孙氏手术组,术中出血量少于孙氏手术组。见表 2。

表 2 两组患者手术时间、术中出血量、体外循环时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间/h	术中出血量/mL	体外循环时间/min	主动脉阻断时间/min	选择性脑灌注时间/min
血管转流术组	39	5.75 ± 0.88	2 019.28 ± 240.45	146.86 ± 18.34	85.28 ± 13.76	68.35 ± 12.53
孙氏手术组	43	6.38 ± 0.94	2 381.73 ± 263.52	151.07 ± 21.29	94.31 ± 17.14	76.52 ± 13.60
t 值		3.124	6.483	0.955	2.613	2.820
P 值		0.002	0.000	0.343	0.011	0.006

2.3 两组患者手术前后左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径比较

两组患者手术前后左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。血管转流术组、孙氏手术组术前与术后 1 年左心室射血分数比较,差异有统计学意义($t = 8.297$ 和 8.966 , 均 $P = 0.000$),术后较术前升高。

血管转流术组、孙氏手术组患者术前与术后 1 年升主动脉最大内径比较,差异有统计学意义($t = 13.775$ 和 16.280 , 均 $P = 0.000$),血管转流术组、孙氏手术组患者术前与术后 1 年左心室舒张末期内径比较,差异有统计学意义($t = 4.533$ 和 5.317 , 均 $P = 0.000$),术后均较术前缩小。见表 3。

表 3 两组患者手术前后左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	左心室射血分数/%		升主动脉最大内径/mm		左心室舒张末期内径/mm	
		术前	术后 1 年	术前	术后 1 年	术前	术后 1 年
血管转流术组	39	46.85 ± 7.36	62.41 ± 9.11	47.29 ± 7.86	27.28 ± 4.53	55.48 ± 5.94	50.22 ± 4.15
孙氏手术组	43	47.33 ± 7.59	63.87 ± 9.42	46.60 ± 7.35	25.73 ± 4.08	55.29 ± 5.70	49.63 ± 4.03
t 值		0.290	0.712	0.411	1.630	0.148	0.653
P 值		0.772	0.479	0.682	0.107	0.886	0.516

2.4 两组患者并发症比较

两组患者并发症总发生率比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.082, P=0.043$),血管转流术组低于孙氏手术组。见表 4。

2.5 两组患者生存情况比较

随访 3 年,孙氏手术组有 1 例患者于术后 31 个月因心力衰竭死亡,血管转流术组患者无死亡,其他患者均正常生活。

表 4 两组患者并发症比较 例(%)

组别	n	肾衰竭	脑梗死	消化道出血	内漏	肺部感染	合计
血管转流术组	39	1(2.56)	1(2.56)	2(5.13)	0(0.00)	2(5.13)	6(15.38)
孙氏手术组	43	3(6.98)	2(4.65)	4(9.30)	1(2.33)	5(11.63)	15(34.88)

3 讨论

急性 Stanford A 型主动脉夹层是一种心外科危重疾病,高血压是重要诱因,高压血流对主动脉管壁具有冲击作用,当血管壁长期受到高压冲击变得脆弱时可能会发生撕裂^[8-9]。此外,马方综合征、动脉瘤等主动脉自身结果存在缺陷的患者易发生急性 Stanford A 型主动脉夹层^[10]。该病具有发病突然、病情凶险、进展迅速的特点,临床多采用手术治疗,其中孙氏手术是近年来治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层金标准,然而,该手术方法吻合口较多,手术操作复杂^[11-12]。因此,急需寻找更佳合适的手术治疗方法,以提高临床疗效。

本研究结果显示,血管转流术组患者手术时间、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间短于孙氏手术组,术中出血量少于孙氏手术组,两组患者术后 1 年左心室射血分数均较术前升高,升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径均较术前缩小,两组患者左心室射血分数、升主动脉最大内径和左心室舒张末期内径比较无差异,提示主动脉头臂血管转流术用于治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层患者,能够降低主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间,与孙氏手术疗效相当。主动脉头臂血管转流术容易实施,无需开胸,避免主动脉吻合口出血、低温带来的

凝血障碍,降低腹腔脏器缺血等潜在风险^[13]。此外,主动脉头臂血管转流术能够尽可能地游离至左锁骨下动脉近端,在椎动脉下缘进行结扎,闭合左锁骨下动脉,达到有效闭合左锁骨下动脉的目的,有效避免血液反流入降主动脉^[14]。本研究结果显示,血管转流术组患者并发症总发生率低于孙氏手术组,随访 3 年,孙氏手术组仅有 1 例患者于术后 31 个月因心力衰竭死亡,血管转流术组患者无死亡,说明主动脉头臂血管转流术用于治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层患者,能够降低并发症发生率,安全可靠。主动脉头臂血管转流术通过缝扎左侧颈动脉和封堵锁骨下动脉,保证人工血管两端的压力差,减少发生脑梗死、血栓等并发症^[15]。然而,本研究病例选取有限,研究结果可能存在一定偏倚,仍需扩大样本进行多中心研究,进一步证实主动脉头臂血管转流术用于治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层的效果。

综上所述,主动脉头臂血管转流术治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层,能够减少手术时间、术中出血量、主动脉阻断时间和选择性脑灌注时间,且并发症发生率较低,安全可靠。

参 考 文 献 :

[1] 闫圣涛,何秀燕,周焕发,等.急性主动脉夹层累及分支血管对

- 住院期间死亡率的影响[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(6): 536-539.
- [2] KOGA M, IGUCHI Y, OHARA T, et al. Acute ischemic stroke as a complication of Stanford type A acute aortic dissection: a review and proposed clinical recommendations for urgent diagnosis[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 66(8): 439-445.
- [3] YANG S, XUE Y, ZHANG Y C, et al. Sun's total arch replacement and stent elephant trunk with modified branch-first technique for patients with Stanford type A aortic dissection[J]. *Ann Transl Med*, 2020, 8(12): 755.
- [4] YAN C J, ZHANG J R, WU Y, et al. Effect of high-flow nasal cannula for hypoxemia following sun's procedure in acute aortic dissection type A patients[J]. *Front Surg*, 2021, 8: 630624.
- [5] WU Y H, JIANG R, XU P, et al. Perioperative results and risk factors for in-hospital mortality in patients with Stanford type A aortic dissection undergoing sun's procedure - a single center study[J]. *Heart Surg Forum*, 2018, 21(6): E432-E437.
- [6] VELINENI R, FALAH O. Infrarenal aorto to brachiocephalic and left carotid artery bypass with full arch TEVAR for retrograde type A dissection[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2021, 61(2): 269.
- [7] ERBEL R, ABOYANS V, BOILEAU C, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. *Eur Heart J*, 2014, 35(41): 2873-2926.
- [8] 周阳, 彭静, 彭文, 等. 近十年我国主动脉夹层中文文献分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(2): 120-124.
- [9] ZHU Y J, LINGALA B, BAIOCCHI M, et al. Type A aortic dissection-experience over 5 decades: JACC historical breakthroughs in perspective[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 76(14): 1703-1713.
- [10] WANG Y, PIAO H L, LI B, et al. Extracorporeal membrane oxygenation in Stanford type A aortic dissection[J]. *Int Heart J*, 2019, 60(4): 845-848.
- [11] LUO J W, FU X M, ZHOU Y Z, et al. Aortic remodeling following sun's procedure for acute type A aortic dissection[J]. *Med Sci Monit*, 2017, 23: 2143-2150.
- [12] TIAN W Z, ER J X, LIU L, et al. Effects of autologous platelet rich plasma on intraoperative transfusion and short-term outcomes in total arch replacement (sun's procedure): a prospective, randomized trial[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019, 33(8): 2163-2169.
- [13] MORGANT M C, MALAPERT G, BERNARD C, et al. Aortic root remodeling with external annuloplasty for acute type A aortic dissection: midterm results[J]. *J Card Surg*, 2021, 36(5): 1770-1778.
- [14] YIP H C, CHAN Y C, QING K X, et al. Retrograde type A dissection following hybrid supra-aortic endovascular surgery in high-risk patients unfit for conventional open repair[J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2018, 59(2): 243-251.
- [15] KHACHATRYAN Z, LEONTYEV S, MAGOMEDOV K, et al. Management of aortic root in type A dissection: Bentall approach[J]. *J Card Surg*, 2021, 36(5): 1779-1785.

(李科 编辑)

本文引用格式: 潘虹, 王智超, 朱梦莉, 等. 主动脉头臂血管转流术与孙氏手术治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层的疗效比较[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(22): 85-89.

Cite this article as: PAN H, WANG Z C, ZHU M L, et al. Comparison of the therapeutic efficacy of aorto-brachiocephalic bypass surgery and Sun's procedure for acute Stanford type A aortic dissection[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(22): 85-89.