

223 例缩窄性心包炎心包剥脱范围选择的临床研究

张建¹ 刘达兴¹ 梁贵友¹ 汤全¹ 王峰¹

【摘要】 目的:比较不同心包剥脱范围术后的疗效及优缺点,为个体化手术治疗提供依据。**方法:**选取接受心包剥脱术的患者 223 例,单因素分析术前风险因素。根据暴露风险因素定义低风险和高风险患者,评价不同风险患者采取部分心包剥脱(PP)和全心包剥脱(TP)的围手术期风险及随访结果。**结果:**在低风险患者中,TP 组与 PP 组手术时间、呼吸机辅助时间、ICU 监护时间、心包纵膈引流量及术后并发症均差异无统计学意义,两组均无死亡病例;在高风险患者中,TP 组呼吸机时间和术后并发症高于 PP 组($P<0.05$),两组病死率的差异无统计学意义。短期随访结果提示,TP 组术后左室射血分数及心功能改善优于 PP 组,TP 组利尿剂依赖低于 PP 组(均 $P<0.05$)。**结论:**TP 术在低风险患者中不增加围手术期风险,在高风险患者中不增加手术病死率,更利于术后心功能恢复。

【关键词】 心包剥脱术;围手术风险;随访结果

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2018.04.013

【中图分类号】 R654.2 **【文献标志码】** A

Clinical study of pericardial exfoliation range for constrictive pericarditis

ZHANG Jian LIU Daxing LIANG Guiyou TANG Quan WANG Feng

(Department of Cardiovascular Surgery, Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, 563003, China)

Corresponding author: LIU Daxing, E-mail: 13639222003@163.com

Abstract Objective: To assess effects, advantages and disadvantages of partial pericardiectomy (PP) and total pericardiectomy (TP) and provide scientific basis for patient-specific strategy. **Method:** A total of 223 patients who received pericardiectomy were included. Preoperative risk factors were analyzed by single factor analysis. Patients were defined as low risk and high risk based on exposure risk factors, and the perioperative risk and follow-up results between PP and TP were evaluated in these two types of patients. **Result:** In patients with low risk, there was no differences in the operation time, mechanical ventilation time, ICU monitoring time, pericardial effusion volume and postoperative complications between PP group and TP group. No death was found in both groups. In patients with high risk, the mechanical ventilation time and postoperative complications were higher in TP group than those in PP group (both $P<0.05$), but there was no difference in the mortality rate between the two groups. Short-term follow-up suggested that the left ventricular ejection fraction and cardiac function were improved significantly better in TP group in patients with low risk, while diuretic were less used in TP group in patients with high risk (all $P<0.05$). **Conclusion:** TP does not increase perioperative risk and surgical mortality, and is more conducive to recovery of heart function.

Key words pericardiectomy; perioperative risk; follow-up result

近年来,随着结核耐药形势愈加严峻,心脏术后患者的不断积累及胸部肿瘤放疗生存时间的延长,缩窄性心包炎(constrictive pericarditis, CP)的发病率呈上升趋势^[1]。心包剥脱术是 CP 最有效的治疗方法。文献报道心包剥脱范围与术后复发率和病死率密切相关,然而对于心包剥脱的范围目前仍存在争议^[2-4]。本研究通过回顾性分析 223 例心包剥脱术患者,对不同心包剥脱范围进行风险因素及临床结果分析,为临床个体化选择心包剥脱范围提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 对象

选取 2003-06—2016-06 于遵义医学院附属医院心外科行心包剥脱术的患者 223 例。纳入标准:①采用胸部正中切口,非体外循环手术;②手术为同一医疗组;③手术记录及术后 CT 检查能明确心包剥脱范围。排除标准:①合并有心包剥脱术以外的术式;②研究资料大部分缺失或不能完成随访。

1.2 分组

根据单因素分析结果,将本组患者分为高风险组与低风险组。其中高风险组定义为:术前符合年龄 ≥ 60 岁、发病时间 ≥ 12 个月、纽约心脏病学会

¹遵义医学院附属医院(贵州遵义,563003)
通信作者:刘达兴, E-mail: 13639222003@163.com

(NYHA)心功能分级≥Ⅲ级及左心室射血分数(LVEF)≤45%中的任一项。高风险以外的患者,纳入低风险组。

根据手术记录及术后CT将患者分为两组:部分心包剥脱(partial pericardiectomy,PP)组130例,其剥脱范围为上至大血管根部,下至膈面,两侧至膈神经;全心包剥脱(total pericardiectomy,TP)组93例,除PP的范围外,扩大心包剥脱至左侧肺静脉,完全游离心尖及左室后壁。

1.3 方法

采集病例资料:①术前基础指标,包括性别、年龄、体质量、发病时间、肘静脉压、白蛋白及NYHA分级等;②手术情况,包括心包剥脱范围、手术时间及术中并发症;③术后及随访情况,包括术后并发症、心包纵膈引流量、LVEF、NYHA分级、利尿剂依赖情况。本组CP患者病因仍以结核杆菌感染为主,需术后9~12个月抗结核治疗,其抗结核期间需每1~2个月复诊并完成随访。

1.4 统计学处理

数据采用SPSS 20.0统计软件处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用单因素方差分析;分类资料采用 χ^2 或Fisher精确检验。变量呈偏态分布,采用非参数检验Mann-Whitney U检验。对风险因素进行二元Logistic回归分析。统计以 $\alpha=0.05$ 为检验水准,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期风险因素

本组心包剥脱术后住院30 d内发生并发症46例,其中低心排量综合征32例(69.6%),为术后最主要的并发症;其他并发症为:肺部感染7例,肾功能不全4例,肝功能不全2例,术后出血二次开胸手术1例。死亡5例。单因素分析发现,术后并发症与患者年龄、发病时间、NYHA分级、LVEF及心包切除范围有关($P<0.05$)。Logistic回归分析存在共线性,未行多因素分析。见表1。

表1 住院30 d内术后并发症的危险因素分析
Table 1 Risk factors for postoperative complications within 30 days of hospitalization 例(%), $\bar{x}\pm s$

项目	有并发症(46例)	无并发症(177例)	P值
男性	32(69.6)	106(60.0)	0.229
年龄≥60岁	28(60.9)	42(23.7)	<0.001
体质量/kg	48.99±11.08	49.39±10.90	0.829
发病时间≥12个月	24(52.2)	60(33.9)	0.023
NYHA Ⅲ、Ⅳ级	38(82.6)	75(42.4)	<0.001
LVEF≤45%	28(60.9)	74(41.8)	0.021
肘静脉压/cmH ₂ O	20.30±7.10	19.70±6.19	0.217
白蛋白水平/(g·L ⁻¹)	30.76±2.26	31.27±2.62	0.145
TP	26(56.5)	67(37.9)	0.022

2.2 术后临床指标及随访结果

在低风险患者中,TP组和PP组手术时间、呼吸机辅助时间、ICU停留时间、心包纵膈引流量及术后并发症均差异无统计学意义;两组均无死亡病例。在高风险患者中,TP组手术时间、呼吸机辅助时间、ICU监护时间、心包纵膈引流量及术后并发症均高于PP组,其中呼吸机时间及术后并发症差异有统计学意义(均 $P<0.05$);两组住院30 d病死率差异无统计学意义。随访结果提示:术后第3个月和第12个月,TP组和PP组LVEF与NAHA分级较术前均有改善,且第12个月时TP组LVEF与NAHA分级的改善明显优于PP组(均 $P<0.05$);而高风险患者中,术后第3个月和12个月TP组的利尿剂依赖均低于PP组(均 $P<0.05$)。见表2。

3 讨论

3.1 CP的治疗现状

CP可发展为不同程度的心功能不全。及早进

行心包剥脱术能有效解除心脏束缚,恢复心脏功能,挽救患者生命^[5]。既往学者认为,采取以两侧至膈神经,上至大血管根部,下至膈面的心包剥脱能有效松解心脏束缚。然而随访发现,较多患者术后心功能改善不明显或症状复发^[6]。Arsan等^[7]随访5年发现,超过1/3的该术式患者的心功能未改善。针对该问题,有报道认为更加广泛的心包剥脱范围能获得较好的临床结果,并重新定义了TP术的概念^[1-2]。TP强调左室侧壁、后壁及心尖部位的完全游离。然而盲目的扩大心包剥脱范围,尤其是在处理左室后壁的心包时,长时间的心脏翻动、挤压以及对血流动力学的影响均可加重心功能的损害,增加术后并发症和病死率。针对上述争议,临床上对各种不同基础条件的患者,如何衡量心包剥脱范围没有统一的理论依据,因此,心包剥脱术后的病死率在不同心脏中心仍存在较大差异,范围波动在0%~18.6%^[8]。

表 2 各组患者临床资料及随访结果
Table 2 Clinical data and follow-up results

项目指标	低风险组(45 例)			高风险组(178 例)		
	PP 组(24 例)	TP 组(21 例)	P 值	PP 组(106 例)	TP 组(72 例)	P 值
术前基础情况						
年龄/岁	43.38±11.92	40.62±13.16	0.465	49.25±15.86	50.25±16.45	0.683
体质量/kg	52.46±10.97	52.14±11.72	0.926	48.12±10.66	48.46±11.45	0.842
病史/月	2.50±1.41	4.13±2.56	0.010	15.41±18.45	19.14±26.65	0.271
肘静脉压/cmH ₂ O	20.67±5.55	20.52±6.09	0.935	19.19±5.91	20.26±7.34	0.286
白蛋白/(g·L ⁻¹)	31.02±2.40	30.73±2.14	0.675	31.14±2.68	31.37±2.56	0.562
术中、术后相关指标						
手术时间/min	250.25±66.06	244.14±68.42	0.762	228.33±74.44	257.54±86.24	0.017
呼吸机时间/h	5.29±3.59	5.76±2.24	0.243	10.83±8.45	16.58±9.94	<0.001
ICU 时间/h	18.75±9.79	17.29±5.60	0.549	18.01±13.23	25.22±15.95	0.001
心包纵膈引流量/ml	371.49±219.519	365.719±148.519	0.920	535.99±204.07	615.90±211.38	0.013
并发症/例(%)	1(4.2)	2(9.5)	0.592	19(17.9)	24(33.3)	0.018
死亡/例(%)	—	—	—	2(1.9)	3(4.2)	0.323
术后 3 个月随访						
△LVEF 值/%	3.58±2.00	5.86±2.73	0.002	5.46±2.58	5.33±2.61	0.745
△心功能分级	0.63±0.50	1.17±0.56	0.001	0.65±0.48	0.76±0.43	0.109
利尿剂使用/例(%)	3(12.5)	2(9.5)	0.565	69(65.1)	35(48.1)	0.021
术后 12 个月随访						
△LVEF/%	9.25±2.36	10.86±2.29	0.026	7.07±3.47	8.32±2.24	0.008
△心功能分级	1.06±0.89	1.67±0.53	0.009	1.00±0.73	1.31±0.72	0.007
利尿剂使用/例(%)	—	—	—	59(55.7)	25(34.7)	0.005

△:手术前、后各指标的差值。

3.2 心包剥脱术的风险因素

随着医学技术的发展,各种心脏外科手术并发症和病死率逐渐下降,然而心包剥脱术却仍被认为是高风险手术^[4,9]。术后低心排量综合征是其围手术期最主要的并发症,术前心室收缩功能下降是导致术后心脏低心排量的主要诱因之一^[10-11]。本研究单因素分析发现,患者年龄、NYHA 分级、LVEF、发病时间及心包切除范围为心包剥脱术后并发症的风险因素。随着病史延长,长期的心脏束缚可导致心肌发生萎缩及纤维化,而术前心导管检查可发现此类患者多存在左室功能异常^[12]。对心包剥脱术后死于低心排量综合征患者进行尸检,也发现不同程度的心肌萎缩及纤维化^[4]。伴随心功能的逐步恶化,全身各器官、组织功能受累;肝肾功能不全、低蛋白血症、肺动脉高压、三尖瓣反流、嵌入心肌的心包钙化等不良因素均可导致手术高风险^[13-16]。

3.3 TP 术的临床结果与选择

本研究发现,在低风险患者中,两组围手术期并发症差异无统计学意义,而在高风险患者中,TP 组围手术期并发症高于 PP 组。有报道 TP 后通常有 14%~28% 的患者呈低血压的血流动力学状态,原因为心包束缚完全解除后,回心血量增多,急性心腔扩张导致左室功能障碍及心肌氧需供应不平

衡^[15]。而随访结果发现,TP 术后患者心功能恢复,症状缓解及对利尿剂的依赖程度明显优于 PP 术。有文献报道,对于 PP 术后再次复发的患者,二次手术的病死率明显上升,PP 术已成为 CP 患者术后的独立风险因素^[2,17]。基于此,当患者有下列情况时,建议行 TP:①年龄<60 岁;②持续发病时间<12 个月;③术前 NYHA 分级≤Ⅱ级;④LVEF>45%。对于合并高危风险因素的患者,应谨慎考虑扩大心包剥脱范围。然而本研究发现,在高风险组患者中,住院 30 d 的病死率并无明显升高,这得益于近年来 ICU 病房呼吸机、主动脉内球囊反搏、体外膜肺氧合、床旁连续性肾替代治疗等辅助技术的进步,为 TP 术后治疗提供了更加安全的技术保障^[12,15,18-19]。Lin 等^[9-10]学者认为,围手术期的有效辅助及支持可降低心包剥脱术后的并发症和病死率。

3.4 TP 术与体外循环

胸部正中切口能提供比左前外侧切口更广阔的手术视野,选择正中切口便于扩大心包剥脱范围^[4,17]。在出现紧急情况时,正中切口也能快速建立体外循环。在 TP 术中,对于严重嵌入心肌的钙化病灶不应强行剥离,风险过大可采取岛样残留或应用超声骨刀。在剥离左室后壁心包时,最低有效循环维持的麻醉管理和各种心脏固定吸引装置的

应用有利于后心包显露。借助体外循环协助显露通常不推荐使用,因为体外循环作为独立风险因素,会额外增加术后感染、出血等风险,尤其是在感染性心包疾病中^[2,14-15]。为防范术中长时间低血压、急性心力衰竭、心脏破裂等意外情况,常规预备体外循环是重要的安全措施。

3.5 本研究的局限性

本研究为回顾性分析,存在一定的选择偏倚,如:部分计划行 TP 术的患者因术中风险,放弃完全剥脱而被纳入 PP 组,由此导致 TP 术后并发症可能低于实际情况。此外,本研究的样本量较少,不能将所有的重要单变量纳入研究中。由于过低的长期随访率,本研究缺乏长期随访结果。

综上,TP 术后患者症状减轻更明显,心功能恢复更理想。在低风险患者中,TP 术增加围手术期风险;而在高风险患者中,通过强化术前准备与围手术期先进辅助技术支持,可提高 TP 术后康复率,有效降低住院期间病死率。

参考文献

- [1] Murashita T, Schaff HV, Daly RC, et al. Experience with pericardiectomy for constrictive pericarditis over eight decades[J]. *Ann Thorac Surg*, 2017, 104(3): 742—750.
- [2] Chowdhury UK, Subramaniam GK, Kumar AS, et al. Pericardiectomy for constrictive pericarditis: a clinical, echocardiographic, and hemodynamic evaluation of two surgical techniques[J]. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81(2): 522—529.
- [3] Miranda WR, Oh JK. Constrictive Pericarditis: A Practical Clinical Approach[J]. *Prog Cardiovas Dis*, 2017, 59(4): 369—379.
- [4] Zhu P, Mai M, Wu R, et al. Pericardiectomy for constrictive pericarditis: single-center experience in China [J]. *J Cardiothorac Surg*, 2015, 10(1): 34—39.
- [5] George TJ, Arnaoutakis GJ, Beaty CA, et al. Contemporary Etiologies, Risk Factors, and Outcomes After Pericardiectomy[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 94(2): 445—451.
- [6] Cho YH, Schaff HV, Dearani JA, et al. Completion Pericardiectomy for Recurrent Constrictive Pericarditis: Importance of Timing of Recurrence on Late Clinical Outcome of Operation [J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(4): 1236—1240.
- [7] Arsan S, Mercan S, Sariqul A, et al. Long-term experience with pericardiectomy: analysis of 105 consecutive patients[J]. *Thorac Cardiovasc Surg*, 1994, 42(6): 340—344.
- [8] Gillaspie EA, Stulak JM, Daly RC, et al. A 20-year experience with isolated pericardiectomy: Analysis of indications and outcomes[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2016, 152(2): 448—458.
- [9] Lin X, Xu RY, Liu JZ, et al. Effect of Right Heart Systolic Function on Outcomes in Patients with Constrictive Pericarditis Undergoing Pericardiectomy[J]. *Chin Med J*, 2016, 129(2): 154—161.
- [10] Beckmam E, Ismail I, Cebotari S, et al. Right-Sided Heart Failure and Extracorporeal Life Support in Patients Undergoing Pericardiectomy for Constrictive Pericarditis: A Risk Factor Analysis for Adverse Outcome[J]. *Thorac Cardiovasc Surg*, 2017, 65(28): 662—670.
- [11] Choudhry MW, Homsy M, Mastouri R, et al. Prevalence and Prognostic Value of Right Ventricular Systolic Dysfunction in Patients With Constrictive Pericarditis Who Underwent Pericardiectomy[J]. *Am J Cardiol*, 2015, 116(3): 469—473.
- [12] Ha JW, Oh JK, Schaff HV, et al. Impact of left ventricular function on immediate and long-term outcomes after pericardiectomy in constrictive pericarditis[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2008, 136(5): 1136—1141.
- [13] Busch C, Penov K, Amorim PA, et al. Risk factors for mortality after pericardiectomy for chronic constrictive pericarditis in a large single-centre cohort[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2015, 48(6): e110—116.
- [14] Tokudy Y, Miyata H, Motomura N, et al. Outcome of Pericardiectomy for Constrictive Pericarditis in Japan: A Nationwide Outcome Study[J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 96(2): 571—576.
- [15] Ak K, Demirbaş E, Ataş H, et al. Results of pericardiectomy for constrictive pericarditis: single-center experience[J]. *Herz*, 2016, 42(1): 75—83.
- [16] 吴华芹, 李莹琴, 张并璇, 等. 胆红素对老年慢性心力衰竭全因死亡风险的预测价值及其影响因素[J]. *临床心血管病杂志*, 2018, 34(1): 52—56.
- [17] Depboylu BC, Mootoosamy P, Vistarini N, et al. Surgical Treatment of Constrictive Pericarditis[J]. *Tex Heart Inst J*, 2017, 44(2): 101—106.
- [18] 刘英明, 杨晔. 慢性心力衰竭器械治疗进展[J]. *临床心血管病杂志*, 2017, 33(10): 1018—1022.
- [19] 李春雨, 姜婷, 王魏魏, 等. 急诊抢救室心力衰竭患者病因分析及治疗现状[J]. *临床心血管病杂志*, 2016, 32(10): 1009—1012.

(收稿日期: 2017-11-13; 修回日期: 2018-01-28)