

• 共识解读 •

《感染性心内膜炎外科治疗中国专家共识》解读

王世杰¹ 王寅¹ 董念国¹

[摘要] 外科手术是感染性心内膜炎(IE)的主要治疗方式之一,但IE相关瓣膜手术风险居所有心脏瓣膜手术首位,且在中国诊疗同质性较差。2022年3月,中华医学会胸心血管外科分会发布了《感染性心内膜炎外科治疗中国专家共识》,主要围绕IE诊断标准、手术指征及时机、术前评估及管理、手术策略、术后管理及随访、特殊类型IE诊疗等内容达成共识。为了更好地理解专家共识、促进IE外科诊疗规范,本文将对其核心内容进行解读。

[关键词] 感染性心内膜炎;心脏瓣膜手术;专家共识;解读

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.09.003

[中图分类号] R654.2 **[文献标志码]** A

Interpretation of Chinese expert consensus on surgical treatment of infective endocarditis

WANG Shijie WANG Yin DONG Nianguo

(Department of Cardiovascular Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: DONG Nianguo, E-mail: dongnianguo@hotmail.com

Summary Cardiac surgical procedure is the preferred treatment modality for infective endocarditis (IE). However, the risk of IE-related valve surgery ranks first among all valve surgeries, and the level of diagnosis and treatment varies greatly. In March 2022, Chinese Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery issued the "Chinese Expert Consensus on Surgical Treatment of Infectious Endocarditis", which mainly focuses on IE diagnostic criteria, surgical indications and timing, preoperative evaluation and management, surgical strategies, postoperative management and follow-up, diagnosis and treatment of special types of IE. In order to better understand the expert consensus and standardize the surgical diagnosis and treatment of IE, this paper interprets its core contents.

Key words infective endocarditis; cardiac surgical procedure; expert consensus; interpretation

2022年3月,中华医学会胸心血管外科分会发布了《感染性心内膜炎外科治疗中国专家共识》^[1],该共识是我国首部感染性心内膜炎(infective endocarditis, IE)外科治疗的专家共识,旨在为临床决策提供参考及建议,促进我国IE外科治疗临床实践规范化。现将共识重点内容解读如下。

1 共识重点内容解读

1.1 IE手术时机

1.1.1 急诊限期手术指征 急诊限期手术指诊断IE后48 h内手术。2020 AHA/ACC指南对于IE急诊限期手术指征推荐为瓣膜功能障碍所致心力衰竭(心衰)、心脏传导阻滞、瓣周脓肿、特殊病原菌如金黄色葡萄球菌、反复发生栓塞事件以及有效抗生素治疗后赘生物持续存在、大的赘生物(>

10 mm)等^[2]。2021 ESC/EACTS指南对于左心瓣膜IE急诊限期手术也主要包括3个方面:心衰、无法控制的感染、预防栓塞^[3]。

本共识对于急诊限期手术指征建议:①急性心衰难以纠正(I, B),主要指反复出现的心衰症状或体征,如频繁发作的端坐呼吸、顽固的下肢水肿,避免血流动力学严重恶化出现不良临床结局;②无法控制的感染(I, B),主要指应用正规抗生素治疗5~7 d以上,持续性菌血症或反复出现高热,预示保守治疗效果不佳;③预防栓塞事件(II A, B),主要指正规抗生素治疗后仍合并器官反复栓塞和(或)赘生物持续增大,建议尽快手术以消除栓塞来源。

对于如无急诊手术指征、抗生素治疗有效的患者,应在规范化抗生素治疗后(一般2~6周)择期手术,不同病原微生物规范化抗生素治疗剂量、疗程可参考《成人感染性心内膜炎预防、诊断和治疗专家共识》^[4]。

¹华中科技大学同济医学院附属协和医院心脏大血管外科(武汉,430022)

通信作者:董念国, E-mail: dongnianguo@hotmail.com

1.1.2 IE 并发神经系统损伤 神经系统损伤是 IE 常见并发症,65% IE 患者影像学检测具有神经系统损伤表现,且神经系统并发症是 IE 患者死亡的危险因素之一^[5]。IE 神经系统并发症主要包括脑出血和脑栓塞,但两者发生机制及病理生理不同,因此对于两种情况的处理也截然不同。脑出血指血管破裂出血,血肿压迫脑组织,引发功能障碍。脑栓塞是由于赘生物脱落导致的脑血管堵塞。欧美主要瓣膜病指南(AATS/ESC/AHA/STS)对于合并神经系统并发症时 IE 外科治疗时机推荐相对一致,发生脑栓塞患者若急诊手术指征明确应尽早手术;脑出血若病情尚稳定应推迟手术 3~4 周手术^[6-9]。

目前依据脑梗死或出血部位、面积及范围判断手术时机尚未形成主流,本共识建议对于 IE 合并神经系统损伤需权衡手术必要性与围术期神经系统损伤加重风险,以临床表现、神经功能损伤程度及脑卒中病因决定手术时机。在把握原则的基础上根据患者具体情况进行临床个体化治疗方案选择:IE 合并缺血性脑卒中,若具备早期或急诊限期手术指征,建议尽早手术(II A,B);若尚不具备相关指征,也应综合考虑患者一般情况、再次栓塞发生及出血转化风险,倾向于早期手术(II A,B);若出现重度神经功能障碍、意识减退或昏迷,建议延迟手术至少 4 周以上(II A,B)。IE 合并出血性脑卒中,若血流动力学稳定,建议延迟手术至少 4 周以上(II A,B);IE 合并出血性脑卒中,若血流动力学不稳定,可考虑早期手术(II A,C)。

1.2 手术方式

IE 手术方式选择仍是讨论的热点,争议主要集中在选择瓣膜修复还是瓣膜置换。2020 AATS 年会上 Salman Zaheer 报道 2001~2015 年 4607 例 IE 外科治疗效果,结果显示二尖瓣修复术后病死率低,并发症少,住院时间短,疗效优于二尖瓣置换术,这一结论也与近年多项研究报道基本一致^[10-11]。但需要注意的是这些研究主要仍是回顾性研究,缺乏前瞻性或 RCT 研究,虽然部分研究利用倾向性配比法可减少术前临床特征差异,但无法消除二尖瓣受损或病变程度所致的选择偏倚^[12]。二尖瓣病变程度仍是决定手术方式的主要因素,同时术者经验也是决定手术方式的重要因素之一。

本共识认为选择瓣膜置换或修复应综合考虑瓣位、瓣膜毁损程度、修复可能性及术者经验。由于二尖瓣修复术后病死率低,并发症少,中远期预后好,所以术式选择的总体原则是二尖瓣修复优于置换(I,B)。同时结合患者瓣膜病变情况进行个体化手术方案选择,二尖瓣病变程度是决定手术方式的主要因素(II A,C):①瓣叶或腱索局部受累,瓣环未受累建议行二尖瓣修复术;②瓣叶广泛受累,瓣环未受累建议行二尖瓣置换术;③瓣叶或腱索局

部受累,且瓣环受累建议行二尖瓣置换术。IE 二尖瓣修复手术的基本策略是彻底清除赘生物,采用自体心包重建瓣叶,视术中情况决定保留二尖瓣瓣下结构或采用人工腱索植入、人工瓣环加固等方式获得满意的二尖瓣修复效果^[13-14]。

IE 瓣膜置换人工瓣膜选择与一般瓣膜选择标准一致,需权衡机械瓣相关抗凝和栓塞风险、生物瓣退化及再次手术风险。Anantha-Narayanan 荟萃分析结果显示生物瓣置换是术后发生人工瓣膜感染性心内膜炎(PVE)的危险因素($OR 1.59, P < 0.001$)^[15]。本共识认为机械瓣置换术后远期再手术率低于生物瓣置换(II A,B),对于年轻 IE 患者人工瓣膜选择应倾向于机械瓣膜。但最终选择需把握患者年龄、预期寿命、合并症和抗凝依从性等(II A,B),同时伴出血性脑卒中患者应避免使用机械瓣(II A,C)。

1.3 特殊心内植入物 IE

TAVI-PVE 存在其特殊性,无论是与普通 IE 的病原学差异,或是整体病情的复杂及高危程度,都使得 TAVI-PVE 的治疗更加棘手。TAVI-PVE 发生率高达 1.1%~1.8% 每患者-年,1 年自然病死率超过 40%^[16]。随着 TAVI 适应证已拓宽至低危患者,TAVI 的适用人群愈加广泛,TAVI-PVE 亦应引起高度重视。TAVI-PVE 病原学有其独特特点:肠球菌最常见(25.9%),其次为金黄色葡萄球菌(16.1%)及凝固酶阴性葡萄球菌(14.7%)^[17]。目前 TAVI 主要应用于高危瓣膜病患者,且在发生 TAVI-PVE 后易引起严重并发症,其中心衰最常见(37.1%),其次为心律失常(20%)及感染性休克(18.9%),这导致 TAVI-PVE 的治疗非常困难。超过 50% TAVI-PVE 患者需手术治疗,然而最终可以进行手术治疗的比例仅有 10% 左右^[18]。因此,对于 TAVI-PVE 的预防可能具有更加重要的意义。Harding 等^[16]认为 TAVI-PVE 危险因素包括患者项及操作相关,其中患者相关的有:老年人、男性、慢性肾衰、糖尿病、慢性阻塞性肺病、高外科手术风险;与外科操作相关的危险因素:残余瓣膜反流、瓣中瓣、瓣周漏、自膨瓣、心导管室、起搏器植入、植入瓣膜 >1 。

目前欧美指南针对特殊心内植入物相关 IE 管理尚未形成权威性共识。本共识就以下方面作出建议:特殊心内植入物相关 IE 重在预防。对于 TAVI-PVE 手术风险评估不高者,外科手术可获益(II A,C);心内封堵器相关的 IE 应尽早外科干预,移除感染的封堵器,根据瓣膜受累情况给予相应处理(II B,C);左室辅助装置相关的 IE,尽早更换辅助装置或进行心脏移植术(II B,C);心脏植入式电子设备相关的 IE,应尽早移除设备及导线,若需再次植入设备,应保证血培养至少 72 h 阴性(II A,C)。

2 专家共识的主要亮点

本共识由中华医学会胸心血管外科分会编写,综合多学科 IE 诊疗相关内容,结合世界 IE 诊疗现状与专家组经验,就 IE 围手术期面临的关键问题作出重点阐明。主要亮点如下。

2.1 规范 IE 外科治疗围术期管理

在本共识中,对于 IE 的诊断、术前评估、手术策略、术后管理等诊疗全方面均作出明确规范与建议,强调 IE 诊疗的流程化管理。术前做到及时甄别早期手术指征,把握手术时机;术后强调足疗程敏感抗生素应用,加强复查评估、健康宣教避免 IE 复发。对于临床常见的复杂情况也分别给出推荐策略。例如 IE 伴有卒中和神经功能障碍的患者治疗时机这一具有争议的问题,是临床治疗难点,至今尚无高质量 RCT 研究结论给出最优解,共识结合现有临床证据、专家经验给出了以临床表现、神经功能损伤程度及卒中病因决定手术时机的原则。在 IE 合并缺血性脑卒中患者若没有合并脑出血或严重神经功能损伤情况下建议早期手术治疗,对于伴严重神经功能损害或意识障碍的缺血性卒中 IE 患者,由于术后神经功能并发症加重和死亡风险较高建议推迟手术。本共识从临床实际需求出发,具有重要的临床诊疗指导意义。

2.2 明确 IE 手术目标及策略

IE 手术的基本原则是彻底清除感染病变和坏死组织,恢复瓣膜功能。共识就手术入路、清创策略、瓣膜修复或置换方案选择、手术细节方面作出建议。例如,主动脉瓣位 IE 病变局限瓣叶者可考虑瓣膜修复,对于病变广泛者在彻底清除病变组织基础上若保留主动脉根部和瓣环者,可直接置入人工瓣膜,若主动脉根部或瓣环受累者应行根部重建或者使用带瓣管道,此处推荐使用 2-0 宽距圆角垫片的聚酯缝线,可一定程度上减少缝合过程中垫片重叠与翻转。本共识指导心脏外科医生在 IE 治疗的关键环节及手术细节,作出最优的治疗选择。

2.3 提出 IE 临床新特征

共识对于 IE 在临床中愈发常见的特殊类型进行归纳总结,并给出指导意见。随着心脏疾病诊疗水平提高,心脏外科介入干预逐年增多,人工心脏瓣膜、心内封堵器、左室辅助装置、起搏器等使得 IE 呈现出更加复杂的临床局面。本共识对于特殊类型 IE 的处理作出提示,提高心外科临床医生对于特殊 IE 的认识及复杂 IE 的诊疗能力。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中华医学会胸心血管外科分会瓣膜病外科学组. 感染性心内膜炎外科治疗中国专家共识[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2022, 38(3): 146-155.
- [2] Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines[J]. Circulation, 2021, 143(5): e35-e71.
- [3] Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease[J]. Eur Heart J, 2022, 43(7): 561-632.
- [4] 成人感染性心内膜炎预防、诊断和治疗专家共识[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(10): 106.
- [5] Cooper HA, Thompson EC, Laurenro R, et al. Subclinical brain embolization in left-sided infective endocarditis: results from the evaluation by MRI of the brains of patients with left-sided intracardiac solid masses (EMBOLISM) pilot study[J]. Circulation, 2009, 120(7): 585-591.
- [6] Byrne JG, Rezai K, Sanchez JA, et al. Surgical management of endocarditis: the society of thoracic surgeons clinical practice guideline [J]. Ann Thoracic Surg, 2011, 91(6): 2012-2019.
- [7] Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, et al. Infective endocarditis in adults: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association[J]. Circulation, 2015, 132(15): 1435-1486.
- [8] Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. Eur Heart J, 2015, 36(44): 3075-3128.
- [9] Pettersson GB, Coselli JS, Writing Committee, et al. 2016 The American Association for Thoracic Surgery (AATS) consensus guidelines: surgical treatment of infective endocarditis: Executive summary[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 153(6): 1241-1258. e29.
- [10] Toyoda N, Itagaki S, Egorova NN, et al. Real-world outcomes of surgery for native mitral valve endocarditis[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 154(6): 1906-1912. e9.
- [11] Lee HA, Cheng YT, Wu VC, et al. Nationwide cohort study of mitral valve repair versus replacement for infective endocarditis [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2018, 156(4): 1473-1483. e2.
- [12] Harky A, Hof A, Garner M, et al. Mitral valve repair or replacement in native valve endocarditis? Systematic review and meta-analysis[J]. J Card Surg, 2018, 33(7): 364-371.
- [13] de Kerchove L, Vanoverschelde JL, Poncelet A, et al. Reconstructive surgery in active mitral valve endocarditis: feasibility, safety and durability[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2007, 31(4): 592-599.
- [14] Hussain ST, Shrestha NK, Gordon SM, et al. Residual patient, anatomic, and surgical obstacles in treating active left-sided infective endocarditis [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 148(3): 981-988. e4.

中/浅低温停循环在主动脉手术中的应用进展

余明寰¹ 刘志刚¹ 刘晓程¹

[提要] 深低温停循环技术(DHCA)被广泛应用于复杂心脏外科手术,有脑保护作用。由于逆行性脑灌注(ACP)能在停循环期间给大脑供血,所以大部分中心目前多采取 DHCA+ACP 的技术。然而,随着 DHCA 技术的广泛应用,深低温导致的术后凝血功能异常、出血风险增加、红细胞压积增加、肾脏损伤成为临床关注的重点。为了减少相关并发症,人们开始探索中低温甚至浅低温的安全性和有效性。本文旨在介绍中/浅低温停循环相关基础和临床研究,为临床诊疗提供思路。

[关键词] 中低温停循环;浅低温停循环;脑保护;肾损伤

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.09.004

[中图分类号] R541 **[文献标志码]** A

The state of moderate/mild hypothermic circulatory arrest in aortic surgery

YU Minghuan LIU Zhigang LIU Xiaocheng

(Department of Cardiac Surgery, TEDA International Cardiovascular Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Graduate School of Peking Union Medical College, Tianjin, 300457, China)

Corresponding author: LIU Xiaocheng, E-mail: liuxc@tedaich.com

Summary Aortic disease is an important part of cardiac surgery which is usually resolved by surgery. In order to get a bloodless operating field and reduce postoperative mortality, Deep Hypothermic Circulatory Arrest (DHCA) has been widely applied in aortic disease surgery. Because of the benefits of blood and oxygen provided by antegrade cerebral perfusion(ACP), most centers incline to use DHCA+ACP during circulatory arrest. However, percent of postoperative coagulopathy induced by hypothermia, bleeding, increased HCT, kidney dysfunction were increased with the application of DHCA. So surgeons explore the security and effectiveness of Moderate or Mild Hypothermic Circulatory Arrest. This paper aims to review the newest basic and clinical research, and provides evidences for clinic process.

Key words moderate hypothermic circulatory arrest; mild hypothermic circulatory arrest; neuroprotection; kidney dysfunction

低温停循环技术是心外科手术中一项重要的技术,根据停循环期间鼻咽温度的区别,可以分为极深低温($\leq 14^{\circ}\text{C}$)、深低温($14.1^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$)、中低温($20.1^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$)和浅低温($28.1^{\circ}\text{C} \sim 34^{\circ}\text{C}$)^[1]。

深低温停循环(deep hypothermic circulatory arrest, DHCA)从 20 世纪 60 年代开始应用于复杂的先天性心脏病及主动脉相关的手术^[2]。这项技术不仅能提供一个无血的术野,而且能在停循环期间保护重要脏器的功能。近些年来,在了解低温条件下大脑代谢和血流的改变后,大部分中心在复杂的主动脉弓手术中倾向于使用 DHCA+逆行性脑灌

¹中国医学科学院/北京协和医学院泰达国际心血管病医院
心血管外科(天津,300457)
通信作者:刘晓程, E-mail: liuxc@tedaich.com

引用本文:余明寰,刘志刚,刘晓程.中/浅低温停循环在主动脉手术中的应用进展[J].临床心血管病杂志,2022,38(9):699-705. DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.09.004.

- [15] Anantha-Narayanan M, Reddy Y, Sundaram V, et al. Endocarditis risk with bioprosthetic and mechanical valves: systematic review and meta-analysis [J]. Heart, 2020, 106(18):1413-1419.
- [16] Harding D, Cahill TJ, Redwood SR, et al. Infective endocarditis complicating transcatheter aortic valve implantation[J]. Heart, 2020, 106(7):493-498.
- [17] Khan A, Aslam A, Satti KN, et al. Infective endocarditis post-transcatheter aortic valve implantation (TA-

VI), microbiological profile and clinical outcomes: A systematic review [J]. PLoS One, 2020, 15(1): e0225077.

- [18] Monteagudo Ruiz JM, Zamorano Gómez JL. Endocarditis after transcatheter aortic valve implantation: a new fiend we hardly know[J]. Eur Heart J, 2019, 40(39):3270-3272.

(收稿日期:2022-08-09)