

右心系统感染性心内膜炎的外科治疗

徐晓晗, 王晓伟*, 吴廷虎, 邵永丰, 张石江, 陈亦江, 秦建伟, 陈广明

(南京医科大学第一附属医院胸心外科, 江苏 南京 210029)

[摘要] 目的: 总结右心系统感染性心内膜炎(right-sided infective endocarditis, RIE)的临床特征和外科治疗经验。方法: 回顾性分析本科近年手术治疗的22例右心系统感染性心内膜炎患者资料, 总结病理特征、临床表现、体征、手术治疗方案。结果: 22例因右心系统感染性心内膜炎进行手术治疗的病理基础包括先天性心脏病18例, 风湿性心脏病3例, 内科起搏导线、电极感染1例。临床特征主要表现为反复不规则发热和肺部感染症状。超声心动图检出右心系统赘生物15例(68.18%)。择期手术18例, 急诊手术4例。手术彻底清除感染病灶, 重建损毁的心内结构, 同时矫治伴发的心血管畸形。手术过程顺利, 术后早期死亡1例, 病死率4.5%。术后早期并发低心排综合征4例, 急性肾功能不全1例, 室上性心律失常3例, 经药物治疗后痊愈。1例动脉导管未闭缝合术后并发永久性声音嘶哑。结论: 先天性心脏病仍是目前国人RIE的主要病理基础, 但后天获得性疾病所致RIE呈现增多趋势。外科手术是治疗RIE的重要手段。

[关键词] 右心系统; 感染性心内膜炎; 外科治疗

[中图分类号] R654.2

[文献标识码] B

[文章编号] 1007-4368(2012)08-1116-04

感染性心内膜炎(infective endocarditis, IE)是发生于心内膜和(或)心脏瓣膜的炎症病变, 病死率较高, 主要累及左心系统如主动脉瓣和(或)二尖瓣。右心系统的感染性心内膜炎(right-sided infective endocarditis, RIE)较少见^[1], 发病因素也多样化。本文回顾性分析南京医科大学第一附属医院胸心外科2000~2010年手术治疗的RIE患者, 总结其临床特征和手术治疗经验。

1 对象和方法

1.1 对象

本组患者22例, 男性15例, 女性7例, 年龄16~58岁, 平均(31.67 ± 10.97)岁。全部患者均有畏寒和不规则发热, 体温38℃~41℃; 发热病史1周~24个月不等; 有部分患者在当地医院治疗后症状缓解, 但反复发作。伴有全身乏力、疲劳、盗汗、纳差、面色苍白等。12例有肺部炎症表现: 咳嗽、咳脓痰、气促、咯血和肺部湿啰音。伴有其他临床表现: 心功能不全的表现如胸闷、心悸、下肢浮肿等11例, 肝肿大9例, 贫血7例, 心脏杂音性质改变5例, 脾肿大3例, 关节疼痛、紫癜表现2例, 肢体栓塞史1例。

参照Robbins等^[2]于1986年提出的RIE诊断标准, 主要标准: ①发热; ②超声心动图证实右心系统(右心房壁、右心室壁、三尖瓣、主肺动脉或肺动脉瓣等)有赘生物。次要标准: ①2次或2次以上血培养阳性; ②肺部感染或感染性栓塞的表现; ③没有体循环栓塞征象; ④三尖瓣区或肺动脉区心脏杂音的改变。能满足2条主要标准或1条主要标准加3条次要标准, RIE可以诊断。本研究还将术中证实右心系统有赘生物作为超声心动图检查结果的补充。

1.2 方法

手术在气管插管静脉复合麻醉下进行, 使用美国Sarns8000型人工心肺机, 进口膜肺, 中度低温, 中度血液稀释。常规胸骨正中劈开切口, 升主动脉远端和上下腔插管建立体外循环。4℃含血高钾停搏液心肌保护, 主动脉根部顺行灌注, 如需置换主动脉瓣, 则作主动脉根部横切口或“S”形切口暴露主动脉瓣, 左右冠状动脉直接灌注。

手术彻底清除赘生物, 切除赘生物所附着的心内膜组织、损坏的瓣膜及临近坏死组织, 清除瓣周脓肿, 尽量避免损伤室间隔和传导束; 用0.5%碘伏纱布及抗生素擦洗局部。大量冰生理盐水冲洗。对于散在较小的心内膜或血管内膜赘生物, 采用刮匙搔刮和电刀小功率烧灼的方法处理。对于瓣膜毁损较小的, 可进行瓣膜的成形术, 无法成形的进行瓣膜置换术。所有瓣膜置换均采用间断褥式缝合的方法, 植入

[基金项目] 江苏省人事厅“六大人才高峰”项目基金和江苏省博士后基金(0801025B)

*通讯作者, E-mail: changch1999@hotmail.com

的人工心脏瓣膜缝合环均用碘伏或酒精搽拭。动脉导管未闭均在低温低流量或低温短暂停循环的方法经肺动脉切口缝闭。如合并其他心血管畸形同时予以手术矫治。

2 结果

病理基础:21例有基础心脏病,占95.45%;1例无基础心脏病,为心内起搏系统感染所致,占4.5%。基础心脏病包括先天性心脏病18例(85.7%),风湿性瓣膜病3例(14.3%)。先天性心脏病中有室间隔缺损(VSD)11例,其中单纯室间隔缺损6例,伴瓦氏窦瘤破裂2例,伴右室流出道狭窄1例,伴房间隔缺损1例,伴动脉导管未闭1例;单纯动脉导管未闭(PDA)5例;肺动脉瓣狭窄伴右室流出道狭窄(PS)1例,法洛氏四联征(TOF)1例。

血培养阳性13例(59.09%),其中草绿色链球菌4例,其他链球菌3例,金黄色葡萄球菌3例,其他细菌3例。

本组患者择期手术18例,急诊手术4例。术中所见病理改变与术前诊断相符。本组22例患者均为术中证实有右心系统赘生物,仅15例术前超声心动图检出右心系统赘生物,占68.2%。赘生物大小4.0 mm × 8.0 mm~25.0 mm × 17.0 mm不等,附着于右心室壁11例,三尖瓣上4例,主肺动脉5例,肺动脉瓣上3例,合并主动脉瓣赘生物6例,二尖瓣赘生物4例,起搏器心腔内导线上1例。超声心动图检查阴性,但术中证实有右心系统赘生物患者7例,均是点状的小赘生物。

本组22例患者行赘生物清除和单纯室间隔缺损修补4例,合并房间隔缺损修补1例、主动脉瓣置换术2例、主动脉瓣、二尖瓣置换术1例、瓦氏窦瘤破裂修补术1例、右室流出道拓宽术1例、动脉导管缝闭1例;行赘生物清除、单纯动脉导管未闭缝闭术2例,合并主动脉瓣置换术1例、主动脉瓣、二尖瓣置换术1例、肺动脉穿孔修补术1例;行赘生物清除、三尖瓣置换术2例;行赘生物清除、肺动脉瓣切除加右室流出道拓宽术1例;行赘生物清除、法洛氏四联征矫治术1例;残余心脏起搏导线及赘生物清除、三尖瓣置换术1例。所有患者中单纯右心系统感染性心内膜炎16例,同时伴有左心系统感染性心内膜炎的患者6例。

1例动脉导管未闭缝合加主动脉瓣置换术患者术后早期出现急性肾功能衰竭,经持续性血液净化治疗无效,死于继发性多器官功能衰竭,病死率

4.5%,其余21例患者痊愈出院。术后早期并发症有低心排综合征4例,急性肾功能不全1例,室上性心律失常3例,切口感染2例,经药物治疗后痊愈。1例动脉导管未闭缝合术后喉返神经损伤,并发永久性声音嘶哑。21例生存患者随访2~12年,均存活,无再发感染性心内膜炎及心功能不全症状。

3 讨论

3.1 RIE的常见病理基础

RIE占IE患者的5%~10%,其临床特征有别于左心感染性心内膜炎(left-sided infective endocarditis, LIE)。由于导致RIE的病理基础不同,关于RIE患者的治疗原则和预后国内外文献报道有所不同。对于RIE患者,国外文献均报道预后较好,大部分可经内科药物治疗痊愈^[3]。这主要是因为西方社会,超过76%的RIE患者是静脉药瘾所致;有9%的患者是其他因素所致,包括①医源性因素:心腔内植入系统(心内科介入导管、导线、电极等)或内窥镜操作、血液透析所导致菌血症;②先天性心脏病矫治植入材料如瓣膜、补片、人工管道等^[4]。

迥然不同的是目前我国RIE患者的病理基础还是以先天性心脏病为主。由于国情所限,较多先天性心脏病患者不能早期根治,成为导致RIE最主要易感因素。先天性心脏畸形由于存在心内或心外的异常通道、瓣膜的畸形导致血流动力学异常改变,形成的湍流极易损伤心内膜,导致细菌附着。心内赘生物的好发部位一般位于高压腔至低压腔的分流处,如室缺的右室面周围、紧靠室缺边缘的三尖瓣隔瓣、肺动脉瓣;右室流出道异常肌束表面、狭窄流出道的肺动脉的血管腔面;或异常通道相对应的心脏组织上,如动脉导管口相对应的主肺动脉、左肺动脉起始部及肺动脉瓣等处。本组资料也是以先心病患者为主,共有18例,占85.7%。同时由于心腔内植入系统如永久性起搏器或转复除颤器被越来越多的患者使用,医源性菌血症所致RIE逐渐增多。本组有1例(占4.5%)在心腔内的起搏导线和电极上形成巨大毛虫样赘生物,并导致三尖瓣的穿孔和赘生物形成。国外文献报道早年心腔内植入系统导致RIE发生率较高,随着预防性抗生素使用近来明显降低^[5]。与此类似的情况是静脉药瘾所致RIE在我国的相关报道也逐渐增多^[6],药瘾者所导致RIE常无基础心脏病变,发病时三尖瓣受累最多见,其次为肺动脉瓣^[7]。本组22例患者中未见因静脉药瘾因素所致RIE。

3.2 RIE的临床特征

RIE的临床特征和LIE大不相同。除了与LIE相似的全身感染症状如持续不规则发热、菌血症表现、贫血外,其突出的表现为肺部感染症状和源于右心功能受损而导致的心脏并发症。

RIE常常导致多发性肺部感染性栓塞。由于RIE右侧心内膜和心脏瓣膜上感染赘生物会反复脱落,引起肺循环系统的多发性化脓性细菌性栓塞,随后继发肺部化脓性感染。由于肺部的滤过作用,RIE很少有外周系统的栓塞和迁徙性的感染病灶。肺部感染性栓塞并发症常见肺梗塞、肺脓肿、胸腔积液、脓胸、脓气胸等,导致患者胸痛、呼吸困难、咳嗽、咯脓痰或脓血痰,甚至咯血^[8-9]。本组患者有肺部感染症状的12例,有4例患者有单侧或双侧的胸腔积液。

RIE引起的心脏并发症与以下因素有关:①RIE病变直接累及三尖瓣导致三尖瓣器质性损坏(累及肺动脉瓣的病例较少见),三尖瓣受损坏后,关闭不全导致右心负荷增加,右心腔扩大,右心衰竭^[4-5,7]。长期的右心房扩大和房壁应力的提高,会导致室上性心律失常如房扑、房颤等。当右心房压力持续升高超过左心房压时则出现左向右分流和低氧血症;②多发性肺栓塞也可导致右侧心腔扩大、右心功能衰竭和逐渐恶化的三尖瓣关闭不全;③巨大赘生物脱落栓塞肺血管会直接导致显著的肺动脉高压。

同时不同病理基础的患者各有不同的病史特点。先天性心脏病引起的RIE有先天性心脏病病史或手术史;医源性因素导致的RIE有导管介入治疗史或其他有创检查或治疗史;静脉药瘾因素者则比较年轻,有静脉吸毒经历。

3.3 RIE的外科干预时机和手术方式

先天性心脏病导致的RIE:由于导致RIE的易感因素与西方社会迥然不同,所以对于外科干预态度亦不相同。国外文献报道的RIE大多内科治疗预后较好,这与其致病因素大多是静脉药瘾有关。而我国大部分RIE患者均有基础心脏病,因为感染性心内膜炎可加剧基础心脏病导致的血流动力学紊乱,所以不论是RIE还是LIE,一旦明确诊断,只要先天性心脏病或风湿性心脏病本身未发展成为手术禁忌证,均应手术治疗。手术的目的是彻底清除感染病灶,重建受损心内结构,同时尽可能完全矫治基础心脏病^[10]。

手术时机的选择主要依据患者的感染控制情况和心功能状态。如果经抗感染、强心、利尿和扩血管治疗,体温下降,心功能逐渐改善者可择期进行手

术,一般多在炎症控制后的3~4周后。本组患者中18例是在感染控制病情稳定后进行的择期手术。如果感染无法控制,心力衰竭进行性加重,超声心动图发现赘生物持续存在、真菌性感染性心内膜炎、瓣周脓肿、移植物感染(如管道,补片等)则考虑进行急诊手术,挽救患者生命。本组患者急诊手术4例,均痊愈出院。

心腔内植入系统导致的RIE:如果心腔内植入系统不取出,仅仅依靠内科药物治疗,病死率高达31%~66%^[5]。若RIE已经导致瓣膜损坏或是较大赘生物位于瓣膜上,则必须开胸手术治疗。如果赘生物位于感染导线或电极上(特别是植入时间较长的),是经皮拔除还是开胸手术取出是临床上具有争议的难题,目前没有统一适应证。一般认为取决于电极植入时间和赘生物大小等因素。植入右心室内膜时间较长的电极已被厚厚的纤维组织包裹,直接牵引拔除可造成心肌撕裂、三尖瓣损伤,脱落的较大赘生物也会造成肺栓塞。

Klug等^[11]对33例<10mm赘生物的患者经皮途径取出电极,肺血管灌注扫描证实新发肺梗塞并发症的发生率30%,但均无临床症状和不良后果,认为该方法对<10mm的赘生物是安全的。而对于10mm以上的赘生物则必须进行开胸手术^[5,12]。本组1例患者术前超声心动图检查发现导线和电极上巨大毛虫样赘生物,并出现三尖瓣的赘生物和瓣叶的毁损,术中将心内起搏系统拔除,并置换三尖瓣。

静脉药瘾或其他不明原因导致的RIE:大部分可内科药物治疗痊愈,并且预后较好。只有少部分需外科开胸手术治疗^[7,13],如无法控制的菌血症或是顽固性右心衰竭,药物治疗无法缓解;瓣周脓肿或真菌性感染;足量抗生素治疗下,仍然反复发作肺部栓塞。还有作者提出赘生物直径<10mm的患者也应手术治疗。

手术时尽可能彻底清除感染组织、赘生物,用碘伏溶液局部冲洗、涂擦。如果瓣膜受损,尽可能进行自体组织重建。如切除受损的三尖瓣部分瓣叶,用心包重建瓣叶,或用二瓣化法进行成形或植入成形环。如果瓣膜毁损必须进行瓣膜置换。早期有作者提出切除完全病变三尖瓣后旷置,该术式的好处是完全切除感染组织,避免感染再发的可能。但是25%的患者不能耐受严重的三尖瓣反流而行2次手术进行三尖瓣置换;更有甚者,有些患者迅速出现了肺动脉高压,或者继发性出现早期或晚期的肺动脉多发栓塞。因此现在更多的心外科医师选择三尖瓣置换术^[14-15]。

本组有3例患者三尖瓣毁损较大,无法进行成形,遂行瓣膜置换术。对于是使用生物瓣还是机械瓣,历来争议较大,国外学者多建议使用生物瓣或 Homograft,认为其抗再感染的作用强于机械瓣。但考虑到我国的具体情况,本组根据患者的年龄、性别、经济情况、自身意愿决定选用何种瓣膜。本组2例患者置换机械瓣,1例患者置换生物瓣,术后恢复顺利,均未出现感染再发的情况。

我国现阶段 RIE 的主要病因仍以先天性心脏病为主,后天获得性疾病所致的 RIE 在未来可能会逐步增多,治疗手段上仍应以外科手术为主,充分去除病灶,纠正心内异常分流与畸形,同时应结合足量足疗程的敏感抗生素进行治疗。

[参考文献]

- [1] Beynon RP, Bahl VK, Prendergast BD. Clinical review: infective endocarditis[J]. *BMJ*, 2006, 333(12): 334-339
- [2] Robbins MJ, Soeiro R, Frishman WH, et al. Right-sided valvular endocarditis: etiology, diagnosis, and an approach to therapy [J]. *Am Heart J*, 1986, 111 (1): 128-135
- [3] Revilla A, Lopez J, Villacorta E, et al. Isolated right-sided valvular endocarditis in non-intravenous drug users [J]. *Rev Esp Cardiol*, 2008, 61(12): 1253-1259
- [4] Nishida K, Fukuyama O, Nakamura DS. Pulmonary valve endocarditis caused by right ventricular outflow obstruction in association with sinus of valsalva aneurysm; a case report[J]. *J Cardiothorac Surg*, 2008, 16(3): 46-49
- [5] Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, et al. Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 49(18): 1851-1859
- [6] 徐 骏, 林建雄, 冯家宁, 等. 静脉注射毒品所致感染性心内膜炎的外科治疗 [J]. *实用医学杂志*, 2005, 21(20): 2285-2286
- [7] Thalme A, Westling K, Julander I. In-hospital and long-term mortality in infective endocarditis in injection drug users compared to non-drug users: a retrospective study of 192 episodes [J]. *Scand J Infect Dis*, 2007, 39 (3): 197-204
- [8] Nucifora G, Badano LM, Hysko F, et al. Pulmonary embolism and fever: when should right-sided infective endocarditis be considered? [J]. *Circulation*, 2007, 115 (6): 173-176
- [9] Moss R, Munt B. Injection drug use and right sided endocarditis [J]. *Heart*, 2003, 89(5): 577-581
- [10] Niwa K, Nakazawa M, Tateno S, et al. Infection endocarditis in congenital heart disease: Japanese national collaboration study [J]. *Heart*, 2005, 91(6): 795-800
- [11] Klug D, Wallet F, Lacroix D, et al. Local symptoms at the site of pacemaker implantation indicate latent systemic infection [J]. *Heart*, 2004, 90(8): 882-886
- [12] Ruttman E, Hangler HB, Kilo J, et al. Transvenous pacemaker lead removal is safe and effective even in large vegetations: an analysis of 53 cases of pacemaker lead endocarditis [J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2006, 29(3): 231-236
- [13] Martin-Davila P, Navas E, Fortun J, et al. Analysis of mortality and risk factors associated with native valve endocarditis in drug users: the importance of vegetation size [J]. *Am Heart J*, 2005, 150(5): 1099-1106
- [14] Musci M, Siniawski H, Pasic M, et al. Surgical treatment of right-sided active infective endocarditis with or without involvement of the left heart: 20-year single center experience [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2007, 32 (1): 118-125
- [15] Kaiser SP, Melby SJ, Zndreas A, et al. Long-term outcomes in valve replacement surgery for infective endocarditis [J]. *Ann Thorac Surg*, 2007, 83(1): 30-35

[收稿日期] 2012-01-17