

目 录

1 中国心血管外科发展简史	(1)	2.8.1 胸部正中切口	(26)
2 心脏大血管的应用解剖	(7)	2.8.2 胸部前外侧切口	(27)
2.1 心包	(7)	2.8.3 左胸后外侧切口	(28)
2.1.1 心包斜窦	(7)	2.8.4 横断胸骨双侧开胸切口	(28)
2.1.2 心包横窦	(7)	2.8.5 胸壁微创切口	(29)
2.1.3 心包隐窝	(7)	3 心脏大血管的病理解剖	(32)
2.1.4 房间沟	(8)	3.1 胸外心脏异位	(32)
2.1.5 界沟	(8)	3.2 心脏异位	(32)
2.2 心脏和大血管	(8)	3.3 轴向分类	(33)
2.2.1 右心房	(8)	3.3.1 左位心	(33)
2.2.2 右心室	(9)	3.3.2 右位心	(33)
2.2.3 左心房	(10)	3.3.3 中位心	(33)
2.2.4 左心室	(11)	3.4 序贯性心腔定位和节段分析	(34)
2.2.5 大血管	(12)	3.4.1 心房与内脏关系	(34)
2.3 心脏支架	(13)	3.4.2 房-室连接类型	(35)
2.3.1 右纤维三角	(13)	3.4.3 心室动脉连接	(38)
2.3.2 左纤维三角	(14)	3.5 Van Praagh 字标命名法	(43)
2.4 心肌结构	(14)	3.5.1 心脏三个节段符号及其含义	(43)
2.4.1 心房肌肉	(14)	3.5.2 房室连接模式及 Van Praagh 字标	
2.4.2 心室肌肉	(14)	表达	(43)
2.5 心脏瓣膜	(15)	3.5.3 心室-大动脉连接模式及 Van	
2.5.1 二尖瓣	(15)	Praagh 字标表达	(44)
2.5.2 三尖瓣	(17)	3.5.4 复杂心脏畸形标志方法举例	(44)
2.5.3 主动脉瓣	(19)	3.6 心脏传导系统异常	(46)
2.5.4 肺动脉瓣	(22)	3.6.1 单一房室结	(46)
2.6 冠状循环	(22)	3.6.2 两个房室结	(46)
2.6.1 冠状动脉	(22)	3.6.3 先天性完全性房室阻滞	(47)
2.6.2 冠状静脉	(24)	3.6.4 房室传导旁路	(47)
2.7 心脏传导系统	(24)	4 心脏大血管病理生理	(50)
2.7.1 窦房结	(25)	4.1 心脏结构与功能关系	(50)
2.7.2 结间束	(25)	4.2 心脏容量负荷与压力负荷的变化	
2.7.3 房室结区	(25)	(50)
2.7.4 房室结	(25)	4.2.1 容量负荷加重	(51)
2.7.5 房室束	(26)	4.2.2 压力负荷加重	(51)
2.8 胸部切口	(26)	4.2.3 混合性负荷加重	(52)

4.2.4	心室对容量负荷过重的代偿	(52)	6	心血管外科专用器械	(75)
4.2.5	心室对压力负荷过重的代偿	(53)	6.1	心血管外科通用器械	(75)
4.3	心室重塑	(53)	6.1.1	高速电动胸骨锯	(75)
4.3.1	心肌细胞的变化	(53)	6.1.2	胸骨撑开器	(76)
4.3.2	心肌细胞外基质变化	(53)	6.1.3	无损伤组织镊	(76)
4.3.3	心室形态的变化	(53)	6.1.4	持针钳	(76)
4.4	肺循环的病理生理	(54)	6.1.5	心房拉钩	(77)
4.4.1	肺动脉高压分类	(54)	6.1.6	心室拉钩	(77)
4.4.2	肺动脉高压的肺血管病理	(54)	6.1.7	大血管游离钳	(77)
4.5	心力衰竭的循环动力学	(55)	6.1.8	无损伤血管钳	(78)
5	麻醉	(57)	6.1.9	动脉导管钳闭器	(79)
5.1	麻醉前评估和准备	(57)	6.1.10	二尖瓣扩张器	(79)
5.1.1	麻醉前评估	(57)	6.1.11	精细心脏手术剪	(80)
5.1.2	麻醉前准备	(58)	6.1.12	心内吸引头	(80)
5.2	麻醉药物	(59)	6.1.13	微创手术器械	(80)
5.2.1	静脉麻醉药	(59)	6.2	心血管外科特殊手术器械	(81)
5.2.2	吸入麻醉药	(62)	6.2.1	儿童先心病手术器械	(81)
5.2.3	肌肉松弛药	(63)	6.2.2	婴幼儿心血管手术器械	(81)
5.3	监测	(64)	6.2.3	瓣膜成形术器械	(82)
5.3.1	常规监测项目	(65)	6.2.4	瓣膜置换手术器械	(82)
5.3.2	供选用的监测项目	(65)	6.2.5	冠状动脉搭桥手术器械	(82)
5.4	先天性心脏病手术的麻醉	(66)	7	心脏与血管修复的人造代用品	(83)
5.4.1	房间隔缺损和室间隔缺损	(66)	7.1	补片	(83)
5.4.2	法洛四联症	(67)	7.1.1	涤纶补片	(83)
5.4.3	右室双出口	(67)	7.1.2	膨体聚四氟乙烯补片	(83)
5.4.4	三尖瓣下移畸形	(67)	7.1.3	生物材料补片	(83)
5.4.5	传统改良 Fontan 手术和全腔静脉-肺动脉连接术	(68)	7.2	人造血管	(84)
5.4.6	新生儿和婴儿手术	(68)	7.2.1	涤纶人造血管	(84)
5.5	心脏瓣膜病手术的麻醉	(69)	7.2.2	聚四氟乙烯人造血管	(85)
5.5.1	二尖瓣狭窄	(69)	7.2.3	生物血管	(86)
5.5.2	二尖瓣关闭不全	(70)	7.3	带瓣管道	(87)
5.5.3	主动脉瓣狭窄	(70)	7.3.1	右心带瓣管道	(87)
5.5.4	主动脉瓣关闭不全	(70)	7.3.2	左心带瓣管道	(88)
5.6	冠心病手术的麻醉	(71)	7.4	人造心脏瓣膜	(89)
5.7	胸主动脉手术的麻醉	(71)	7.4.1	机械瓣膜	(90)
5.7.1	胸主动脉瘤手术	(72)	7.4.2	生物瓣	(97)
5.7.2	Bentall 手术	(72)	7.5	人造瓣环	(102)
5.8	心脏移植和心肺联合移植术的麻醉	(72)	7.5.1	Carpentier 人造瓣环	(102)
5.8.1	供者的处理	(72)	7.5.2	弹性人造瓣环	(103)
5.8.2	受者的处理	(73)	7.6	心血管手术缝线	(104)
			7.6.1	吸收缝线	(104)
			7.6.2	非吸收性缝线	(104)

7.6.3 钢丝-缝针	(105)	9.4.2 未成熟心脏的心肌保护	(137)
8 体外循环	(107)	10 辅助循环.....	(139)
8.1 人工心肺机	(107)	10.1 主动脉内气囊反搏.....	(139)
8.1.1 血泵及调控仪	(107)	10.2 左心辅助循环.....	(142)
8.1.2 氧合器	(108)	10.2.1 血泵	(142)
8.1.3 血液热交换器	(111)	10.2.2 体旁心室辅助泵	(143)
8.1.4 心内吸引贮血器	(111)	10.2.3 Novacor 可植入电动左心 辅助泵	(147)
8.1.5 血液过滤器	(112)	10.2.4 TCL HeartMate 左心辅助泵	(148)
8.1.6 管道	(113)	10.2.5 Jarvik 2000 Heart 轴流左心 辅助泵	(149)
8.1.7 低位液面报警器	(116)	10.3 右心辅助及双心室辅助循环.....	(150)
8.1.8 气泡探测器	(116)	10.3.1 滚压泵或离心泵的辅助循环	(151)
8.2 基本方法	(116)	10.3.2 体外膜肺氧合	(152)
8.2.1 肝素化与鱼精蛋白对抗	(117)	10.4 人工心.....	(153)
8.2.2 部分转流和全部转流	(117)	10.4.1 人工心的构造和发展概况	(153)
8.2.3 血液稀释及预充	(117)	10.4.2 材料和瓣膜	(153)
8.2.4 防止空气栓塞	(118)	10.4.3 能源和驱动装置	(153)
8.2.5 低温体外循环	(118)	10.4.4 设计和控制系统	(154)
8.2.6 深低温停止循环和低温低流量 体外循环	(119)	10.4.5 人工心的临床应用	(155)
8.3 灌注技术	(120)	10.4.6 CardioWest 人工心的临床 应用	(156)
8.3.1 转流开始	(120)	10.4.7 电动人工心的现状	(157)
8.3.2 灌注流量与血压	(120)	10.4.8 本州电动人工心	(158)
8.3.3 电解质、尿量、血气平衡	(121)	10.5 对辅助循环的评价与展望.....	(158)
8.3.4 转流结束	(122)	11 围手术期处理.....	(161)
8.3.5 体外循环意外	(123)	11.1 术前准备.....	(161)
8.4 插管技术	(124)	11.1.1 病史询问	(161)
8.4.1 主动脉插管技术	(124)	11.1.2 体格检查	(161)
8.4.2 腔静脉插管技术	(125)	11.1.3 实验室及辅助检查	(162)
8.4.3 左心减压管插管技术	(127)	11.1.4 药物处理	(162)
9 心肌保护	(129)	11.1.5 术前讨论	(163)
9.1 常用心肌保护技术及装置	(130)	11.1.6 病人和家属的思想工作	(163)
9.1.1 经主动脉根部冠状动脉灌注	(130)	11.2 术中监测.....	(163)
9.1.2 冠状动脉口直接灌注	(131)	11.2.1 生命体征的监测	(164)
9.1.3 逆行冠状静脉窦灌注	(132)	11.3 术后早期常规处理.....	(164)
9.2 晶体心脏停跳液	(132)	11.3.1 ICU 病人的交接和初步评价	(164)
9.2.1 冷晶体心脏停跳液	(132)	11.3.2 术后早期心血管系统的处理	(164)
9.2.2 充氧晶体心脏停跳液	(133)	11.3.3 术后早期呼吸支持	(167)
9.3 血液心脏停搏液	(134)	11.3.4 术后抗生素的应用	(167)
9.3.1 稀释氧合血心脏停搏液	(134)	11.3.5 维持电解质平衡	(167)
9.3.2 逆行持续灌注温血心脏停搏液	(135)		
9.4 选择性心肌保护技术	(136)		
9.4.1 常温不停搏体外循环	(136)		

- 11.3.6 维持酸碱平衡 (168)
- 11.3.7 营养支持 (169)
- 11.4 心脏术后常见并发症的处理 (169)
- 11.4.1 纵隔出血和心脏压塞 (169)
- 11.4.2 低心排出量综合征 (170)
- 11.4.3 急性呼吸衰竭的处理 (171)
- 11.4.4 术后心律失常的处理 (172)
- 11.4.5 肾功能不全的处理 (173)
- 11.4.6 术后切口及纵隔感染 (174)
- 11.4.7 术后感染性心内膜炎 (174)
- 12 心脏创伤 (176)
- 12.1 非穿透性心脏伤 (176)
- 12.1.1 心包伤 (176)
- 12.1.2 心肌挫伤 (180)
- 12.1.3 心脏破裂 (180)
- 12.1.4 心室间隔破裂 (184)
- 12.1.5 心脏瓣膜损伤 (186)
- 12.1.6 外伤性室壁瘤 (186)
- 12.2 穿透性心脏伤 (187)
- 12.2.1 心脏穿透伤 (187)
- 12.2.2 冠状动脉损伤 (189)
- 12.2.3 心脏异物 (190)
- 13 胸内大血管创伤 (193)
- 13.1 胸主动脉破裂 (193)
- 13.1.1 降主动脉破裂修复术 (194)
- 13.1.2 升主动脉损伤修复术 (197)
- 13.2 假性主动脉瘤 (198)
- 13.2.1 假性主动脉瘤切除术 (198)
- 13.3 主动脉弓及其分支损伤 (199)
- 13.3.1 无名动脉损伤 (199)
- 13.3.2 锁骨下动脉损伤 (201)
- 13.3.3 胸腔出口血管损伤 (202)
- 13.4 腔静脉损伤 (203)
- 13.4.1 腔静脉损伤修复术 (203)
- 13.5 肺门血管损伤 (204)
- 13.5.1 肺门血管损伤修复术 (204)
- 13.6 外伤性主动脉-腔静脉瘘 (204)
- 13.6.1 外伤性主动脉-腔静脉瘘修复术
..... (204)
- 14 医源性心脏大血管损伤 (207)
- 14.1 体外循环操作所致损伤 (207)
- 14.1.1 升主动脉损伤 (207)
- 14.1.2 腔静脉损伤 (208)
- 14.1.3 心尖插管撕裂伤 (209)
- 14.2 心脏大血管手术所致损伤 (209)
- 14.2.1 动脉导管破裂 (209)
- 14.2.2 心壁损伤 (210)
- 14.2.3 心内结构损伤 (212)
- 14.2.4 冠状动脉损伤 (213)
- 14.2.5 外科性心脏传导阻滞 (214)
- 14.2.6 再次手术导致心脏大血管损伤 (214)
- 14.3 介入性诊断与治疗中所致损伤
..... (215)
- 14.3.1 心导管检查术所致损伤 (215)
- 14.3.2 冠状动脉造影和介入性治疗所致
损伤 (215)
- 14.3.3 射频消融术所致损伤 (216)
- 14.3.4 二尖瓣球囊扩张术(PBMV)所致
损伤 (216)
- 14.3.5 分流性心脏病介入性治疗所致
损伤 (217)
- 15 先天性心包缺损 (220)
- 15.1 心包缺损修补术 (220)
- 16 心包囊肿和肿瘤 (222)
- 16.1 心包囊肿 (222)
- 16.1.1 心包囊肿摘除术 (222)
- 16.2 原发性心包肿瘤 (223)
- 16.2.1 心包肿瘤切除术 (223)
- 16.2.2 心包开窗引流术 (224)
- 17 急性化脓性心包炎 (225)
- 17.1 心包穿刺术 (225)
- 17.2 心包切开引流术 (226)
- 17.3 急性化脓性心包炎的心包部分
切除术 (229)
- 18 慢性缩窄性心包炎 (231)
- 18.1 心包切除术 (231)
- 19 动脉导管未闭 (235)
- 19.1 动脉导管未闭结扎术 (236)
- 19.2 动脉导管未闭切断缝合术 (238)
- 19.3 心内畸形合并动脉导管未闭
结扎术 (239)
- 19.4 体外循环下经肺动脉闭合动脉
导管术 (239)
- 19.5 其他方法 (240)

20 主-肺动脉间隔缺损	(243)	23.4 迷生左肺动脉.....	(276)
20.1 经主动脉切口修复主-肺动脉 间隔缺损.....	(244)	23.4.1 迷生左肺动脉矫正术	(277)
20.2 经肺动脉切口修复主-肺动脉 间隔缺损.....	(245)	23.4.2 迷生左肺动脉伴弥漫性气管狭窄 矫正术	(278)
20.3 经缺损前壁径路修复主-肺动 脉间隔缺损.....	(245)	24 左室流出道梗阻.....	(280)
20.4 改良远端主-肺动脉间隔缺损 修复术.....	(247)	24.1 主动脉瓣狭窄.....	(280)
21 主动脉缩窄.....	(251)	24.1.1 主动脉瓣交界切开术	(281)
21.1 缩窄段切除端-端吻合术	(252)	24.1.2 主动脉瓣置换术	(283)
21.2 缩窄段切除及人造血管移植术	(254)	24.2 主动脉瓣上狭窄.....	(283)
21.3 主动脉缩窄成形术.....	(254)	24.2.1 局限型主动脉瓣上狭窄切除和 成形术	(284)
21.3.1 锁骨下动脉垂片成形术	(255)	24.2.2 弥漫型主动脉瓣上狭窄纤维 内膜切除和修复术	(285)
21.3.2 改良锁骨下动脉垂片成形术-Meier 保持左上肢血液供应的锁骨下动脉 垂片成形术	(256)	24.3 主动脉瓣下狭窄.....	(286)
21.3.3 改良锁骨下动脉垂片成形术-应用 内乳动脉保存左上肢血供	(256)	24.3.1 隔膜型主动脉瓣下狭窄切除术	(286)
21.3.4 主动脉缩窄补片成形术	(257)	24.3.2 隧道型主动脉瓣下狭窄	(288)
21.3.5 缩窄段纵行切开横行缝合主动脉 成形术	(257)	24.4 主动脉口多处狭窄.....	(289)
21.4 主动脉缩窄旁路移植术.....	(257)	24.4.1 主动脉-室间隔成形术	(289)
22 主动脉弓中断.....	(261)	24.4.2 心尖-主动脉转流术	(291)
22.1 主动脉连续性重建术.....	(262)	24.4.3 主动脉根置换术	(293)
22.2 主动脉弓中断合并心内畸形的 一期修复术.....	(265)	24.5 特发性肥厚性主动脉瓣下狭窄	(297)
22.2.1 一期修复无左室流出道阻塞的 主动脉弓中断与心内畸形	(266)	24.5.1 经主动脉室间隔肥厚心肌切 除术	(297)
22.2.2 一期修复主动脉弓中断与合并左 室流出道梗阻的心内畸形	(268)	24.5.2 经主动脉和左室切口室间隔 肥厚心肌切除术	(299)
23 先天性血管环.....	(272)	24.5.3 心尖-主动脉转流术	(299)
23.1 双主动脉弓.....	(272)	24.5.4 二尖瓣置换术	(299)
23.1.1 左前弓切断缝合术	(273)	24.6 双腔左心室.....	(301)
23.1.2 右后弓切断缝合术	(274)	24.6.1 纤维肌隔和副腔部分肥厚心肌 切除术	(302)
23.2 右位主动脉弓伴左位动脉导管 未闭或左位动脉韧带.....	(275)	24.6.2 纤维肌隔切除和左室成形术	(303)
23.2.1 左位未闭动脉导管或动脉韧带 切断缝合术	(275)	25 左心室发育不全综合征.....	(306)
23.3 迷生右锁骨下动脉.....	(275)	25.1 Norwood 手术	(307)
23.3.1 迷生右锁骨下动脉切断缝合术及 右上肢血液循环重建术	(276)	25.1.1 第1期手术	(307)
		25.1.2 第2期手术	(309)
		25.2 双心室修复术.....	(313)
		25.3 心脏移植术	(314)
		26 心内膜纤维弹性组织增生症.....	(318)
		26.1 心室内膜纤维板切除及二尖瓣 置换术.....	(319)
		26.2 心室内膜纤维板切除及瓣膜	

- 成形术..... (320)
- 26.2.1 经心房二尖瓣口径路(Capentier法)..... (320)
- 26.2.2 经左室径路(de Olivera法)..... (320)
- 26.3 心脏移植术..... (321)
- 27 主动脉窦瘤破裂..... (323)
- 27.1 主动脉窦瘤修复术..... (324)
- 27.1.1 经胸腔行主动脉窦瘤修复术..... (324)
- 27.1.2 经主动脉根部主动脉窦瘤修复术..... (326)
- 27.2 主动脉窦瘤合并室间隔缺损修复术..... (327)
- 28 主动脉-左心室隧道..... (330)
- 28.1 主动脉-左心室隧道修复术..... (331)
- 29 冠状动脉起源异常..... (334)
- 29.1 冠状动脉异常起源于肺动脉..... (334)
- 29.1.1 两-冠状动脉系统重建术..... (336)
- 29.1.2 左冠状动脉结扎术..... (341)
- 29.2 冠状动脉异常起源于主动脉..... (343)
- 29.2.1 异常冠状动脉开口重塑术..... (344)
- 29.2.2 冠状动脉旁路移植术..... (345)
- 30 先天性冠状动脉瘘..... (347)
- 30.1 冠状动脉瘘支结扎术..... (348)
- 30.2 冠状动脉下瘘口切线缝合术..... (348)
- 30.3 体外循环下冠状动脉瘘修复术..... (349)
- 31 无顶冠状静脉窦综合征..... (352)
- 31.1 冠状静脉窦修复术或冠状静脉窦复顶术..... (354)
- 31.2 房间隔重建术或心房内折流术..... (356)
- 31.3 房间隔成形术..... (357)
- 31.4 永存左上腔静脉与右心耳、右上腔静脉或左肺动脉吻合术..... (358)
- 32 腔静脉连接异常..... (363)
- 32.1 右上腔静脉异位连接左房..... (363)
- 32.1.1 右上腔静脉与右心房吻合术..... (363)
- 32.2 永存左上腔静脉异位连接冠状静脉窦..... (364)
- 32.2.1 经冠状静脉窦左上腔静脉插管引流术..... (365)
- 32.3 左上腔静脉异位连接左房..... (366)
- 32.4 下腔静脉异位连接..... (366)
- 32.4.1 下腔静脉异位连接左房矫正术..... (367)
- 32.5 全部体静脉异位连接..... (367)
- 32.5.1 异位连接的体静脉隔入右房术..... (368)
- 33 右心室流出道梗阻..... (371)
- 33.1 室间隔完整的肺动脉闭锁..... (371)
- 33.1.1 体-肺动脉分流术..... (372)
- 33.1.2 肺动脉瓣切开术..... (374)
- 33.1.3 右心室流出道重建术..... (374)
- 33.1.4 右心室-肺动脉带瓣管道连接术..... (375)
- 33.1.5 全腔静脉与肺动脉连接手术..... (376)
- 33.2 肺动脉瓣狭窄..... (376)
- 33.2.1 肺动脉瓣交界切开术..... (377)
- 33.2.2 肺动脉瓣交界切开术、漏斗部肥厚肌束切除术及三尖瓣环成形术..... (379)
- 33.3 右心室漏斗部狭窄..... (379)
- 33.3.1 右心室漏斗部肥厚肌束切除术..... (380)
- 33.4 肺动脉瓣上及其分支狭窄..... (381)
- 34 房间隔缺损..... (385)
- 34.1 房间隔缺损直接缝合术..... (387)
- 34.2 房间隔缺损补片修复术..... (388)
- 34.3 上腔型房间隔缺损修复术..... (389)
- 34.4 继发孔型房间隔缺损合并二尖瓣关闭不全修复术..... (390)
- 34.5 微创房间隔缺损修补术..... (390)
- 34.5.1 胸壁开窗非体外循环房间隔缺损封堵术..... (390)
- 34.5.2 电视辅助胸腔镜下房间隔缺损修补术..... (391)
- 35 三房心..... (393)
- 35.1 房间沟切口三房心矫正术..... (395)
- 35.2 右房切口三房心矫正术..... (396)
- 36 房室隔缺损..... (399)
- 36.1 房室隔缺损的共同形态特征..... (399)
- 36.2 房室隔缺损的类型..... (400)
- 36.3 房室隔缺损的修复..... (402)
- 37 肺静脉异位连接..... (410)
- 37.1 完全性肺静脉异位连接..... (410)
- 37.1.1 心上型完全性肺静脉异位连接的修复..... (413)
- 37.1.2 心内型完全性肺静脉异位连接修复术..... (417)

37.1.3	心下型完全性肺静脉异位连接 修复术	(420)	40	双腔右心室	(478)
37.1.4	混合型完全性肺静脉异位连接 修复术	(421)	40.1	右心室异常肌束切除术	(479)
37.1.5	新生儿完全性肺静脉异位连接 修复术(Serref 法)	(421)	41	心室双出口	(482)
37.2	单侧肺静脉异位连接	(423)	41.1	右心室双出口	(482)
37.2.1	右侧肺静脉异位连接	(423)	41.1.1	右心室双出口的修复手术	(485)
37.2.2	左侧肺静脉异位连接	(425)	41.1.2	姑息手术	(495)
38	室间隔缺损	(428)	41.2	左心室双出口	(496)
38.1	室间隔缺损的类型	(428)	41.2.1	左心室双出口的矫治手术	(497)
38.2	室间隔缺损的病理生理变化	(429)	41.2.2	姑息手术	(500)
38.3	室间隔缺损修复术	(430)	42	先天性矫正大动脉转位	(502)
38.3.1	右房径路室间隔缺损修复术	(431)	42.1	先天性矫正大动脉转位合并 心内畸形的矫治手术	(505)
38.3.2	肺动脉径路室间隔缺损 修复术	(434)	42.2	Fontan 类型	(514)
38.3.3	右室径路室间隔缺损修复术	(435)	42.3	姑息手术	(514)
38.3.4	左室径路室间隔缺损修复术	(436)	43	解剖性矫正大动脉异位	(517)
38.4	室间隔缺损合并畸形的手术 处理	(439)	43.1	解剖矫治手术	(519)
38.4.1	左室-右房交通修复术	(439)	43.2	Fontan 类手术	(522)
38.4.2	未闭动脉导管闭合术	(440)	43.3	姑息手术	(522)
38.4.3	主动脉瓣脱垂折叠悬吊术	(440)	44	完全性大动脉转位	(523)
38.5	肺动脉带缩术及束带松解术	(441)	44.1	完全性大动脉转位的病理解剖	(523)
38.5.1	肺动脉带缩术	(441)	44.1.1	完全性大动脉转位室间隔完整	(523)
38.5.2	肺动脉带缩术后肺动脉干 重建术	(443)	44.1.2	完全性大动脉转位合并室间隔 缺损	(524)
39	法洛四联症	(445)	44.1.3	完全性大动脉转位合并左心室 流出道阻塞	(525)
39.1	法洛四联症伴有肺动脉狭窄	(445)	44.1.4	冠状动脉分布	(525)
39.1.1	法洛四联症的病理解剖	(446)	44.1.5	心脏传导系统	(527)
39.1.2	矫治手术	(449)	44.1.6	阻塞性肺血管病变	(527)
39.1.3	姑息手术	(460)	44.1.7	其他合并畸形	(527)
39.2	法洛四联症伴有肺动脉闭锁	(465)	44.2	解剖矫治手术	(528)
39.2.1	心内修复	(466)	44.3	生理矫治手术	(540)
39.2.2	单源化和心内修复手术	(466)	44.4	姑息手术	(545)
39.2.3	姑息手术	(471)	45	永存动脉干	(550)
39.3	法洛四联症伴有肺动脉瓣缺如	(471)	45.1	永存动脉干根治手术	(551)
39.3.1	一期心内修复手术	(472)	45.1.1	应用带瓣管道修复 I~III 型永存 动脉干手术	(552)
39.4	法洛四联症合并完全性房室 隔缺损	(474)	45.1.2	应用单瓣补片修复 I~II 型永存 动脉干	(556)
39.4.1	心内修复	(475)	45.1.3	IV 型永存动脉干和半共干矫治术	(557)
			45.1.4	合并畸形的手术处理	(558)

45.1.5 心外带瓣管道置换术	(558)	53.2 主动脉瓣成形术	(658)
46 三尖瓣闭锁	(562)	54 三尖瓣疾病	(661)
46.1 姑息手术	(565)	54.1 三尖瓣功能性病变	(661)
46.2 双向腔肺动脉分流术和半 Fontan 手术	(566)	54.1.1 二尖瓣病变合并三尖瓣关闭不全 手术	(661)
46.3 全腔静脉与肺动脉连接手术	(568)	54.1.2 二尖瓣换瓣术后晚期三尖瓣关闭 不全手术	(666)
47 Ebstein 心脏畸形	(576)	54.2 三尖瓣器质性病变	(667)
47.1 Starnes 手术	(578)	54.2.1 三尖瓣狭窄手术	(667)
47.2 房化心室折叠术和三尖瓣 置换术	(579)	54.2.2 三尖瓣关闭不全	(669)
47.3 全腔静脉与肺动脉连接手术	(584)	55 心脏联合瓣膜病	(673)
47.4 心脏移植	(584)	55.1 病理分型	(673)
48 心室双入口	(588)	55.2 二尖瓣和主动脉瓣置换术	(675)
48.1 心室双入口的病理解剖	(588)	55.3 主动脉瓣置换术和二尖瓣 成形术	(683)
48.2 心室双入口的病理生理和 预后	(590)	55.4 二尖瓣主动脉瓣与三尖瓣三瓣膜 同期手术	(684)
48.3 姑息手术	(591)	55.5 心脏四瓣膜置换术	(688)
48.4 分隔手术	(595)	56 感染性心内膜炎	(692)
48.5 全腔静脉与肺动脉连接手术	(598)	56.1 原发性感染性心内膜炎	(693)
48.6 心脏移植	(598)	56.1.1 病灶清除与瓣膜置换术	(693)
49 先天性二尖瓣狭窄和关闭不全	(601)	56.1.2 病灶清除与瓣膜成形术	(696)
49.1 先天性二尖瓣狭窄和关闭不全的 病理解剖	(601)	56.2 人造瓣膜心内膜炎	(699)
49.2 二尖瓣修复术	(604)	56.2.1 再次瓣膜置换术	(699)
49.3 二尖瓣置换术	(611)	57 复发性心脏瓣膜病	(702)
49.4 左心房-左室心外带瓣管道 吻合术	(611)	57.1 再次瓣膜置换术	(703)
50 后天性二尖瓣狭窄	(616)	57.2 人造瓣膜血栓清除术	(712)
50.1 闭式二尖瓣交界扩张分离术	(616)	57.3 人造瓣膜瓣周漏修补术	(714)
50.1.1 左径闭式二尖瓣交界扩张 分离术	(616)	58 冠状动脉硬化性狭窄的外科治疗	(719)
50.1.2 右径闭式二尖瓣交界扩张 分离术	(619)	58.1 冠状动脉旁路移植术	(719)
50.2 直视二尖瓣交界切开术	(620)	58.1.1 经典冠状动脉旁路移植术	(720)
50.3 二尖瓣置换术	(623)	58.1.2 再次冠状动脉旁路移植术	(735)
51 二尖瓣关闭不全	(633)	58.1.3 微创冠状动脉旁路移植术	(740)
51.1 二尖瓣成形术	(634)	58.2 冠状动脉旁路移植术附加 术式	(745)
51.2 二尖瓣置换术	(640)	58.2.1 冠状动脉内膜切除术	(745)
52 主动脉瓣狭窄	(644)	58.2.2 冠状动脉腔内球囊成形术	(746)
52.1 主动脉瓣置换术	(645)	58.2.3 激光心肌血运重建术	(747)
53 主动脉瓣关闭不全	(655)	59 心肌梗死并发症的外科治疗	(750)
53.1 主动脉瓣置换术	(656)	59.1 心室游离壁破裂	(750)
		59.1.1 亚急性左室游离壁破裂修复术	(750)
		59.1.2 假性室壁瘤切除修补术	(752)

- 59.2 左室室壁瘤····· (752)
- 59.2.1 室壁瘤切除缝合术····· (754)
- 59.2.2 室壁瘤切除环缩瘤颈和补片重建术····· (756)
- 59.2.3 室壁瘤切除及腔内圆形补片成形术····· (756)
- 59.3 缺血性室间隔穿孔····· (758)
- 59.3.1 经典式室缺修复技术····· (759)
- 59.3.2 旷置梗死心肌和室缺修复术····· (761)
- 59.4 缺血性二尖瓣关闭不全····· (763)
- 59.4.1 二尖瓣环成形术····· (764)
- 59.4.2 二尖瓣环和断裂乳头肌修复术····· (766)
- 59.4.3 经室壁瘤切口二尖瓣置换术····· (766)
- 60 心脏黏液瘤····· (769)
- 60.1 左房黏液瘤切除术····· (770)
- 60.2 右房黏液瘤切除术····· (773)
- 61 心脏肉瘤与心脏转移性肿瘤····· (776)
- 61.1 心脏肉瘤切除术····· (776)
- 61.2 心脏肉瘤部分切除与附加手术····· (776)
- 61.3 心脏转移性肿瘤····· (777)
- 62 胸主动脉瘤····· (779)
- 62.1 切线切除术····· (780)
- 62.2 主动脉壁补片修补术····· (781)
- 62.3 升主动脉置换术····· (782)
- 62.4 升主动脉和主动脉瓣置换术····· (785)
- 62.5 复合带瓣管道手术····· (785)
- 62.6 主动脉弓置换术····· (788)
- 62.7 降主动脉置换术····· (794)
- 63 主动脉夹层外科治疗····· (802)
- 63.1 A型胸主动脉夹层的外科治疗····· (803)
- 63.2 B型胸主动脉夹层的外科治疗····· (806)
- 63.3 外科腔治疗A型胸主动脉夹层····· (806)
- 64 多发性大动脉炎····· (808)
- 64.1 主动脉弓综合征(高安病)····· (809)
- 64.1.1 升主动脉-头臂动脉旁路移植术····· (809)
- 64.1.2 动脉血栓内膜切除术····· (811)
- 64.2 胸-腹主动脉综合征····· (812)
- 64.2.1 胸主动脉-腹主动脉旁路移植术····· (812)
- 64.2.2 升主动脉-腹主动脉旁路移植术····· (813)
- 64.3 弥漫性主动脉炎····· (815)
- 64.4 肺动脉型大动脉炎····· (815)
- 65 上腔静脉综合征····· (818)
- 65.1 上腔静脉血栓摘除术····· (820)
- 65.2 上腔静脉外肿瘤切除术····· (820)
- 65.3 肿瘤切除和上腔静脉重建术····· (821)
- 65.4 上腔静脉旁路移植术····· (821)
- 65.4.1 无名静脉-右心房旁路移植术····· (822)
- 65.4.2 颈内静脉-右心房旁路移植术····· (823)
- 65.4.3 上腔静脉-右心房旁路移植术····· (823)
- 65.5 大隐静脉-颈外静脉转流术····· (824)
- 66 肺动脉栓塞····· (826)
- 66.1 急性肺动脉栓塞····· (826)
- 66.1.1 肺动脉栓子摘除术····· (826)
- 66.1.2 常温下阻断循环肺动脉栓子摘除术····· (830)
- 66.2 慢性肺动脉栓塞····· (832)
- 66.2.1 肺动脉血栓内膜剥除术····· (832)
- 67 心律失常的外科治疗····· (835)
- 67.1 室上性心动过速····· (835)
- 67.1.1 预激综合征····· (835)
- 67.1.2 房室交界折返性心动过速····· (845)
- 67.1.3 自律性房性心动过速····· (848)
- 67.2 心房颤动····· (851)
- 67.2.1 迷宫手术····· (853)
- 67.3 室性快速心律失常····· (864)
- 67.3.1 缺血性室性快速心律失常····· (865)
- 67.3.2 非缺血性室性快速心律失常····· (874)
- 68 心脏起搏器的治疗····· (883)
- 68.1 临时性心脏起搏····· (883)
- 68.2 永久性心脏起搏····· (885)
- 68.2.1 心脏起搏器埋植术····· (887)
- 68.3 自动除颤起搏器埋植术····· (901)
- 68.3.1 ICD埋植术····· (902)
- 68.3.2 ICD病人的随访····· (903)
- 69 心脏移植····· (906)
- 69.1 原位心脏移植····· (906)
- 69.1.1 标准原位心脏移植术····· (906)
- 69.1.2 改良原位心脏移植术····· (910)
- 69.1.3 婴幼儿心脏移植····· (912)
- 69.2 异位心脏移植····· (913)

69.2.1 全心并列心脏移植术····· (913)	69.4 疗效评价····· (918)
69.2.2 左心并列心脏移植术····· (915)	70 心肺联合移植术····· (920)
69.3 术后处理和主要并发症防治····· (915)	汉英索引····· (925)

1 中国心血管外科发展简史

Brief History of Cardiac Surgical Development

心血管外科是外科领域中新兴的学科,国际上从20世纪30年代开始才逐步发展起来。我国在20世纪40年代尚处于萌芽状态。1944年10月,吴英恺首先在我国施行动脉导管结扎手术成功,并于1947年开展了缩窄性心包炎的外科治疗,成为我国心血管外科的先驱,也标志着我国心血管外科的良好开端。

1949年,中华人民共和国成立后,心血管外科在20世纪50年代和60年代初期进展很快,进展迅速。1954年2月,兰锡纯首先在国内施行二尖瓣狭窄闭式交界分离术成功,标志着我国心脏外科由心外手术进入心内闭式手术阶段,从而推动了心脏外科的迅速发展。1957年3月,石美鑫改用左前胸切口经房间沟做二尖瓣狭窄闭式分离术,对伴有心房纤颤及左房血栓、左心耳过小或再次手术的病人,均有一定的优越性,从而提高了这类病人的手术效果。1960年12月,顾恺时与上海手术器械厂协作制成二尖瓣扩张器,并首先施行了经左心室途径施行二尖瓣狭窄扩张术,提高了分离术的效果。此后,该种术式在我国大城市获得了迅速的推广和普及。

1957年1月,梁其琛首次在低温麻醉下施行了先天性肺动脉瓣狭窄直视切开手术成功,这是我国心内直视手术的开端。不久在上海、北京、南京等城市推广了低温麻醉下心内直视手术的开展,收到了良好的效果。与此同时,胸内大血管手术也有了相应的发展。1956年,顾恺时等与上海纺织研究院协作研制成无缝塑料纤维人造血管,并用于主动脉瘤切除移植手术成功。1960年12月,李迎汉等在国内首先施行全主动脉弓切除及

人造血管移植术成功;1961年侯幼临在低温麻醉下施行了全主动脉弓移植术,标志着我国在心血管外科领域中开始应用国产人造代用品施行复杂的大血管移植手术。

1958年6月,苏鸿熙在国内首先应用体外循环,施行先天性心脏病室间隔缺损直视修补术成功,使我国心脏外科进入了一个新的阶段,同时,国产体外循环装置也相继研制成功,并且临床应用,促进了心内直视手术向安全的阶段过渡,推动了各种心内直视手术的开展。在较短的数年内,全国施行体外循环心内直视手术已有20多个单位,手术的种类除常见的先天性心脏病外,还包括法洛四联症等复杂先天性心脏畸形直视矫治术,以及二尖瓣狭窄合并关闭不全直视成形术。

从1963年开始,上海第二军医大学长海医院和上海医疗器械研究所、上海硅橡胶制品研究所协作,克服重重困难,研制成功国产笼球型心脏瓣膜。1965年6月,蔡用之等首先在国内施行二尖瓣置换术成功,开创了我国人造心脏瓣膜研制与临床应用的历史,扩大了心脏瓣膜病的手术治疗范围,促进了我国瓣膜外科的发展。在上述10余年的时期内,我国心血管外科从心外手术阶段开始,至闭式二尖瓣狭窄交界分离术成功,揭开了心内手术阶段的序幕。由于基本方法的形成与进展,低温麻醉和体外循环下心内直视手术相继开展,至人造心脏瓣膜研制和置换术成功,其发展速度很快,其中有些项目已接近国际先进水平,总的差距约为3~5年。

20世纪60年代中期以后的10年,国外正是心脏外科飞跃发展的时期,但由于“文革”的破坏,

我国心脏外科几乎在全国范围内处于停顿不前的状态,丧失了宝贵的时间,因而与国外的差距又拉大了。直至20世纪70年代中期,才又进一步向前发展。

先天性心脏病的外科治疗在我国心血管外科中进展较快。20世纪70年代初,侯幼临、张天惠、石美鑫等开展了一般先天性心脏病和法洛三联症的外科治疗。尤其近10年来,常见的先天性心脏病如房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭和法洛三联症等,均有千余例的大组报道,其治疗效果已达到国际先进水平。沈阳军区总医院和北京阜外医院对室间隔缺损合并严重肺动脉高压的肺动脉病变,进行了形态学的研究,进一步明确了手术指征,并加强了围术期的处理,使其手术病死率低于5%。部分房室管畸形与法洛三联症的外科治疗效果也达到国际较好的水平。自1973年以来,汪曾炜在对复杂先天性心脏病的病理解剖和病理生理进行了深入研究的基础上,开展了各种复杂先天性心脏病的外科治疗,截止1989年10月,共施行2106例手术,其中包括法洛三联症、Ebstein心脏畸形、右室双出口、单心室与三尖瓣闭锁、矫正型大动脉转位合并心内畸形、完全性肺静脉异位连接、主动脉狭窄、大动脉转位合并室间隔缺损和肺动脉狭窄、室间隔完整的肺动脉瓣闭锁等9种复杂先天性心脏病,总手术病死率为4%。无论是治疗效果或病例数量,均处于国内领先地位,有些已达到国际先进水平,对我国复杂先天性心脏病的外科治疗,作出了重要贡献。1977年刘维永研制成经戊二醛处理的肺动脉带瓣管道,并应用于复杂先天性心脏畸形的矫正手术。郭加强等报道法洛三联症1735例,手术效果逐年提高,手术病死率不断下降,至20世纪90年代已降低为3.4%。张志梁等从1986年2月到1988年8月连续施行100例法洛三联症矫正手术,手术病死率为2%。1990年1月汪曾炜等在我国首先报道采用全腔静脉与肺动脉连接手术治疗复杂先天性心脏病14例,此种手术比改良Fontan手术有其优点。表明我国复杂先天性心脏病的外科治疗,已走向国际先进行列。在此期间,婴幼儿心血管外科也有了较快的发展。从1974年5月,丁文祥首先在我国开展婴幼儿先天性心脏病的外科治疗,采用深低温停循环和有限

时间体外循环的方法,先后开展了大动脉转位的Mustard手术、Senning手术和Jatene手术,应用改良Fontan手术治疗三尖瓣闭锁、单心室和肺动脉瓣闭锁等复杂先天性心脏病,至今已施行各种婴幼儿复杂先天性心脏病手术4000余例,其疗效达国际先进水平。从1977年以来,北京阜外医院开展3岁以下婴幼儿心脏与大血管手术共1178例,其中包括法洛三联症108例,手术病死率为10.1%。2000年,新华医院在国内首先开展完全性大动脉转位解剖矫治手术。不久,北京阜外医院报告大动脉调转手术30例的临床经验。此后,这种手术在我国陆续开展。2003年,吴清玉、徐志伟等应用双调转术(Double Switch手术)治疗纠正型大血管转位,推动了我国婴幼儿复杂先天性心脏病的外科治疗。2003~2004年沈阳军区总医院和解放军106医院,先后做4例室间隔缺损、肺动脉闭锁和大的主动脉到肺侧支循环动脉的一期单源化和心内修复手术,无手术死亡,近期效果满意。

心脏瓣膜病的外科的治疗在我国也获得了快速的发展。在20世纪70年代后期,二尖瓣狭窄闭式扩张分离术已有大组病例的回顾性报道。上海胸科医院潘治等总结7281例的手术结果,术后6~10年的优良进步率为83%。此外,重庆、武汉等地也有数百例的随访报告,表明如能严格掌握手术适应证,二尖瓣闭式扩张分离术仍是治疗二尖瓣狭窄简便与有效的手术方式。关于二尖瓣综合成形术从20世纪80年代起在我国也相继开展,庄世才等报道326例二尖瓣综合成形术,其中风湿性心脏瓣膜病占263例,好转率为76%。刘永民报道488例,好转率为89.7%。该种术式于20世纪90年代在我国已较为普遍的推广。但由于我国风湿性心脏瓣膜病发病率仍高,该种术式仍受到一定的限制。而心脏瓣膜置换术仍占相当的比例。1976年5月,郭加强、朱晓东等研制成用戊二醛处理的牛心包生物瓣膜,并首先用于置换主动脉瓣成功。1977年,罗征祥、方大维等研制成异种猪主动脉瓣,并应用于临床,推动了生物瓣膜在我国的应用。1978年,蔡用之与上海医疗器械研究所和兰州碳素厂合作,研制成国产侧倾碟形瓣膜,经临床应用与鉴定,在国内推广应用。并在此基础上,又与兰州有关单位协作,在瓣

架结构及加工工艺等方面进行了较大的改进,研制成功了改良型侧倾碟瓣(简称:C-L瓣),并大批生产,供全国应用,解决了国产机械瓣长期供不应求的局面。1985年5月,朱晓东等与航天部703所共同研制成钩孔形斜碟式机械瓣,首先在北京阜外医院临床应用,并在全国推广。1987年7月,肖明弟等应用抗生素灭菌与液氮冷藏保存同种主动脉瓣与肺动脉瓣,保留瓣叶和动脉壁的活性,用于重建心室流出道及瓣膜的功能,以及复杂先天性心脏瓣膜病的矫正手术。此后,在西安、上海、沈阳、武汉等城市也开展了同种瓣膜的保存与临床应用。1992年,罗征祥报道研制成St Vincents机械瓣膜,瓣叶采用Darlin材料,瓣膜开角 $70^{\circ}\sim 74^{\circ}$,经临床应用性能良好。1992年11月,田子补等研制成双叶机械瓣,瓣叶为含硅各向同性热解碳,瓣环为医用不锈钢表面等离子沉积类金刚石非晶体碳膜(DLC)。瓣叶为翼状,开口角度较大,具有早期关闭特性。临床应用10例,早期效果良好,但这种人造心脏瓣膜未见临床继续应用的报道。1991年,朱晓东等研制成功国产Pefect牛心包瓣,已在国内多家医院应用,证明该瓣对减轻钙化,减少磨损有了改进,其耐久性得以改善。标志着我国生物瓣膜与机械瓣膜获得进一步的发展,推动了我国瓣膜外科的进步与普及。此外,在心脏瓣膜病的基础与临床研究方面,也开展了大量的工作。1997年,第二军医大学张宝仁等报道心脏瓣膜置换术3656例,总手术病死率为5.68%。北京阜外医院朱晓东等报道4960例心脏瓣膜置换术,总手术病死率为5.98%。1999年,朱家麟等报告四瓣膜置换手术成功。此外,最近几年来,我国几个专科中心对大组瓣膜置换术的病人进行了远期随访,5、10、15与20年的生存率也与国外相似,同时也探讨出我国的抗凝治疗特点。促进了瓣膜外科的发展。

此外,由于我国风湿性联合瓣膜病发病率高,施行联合瓣膜手术较国外病例多。1999年,北京阜外医院、第二军医大学长海医院与北京安贞医院分别报道联合瓣膜手术1286例、1179例与707例,约占瓣膜置换手术总数的26%~33%。而且手术效果已达国际先进水平。但我国限于各种原因,心脏瓣膜外科手术的例数,较发达国家仍然较少,人造瓣膜的研制仍然较慢。

冠心病的外科治疗在我国心血管外科发展中较为滞后。1974年11月,郭加强等首先在国内施行冠状动脉旁路移植手术成功。1975年10月与1980年1月,罗征祥与潘治也相继开展了此项手术。北京阜外医院报道16年期间共行238例手术,至20世纪90年代手术病死率降至6.5%。在应用大隐静脉移植的基础上,又应用内乳动脉与胃网膜动脉施行旁路手术,并施行冠状动脉旁路移植同期瓣膜置换术,以及急诊冠状动脉搭桥等难度较大的手术。上海市胸科医院在10年期间共行冠状动脉旁路移植术98例,其中包括同期施行室壁瘤切除,冠状动脉内膜剥离术,术中冠状动脉腔内球囊扩张成形术,手术病死率为8.2%。从1990年以后,冠状动脉旁路移植手术在全国主要城市如北京、上海、南京、西安等均已经广泛开展起来。手术例数不断增多,手术经验不断提高。特别是1995年以来,冠心病外科发展相当迅速。1996年以来,国内施行冠状动脉搭桥手术1302例,手术病死率为2.5%。在国内处于领先地位。此外,近年来,也有激光心肌血管重建术的少数病例报道,但其疗效尚待长期观察。当前面临的任务是不断改进和提高手术技术,加强围术期的处理,扩大手术数量与手术范围,把我国的冠心病外科水平进一步提高。

关于大血管外科方面,沈宗林等报道自1976年以来,施行各部位的主动脉瘤切除手术191例,1987年以前的手术病死率为27.8%;1988以后下降至10.9%。孙衍庆等在国内首先报道1985年以来,应用Bentall手术治疗升主动脉瘤伴主动脉瓣关闭不全53例,手术病死率为3.77%。标志着我国该类外科手术的基本方法与效果已达到稳定阶段。朱晓东等对Bentall手术方法做了改良,用特制的金属环将人造血管与瘤体远端的主动脉做套扎接合,避免吻合口缝合撕裂引起大出血的危险,提高了手术的安全性。近年来,上海、杭州、沈阳、福建、西安、南京等地也相继开展了此项复杂手术。1999年,北京阜外医院孙立忠报道231例主动脉根部置换手术,其中根部置换与部分主动脉弓置换40例,根部置换加全弓置换2例,由于手术方法的改进,手术疗效有了很大的提高。1989年,北京安贞医院汪忠镐等报道80例大动脉炎的外科治疗,根据不同类型,选择不同的

手术分流方法,做血运重建手术,取得了较好的手术效果。1992年,沈宗林等报道142例主动脉缩窄的外科治疗,根据病变的类型,介绍了不同的手术方式,取得了良好的疗效。此外,北京、山东、西安等地对布加综合征的外科治疗,积累了丰富的经验,已有超过百例的大组报道。

在心律失常的外科治疗方面。1978年5月,张全复在国内首先开展预激综合征的外科治疗,根据不同类型采用切割术与无水乙醇注射法。A型、B型与A+B型的治愈率分别为90.5%、82.1%与65.4%。1984年以来,汪曾炜应用Kent束切割方法治疗53例预激综合征,效果满意。1985年与1986年,赁常文与李伯君也分别报道采用局部注射无水乙醇与切割的方法治疗预激综合征。1997年,汪曾炜等报道20例慢性心房颤动的迷宫手术和二尖瓣置换或修复术,其中14例随访1年以上,经电生理检查均为窦性心律。随着先进计算机成像定位旁路的应用,手术技术的改进,心律失常的外科治疗将会得到进一步的推广。

心脏与心肺联合移植在我国起步较晚,1978年,张世泽在国内首次施行原位心脏移植,病人生存109d。此为亚洲第1例心脏移植。以后,虽然实验性研究仍在进行,但由于各种原因,临床上未继续下去。直至1992年3月北京安贞医院陈宝田等施行原位心脏移植手术成功,术后生存7个月;同年4月,哈尔滨医科大学夏求明等采用温血停搏法保护供心,行原位心脏移植,至1995年共行3例,术后均长期生存,心功恢复至1级。同年7月,黑龙江省心血管病研究所刘晓程等连续施行2例原位心脏移植成功,为我国心脏移植的重新振兴树立了良好的开端。此后,在全国如上海、南京、长沙、福州等地不断的开展这种手术,1999年,廖崇先等报道11例同种原位心脏移植,8例长期生存。2000年,王春生等与陈良万等分别报道50例与43例心脏移植,均取得了良好的近期效果。严志焜等报道1例心肾联合移植,至今已生存30个月。心肺移植在国内虽然也有几个单位开展,但没有长期生存的报道。时间均在6个月以内。

从20世纪90年代开始,随着心脏外科手术的安全性不断提高,手术器械研究的进步,外科医

师采用微创心脏外科或体外循环心脏跳动下施行心内直视手术,也取得了显著的进步。关于微创外科目前并没有明确的界定,也没有定量的标准。目前主要是指不用传统的正中劈开胸骨的手术径路,采用侧胸或胸骨旁小切口,或部分劈开胸骨切口施行心内直视手术。1998年,刘迎龙等报道经右外侧小切口剖胸体外循环下小儿心脏直视手术518例,全组患儿无手术死亡,认为这种切口可安全有效的替代胸骨正中剖胸切口矫治某些小儿常见的先天性心脏畸形。1997年,贾清仁等报道经右下及腋前外小切口施行心内直视手术,其中129例先天性心脏病与129例瓣膜病,无手术意外与死亡。1997年,何魏等报道184例体外循环低温心脏跳动下施行二尖瓣置换术的体会,手术病死率为3.2%。这种术式的最大优点是术中无缺血缺氧和再灌注损伤。目前,微创心脏瓣膜置换术,微创冠状动脉搭桥手术在我国已经较为广泛的开展,体外循环下心脏不停跳行先天性心脏病与心脏瓣膜病手术,也积累了宝贵的经验。但这些问题仍需在临床应用研究和基础理论研究方面,进行更为深入的探讨。

(张宝仁)

参 考 文 献

- 1 兰锡纯. 心脏血管外科学(上册). 北京:人民卫生出版社,1985:1-11
- 2 顾恺时. 胸心外科手术学. 北京:人民卫生出版社,1985:1-3
- 3 李迎汉,等. 第八届全国外科学术会议论文摘要. 上海:上海科学技术出版社,1963:247-248
- 4 苏鸿熙,等. 应用体外循环直视修补室间隔缺损. 中华外科杂志,1959,7:557
- 5 蔡用之,等. 人造球型二尖瓣研制及更换手术成功. 解放军医学杂志,1965,2:530
- 6 汪曾炜. 我国近年来心血管病学的进展:先天性心脏病的外科治疗. 中华心血管病杂志,1989,17(5):266-267
- 7 朱晓东. 心血管外科35周年学术研讨会论文摘要汇编,中国医学科学院阜外医院,1991:1-6
- 8 汪曾炜. 复杂先天性心脏病的外科治疗. 全国第二届胸心血管外科学术会议论文摘要汇编,1988:79
- 9 张志梁,等. 连续100例法乐氏四联症矫正术早期结果及术后低心排综合征易发因素探讨. 中华胸心血

- 管外科杂志,1989,5(4):195—198
- 10 汪曾炜,等.全腔静脉与肺动脉连接手术.中华胸心血管外科杂志,1992,8(3):142
 - 11 丁文祥,等.完全性大动脉错位室间隔完整的 Senning 手术矫治术.中华胸心血管外科杂志,1991,7(1):1
 - 12 潘治,等.全国二尖瓣膜外科座谈会纪要.中华外科杂志,1989,27(1):16
 - 13 张宝仁,等.我国近年心血管病学的进展:心脏瓣膜外科.中华心血管病杂志,1989,17(5):266
 - 14 罗征祥,等. St. Vincents 人工心脏瓣膜的临床应用——附 242 例报告.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:169
 - 15 田子补,等.双叶机械瓣的研制和临床应用初步报告.中华胸心血管外科杂志,1992,8(1):1
 - 16 张宝仁,等.国产侧倾碟瓣临床应用 1337 例报告.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:169—170
 - 17 庄世才,等.161 例二尖瓣直视修复术临床疗效评论.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:175
 - 18 刘维水,等.二尖瓣综合成形术与人工环的应用(附 90 例临床经验).中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:172—173
 - 19 张新来,等.风湿性二尖瓣成形术——附 80 例报告.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:166—167
 - 20 朱晓东,等.我国近年心血管病学的进展:冠状动脉外科.中华心血管病杂志,1989,17(5):267
 - 21 周运乾,等.冠状动脉旁路移植术 98 例经验.第一届华东地区胸心外科学术会议论文摘要汇编,1991:21
 - 22 孙衍庆,等.我国心血管外科学学科的形成与现状.中华外科杂志,1991,29(11):662
 - 23 汪忠镐,等.大动脉炎的外科治疗(附 80 例报告).中华胸心血管外科杂志,1989,5(2):74
 - 24 沈宗林,等.142 例胸主动脉缩窄外科治疗经验.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文摘要汇编,1992:157
 - 25 张全复,等.100 例预激综合征外科疗效观察.中华胸心血管外科杂志,1988,14(5):145
 - 26 汪曾炜,等.预激综合征异常房室传导束的外科治疗.中华医学会第三次胸心血管外科学术会议论文(摘要)汇编,1992:235
 - 27 屈正,张兆光,孙衍庆,等.激光心肌血运重建术治疗冠心病的临床体会.中华胸心血管外科杂志,1999,15(5):266
 - 28 汪曾炜,张宝仁,朱家麟,等.慢性心房颤动合并二尖瓣病的迷宫手术.中华外科杂志,1997,35(11):670
 - 29 胡盛寿,牛建立,朱晓东,等.我国心血管外科研究的主要成就.中华心血管病杂志,2001,27(4):259—264
 - 30 吴清玉,胡盛寿,许建屏,等.1110 例冠脉搭桥术的早期结果.中华外科杂志,1998,37(11):663
 - 31 刘迎龙,张宏家,孙寒松,等.在外侧小切口剖胸小儿先天性心脏畸形矫治术 319 例体会.中华外科杂志,1998,36(7):403
 - 32 夏求明.现代心脏移植.北京:人民卫生出版社,1998:11—14
 - 33 丁文祥,苏肇伉.小儿心脏外科学.济南:山东科学技术出版社,2000:1—5
 - 34 胡盛寿,郭加强,朱晓东,等.700 例冠状动脉旁路移植术的临床回顾.中华外科杂志,1997,55(5):286
 - 35 张宝仁,朱家麟,郝家骅,等.风湿性心脏瓣膜病的外科治疗.第二军医大学学报,1997,18(增刊):1
 - 36 廖崇先,李增祺,陈道中,等.11 例同种原位心脏移植的临床总结(摘要).北京阜外医院心血管学术研讨会论文汇编,1999:169—170
 - 37 张宝仁.中国心脏瓣膜外科的发展与现状.中华外科杂志,2001,39(1):21
 - 38 徐志伟,丁文祥,苏肇伉,大动脉调转术治疗新生儿完全性大动脉错位.中华胸心血管外科杂志,2002,18(3):147—149
 - 39 徐志伟,苏肇伉,丁文祥等.双调转术(Double Switch 手术)的临床应用.中华胸心血管外科杂志,2003,19(3):134—135
 - 40 吴清玉,王小启,郭若,等. Double Switch 术治疗先天性矫正性大动脉转位二例.中华外科杂志,2003,41(8):604—604
 - 41 祁国奇,朱晓东,胡盛寿,等.人工心脏瓣膜置换手术的远期随访.中华胸心血管外科杂志,2003,19(4):193—196
 - 42 韩涛,谢维泉,杨三强,等.心脏瓣膜置换术后中远期随访.中华胸心血管外科杂志,2003,19(4):197—199
 - 43 张宝仁,邹良建,徐志云,等.风湿性心脏瓣膜病二尖瓣与主动脉瓣置换术 1154 例长期效果分析.中华外科杂志,2003,41(4):243—247
 - 44 张宝仁,徐志云.第十三届全国心脏外科专题(心脏瓣膜外科)研讨会纪要.中华外科杂志,2003,41(4):307—308
 - 45 胡盛寿,孙晓刚,郝加强,等.2261 例二尖瓣及主动脉瓣联合瓣膜置换术临床结果与随访.中华胸心血管

6 手术学全集·心血管外科手术学

- 管外科杂志,2002,18(1):11—14
- 46 胡盛寿. 国人冠状动脉旁路移植术相关危险因素分析. 中华心血管病杂志,2000,28(5):342—345
- 47 万 峰,陈 斌,江 龙. 1198 例非体外循环冠状动脉旁路移植术. 中华胸心血管外科杂志,2003,19(1):162
- 48 王春生,陈 昊,洪 涛,等. 50 例原位心脏移植术的经验体会. 第七届华东六省一市胸心血管外科学术会议论文汇编,2003:44—45
- 49 陈良万. 原位心脏移植 43 例. 第七届华东六省一市胸心血管外科学术会议论文汇编,2003,177—178
- 50 严志焜. 心肾联合移植术的治疗体会. 第七届华东六省一市胸心血管外科学术会议论文汇编,2003:175—176

2 心脏大血管的应用解剖

Applied Anatomy of Heart and Great Vessels

2.1 心包

Pericardium

心包是一纤维浆膜囊,包裹整个心脏和大血管根部,具有保护和润滑心脏的作用。心包分为壁、脏两层,脏层为浆膜层,覆盖在心肌表面,又称心外膜;壁层心包由坚韧的纤维结缔组织构成,在大血管根部脏层心包移行于大血管表面而后折移行为壁层心包,此移行区称心包反折。壁、脏层之间为封闭的心包腔。在正常状态下,此腔为一个潜在的间隙,其内有约 20ml 左右的淡黄色浆液。若心包积液(或血)急性增加至 50~100ml,即可能压迫心脏引起心包填塞症状。但若慢性积聚,则甚至多达 1 000~2 000ml,也不产生压迫症状。

2.1.1 心包斜窦

Oblique Sinus of Pericardium

心包斜窦位于左心房后方偏左,覆盖在左心房表面的脏层心包,在肺上静脉平面向下转折,覆于食管及降主动脉前面形成斜窦,其右方为右肺静脉和下腔静脉,左上方为左肺静脉(图 2-1-1)。

2.1.2 心包横窦

Transverse Sinus of Pericardium

心包横窦位于升主动脉及肺动脉主干后方,

此处包绕两大动脉的脏层心包向后反折覆盖于有肺动脉前面,形成横窦。通过横窦可置放阻断带或钳,将主动脉阻断而行心内手术(图 2-1-1)。

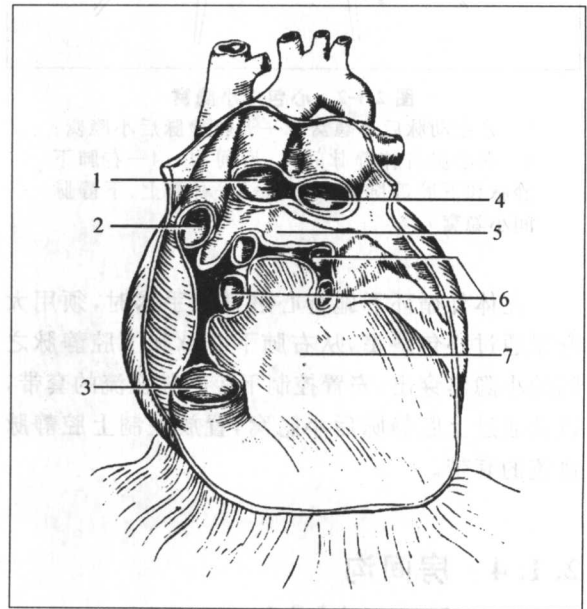


图 2-1-1 心包斜窦与横窦的位置

1—升主动脉;2—上腔静脉;3—下腔静脉;

4—主肺动脉;5—横窦;6—肺静脉口;7—斜窦

2.1.3 心包隐窝

Recess of Pericardium

心包小隐窝在右侧心包腔内,由于心包在大血管表面高低不平地翻转,便形成几个小隐窝(图 2-1-2)。最高的一个处于升主动脉后面,上腔静脉和