维普资讯 http://www.cqvip.com

446-448

15脏瓣膜病 外科手术 手术适应证 瓣膜替换 (43)

文章编号：0253-3626(2000)04-0446-03

心脏瓣膜病的外科治疗进展

李朝先
（重庆医科大学临床学院胸心外科　重庆　400016）

R654.2

中国图书分类法分类号：R542.5　　**文献标识码**：B　　**收稿日期**：2000-04-18

1　历史回顾

人造心脏瓣膜与瓣膜替换术是本世纪60年代兴起的新技术。它对严重心脏瓣膜病患者具有十分显著的治疗作用。

1960年，美国医学博士Starr研制笼球瓣成功并首次应用于临床，开创了心脏瓣膜病治疗的新纪元。1965年蔡用之教授研制成功的国产笼球瓣和国产人工心肺机，在国内首例替换二尖瓣成功，大大地推动了瓣膜技术在中国的应用。

1968年白法国医学专家Carpenter采用二尖瓣成形术用于二尖瓣膜外科以来，二尖瓣成形术日渐成熟，尤以近5年发展迅速。

2　机械瓣类型

2.1　笼球瓣-周围或边缘血流型

2.1.1　Starr-Edwards笼球瓣：其结构均由金属笼架、球型阀体及缝合环构成。其原理为球体在架内，随心脏收缩，舒张上下移动，瓣口随之关闭与放开。1960年首次临床置换二尖瓣成功。

2.1.2　国产笼球型二尖瓣：我国于1965年6月自行设计制造笼球瓣成功地用于临床。

2.2　笼碟瓣-半中心血流型

笼碟瓣理论上机械血液动力学好，但因溶血、栓塞、毁损发生率高，至今没有广泛应用。

2.3　侧倾碟型瓣-半中心血流型

2.3.1　Bjork-Shiley侧倾碟瓣（1969年）

(1)　标准侧倾碟瓣：碟片以石墨作基质，低温各向同性碳作涂层，碟片周边增厚，耐磨性显著增强，0.25mm厚度的涂层可耐磨400～489年。

(2)　凸凹型侧倾碟瓣

(3)　单瓣柱凸凹瓣

Bjork-Shiley标准瓣或凸凹瓣设计精巧，瓣架低，碟片侧倾悬垂于瓣环内，运转灵活，血液动力学跨瓣压力阶差低，溶血轻微。改良性凸凹瓣更好，在缝环外面用各向同性涂层的涤纶布，它可使新生内膜薄化，血栓栓塞率低，因而成为目前国际上常用机械瓣。

2.3.2　国产侧倾碟型瓣膜，于1978年12月用于临床。我院从1980～2000年共临床应用500余例，情况良好。

2.3.3　Lillehei-Raster碟瓣

2.3.4　Hall-Kaster瓣（钩孔瓣）

2.4　双叶瓣：完全中心血流型

2.4.1　ST Jude Medical双叶瓣（1977年）：由一低架二个瓣小叶与缝合环组合组成，瓣环用石墨作基质，各向同性碳作涂层，无连接或焊接整体加工制成，二小叶启用灵活，打开时1/3突向心房，2/3脱入心室。小叶关闭时与瓣环成30°～35°，打开时开角呈85°，打开与关闭只需0.8mmHg的压强，开瓣压差极小，二尖瓣为2mmHg，主动脉为3.5mmHg，平均有效瓣口面积：二尖瓣为3.1cm^2，主动脉瓣为2.5cm^2，血栓栓塞：发生率非常低，根据946例MVR报告，随访5.4月仅4例发生，0.9%年。发生在瓣小叶支轴与瓣环的轴窝连接处。近年有改进，溶血多次报告，溶血减轻。

2.4.2　Carbomadies双叶瓣具有ST Jude Medical瓣的优点，而价格略低是其特点，开角到78%。

2.4.3　EdwardsMIRA双叶瓣（Barter 公司推出）特点是瓣叶呈曲线形外薄的瓣片，提供了一个更大的孔道，改善血流动力学的效果。

2.4.4　Medtronic钩孔型碟瓣认为可与ST Jude Medical双叶瓣媲美。

3　瓣膜外科适应证

3.1　瓣膜替换适应证

3.1.1　风湿心脏瓣膜病

(1)　风湿性二尖瓣病变：瓣叶增厚卷缩、钙化，腱索与乳头肌缩短，融合及交界粘连增厚，钙化呈漏斗等致瓣狭或闭锁不全。

(2)　风湿性主动脉瓣病变：单纯性风湿性主动脉瓣狭窄仅占10～30%，因瓣叶增厚，钙化致瓣叶收缩变形等致瓣狭或闭锁不全。

3.1.2　先天性瓣膜病

(1)　二尖瓣狭窄与关闭不全，或二尖瓣脱垂。

(2)　三尖瓣下移畸形（Ebstain）TVR。

(3)　先天性主动脉瓣狭窄包括主动脉瓣上狭窄，瓣膜狭窄和瓣下狭窄。（20%由二叶化畸形所致）

3.1.3　原发性或继发性感染性心内膜炎

3.1.4　老年退化性主动脉瓣钙化狭窄

作者介绍：李朝先（1941-　），男，教授

维普资讯 http://www.cqvip.com

3.1.5 冠心病引起的乳头肌功能紊乱与断裂

3.1.6 肺动脉瓣替换术

3.1.7 多瓣膜替换术DVR，DVR+TVR，DVR+TVR+PVR（张宝仁于1999年）

3.1.8 多瓣膜替换术联合冠状动脉搭桥术，DVR+CABG（李朝先等于2000年6月在我市成功施行首例）。

3.2 瓣膜成形术的类型及其适应证

3.2.1 二尖瓣成形术（MVC）

(1) MS的（Stennosis）A隔膜型 B瓣叶增厚型（漏斗型）。

(2) MI的（Insufficiency）A瓣环扩大型，B瓣叶面积缺损型。C瓣下结构失常型。

3.2.2 三尖瓣瓣叶成形术（TVC）

(1) Devega环缩术最常用。

(2) Kay's交界缝合术。

(3) Carpentier环边用于纠治TI。

3.2.3 主动脉成形术（AVC）

(1) AS或ASI的成形术：风湿性病变所致。

(2) AI的成型术：右冠瓣脱垂型最常见，多数有穿孔。

3.2.4 肺动脉瓣成形术

(1) PS的扩张术。

(2) PI带单瓣的补片术。

3.3 经皮穿刺球囊成形术（PBMV）的指征

(1) 重度单纯二尖瓣狭窄，无明显变形，无钙化；(2)无二尖瓣闭锁不全；(3)无左房血栓；(4)无风湿活动；(5)病程在15年内。

局麻下切开穿刺入右股静脉，送入右房经穿刺导管做房间隔穿刺，送入0.038英吋引导导丝入左房，再置换成形钢丝将单球囊导管送入左房，通过二尖瓣，以稀释造影剂快速先充盈球囊前部，拉至二尖瓣口，再速加压，单球囊后部及颈部充盈，透视观察狭窄造成的球囊切迹消失、可反复扩张，单球囊颈部外颈可扩张到26mm～28mm。全部操作在肝素化下进行。

4 人造生物瓣：中心血流型

4.1 同种生物瓣

同种生物瓣具有中心血流，血液动力学佳，血栓栓塞率低，不需长期抗凝。但来源困难，保存也困难，磨损率也高，应用受限。

4.1.1 同种主动脉瓣：意外死亡者宜在12～72h内取材。

1955年Murnay将新鲜同种主动脉瓣移植于降主动脉成功。

1962年Ross和Barratt-Boyes将同种主动脉瓣移植于冠状动脉开口。

4.1.2 灭菌与保存

(1) 化学灭菌法：环氧乙烷大气压4～5℃下灭菌16h。

(2) 冷冻放射法：高能电子射线2.0～2.5MEV，在-70℃条件下将瓣膜照射5～6S。

(3) 抗生素灭菌法：4℃抗生素平衡液中，浸泡10d，培养90%灭菌卡拉霉素1mg，两性霉素B25μg。Barratt-Boyes配方，每ml平衡液中内含青霉素50单位，

(4) 低温保存法：早期用冷冻干燥法，保存于-195℃液氮内3月。冷冻时间少于24h。

(5) 抗生素液加营养的保存法：1968年开始普遍采用，4～12.5℃，经胸腺嘧啶核甙摄取率检测，证明24h内73%细胞有活力，63天后仍有21%的细胞存在活力。

4.1.3 同种硬脑膜瓣：意外死亡后宜在10～20h内取材。1970年Zerbini首先进行硬脑膜的制作与临床。1977年我国也用于临床。

4.2 异种生物瓣-中心血流型

不需长期抗凝，血栓栓塞率低1～2%病人/年，仅管机械性疲劳试验瓣衰为12～14年，但临床大量报导瓣衰发生多在8～10年，因此使用严重受限。

瓣衰即组织退变，Ferrans分为三期：

第一期：纤维旦白沉积及血浆旦白渗出瓣膜组织。

第二期：巨噬细胞在瓣叶表面沉积，红细胞渗出瓣叶表层裂隙及胶原纤维开始开裂。

第三期：胶原纤维严重断裂，类脂化合物在瓣叶沉积及出现局灶性钙化。

4.2.1 猪主动脉瓣：1967年Ionescu等用甲醛处理的猪主动脉瓣，进行二尖瓣替换。1968年Carpentier用戊二醛处理猪瓣，降低其抗原性，而使组织保持稳定性及结构的完整性。70年代中期我国也相继制成猪瓣并应用于临床。

4.2.2 牛心包瓣

1971年Conescu首先将牛心包瓣用于临床。

1976年国产牛心包瓣用于临床。代表性牛心包瓣还有：①Ionescu-Hhiley瓣、②Edwards瓣

4.2.3 无支架生物瓣 主要于主动脉瓣替换，尤其用于作为主动脉瓣环病例。既可增加瓣面积，又增加血流量，且不需抗凝，几乎无血栓栓塞和出血并发症。

5 瓣膜替换常用的方式

5.1 二尖瓣替换术的五种方式

(1) 间断外翻褥式缝合法：首先12、3、6、9四定点线，双针00带垫片外翻褥涤纶线。其间均匀加针共12～14针，上瓣、坐瓣、着结等完成瓣膜替换术。此法已成为我院常用术式，取得了良好效果。

(2) 非外翻褥式缝合法

(3) 单纯间断缝合法

(4) 8字缝合法

(5) 连续缝合法（1/4、或1/3、或1/2间断外翻缝合加固）

维普资讯 http://www.cqvip.com

5.2 主A瓣替换术手术要点

5.2.1 主动脉切口：距右冠状A开口上方1.5cm～2.0cm的斜横切口，即左高右低。长度为主动脉周周的1/2左右。

5.2.2 切瓣与上瓣，置三要牵引线，靠瓣根部切除一个瓣叶，距主动脉壁1mm，切除钙化：左冠瓣与无冠瓣交界下方的钙化向下延伸及主动脉瓣瓣叶与二尖瓣的连接部。右冠瓣与无冠瓣交界下方的钙块可侵及室间隔膜部。切除瓣叶应避免损伤。

5.2.3 置1二针双针褥式带垫外翻涤纶线，每交界各4针，缝瓣环时只能通过强靭的第一环主A的中层，过深穿通主A后壁引起麻烦的出血。在无冠瓣区进针不宜过深。

5.2.4 避免损伤传导组织上瓣的注意点：进针从缝合圈外周中线下方开始，从外周中线上出针。减少着线线头卡瓣的可能。

5.3 三尖瓣替换术

5.3.1 冠状静脉窦下方置瓣术：注意点前瓣与后瓣区的缝合，缝针应通过纤维瓣环，隔瓣区只能通过瓣叶残边的基底部，切不通过瓣环，否则会损伤传导组织。

5.3.2 冠状静脉窦上方置瓣术：Ebstein畸形纠治的方式。

5.4 肺动脉瓣替换术

目前认为应用带瓣管道重建肺动脉瓣功能最佳。

5.4.1 Fallot四联症伴重度肺动脉狭窄或闭锁。

5.4.2 永存动脉干、大动脉转位，肺动脉狭窄，右室双出口及无肺动脉瓣等。

5.5 瓣膜替换术后并发症-出血与栓塞

5.5.1 抗凝并发症

(1) 血栓

(2) 栓塞

(3) 出血，包括皮肤粘膜、消化道甚至颅内出血等。

5.5.2 瓣周漏

(1) 采用2-0双针褥式叶翻交叉缝合可避免人为的瓣周漏。（MVR12针、AVR12针）。

(2) 缝合瓣环时，勿缝在瓣膜上，尤其在9～12点象限。

(3) 瓣环不完整或再次换瓣采用全部带垫针。

5.5.3 人造瓣膜心内膜炎：高热，中毒症状，出血点等。

6 抗凝治疗

6.1 香豆素类药（口服）

新抗凝片4mg qd，华法林3mg qd，新双香豆素50mg(150～250mg) qd，（根据复查凝血酶原时间调整剂量）

6.2 肝素与香豆类药交叉联用

肝素0.5mg/kg+5%GNS 20ml静脉缓注0.7mg/kg/h。凝血时间（试管法）维持在正常的2～2.5倍。以后再口服抗凝剂，停用肝素。

6.3 VitK抗凝拮抗剂

6.4 抗血小板药物

如阿斯匹林、潘生丁、苯保松、前列腺类E、低分子右旋糖酐等。

6.5 抗凝治疗的特殊问题

6.5.1 急诊手术：VitK20mg 4～5h后复查凝血酶原时间，正常或接近正常，可立即手术。术后36～48h重新抗凝治疗。

有人报道VitK拮抗香豆素抗凝病例，在一周内或更长时间对恢复香豆素类抗凝治疗无效。此种应采取肝素与香豆素交叉方式才行。

6.5.2 妊娠与分娩：换瓣术后2个3年随心功能恢复允许妊娠和分娩。应注意口服避孕药，吸烟妇女易发生血栓栓塞。复查凝血酶原时间，及时调整抗凝药剂量十分重要。

7.2.1 避免胎儿畸形：怀孕前二个月采用肝素抗凝。因怀孕期间的高凝状态，所以怀孕期抗凝治疗：

(1) 预产期前1～3周停止抗凝药，改用肝素抗凝

(2) 自然分娩者停止抗凝治疗，宫缩时静脉注射 VitK 20mg，48h后恢复抗凝治疗。

(3) 剖腹产病例，宫缩时VitK20mg，3～5h查凝血酶的时间，接近正常可手术。36～72h恢复抗凝治疗。

7 结束语

尽管采用换瓣方式进行心脏瓣膜病的治疗目前仍是较好的方法，但生物瓣的瓣衰问题和机械瓣的终身抗凝及其并发症仍未得到科学的解决。因此，人们仍需继续寻找理想的瓣膜而奋斗。