

【交流】肺动脉瓣置换PVR

中华医学会胸心分会 2019-11-13

以下文章来源于MiHeart，作者Mi



MiHeart

心脑血管领域的最新文献和视频，仅是个人业余时间的整理和分享，希望一起探...

❄ 点击上面“蓝字”关注我们！

肺动脉瓣置换术即使在只有外科手术换瓣的年代，也是不常见的，早期的手术指征为：先天性心脏缺损修复后导致的有心衰竭和继发性三尖瓣功能不全；肺血管阻力增加；肺动脉瓣功能不全。早在70年代，即有使用戊二醛浸泡保存的猪主动脉瓣膜置换儿童患者肺动脉瓣的报道。

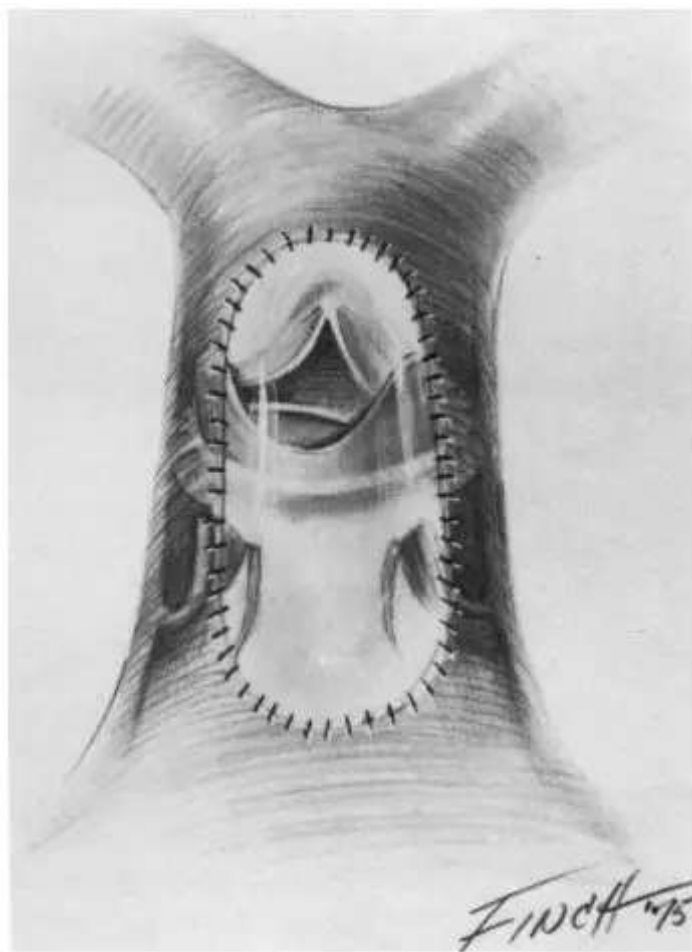


图1 1978年对一例10岁先心病儿童患者使用猪主动脉瓣
置换其肺动脉瓣的示意图

当然到了现在，根据2018年的AHA/ACC成人先心病的指南，肺动脉瓣的修复、置换指征如下：
(从指南这个描述语句看，肺动脉瓣置换量不会太多~)

Recommendations for Valvular Pulmonary Stenosis Referenced studies that support recommendations are summarized in Online Data Supplement 39.		
COR	LOE	Recommendations
I	B-NR	1. In adults with moderate or severe valvular pulmonary stenosis and otherwise unexplained symptoms of HF, cyanosis from interatrial right-to-left communication, and/or exercise intolerance, balloon valvuloplasty is recommended. ^{S4.3.1-1–S4.3.1-4}
I	B-NR	2. In adults with moderate or severe valvular pulmonary stenosis and otherwise unexplained symptoms of HF, cyanosis, and/or exercise intolerance who are ineligible for or who failed balloon valvuloplasty, surgical repair is recommended. ^{S4.3.1-1,S4.3.1-5–S4.3.1-8}
Ila	C-EO	3. In asymptomatic adults with severe valvular pulmonary stenosis, intervention is reasonable.

图2 2018 AHA/ACC指南对肺动脉瓣狭窄PS置换的推荐流程

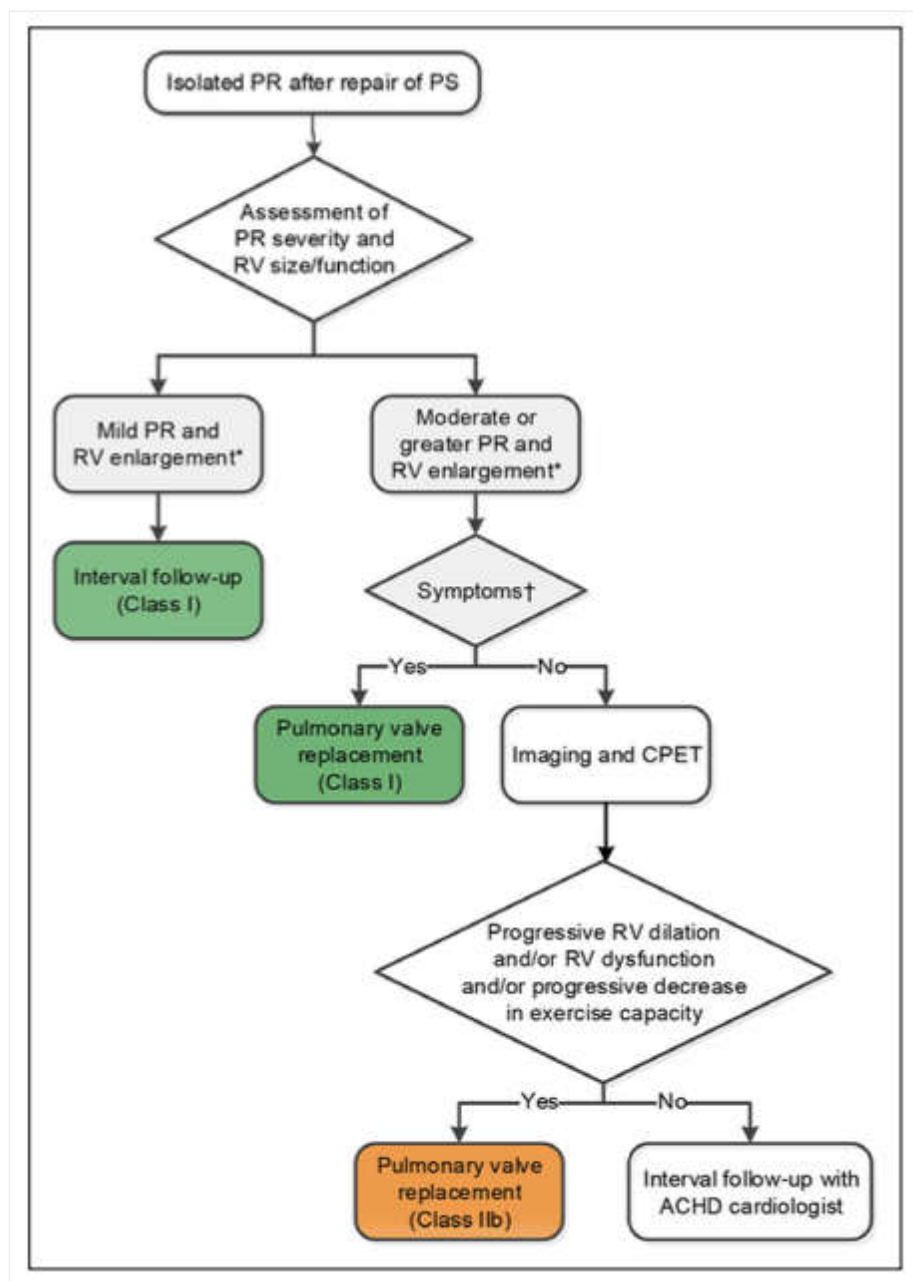


图3 2018 AHA/ACC指南对肺动脉瓣返流PR置换的推荐流程

肺动脉瓣置换的患者大多数患有先天性心脏病，且已接受一项或多项手术，在Pulmonary valve replacement, PVR手术过程中，通常还需要修复现存的其他缺陷，最常见的就是修复三尖瓣，其他还有肺动脉狭窄的血管成形术以及任何心内分流的闭合术。因此PVR的手术比常见的AVR要复杂。（可以换机械瓣、生物瓣——自体生物瓣、异体生物瓣）

术中选择胸骨切开术要特别小心，因为增大的升主动脉、导管和瓣膜环或钙化的移植物都可以粘附在胸骨上，或产生侵蚀。首选中央插管，但在切开术之前或期间可能需要股动脉和静脉插管以建立心肺旁路，可行时直接在心腔、远端肺动脉中进行压力测量。先进行心内手术，最后进行PVR。

本来想用一个视频说明比较清楚，但是果不其然开胸的视频都通不过审查（对于微信平台来说外科手术都太血腥了吧）。。。。所以看看下图吧：



图4 将肺动脉纵向打开，并在两侧放置缝合线，
切口向近端延伸至RVOT高位。



图5 切除斑块，暴露肺动脉瓣环，检查并切除增生病变的肺动脉瓣叶，仔细清理其他增生或钙化的组织或异物。用
扩张器探查分支肺动脉，以确保识别出任何近端狭窄，如存在狭窄，则将远端肺动脉切口延伸至狭窄肺动脉中。



图6 选择合适的机械瓣假体，如果存在明显的右心室功能障碍，则将瓣膜增大一个尺寸，以最大程度减少术后的梯度差。如果使用生物瓣膜——猪瓣膜或心包膜瓣膜，则相应加大尺寸。缝合时靠近主动脉内侧时必须非常小心，注意避开左冠状动脉。



图7 通常用戊二醛保存下的牛心包进行肺动脉的闭合
闭合前对肺动脉瓣进行检查确保其运动正常。



图8 肺动脉置换术后导管衰败后，使用牛心包建造新的肺动脉

常规置换肺动脉机械瓣（肺动脉置换后的导管衰败Conduit Failure还挺常见的，狭窄和返流严重时就需要再次手术）

然后就有专家灵机一动，主动脉怎么经导管置换的，咱们一样试试肺动脉呗~~然后就是笔者之前推送《TAVI的早期历史》中也提过的，Philipp Bonhoeffer教授（Service de Cardiologie Pédiatrique）等尝试用牛颈静脉制备瓣膜缝入铂支架，装载在球囊输送系统上，进行了第一例人体TPVR的尝试。一名12岁肺动脉闭锁和室间隔缺损的男孩，4岁时手术闭合了室间隔缺损，并从右心室到肺动脉放置了18mm的Carpentier-Edwards导管，本次手术前导管出现了明显狭窄，Philipp Bonhoeffer教授等尝试为其进行了第一例经导管置换肺动脉瓣术。

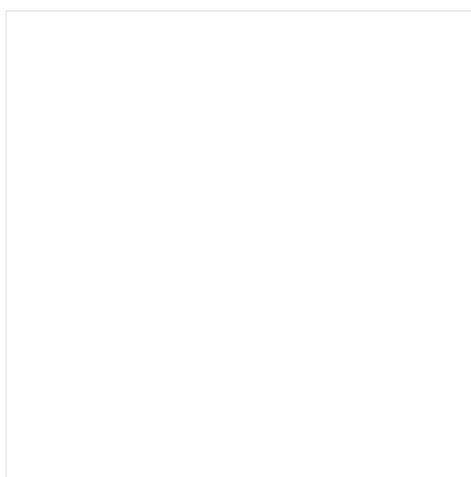


图9 Philipp Bonhoeffer教授



图10 取用带有天然瓣膜的牛颈静脉18mm，将其缩小并缝合安装在球囊输送系统上，灭菌并使用戊二醛保存

该患儿于全麻下，通过右股静脉送入18Fr导管，全身肝素化后，获得右心室流出道RVOT的血管造影和血流动力学评估结果，确定阻塞和返流的位置和程度后，将输送系统由硬导丝送入并扩张释放瓣膜。患者术后右心室大小和功能即恢复正常，1月随访肺动脉和右心室间压差降低了50%。

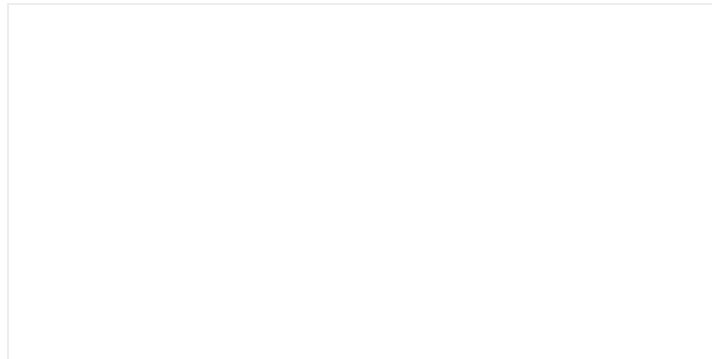


图11 术中造影（左：带瓣膜支架展开释放前；右：瓣膜释放后）

在最初的8例人体结果后，Bonhoeffer瓣膜旋即被行业大佬收购，并更名为Melody瓣膜（Medtronic Inc.，），开始有了一系列的临床研究和数据。另一个行业大佬自然不甘落后，所以Sapien瓣膜也有了一堆肺动脉瓣置换临床研究。（之前推送中认为Bonhoeffer瓣膜消失了即为其故，此处更正并致歉）

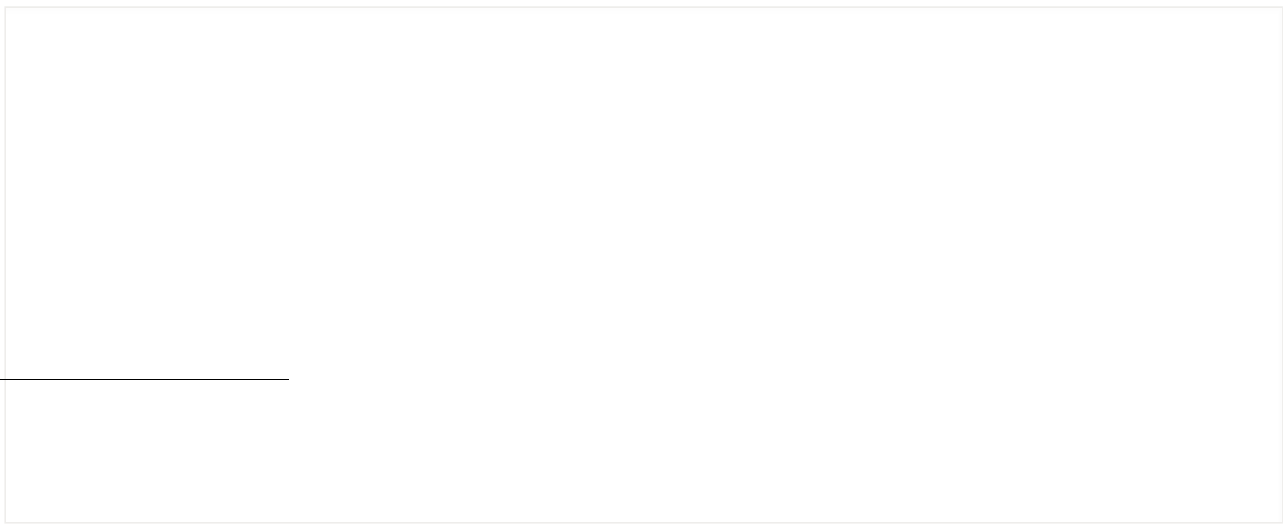


图12 Melody瓣膜（其于2010年1月获得FDA批准，但仅适用于人道器械豁免HDE进行经皮瓣膜置换）

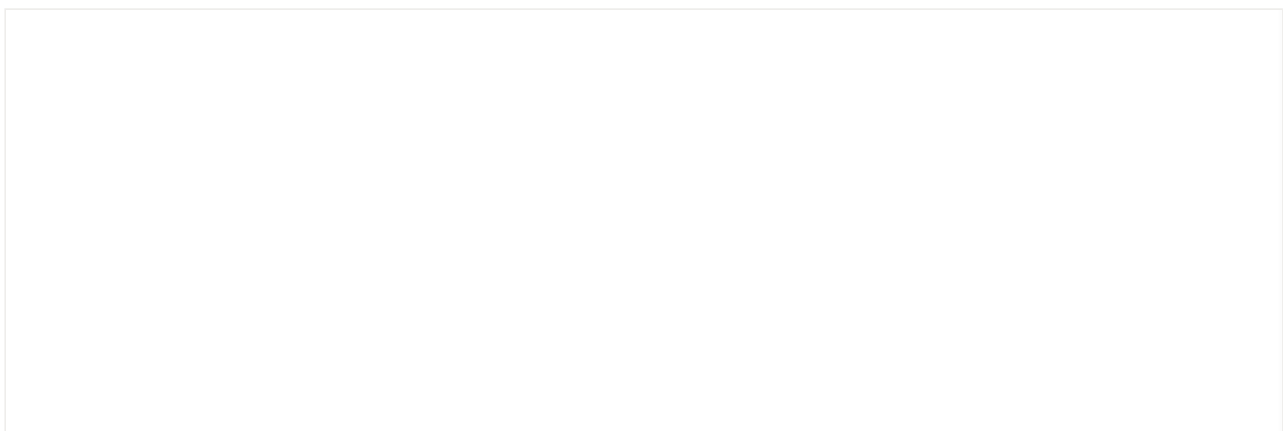


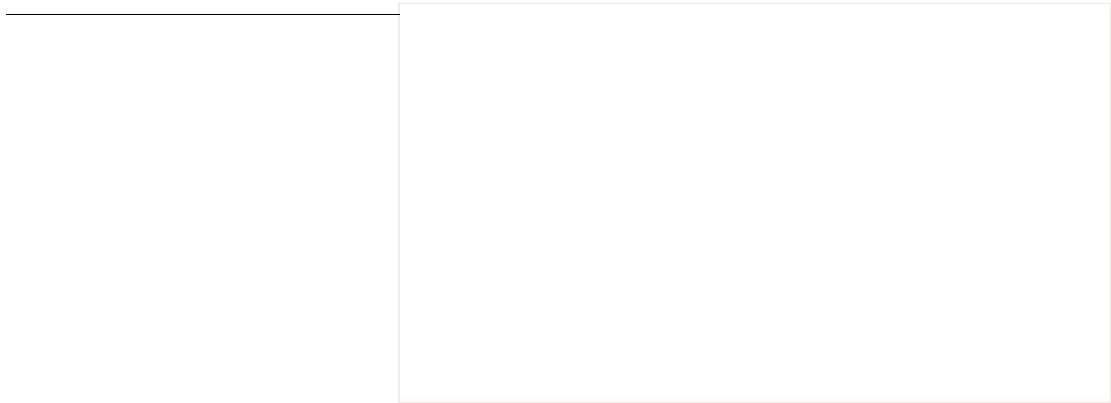
图13 两种临床研究较多的肺动脉瓣置换瓣膜比较

小小的总结，肺动脉瓣置换也是一门学问，一口吃不成个胖子，今天就先聊这么多吧。临床数据和研究可能相对在这个领域就小一些少一些，肯定的结论自然也少一些，而不确定性就更多一些。

参考文献：

1. Philipp Bonhoeffer, Younes Boudjemline, Zakhia Saliba, et al. Percutaneous replacement of pulmonary valve in a right-ventricle to pulmonary-artery prosthetic conduit with valve dysfunction. *Lancet* 2000;356:1403-05.
2. Sitaram M. Emani. Options for prosthetic pulmonary valve replacement. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Ann* 2012;15:34-37.
3. Robert W. Emery, Ronald G. Landes, James H. Moller, et al. Pulmonary valve replacement with a porcine aortic heterograft. *The Annals of Thoracic Surgery* Vol. 27, No. 2, February 1979.
4. John M. Stulak, Joseph A. Dearani. Technique of mechanical pulmonary valve replacement. doi:10.1053/j.optechstcvs.2006.05.003.

作者：MI



阅读 239

赞 在看 1



写下你的留言