

【研究】三尖瓣反流的处理与预后

朱鲜阳 中华医学会胸心分会 2019-08-21



点击上面“蓝字”关注我们！



Catherine M Otto, MD

引言

三尖瓣反流(tricuspid regurgitation, TR)是一种相对常见的异常情况。因为该病变通常无症状，通过体格检查可能无法发现，常常仅通过超声心动图诊断。本专题将总结TR的预后与处理。

TR的病因、临床特点与评估将单独讨论。

预后

尽管临床情况(尤其是共存的心血管疾病)会影响TR患者的生存率，但重度TR是死亡率的一个独立预测因素，以下研究阐明了这一点：

- 一项研究纳入3个退伍军人医疗服务中心、共5223例患者(平均年龄为67岁)，无TR、轻度、中度和重度TR患者组的1年生存率分别为92%、90%、79%和64%。未详细说明TR的原因。无论肺动脉收缩压或左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)如何，中度或以上TR均与死亡率增加有关。重度TR、年龄、LVEF、下腔静脉扩张及中度或以上右心室肥大，均与生存率降低相关。
- 一项研究纳入1421例LVEF小于等于35%患者，34%的患者有中度至重度TR。与重度二尖瓣反流、癌症、冠状动脉疾病、心率和LVEF一样，重度TR也是死亡率的一个独立预测因素。

- 在813例接受内科治疗的单纯TR(无明显左心瓣膜疾病)患者中，与肺动脉收缩压、右室功能不全、年龄、糖尿病和肾衰竭一样，TR反流面积是死亡率的一个独立决定因素。

处理方法

TR的处理，是根据是否存在心力衰竭症状和体征及其严重程度、TR的严重程度，以及是否同时存在其他异常(包括肺高压、三尖瓣环扩张和其他瓣膜疾病)及其程度来决定。一般使用多普勒超声心动图来评估TR的严重程度，将单独讨论。

重度TR的处理包括内科治疗、提供有关妊娠与体力活动的咨询，以及三尖瓣手术的考虑。处理还包括对基础病因的评估与治疗，这通常包括其他心血管疾病，特别是二尖瓣疾病和/或心力衰竭。

对于三尖瓣埃布斯坦畸形和类癌性心脏疾病，有具体的考虑；这些疾病的处理将单独讨论。

内科治疗

心力衰竭的治疗

对于有右心衰竭的重度TR患者，建议使用利尿剂治疗容量负荷过重(包括外周水肿和腹水)。代表性药物为袢利尿剂。醛固酮受体拮抗剂可能提供额外的获益，尤其是对于肝淤血伴继发性醛固酮增多症的患者。

多数成人TR患者有明显的左心系统疾病，治疗应针对原发病。若存在左心室收缩功能障碍所致的心力衰竭，推荐使用包括 β 受体阻滞剂和可抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统活性的药物在内的标准治疗。

然而，许多重度TR患者存在内科治疗无效的顽固性水肿。在重度TR情况下各种治疗顽固性水肿方法(如，超滤)的疗效尚不明确。

肺动脉高压病因的治疗

降低肺动脉高压可能有助于减轻功能性TR(即，无固有三尖瓣疾病的肺高压所致的TR)。在对收缩性心力衰竭进行内科治疗的过程中，治疗肺高压可能有益于改善TR。

已经证明至少在以下两种的其他情况下，纠正患者的可逆性肺动脉高压，其TR有改善：二尖瓣狭窄和慢性血栓栓塞性肺高压。

一些观察性研究显示，对二尖瓣狭窄进行经皮瓣膜球囊成形术治疗后的患者，TR有改善(特别是功能性TR)。一项病例系列研究纳入71例有中度至重度功能性TR伴二尖瓣狭窄的患者，根据随访超声心动图检查，显示经皮二尖瓣球囊成形术使23例(32%)患者TR缓解。一项报道显示，53例有显著TR伴二尖瓣狭窄并接受球囊成形术的患者中，27例(51%)患者的TR严重程度的改善平行于肺动脉收缩压降低。TR改善患者中，功能性TR患者的比例显著更高(85% vs TR没有改善的患者中为8%)。

一项分析纳入27例慢性血栓栓塞性肺动脉高压患者，评估了肺动脉血栓内膜切除术对重度TR的效果。19例(70%)的患者在未行三尖瓣环成形术的情况下，TR严重程度降低。与8例持续性重度TR患者相比，TR减轻患者的肺动脉收缩压降至40mmHg以下的可能性更高。

妊娠

不伴肺高压的单纯获得性TR(如，由心内膜炎或类癌综合征所致)，在妊娠期间通常可较好耐受，但妊娠期容量负荷可引起症状或使原有症状加重。严重反流患者应该由一个多学科综合团队(包括心脏科医生、外科医生、麻醉科医生，以及在处理高风险心脏病患者方面有专业知识的产科医生)监测。

在表现为TR的先天性综合征(如，埃布斯坦畸形)一些患者中，风险随相关心脏病变的严重程度不同而有差异。

体力活动与锻炼

我们同意第36届贝塞斯达会议工作组的推荐，即右心室功能正常、右心房压力小于20mmHg及右心室收缩压正常的原发性TR患者，无论TR严重程度如何，可参与所有竞技性运动。

另一项推荐适用于可能伴有TR的其他特定瓣膜病变的患者以及有多瓣膜病(如风湿性心脏病、黏液瘤性瓣膜疾病和感染性心内膜炎)的患者。由于多种中度病变的影响可能累加，所以第36届贝塞斯达会议工作组推荐，有明确多瓣膜病的运动员通常应该不参与任何竞技性运动。

功能性TR患者的运动，可能受到基础病因的限制。

三尖瓣手术

指征

三尖瓣手术的指征，取决于是否需要对左心瓣膜(二尖瓣或主动脉瓣)疾病行外科手术)。

1、对于要行左心瓣膜手术的患者：

- 2014年美国心脏协会(AmericanHeart Association, AHA)/美国心脏病学会(American College of Cardiology, ACC)和2012年欧洲心脏病学会(European Society of Cardiology, ESC)的瓣膜病指南都指出, 要行左心瓣膜手术的重度TR患者推荐同时进行三尖瓣手术。治疗左心瓣膜病变(同时右心室后负荷降低)后, 原发性或功能性的重度TR不一定会改善。
- 对于要行左心瓣膜手术的轻度、中度或更严重的功能性TR患者, 如果有以下任一情况, 则建议同时行三尖瓣修复: (1)三尖瓣环扩张[经胸超声心动图显示直径>40mm(或瓣环直径与体表面积之比>21mm/m²)或者术中测定直径>70mm]; (2)既往有右心衰竭的证据。这一推荐被纳入2014年AHA/ACC的瓣膜病指南中, 在2012年ESC的指南中也有类似推荐。

2、单纯三尖瓣手术—尚不充分明确单纯三尖瓣手术的最佳时机(通过AHA/ACC指南和ESC指南的推荐之间有一些不同而反映出来)。

- 2014年AHA/ACC瓣膜病指南提出, 对于有内科治疗无效的症狀的重度原发性TR患者, 建议最好在出现明显右心室功能障碍前行三尖瓣手术(弱推荐)。严重淤血性肝病患者可能从手术获益以预防肝硬化。

2012年ESC的瓣膜病指南中, 强烈推荐不伴严重右心室功能障碍的症狀性重度单纯原发性TR患者行三尖瓣手术。

- 对于无症状或轻微症狀的重度TR患者, 三尖瓣手术的作用尚未明确。2014年AHA/ACC瓣膜指南提出了这种不确定性, 并做出了一个非常弱的推荐, 即对于无症状或症狀轻微的重度原发性TR合并进行性中度或以上右心室扩张和/或收缩功能障碍的患者, 可考虑行三尖瓣手术。ESC指南认为在这一情况下进行外科手术稍微更有利, 提出轻度症狀或无症状的单纯重度TR患者存在进行性右心室扩张或右心室功能恶化时, 应该考虑手术治疗。

3、外科手术治疗中度至重度TR, 可能对于接受心包切除术治疗缩窄性心包炎的患者有帮助, 但支持这一点的资料有限。

对于埃布斯坦畸形患者行TR手术的指征, 将单独讨论。

基本原理

在左心瓣膜手术时

TR患者在行左心瓣膜(如二尖瓣)手术时进行三尖瓣修复的基本原理, 是为了防止进行性TR以及预防或改善心力衰竭症狀, 但尚未确定其对生存情况的影响。在行左心瓣膜(特别是二尖瓣)手术时和之后, 常见显著TR。在已接受左心瓣膜手术的患者中, 预期约25%轻度或中度TR的患者将会出现进

展。观察性研究表明，术前存在的明显TR是术后死亡率增加的一个预测因素，术后迟发的明显TR也与死亡率增加相关。TR持续或发生进展的危险因素，包括三尖瓣环扩张[经胸超声心动图显示直径>40mm(或瓣环直径与体表面积之比>21mm/m²)或术中直接测量直径>70mm]、右室功能障碍/重构、瓣叶牵拉高度、肺动脉高压、心房颤动、二尖瓣回流的非黏液瘤性病因，以及起搏器或埋藏式心脏转复除颤器导线穿过三尖瓣瓣环。

对于发生进行性TR风险最高的患者(即，功能性TR伴三尖瓣环扩张或具有右心衰竭证据的患者)，鉴于存在日后要进行三尖瓣手术的风险，推荐在左心瓣膜手术时进行三尖瓣手术。同时进行三尖瓣修复，并不会让二尖瓣手术的风险显著升高。因左心瓣膜手术后重度TR而再次手术的围手术期死亡风险为10%-25%。

对于单纯三尖瓣手术

行三尖瓣修复术或置换术来控制反流，从而改善或预防症状。内科治疗减轻症状性TR患者反流的有效性比较有限，尤其是TR由固有三尖瓣膜疾病导致的情况下。重度TR可导致进行性右心室扩张，这可能加重TR和导致右心室功能障碍。

观察性资料表明，三尖瓣手术可以改善心脏功能容量。例如，在一个中心接受三尖瓣手术的926例连续患者(792例接受修复术，134例接受置换术)，中位随访时间为4.3年，根据纽约心脏协会(New York Heart Association, NYHA)分级，术后NYHA分级为3或4级的患者占34%，而术前占85%，不论是三尖瓣修复术还是置换术均能明显改善心脏功能状态。

然而，关于三尖瓣手术对患者生存情况的影响，证据尚不足。一项关于单纯显著TR患者的倾向评分匹配分析，比较了57例接受三尖瓣手术的患者与813例未接受该手术的患者，两组的生存率差异无统计学意义。

在心包切除术时

有限证据表明，对于缩窄性心包炎合并中度至重度TR的患者，在心包切除术时进行三尖瓣手术可能有帮助。TR可并发缩窄性心包炎，并且是心包切除术手术风险的一个预测因素，特别是对于既往接受过放射治疗的患者。一项病例系列研究纳入261例接受手术治疗缩窄性心包炎患者，21%的患者有中度至重度TR。28例仅行心包切除术的患者中，仅8例(29%)患者术后的TR严重程度降低，而18例同时还接受三尖瓣修复或置换术的患者中，则有17例(95%)患者术后的TR严重程度降低。单纯心包切除术(死亡率为10%)和心包切除术加三尖瓣手术(死亡率为15%)的手术死亡率相近。

修复术 vs 置换术

尽管可比的数据有限，但相较于三尖瓣置换术，一般优选三尖瓣修复术，仅在三尖瓣修复术不可行的情况下才进行三尖瓣置换术。三尖瓣修复术的优点包括其技术上较为容易和手术较快速。而另一方面，三尖瓣修复后TR的复发率较高，三尖瓣再次手术的死亡风险也较高。

观察性病例系列研究显示，三尖瓣置换术的手术死亡率通常高于三尖瓣修复术。然而，接受三尖瓣置换术患者的死亡危险因素的发生率更高。一项使用倾向评分匹配队列的研究发现，三尖瓣修复术的死亡率(18%)与置换术的死亡率(13%)相近，修复术的1、5和10年生存率(分别为80%、72%和66%)和置换术的1、5和10年生存率(分别为85%、79%和49%)也相近。

瓣膜修复

三尖瓣修复术包括人工瓣环置入(如Carpentier-Edwards成形系统和Cosgrove-Edwards成形系统)或生物瓣环成形修复术(De Vega术和Peri-Guard瓣环成形术)。

三尖瓣修复术经常与其他(左心)瓣膜手术同时进行，也常在存在其他危险因素(如左心室和/或右心室功能受损)的情况下进行；结局反映了以下这些相关风险：

- 病例系列研究中的多数患者同时接受其他瓣膜手术，获得性三尖瓣疾病(仅为或主要为功能性的TR)成人患者中，三尖瓣修复的手术死亡率为6%-14%。中期至远期生存率有限，5年生存率为64%-72%，10年生存率为44%-47%。
- 一项病例系列研究纳入178例主要为风湿性或先天性三尖瓣疾病的接受三尖瓣修复的成年患者，观察到的手术死亡率相对较低(4%)，中期生存率稍高(5年生存率为90%，10年生存率为76%)。

TR复发常见于三尖瓣修复后，对于使风险最小化的手术选择尚有争议。修复5年后，在约10%的患者中观察到瓣环成形术后仍有TR。一些观察性病例系列研究显示，人工环成形术后的TR风险低于缝合修复术。例如，一项病例系列研究纳入790例患者，接受成形环治疗的患者中术后5年出现至少中度至重度(3+至4+)TR的发生率为16%-18%，而在无瓣环支持治疗的患者中发生率则为28%-32%。

另一方面，一些研究者发现成形环与缝线修复的术后显著TR的发生率相近。例如，一项病例系列研究纳入237例患者，缝合二瓣化手术(三尖瓣后叶折叠术，plication of the posterior tricuspid leaflet)术后3年至少中度至重度(3+至4+)TR的发生率为14%，而使用环成形术时则为17%。由于三尖瓣牵拉是术后TR的一个危险因素，所以目前已研发其他的修复技术来降低这种风险。

与术后TR较重相关的危险因素，包括较重的术前TR、左心室收缩功能受损、存在永久性起搏器，以及肺动脉压力较高。尽管TR复发率较高，但是三尖瓣瓣环成形术后很少再次手术。再次三尖瓣手术后的住院死亡率较高(例如，一项病例系列研究中为37%)。

瓣膜置换术

如果瓣叶解剖结构不适合行修复，可能需要三尖瓣置换术。

成人三尖瓣置换术的手术死亡率通常较高(10%-33%；1985年后开始的病例系列研究中为10%-22%)。这些病例系列研究中，多数患者同时还进行其他瓣膜的手术和/或既往接受过瓣膜手术。三尖瓣置换术后的中期至远期生存率有限，5年生存率为60%-74%，10年生存率为37%-58%。这些病例系列研究中，多数没有详细说明三尖瓣功能障碍的病因。

两项关于原发性(器质性)三尖瓣疾病患者的研究中，观察到的死亡率完全不同。一项病例系列研究纳入72例1979年至2003年间接受瓣膜置换术的原发性三尖瓣疾病(主要为风湿性和先天性)患者，手术死亡率为22%，5年生存率为63%，10年为55%。相反，一项研究纳入1994年至2007年间接受瓣膜置换术的原发性三尖瓣疾病(风湿性、先天性、心内膜炎性和退行性)患者，报告的手术死亡率明显较低(1.4%)，5年生存率明显较高(95%)。后一项研究中死亡率更低，可能的解释包括共存疾病更少和围手术期医疗监护的改善(包括常规超滤)。

选择生物性还是机械的人工三尖瓣，应当根据患者特点而个体化确定。机械瓣有更好的耐久性，但需要抗凝来降低血栓形成的风险。2007年ESC指南支持使用大的生物瓣优于机械瓣。然而，一项meta分析纳入机构内观察的比较，报道的使用机械瓣和生物瓣的汇总生存率相近(HR1.07；95%CI 0.84-1.35)，不用再次手术的汇总比例也相近(HR 1.24；95%CI 0.67-2.31)。

尽管由于生物瓣的耐久性有限和机械瓣有血栓形成的风险，三尖瓣置换术的结局并非最佳，但目前的三尖瓣置换术的治疗标准仍为人工瓣膜。使用三尖瓣同种移植物作为部分或完全置换，在包括儿童在内的患者的小型病例系列研究中已有报道，但该方法并未广泛可用。

时机与风险分层

行单纯三尖瓣手术的时机尚有争议。一项研究显示，对于有症状的TR患者，应当在发生右心室收缩末期面积大于等于20cm²或血红蛋白小于等于11.3g/dL的贫血之前，行三尖瓣手术。一项病例系列研究纳入61例行单纯性三尖瓣手术治疗重度TR的患者，平均32个月时，术前的血红蛋白水平和右心室收缩末期面积是临床结局(死亡或再住院)的独立决定因素。右心室收缩末期面积小于20cm²预测无事件生存的敏感性为73%，特异性为67%；血红蛋白水平大于11.3g/dL预测无事件生存的敏感性为73%，特异性为83%。

风险分层模型通常有助于评估患者接受瓣膜手术的风险。然而，2008年美国胸外科医师学会(Society of Thoracic Surgeon)模型并未包括对单纯三尖瓣手术或者联合二尖瓣手术风险的估计。Ambler风险模型包括在二尖瓣和/或主动脉瓣手术的同时进行三尖瓣手术的校正。EuroSCORE风险模型包含了患者特点，但未提供手术特异性风险估计。

导线的管理

穿过自体三尖瓣的心内膜起搏器或除颤器的导线可导致或加重TR，其机制包括对三尖瓣瓣叶的碰撞、将瓣叶向导线牵拉、瓣叶穿孔，以及导线缠绕瓣下腱索。发生中度至重度TR和三尖瓣环扩张

后去除导线，可能不能减轻TR。经三尖瓣的起搏器导线也会增加三尖瓣修复术后反流复发的风险。

避免心内膜导线干扰自体、修复的或人工瓣膜的策略，包括固定导线位于连合处，固定导线位于瓣环外，或采用心外膜导线替代。

患者教育

UpToDate提供两种类型的患者教育资料：“基础篇”和“高级篇”。基础篇通俗易懂，相当于5-6年级阅读水平(美国)，可以解答关于某种疾病患者可能想了解的4-5个关键问题；基础篇更适合想了解疾病概况且喜欢阅读简短易读资料的患者。高级篇篇幅较长，内容更深入详尽；相当于10-12年级阅读水平(美国)，适合想深入了解并且能接受一些医学术语的患者。

总结与推荐

- 尽管临床情况(特别是伴有心血管疾病)会影响三尖瓣反流(TR)患者的生存率，但重度TR是死亡率的独立预测指标。
- 发生有症状的TR时，处理包括评估和治疗基础病因，通常包括其他心血管疾病，尤其是二尖瓣疾病和/或心力衰竭。
- 需要应用利尿剂来治疗症状性TR患者的容量负荷过重和淤血。然而，许多重度TR患者存在内科治疗无效的顽固性水肿。
- 纠正肺动脉高压可改善功能性TR，因此，应该处理肺动脉高压的病因(如，心力衰竭、二尖瓣狭窄和慢性血栓栓塞性肺部疾病)。
- 右心室功能正常、右心房压小于20mmHg及右心室收缩压正常的原发性TR患者，则不论TR严重程度如何，均可参与所有竞技性运动。
- 2处及以上瓣膜病变(且至少为中度)的患者，一般**不应**参加任何竞技性运动。
- 单纯获得性TR在妊娠期间一般能较好耐受，但需要更加注意防止利尿剂诱发的灌注不足。
- 对于要行左心瓣膜疾病(如二尖瓣)手术的重度TR患者，推荐进行三尖瓣手术。(Grade 1C)。

- 对于要行左心瓣膜手术的轻度、中度或以上功能性TR患者，如果存在以下任一情况，我们建议同时进行三尖瓣修复：(1)三尖瓣环形扩张(经胸超声心动图显示直径 $>40\text{mm}$ 或瓣环直径与体表面积之比 $>21\text{mm}/\text{m}^2$ 或术中测定直径 $>70\text{mm}$)；(2)有既往右心衰竭的证据(Grade 2C)。
- 对于尽管接受了内科治疗、但仍有严重症状性TR的患者，如果没有重度右心室收缩功能障碍，建议进行三尖瓣手术(Grade 2C)。
- 如果可行，三尖瓣修复术一般优于三尖瓣置换术。然而，瓣膜修复术后TR复发风险显著。
- 选择生物性还是机械人工的三尖瓣，应根据患者特点个体化确定。机械瓣膜耐久性更佳，但需要抗凝治疗以降低血栓形成风险。
- 中度或以上TR伴缩窄性心包炎的患者，如果要接受心包切除术治疗，我们建议同时进行三尖瓣手术(Grade 2C)。

参考文献 略

来源：CardiothoracicSurgery

阅读 1220

赞

在看 3



写下你的留言