

心脏手术前后的处理

李温仁 编译

一九八〇年 科学技术出版社

心脏手术前后的处理

李 温 仁 编译

福建科学技术出版社

一九八六年·福州

责任编辑：陈秀庄

心脏手术前后的处理

李温仁 编译

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 5 印张 105千字

1986年8月第1版

1986年8月第1次印刷

印数：1—2,500

书号：14211·127 定价：1.20元

前 言

建国35年来，我国的卫生事业有了很大的发展，人民的生活水平也不断提高，人口的平均寿命由1949年的35岁增至目前的70岁。随着人民寿命的延长，心血管疾病，如冠心病等的发病率也逐渐增加，成为危害人民健康，并引起死亡的主要疾病之一。近10年，医学科学进展很快，过去无法医治的心脏病，如复杂的先天性心脏病、风湿性心脏瓣膜病、冠心病心肌梗塞及心室壁瘤等，现在已能用外科手术予以彻底解决了。心脏外科是一门极为复杂的学科，它包括手术前的诊断和准备工作、手术中的麻醉、手术时的技术操作以及手术后的监护，四者缺一不可。

本人1982年在美国纽约蒙山纳医学中心和克里夫兰医学中心访问、考察心脏外科9个月，参加他们的术前讨论、术中操作和术后监护工作，感到很有收获。这一本书，就是将有关的外文资料和当时的所见所闻编译成册。其主要内容是对心脏手术前、手术中和手术后的处理作一个详细介绍，供有志于心脏外科的青年医师学习、参考，并灵活应用于临床，以促进心脏手术和医疗质量的提高。

由于本人学识经验有限，书中如有错误，希读者批评指正。

福建省心血管研究所所长、教授李温仁

1984年10月11日

18312

前 言

癌症是一种常见的疾病，严重地威胁着广大人民的生命健康，是目前危害最大的疾病之一。

据统计，全世界每年因癌症死亡的人数达百万以上，相当于每半分钟就有1人死于癌症。在我国，根据卫生部对16个省、市、自治区约6亿人口的调查，每年最少约80万人死于恶性肿瘤，相当于每2分钟有3人死于癌症。

最近，合众国际社报道：美国人74岁以前有30.8%患癌症，其中，直肠癌、乳腺癌和肺癌占死亡人数的五分之二。也就是说，每3个人中有近1人死于癌症。从总体上看，世界范围内的癌发率有不断上升的趋势。癌症已成为目前医学领域里重点研究的课题。

为了调动一切积极因素防癌治癌，使广大读者了解有关癌症的基本知识和预防方法，抓好“三早”（早发现、早诊断、早治疗），将癌症灭除于早期，我们编写了《癌症防治新篇》一书。

本书立足一个“新”字，尽力收集当今世界医学科学工作者努力揭示癌症的秘密，探索癌症早期症状、早期诊断的新方法、新治疗技术，为确保人体健康，攻克癌症提供依据。

本书在编写过程中，承蒙中国人民解放军海南军区后勤

部、山东铝厂职工医院、江西井冈山人民医院、中国人民解放军第88医院、江苏徐州卫生干部进修学校、枣庄矿务局医院等单位的支持、帮助，并在各级领导的关怀、指导下完成，在此谨表谢忱。

由于我们水平有限，书中缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

孟 挺

1986年12月

目 录

第一章 先天性心脏病	(1)
第一节 动脉导管未闭.....	(1)
第二节 主动脉缩窄.....	(2)
第三节 心房间隔缺损.....	(2)
第四节 心室间隔缺损.....	(3)
第五节 完全性肺静脉异位引流.....	(4)
第六节 主动脉狭窄.....	(4)
第七节 法乐氏四联症.....	(5)
第八节 动脉干畸形.....	(6)
第九节 大动脉转位.....	(7)
第十节 三尖瓣缺如.....	(8)
第二章 后天性心脏病	(9)
第一节 主动脉瓣狭窄.....	(9)
第二节 主动脉瓣关闭不全.....	(10)
第三节 二尖瓣狭窄.....	(10)
第四节 二尖瓣关闭不全.....	(11)
第五节 冠状动脉疾患.....	(12)
第三章 婴幼儿心血管疾病的特点	(15)
第一节 室间隔缺损.....	(16)
第二节 法乐氏四联症.....	(18)
第三节 大动脉转位.....	(19)

第四节	完全性肺静脉异位.....	(20)
第四章	心脏手术的条件和特殊问题.....	(22)
第一节	心脏外科与各科的关系.....	(22)
第二节	手术室.....	(22)
第三节	监护室.....	(23)
第四节	手术前临床资料的复核和预后的 估计.....	(24)
第五节	手术前的精神准备.....	(29)
第六节	几个特殊问题.....	(29)
第五章	手术期间的安置与麻醉.....	(37)
第一节	体位与安置导线, 导管.....	(37)
第二节	麻醉方法.....	(38)
第三节	深低温停止循环的麻醉方法.....	(44)
第六章	手术期间的管理与体外循环.....	(45)
第一节	人工心肺机的选择和装配.....	(45)
第二节	手术期间的配合.....	(47)
第三节	灌注技术.....	(49)
第四节	氧合器的选择及预充液的配伍.....	(52)
第五节	肝素化.....	(53)
第六节	心肌保护的实施.....	(54)
第七节	体外循环结束前后的处理.....	(54)
第八节	手术前后处理.....	(57)
第九节	深低温与停止循环.....	(58)
第十节	高压氧、低温与体外循环的联合 应用.....	(59)
第十一节	几种常见疾病的手术特点.....	(60)
第七章	手术后的治疗与护理.....	(68)

第一节	常用监护项目与指标·····	(68)
第二节	手术后补液和常用药物·····	(69)
第三节	手术后呼吸道的管理·····	(72)
第四节	手术后饮食·····	(81)
第五节	手术后的特殊问题·····	(82)
第六节	婴幼儿心血管外科的特点·····	(83)
第八章	手术后早期并发症的预防和治疗·····	(97)
第一节	出血·····	(97)
第二节	心律紊乱·····	(101)
第三节	心脏手术后心搏骤停·····	(110)
第四节	心脏低排出量·····	(113)
第五节	电解质紊乱及肾功能衰竭·····	(123)
第六节	发烧和感染·····	(129)
第七节	胃肠道并发症·····	(131)
第八节	中枢神经系统的并发症·····	(132)
第九节	其它并发症·····	(134)
第九章	手术后晚期并发症的预防和治疗·····	(137)
第一节	亚急性细菌性心内膜炎·····	(137)
第二节	心律转复·····	(138)
第三节	血清性肝炎·····	(138)
第四节	抗凝预防血栓栓塞·····	(139)
第五节	人造瓣膜的变异问题·····	(140)
第六节	瓣周漏·····	(141)
第七节	周围血管并发症·····	(142)
第八节	黄疸·····	(143)
第九节	其他并发症·····	(145)
第十章	出院后的疗养和随访·····	(147)

第一章 先天性心脏病

关于心脏的解剖、生理、病理、诊断和手术技术，请参考心脏内科学、心脏外科学和心脏外科手术图解，这里简要地介绍一些常见的先天性心脏病手术前的处理方法。

第一节 动脉导管未闭

在胎儿时期的动脉导管可使肺动脉的血流入主动脉。在婴儿出生后的几小时或几天之内，因为动脉导管已失去作用，所以在正常情况下应是自动关闭的，但是有少数婴儿没有关闭。在婴儿出生的头几天或头几周中，由于肺血管阻力降低，主动脉内的血就会通过未闭的动脉导管流入肺动脉，因而增加了肺血流量，导致充血性心力衰竭，或以后导致肺血管阻塞性病变，感染性心内膜炎或形成动脉瘤。一周岁以后，动脉导管能自己关闭者为数极少，故需进行外科手术关闭动脉导管。

【手术指征】

1. 早产儿有呼吸困难综合征，虽在初期有进步，但以后又恶化并有动脉导管未闭的征象者；
2. 婴儿有充血性心力衰竭者；
3. 一周岁以上的婴幼儿有动脉导管未闭者。

【手术方法】 大多数的导管皆可用粗线作三道结扎，少数的导管需要切断缝合。

第二节 主动脉缩窄

左锁骨下动脉起始部远端的主动脉有严重缩窄，可导致动脉压增高。在婴儿时期就可能由于左心室压力负荷过高而引起充血性心力衰竭。早期多数病人没有症状，但在以后可能发生高血压及其并发症，包括脑血管溢血和冠状动脉疾病。在缩窄处附近也可发生感染性血管内膜炎和动脉瘤。

【手术指征】

1. 有充血性心力衰竭的婴儿，用毛地黄和利尿剂治疗无效者；
2. 7~8岁的儿童有高血压或严重的缩窄伴有许多侧支循环者。

【手术方法】

1. 切除缩窄的部分，将主动脉做端对端的吻合；
2. 用一段人造血管做旁路（即搭桥手术）；
3. 将缩窄部分的主动脉壁纵行切开，缝上一块梭形的补片以扩大管腔。手术后复发率在婴儿高达25%，但在大的儿童，复发率却很低。

第三节 心房间隔缺损

心房间隔缺损可使左右心房相通。它有三型：

1. 卵圆孔型：是指卵圆孔未闭；
2. 继发孔型：是指房间隔发育上的缺陷；
3. 原发孔型：是指心内膜垫处没有发育而导致的低位房间隔缺损，常伴有二尖瓣瓣膜的裂隙。因为右心室顺应性

较大，血流的方向从左心房流向右心房，导致肺血流量大大增加，所以有时会引起充血性心力衰竭。多数病人早期没有症状，一直到30~40岁时因产生了肺血管阻塞性病变及右向左的分流，并伴有进行性的紫绀，而最终死亡。

【手术指征】

1. 出现充血性心力衰竭的征象者；
2. 肺循环血流量与体循环血流量之比大于1.5或2者。

房间隔缺损的修补术可在体外循环下进行。

【手术方法】

1. 小的缺损可直接缝合；
2. 大的缺损可用补片修补；
3. 原发孔型者应当用补片法修补，并注意避免损伤传导束。

第四节 心室间隔缺损

心室间隔缺损是指左右心室之间有个异常通道，它的位置可在：①肺动脉瓣的下面；②室间隔的膜部；③室间隔的肌部；④房室瓣的下面，如心内膜垫缺损。因为肺血管床的阻力较低，血流的方向是由左心室流向右心室（左向右的分流），特别是在心室的收缩期，分流量更大。这在婴儿可导致充血性心力衰竭。肺血流量的增加，最后可引起肺血管床永久性的损害（即肺血管阻塞性病变），以致血液的返流（右向左的分流）、紫绀加重至死亡。

婴儿：

【手术指征】 用毛地黄和利尿剂不能控制的充血性心力衰竭者。

【手术方法】

1. 姑息性者用肺动脉束带术；
2. 矫治性者用补片法修补缺损；
- 4 岁以上的儿童；

【手术指征】

1. 有症状；
2. 有肺动脉高压；
3. 肺循环血流量大于体循环血流量

【手术方法】 外科手术修补。

第五节 完全性肺静脉异位引流

肺总静脉接受两肺来的血液，在胎儿早期，肺总静脉与左房融合。若未融合，则肺静脉的血就流入右心房，常常由静脉上升到左无名静脉或下行经膈肌而入门静脉。偶尔，肺静脉与冠状窦连接，在这种情况下，动脉血与静脉血完全混合增加了右心的负担。

【手术指征】 在婴儿期常常发生肺静脉回流的梗阻，导致进行性的肺高压，甚至死亡。由于临床病程无法预测，故作出诊断后就该进行手术治疗。又因没有姑息性的手术可以解决，故只好做矫正性的手术。

【手术方法】 将肺总静脉与左心房吻合并结扎连接的静脉。若与冠状窦连接，则用补片法将冠状窦的血引入左心房。

第六节 主动脉狭窄

先天性左心室流出道狭窄可发生在：①主动脉瓣膜下；

②主动脉瓣膜本身；③主动瓣膜上。左心室压力可能很高。在婴儿可引起充血性心力衰竭。在儿童可产生昏厥和心绞痛一类的症状。

【手术指征】

1. 在婴儿有充血性心力衰竭者。
2. 在儿童有症状或有左心室肥大和劳损的心电图征象者。

无症状和心电图正常的儿童，若左心室与主动脉的压力阶差超过100毫米汞柱者也应手术治疗。

【手术方法】

1. 婴儿的主动脉瓣膜狭窄可在体外循环下进行手术，也可在阻断循环下进行手术。手术是将主动脉瓣在交界处切开，一直切到瓣环，但不得切入瓣环，并将瓣口扩张。
2. 较大儿童应在体外循环下进行手术。
3. 主动脉瓣膜下狭窄者，应将瓣膜下的膜切除或将纤维隧道全长切开。
4. 主动脉瓣膜上狭窄者是将狭窄处纵向切开，然后用补片法将主动脉的直径扩大。

第七节 法乐氏四联症

法乐氏四联症的异常生理是与大的心室间隔缺损和肺动脉狭窄有关。这狭窄可能是：①漏斗部狭窄；②肺动脉瓣狭窄；③联合狭窄——既有漏斗部狭窄也有瓣膜狭窄。大量体循环静脉回心的血（氧饱和度低的血）由右心室经过大的心室间隔缺损排入主动脉，并在主动脉里与由左心室来的血（氧饱和度的血）混合，因此病人出现紫绀，如肺血流量减

少越多，则紫绀越严重。

【手术指征】

1. 病人有严重紫绀者；
2. 曾经发作过昏迷者。用姑息性手术是将氧合不良的体循环动脉血送入肺循环进行氧合。

【手术方法】

1. 锁骨下动脉与肺动脉吻合术；
2. 降主动脉与左肺动脉吻合术；
3. 升主动脉与右肺动脉吻合术。

矫治性手术需用补片法修补心室间隔缺损。

肺动脉狭窄的解除是用：

1. 切除漏斗部肥厚的肌肉；
2. 切开融合的肺动脉瓣叶；
3. 切开整个狭窄的流出道，用补片法扩大之；
4. 或用一个带人造瓣膜的导管在右心室与肺动脉之间作搭桥手术。

第八节 动脉干畸形

动脉干是在心室间隔缺损之上，只有一组半月瓣膜，它转送所有左右心室的血到体循环和肺动脉。主动脉和肺动脉皆起源于这共同的动脉干。因为肺动脉的压力与主动脉的压力相等，所以肺循环血流量大为增加。这种病人在婴儿期就表现有严重的充血性心力衰竭。少数有肺动脉狭窄者可不发生充血性心力衰竭，并能生活许多年。

【手术指征】

1. 在婴儿有严重的充血性心力衰竭者；

2. 在较大儿童有心力衰竭的症状或有紫绀者。

【手术方法】 婴儿的姑息性手术是肺动脉束带术。矫治性手术最好在较大儿童进行。矫治性手术是把肺动脉从主动脉处切断，用补片法修补主动脉及室间隔缺损，然后用一段带人造瓣膜的导管吻合在右心室与肺动脉的断端之间（搭桥手术）。

第九节 大动脉转位

这个畸形是主动脉连接在右心室，而肺动脉连接在左心室。为了能够生存，在体循环与肺循环之间的某一部位一定有一个相通之处。这个相通之处往往是：①心房间隔缺损；②动脉导管未闭；③有时是心室间隔缺损。

【手术指征】 婴儿在出生后头几天有严重的紫绀，若不进行治疗，常常在婴儿期死亡。

【手术方法】 在第一次做心导管检查时，可用带球囊的导管切开心房间隔以增加血液的混合，使婴儿能多活几个月或更长时间。若紫绀继续存在，并且很严重，则要进行Blalock-Hanlon心房间隔切除术，一般可提供足够的血液混合。因为有可能早期发生肺血管梗阻性病变，矫治性手术应当在1岁时进行。病情严重者或有心室间隔缺损和肺动脉高压的病人，可以提前进行手术。矫治性手术是在体外循环下进行心房间隔的切除，并用一块马裤状的心包膜在右心房内作为挡板，将上下腔静脉血引入左心房经二尖瓣进入左心室，以后排入肺动脉在肺内氧合。肺静脉的血则由右心房内的挡板越过三尖瓣进入右心室，然后排进主动脉以供应全身。

第十节 三尖瓣缺如

三尖瓣缺如者右心房与右心室不通。这种病人有一个大的心房间隔缺损，一个心室间隔缺损和一个发育不良的右心室。在心室间隔缺损处、肺动脉瓣或漏斗部，血流可能受阻。多数病人肺血流量减少。但若有大的心室间隔缺损和肺血流没有受阻的病人，肺血流量可能大为增加。在左心房内体循环和肺循环的静脉血完全混合。紫绀的程度与肺血流量的大小有直接关系。多数病人因有严重紫绀或有充血性心力衰竭，故在婴儿期就需要治疗。

【手术指征】 因肺血流量大为增加而引起心力衰竭者，用肺动脉束带术治疗能取得满意的效果。因肺血流量减少而伴有紫绀者，可用体动脉与肺动脉吻合术治疗。

【手术方法】

1. 锁骨下动脉与肺动脉吻合；
2. 降主动脉与左肺动脉吻合；
3. 升主动脉与右肺动脉吻合；
4. 上腔静脉与右肺动脉吻合。

较大的儿童可进行矫治性手术。其手术方法是修补心房间隔缺损，用一段带人造瓣膜的导管将右心房与肺动脉连接（搭桥手术）。也可进行上腔静脉与右肺动脉的吻合术。若病人的大血管正常，则可修补心房间隔缺损与心室间隔缺损，并在心外用一段大的导管将右心房和右心室连接起来（搭桥手术）。