

◎陈良万 编·著

主动脉夹层 外科学

◇ZHUDONGMAIJIACENG

◇WAIKEXUE



人民军医出版社

主动脉夹层外科学

ZHUDONGMAIJIACENG WAIKEXUE

陈良万 编 著
郭加强 审 阅

人民军医出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

主动脉夹层外科学/陈良万编著. —北京:人民军医出版社,2000.9

ISBN 7-80157-115-0

I. 主… II. 陈… III. 主动脉疾病-血管外科学 IV
.R654.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 24710 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

天宇星印刷厂印刷

腾达装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:6.5·字数:142千字

2000年9月第1版 2000年9月(北京)第1次印刷

印数:0001~3000 定价:15.00元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书共分十四章,系统地介绍了主动脉夹层的定义、分类、病因、发病机制、病理改变、临床表现,当今主动脉夹层的诊断和内外科治疗指征。结合国内外临床最新资料和作者的临床实践,详细介绍了主动脉夹层人造血管替换术的基本原则、手术方案、手术技巧和手术效果。各章配以插图和图片100余幅。反映了当今主动脉夹层外科治疗的最新进展。

本书可供从事心血管内、外科,体外循环灌注、麻醉、急诊等医护人员参考、使用。

责任编辑 杨磊石 李 晨

序

主动脉夹层是一种较为常见的动脉粥样硬化性或先天性的大动脉血管病，正像冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)一样，越来越引起人们的重视。在我国，先后为大家所熟知的心血管外科病症的顺序为先天性心脏病、风湿性心瓣膜病与冠心病；然而，主动脉夹层和主动脉瘤却是近几年来才逐渐成为人们更为关切的另一种威胁患者生命与健康的外科病症。

主动脉夹层与常见的其它几种心血管外科病症最大不同点是，这种发生在胸或(及)腹腔大动脉的病症，不论是突发或是偶发的，其发病急、病情重的病例占大多数，加之病人身上的痛苦和精神上的负担，比其它心血管外科病都更显著而且严重。同时，从诊疗角度，对这类大动脉病更需要尽早地做出正确的诊断，才能争取实施及时的治疗，以免延误治疗，并提高危重病人的救治率。

在一些具备较完善心脏直视手术条件的治疗单位，开展主动脉夹层的诊疗工作并非是一项高不可攀的技术。把大动脉外科称之为“技术难点”，主要是因为本项外科专业，诊断需要有超声、CT、MRI 等技术人员和设备；外科治疗需要有这方面的专业知识和经验；治疗条件需要有供血源、必不可少的若干特殊手术器械、人造血管和适用的无创伤缝针线。

近 10 多年来，中国心血管技术协作培训中心和阜外心血管病医院心外科通过与很多医院的业务接触和交流，其中不少医院已基本具备了开展主动脉夹层或主动脉瘤所需要的前边列举的人员和物质条件等，要想突破“难点”，所欠缺的主要是尚未确实掌握本专业知识，以及尚未通过实践达到经验的

积累。面对应急的客观现实，我们曾多次派人携带器械和用品，不远千里驰援某些单位，深刻体会到医务同道为救治这类病人的焦急和忧虑的心情，也深刻体会到病人及家属迫切渴望获救的心情。

我之所以欣愿向尊敬的同道们推荐陈良万医生编写的这本书——《主动脉夹层外科学》，是由于：

客观有需要。我们已经出版了一些心瓣膜病、先天性心脏病和冠心病外科的专著，类似主动脉夹层外科学这类专著还不多见，所以本书的出版，可适应客观的需要。

本书的内容简明扼要。书中有关解剖、病因、病史、体征、适应证和病例选择、技术操作原则、手术要点和技巧以及术后处理和问题、手术效果等的叙述，均较简明扼要，并有“扶正”、“避误”，提醒人们少走弯路的内容。

可作为指导实践、提高技术工作的参考。书中各章内容贴近临床实践，会增加初学者的“入门”知识；对制定诊疗方案及实施治疗计划的临床医生，也可起到避免遗漏及完善工作的参考作用。

书中有关的观点和观念符合时代潮流。某些新进展的技术和方法已概要地论及，可供有兴趣的读者深入探索的参考。

不少像陈良万的年轻专业医生，虽然他们正处在不断提高学识和不断积累经验的过程中，却能抓紧一切实践机会，深入钻研某一专题，并结合实际运用直接和间接的经验，认真地编写论著，这是十分令人欣喜的。尽管本书还难免会有某些美中不足之处，但作者怀着为本专业的发展“添砖加瓦”之情编写这本书，确也是极其难能可贵和值得赞赏的行动。

郭加强

1999-11-08

前 言

当代人均寿命的延长和临床诊断水平的提高,使以前少见的主动脉夹层变得越来越多见。然而,与心血管其他疾病相比,临床大夫对主动脉夹层的认识仍不够深入,体现在早期诊断率低,治疗方案选择上争议大,急诊手术成功率低等。尽管如此,编者在国内外心血管外科临床工作期间,特别是有机会亲眼目睹国外主动脉夹层外科治疗近年来得到很大的发展,已逐渐形成了这种疾病治疗的基本原则和技巧,为此,结合国内外临床经验,编写了《主动脉夹层外科学》。

本书系统地介绍了主动脉夹层的定义、分类、病因、发病机制、病理改变、临床表现,当今主动脉夹层诊断和内、外科治疗指征,结合国内外临床最新资料和作者的临床实践,详细介绍了主动脉夹层人造血管替换术的基本原则、手术方案、手术技巧和手术效果;各章配以插图和图片 100 余幅,反映了当今主动脉夹层外科治疗的最新成果。可供从事心血管内、外科,体外循环灌注、麻醉、急诊等医护人员参考、使用。

基于我国目前尚无主动脉夹层外科治疗方面的专著,编者将这本书奉献给读者的目的在于,能为我国的心血管外科事业的推动、完善和发展添砖加瓦。由于编者的学识和经验有限,书中一定存在某些不妥和谬误,在出版后希望得到读者朋友们的关心、爱护和指正。

本书编写过程中,得到了意大利罗马 Tor Vergata 大学医学院心血管外科专家 Luigi Chiariello 教授, Alfonso Penta

De Peppo 教授和 Ruggero De Paulis, Antonio Pellegrino, Antonio Scafuri, Carlo Bassano, Fadi M El Fakhri 等医师的热忱指导和大力帮助。使我感到荣幸的是,中国医学科学院阜外心血管病医院心血管外科郭加强教授在百忙中逐字逐句审阅了全稿,并结合他自己丰富的知识和经验,提出了非常宝贵的意见,且欣然作序。谨此一并表示衷心的感谢。

陈良万

2000年2月

目 录

第一章 主动脉实用解剖	(1)
一、主动脉瓣和升主动脉	(1)
二、主动脉弓	(5)
三、胸降主动脉	(6)
四、腹降主动脉	(8)
五、髂总动脉	(12)
六、股动脉	(14)
七、脊髓的血液供应	(15)
八、主动脉的直径	(18)
第二章 定义和分类	(19)
一、定义	(19)
二、分类	(20)
第三章 病因学与发病机制	(26)
一、发生率	(26)
二、病因学	(27)
三、发病机制	(30)
第四章 病理学	(37)
一、病理改变	(37)
二、病理生理	(39)
第五章 临床表现	(46)
一、症状和体征	(46)
(一)急性主动脉夹层	(46)
(二)慢性主动脉夹层	(50)
二、常规检查	(51)
第六章 主动脉夹层的诊断	(54)

一、诊断方案	(54)
二、诊断性检查	(56)
第七章 内、外科治疗指征	(66)
一、近端主动脉夹层	(66)
二、远端主动脉夹层	(68)
第八章 内科治疗与术前准备	(72)
一、内科治疗	(72)
二、术前准备	(75)
第九章 麻醉和体外循环	(81)
一、麻醉	(81)
二、体外循环	(85)
第十章 血管代用品	(91)
一、生物主动脉	(91)
二、人造血管	(92)
第十一章 主动脉夹层人造血管替换术	(95)
一、近端主动脉夹层	(95)
二、远端主动脉夹层	(126)
第十二章 术后处理和手术并发症	(150)
一、术后监测	(150)
二、术后早期处理	(153)
三、术后并发症	(160)
第十三章 主动脉夹层的其他手术方法	(173)
一、解除血管阻塞的其他外科治疗方法	(173)
二、防止主动脉破裂的其他手术方法	(177)
第十四章 外科治疗效果及随访	(188)
一、主动脉夹层外科治疗效果	(188)
二、主动脉夹层人造血管替换术后远期并发症	(189)
三、术后随访	(192)
四、长期药物治疗	(193)
五、再次手术治疗	(194)

第一章 主动脉实用解剖

主动脉始于主动脉瓣环,由4部分组成:①升主动脉;②主动脉弓;③胸降主动脉;④腹降主动脉。

一、主动脉瓣和升主动脉

升主动脉夹层有时累及近端升主动脉根部,导致主动脉瓣关闭不全,甚至累及主动脉瓣下结构。因此,本章也简述主动脉瓣的结构和瓣下结构。升主动脉是紧接主动脉瓣环以上、心包内的主动脉,升主动脉仅有的动脉分支是冠状动脉,发源于主动脉窦部。



图 1-1 主动脉瓣环为3个弧形弯曲环连接而成,弧形环的底部和顶部并不在同一平面上

(一) 主动脉瓣装置

主动脉瓣环为致密的纤维组织,是主动脉瓣叶基底部的附着处,由3个弧形弯曲环连接而成,弧形环的底部和顶部并不在同一平面(图 1-1、2)。

1. 弧形环顶部; 2. 弧形环底部

主动脉瓣叶通常有3个,少数人仅有2个或4个瓣叶。3个瓣叶均呈半月状,各瓣叶独立存在,仅以瓣环相连。根据瓣叶的位置分别命名为:左(主动脉)瓣、右(主动脉)瓣和后(主动脉)瓣。由于左主动脉瓣外侧的主动脉根部有左冠状动脉

发出,故又称为左冠瓣;右主动脉瓣外侧的主动脉根部有右冠状动脉窦口,故又名右冠瓣;而后主动脉瓣外侧的主动脉壁无冠状动脉发出,故又称无冠瓣。3个瓣叶大小相同,位置等高,游离缘相互接触(图 1-2)。

主动脉瓣下有垂膜、膜部室间隔、纤维三角和主动脉瓣下肌肉组织(图 1-3)。

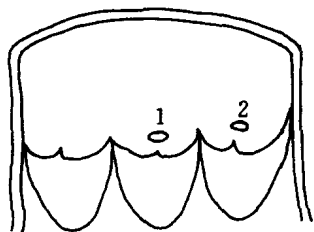


图 1-2 主动脉根部纵行切开,可见主动脉瓣叶、冠状动脉开口

1. 左冠状动脉窦口;2. 右冠状动脉窦口

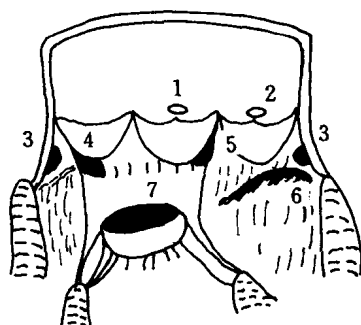


图 1-3 主动脉瓣下结构

1-左冠状动脉窦口;2-右冠状动脉窦口;3. 膜部室间隔;4. 中心纤维体;5. 左纤维三角;6. 房室结;7. 二尖瓣前叶

(1)垂膜:主动脉瓣的左、后瓣环下方的纤维组织向下延伸为二尖瓣前叶,此纤维连续部被称为垂膜,构成左室流入口与流出口之间的唯一分界,二尖瓣前叶的中线正对左瓣与后瓣的交界。

(2)膜部室间隔:膜部室间隔位于右、后瓣交界的下方,心脏传导束走行在膜部室间隔的后下方。

(3)纤维三角:主动脉瓣环和二尖瓣环之间有 2 个纤维三

角:左纤维三角和右纤维三角。

(4)主动脉瓣下肌肉组织:主动脉瓣下无完整的圆锥肌肉组织,仅主动脉瓣环前半周下方有肌肉组织。

(二)主动脉窦

与主动脉瓣叶相对应的主动脉管腔,可能由于主动脉大的反冲力量作用,而向外呈壶腹样膨出,因而从主动脉腔内观察,在半月瓣上方形成向上开口的腔称为主动脉窦,根部的外面观则相应形成三个主动脉球。

主动脉窦的下界即为主动脉瓣环,上界为窦管连接处,即为主动脉瓣环3个弧形环的顶部连线,俗称主动脉嵴,也就是主动脉壁的起始缘。主动脉窦的高度相当于弧形环的底部和顶部间距离,正常成人为15mm左右。根据对应的主动脉瓣,主动脉窦分别称为左冠状动脉窦、右冠状动脉窦和无冠状动脉窦(图1-4)。

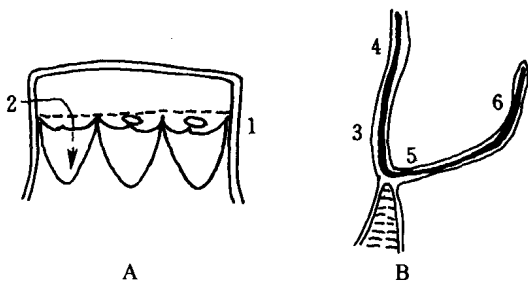


图1-4 主动脉窦(2):上界为窦-管连线(1、4),下界为主动脉瓣环(5),内界为主动脉瓣叶(6),外界为壶腹样膨出的主动脉壁(3)

A-正面观;B-侧剖面观

主动脉窦的基底部完全包埋在周围的组织中,主动脉窦的后半周被左、右心房所包围,房间隔正对无冠状动脉窦的中点,主动脉窦的右侧与右房、室的壁部分相贴,前方则与主、肺动脉贴近,右冠状动脉窦部分骑跨于圆锥间隔上与右室流出道相邻(图 1-5)。

(三)升主动脉

升主动脉是紧接主动脉瓣以上部分,长约 5cm,完全包被在心包腔内。因此上述的主动脉窦是升主动脉的一部分。升主动脉位于中纵隔的中部,其左前方为肺动脉,右侧有上腔静脉(图 1-6)。升主动脉体表投影起自于胸骨左缘平第 3 肋间隙处向上延伸至右第 2 胸肋关节水平。

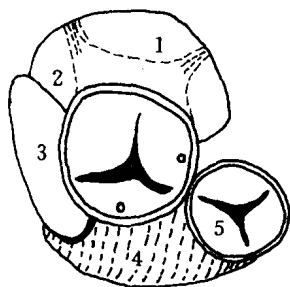


图 1-5 主动脉窦的毗邻关系

1-左心房; 2-房间隔; 3-右心房; 4-右室漏斗部; 5-肺动脉根部

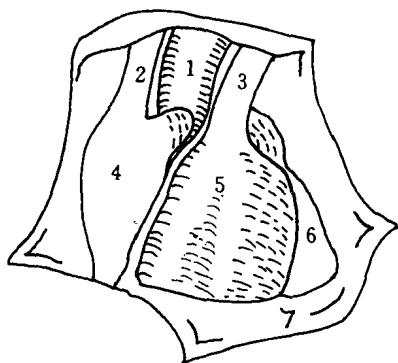


图 1-6 升主动脉的毗邻关系

1-升主动脉; 2-上腔静脉; 3-肺动脉; 4-右心房; 5-右室流出道; 6-左心室; 7-心包

二、主动脉弓

主动脉离开心包向上、向左和向后弯曲，此弯曲部分即为主动脉弓，长约 5cm。主动脉弓平右第 2 胸肋关节，后方接主动脉升部，呈弓形向左后行，至脊柱左侧第 4 胸椎下缘续为胸降主动脉。成人弓的上缘平胸骨柄中部或稍上方，下缘平胸骨角。小儿主动脉弓的位置略高。

主动脉弓发出 3 支血管，供应头、颈、臂和部分胸部结构。第 1 分支是无名动脉或称头臂动脉（俗称头臂干），向右上延伸，在锁骨平面，无名动脉分为右颈总动脉和右锁骨下动脉。主动脉弓的第 2、3 分支分别为左颈总动脉和左锁骨下动脉。

锁骨下动脉上升到颈根部，然后在胸锁关节附近弯曲向外到达肩部。在第 1 肋骨的外缘，锁骨下动脉穿越腋部成为腋动脉，并沿上臂内面走行。锁骨下动脉最重要的分支是椎动脉和胸廓内动脉等，椎动脉是锁骨下动脉的第 1 分支，与脊柱平行上升进入颅底，胸廓内动脉沿胸廓内面胸骨两侧下行，供应血液至胸肌和前胸的结构。

左、右颈总动脉沿颈部上升至甲状软骨的上缘并分为颈内和颈外动脉。

小儿出生不久，主动脉弓在左锁骨下动脉与左颈总动脉起始之间至动脉导管相对的部位常有一明显的缩窄带，称为主动脉峡部，其位置平对胸₃。

主动脉弓左前方有左纵隔胸膜、肺、迷走神经、左膈神经和心包膈血管，主动脉弓的右后方有气管及其分叉、食管、左喉返神经、胸导管。主动脉弓的上缘由右向左发出无名动脉、左颈总动脉和左锁骨下动脉，下方有肺动脉、动脉韧带、左喉

返神经、左主支气管。主动脉弓3大分支前方有左头臂静脉和胸腺,后方有气管、食管、左喉返神经升段、胸导管、胸膜和肺(图1-7A、B)。

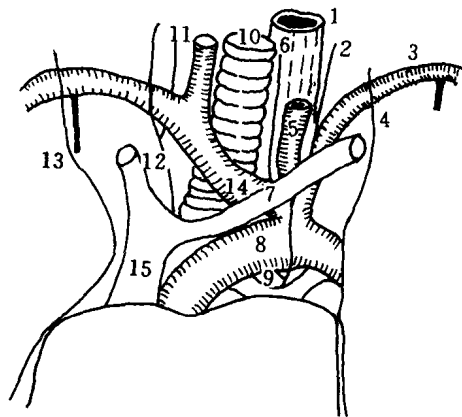


图1-7A 主动脉弓的毗邻关系

1-食管;2-迷走神经;3-左锁骨下动脉;4-左膈神经;5.左颈总动脉;6-左喉返神经;7-右无名静脉;8-主动脉弓;9-动脉韧带;10-气管;11-右喉返神经;12-右迷走神经;13-右膈神经;14-无名动脉;15-上腔静脉

三、胸降主动脉

胸降主动脉为主动脉弓的延续,始自第4胸椎下缘左侧,沿脊柱向下走行,起始部分在脊柱左侧,继而逐渐向前内,沿中线行于脊柱前方,故上段胸降主动脉出血容易破入左侧胸腔。胸降主动脉在胸₁₂椎下缘穿过膈肌上的主动脉裂孔后到达腹部,续为腹主动脉。胸降主动脉长约25cm。

胸降主动脉的重要分支有支气管动脉和后肋间动脉。支

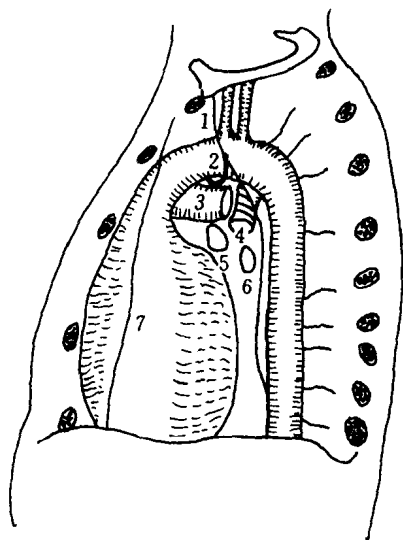


图 1-7B 主动脉弓的毗邻关系

1-左迷走神经;2-喉返神经;3-左肺动脉;4-左支气管;5-左肺上静脉;6-左肺下静脉;7-左膈神经

气管动脉通常有一支右支气管动脉和两支左支气管动脉,起自降主动脉起始部和主动脉弓。支气管动脉沿支气管进入肺,供应支气管和肺组织等(图 1-8)。后肋间动脉通常有 9 对,走行于左右第 3 ~ 11 肋间隙,在肋角内侧位于肋间隙中部,在肋角附近,肋间动脉分为上、下 2 支,分别沿肋骨下、上缘走行向前与胸廓内动脉的分支在肋间隙前 1/3 处相吻合,下 3 对肋间后动脉常不分上、下支。后肋间动脉与同名静脉和肋间神经伴行。而第 1、2 肋间动脉则由锁骨下动脉分出。肋间血管与胸廓内动脉的吻合,使主动脉弓或弓降部有狭窄梗阻时,肋间血管与胸廓内血管均代偿性扩张以增加下半身