



XIAOERHOUTIANXINGXINZANGBINGXUE

小儿后天性 心脏病学



主编 李自普 盛锋 陈清启



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

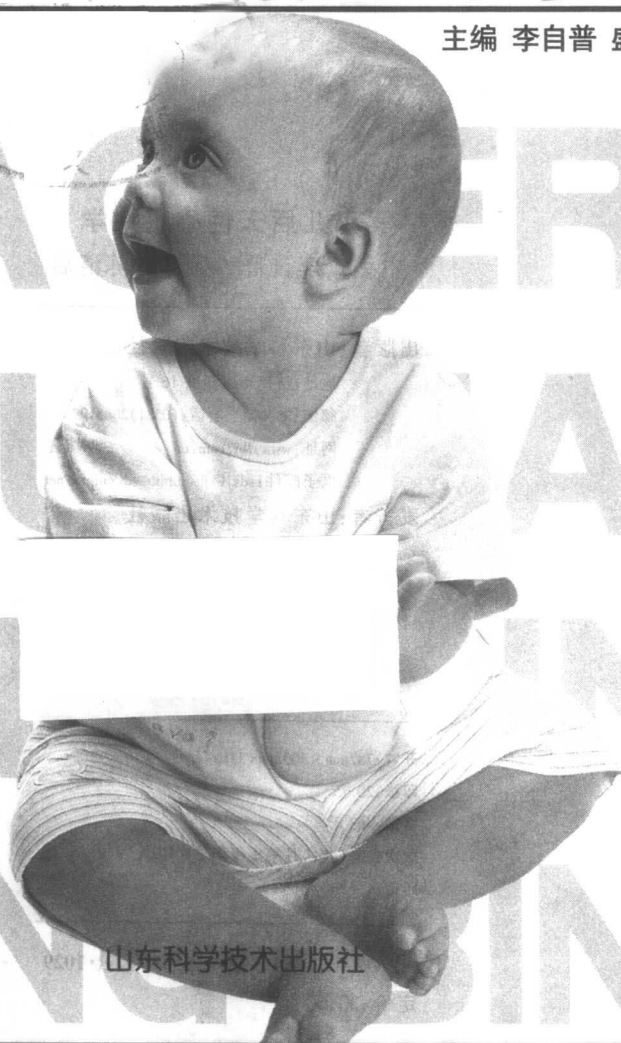


XIAOERHOUTIANXINGXINZANGBINGXUE

小儿后天性 心脏病学



主编 李自普 盛锋 陈清启



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

小儿后天性心脏病学/李自普,盛锋,陈清启主编.
济南:山东科学技术出版社,2003.3
ISBN 7-5331-3379-X

I.小… II.①李… ②盛… ③陈… III.小儿疾病:心脏病-诊疗 IV.R725.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 005168 号

小儿后天性心脏病学

主编 李自普 盛锋 陈清启

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)2065109

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)2020432

印刷者:山东济南印刷总厂

地址:县前文化路 36 号

邮编:276300 电话:(0539)3221972

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:20.75

字数:463 千

版次:2003 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1-2000

ISBN 7-5331-3379-X R·1029

定价:30.00 元

主 编
副主编
编 者

李自普 盛 锋 陈清启

曹 倩 韩 俐

(按汉语拼音排序)

曹 倩 陈清启 高守乐 韩 俐 黄国英

李 堂 李自普 林荣军 刘豫阳 曲政海

盛 锋 史德功 石秀兰 孙立荣 王世端

邢泉生 衣明纪 张 青 郑春华

前 言

近年来,国内外医学科技发展很快,尤其在医学影像学、介入治疗、病因学、诊断手段、基因研究和治疗等方面,涌现出一大批新经验、新理论、新技术和新方法。为系统总结介绍儿科心血管专业方面的新进展、新研究和新成果,我们组织部分有关专家,在参考大量最新相关文献的基础上,结合自己多年来的临床经验,共同撰写了这本《小儿后天性心脏病学》。

本书共分三大部分。第一部分是小儿心脏病诊断和治疗技术,重点介绍了心导管检查、介入治疗和人工心脏起搏技术。第二部分是小儿后天性心脏病,介绍疾病百余种,基本涵盖了小儿后天性心脏病的常见病、多发病、少见病与罕见病,系统论述了每种疾病的发病原因、发病机制、临床表现和诊治措施,其中重点讲述了风湿性瓣膜病、病毒性心肌炎、感染性心内膜炎、心肌病、川崎病、心包炎和心律失常等小儿常见心脏疾病,充分反映了有关疾病的最新研究和诊治进展。另外,本部分还辟专章介绍了小儿心脏急症和艾滋病相关性心脏病。第三部分是小儿后天性心脏病的外科治疗,重点讲述了风湿性瓣膜病、心肌病和心包疾病等小儿常见心脏病的手术指征、手术方法、手术麻醉和体外循环管理等。

本书是一部专业参考书,适合于小儿内科、心脏内外科、心脏监护室、放射科、心电图室和超声心动图室等专业人员阅读,也可供儿科研究生、实习医师和广大基层医务人员学习与临床工作中参考。

由于水平有限,尽管我们竭尽全力,但书中仍会存在某些缺点和不足,诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一部分 小儿心脏病诊断和治疗技术

第一章	病史和体格检查	刘豫阳(3)
第二章	影像学检查	(6)
第一节	X线检查	高守乐 李自普(6)
第二节	放射性核素心血管检查	高守乐 李自普(10)
第三节	超声心动图检查	郑春华(14)
第三章	心电图检查	陈清启(24)
第四章	心导管检查、介入治疗和起搏	(32)
第一节	心导管检查	盛 锋(32)
第二节	心导管介入治疗	盛 锋(35)
第三节	人工心脏起搏	李自普(39)
第四节	心脏电击复律术	(42)
第五节	抗心动过速起搏	(44)
第五章	心内膜、心肌活检术	盛 锋(47)
第六章	心包穿刺术	盛 锋(49)

第二部分 小儿后天性心脏病

第七章	风湿热和风湿性心瓣膜病	韩 俐 李自普(53)
第一节	风湿热	(53)
第二节	风湿性心瓣膜病	(60)
第八章	感染性心内膜炎	曲政海(78)
第九章	感染性心肌炎	李自普(87)
第一节	病毒性心肌炎	(87)
第二节	白喉性心肌炎	(96)
第三节	支原体性心肌炎	(97)
第四节	其他感染性心肌炎	(99)
第十章	心肌病	李自普(101)
第一节	扩张型心肌病	(103)
第二节	肥厚型心肌病	(112)
第三节	限制型心肌病	(122)

第四节	婴儿心内膜心肌病	(125)
第五节	致心律失常性右室心肌病	(130)
第六节	嗜伊红细胞性心肌病	(133)
第七节	心动过速性心肌病	(134)
第八节	小儿克山病	(137)
第九节	心内膜心肌纤维化	(142)
第十节	其他少见心肌病	(144)
第十一章	川崎病	韩 俐 李自普(148)
第十二章	心包炎	黄国英(157)
第一节	急性心包炎	(157)
第二节	慢性缩窄性心包炎	(163)
第十三章	心律失常	刘豫阳(165)
第一节	心脏传导系统、电生理基础和心律失常发病机制	(165)
第二节	心律失常分类及心电图诊断分析方法	(170)
第三节	小儿常见心律失常	(172)
第四节	小儿心律失常药物治疗	(189)
第五节	洋地黄中毒性心律失常	李自普(197)
第十四章	高血压	曹 倩 盛 锋(202)
第一节	小儿正常血压	(202)
第二节	小儿高血压病概述	(204)
第三节	常见小儿高血压疾病	(209)
第十五章	心脏急症	(218)
第一节	充血性心力衰竭	李自普(218)
第二节	心源性休克	(227)
第三节	心脏性猝死	(232)
第四节	电解质紊乱	郑春华(235)
第五节	心脏手术后的监护	曹 倩 邢泉生(239)
第十六章	冠状动脉粥样硬化性心脏病	李自普(242)
第十七章	高原性心脏病	李自普(246)
第十八章	全身疾病与心脏病	(249)
第一节	呼吸系统疾病	林荣军(249)
第二节	血液系统疾病	李自普 孙立荣(253)
第三节	泌尿系统疾病	史德功 李自普(256)
第四节	神经、肌肉疾病	史德功 李自普 石秀兰(258)
第五节	结缔组织疾病	李自普(267)
第六节	营养代谢性疾病	衣明纪 李 堂(272)
第七节	内分泌疾病	李 堂(278)

第十九章 心脏肿瘤	黄国英(288)
第二十章 艾滋病相关性心脏病	曹 倩 盛 锋(292)

第三部分 小儿后天性心脏病外科治疗

第二十一章 手术麻醉	王世端(299)
第一节 缩窄性心包炎	(299)
第二节 单纯二尖瓣狭窄	(300)
第三节 心脏肿瘤	(301)
第二十二章 体外循环	曹 倩 王世端(304)
第二十三章 手术指征和手术方法	张 青 邢泉生(310)
第一节 心律失常	(310)
第二节 心肌病	(312)
第三节 风湿性心瓣膜病	(313)
第四节 感染性心内膜炎	(314)
第五节 心包疾病	(316)
附录 小儿心血管系统常用药物	(318)

第一部分

小儿心脏病 诊断和治疗技术

第一章 病史和体格检查

小儿后天性心脏病的及时正确诊断,离不开详细的病史采集和有重点的体格检查,二者可为后天性心脏病的诊断提供十分重要的线索。

一、病史

(一) 症状

1. 心力衰竭表现 详细询问有无喂养困难、易吐、气促、多汗、哭声嘶哑、刺激性咳嗽、活动量明显减少等表现。

2. 晕厥 详细询问有无晕厥发作,如肥厚性心肌病、Q-T间期延长综合征、风湿性心脏瓣膜病、直立调节障碍等,均可出现晕厥。

3. 紫绀 后天性心脏病出现紫绀时常合并心力衰竭,多为疾病的晚期或重症阶段,一般早期常无紫绀出现。

4. 胸痛、胸闷和心悸 后天性心脏病常出现胸痛、胸闷和心悸,如心肌病、心肌炎、心肌梗死、心绞痛、急性心包炎等心脏疾病,均可引起上述表现。

5. 其他伴随症状 如关节酸痛、皮疹、发热、尿量改变、血压改变等,均与心脏病有关。

(二) 既往史

1. 感染史 应详细询问患儿在起病前有无感染病史,如怀疑病毒性心肌炎、病毒性心包炎,就要详细询问病前有无呼吸道或肠道病毒感染史;如怀疑风湿性心脏病,就要详细询问有无链球菌感染史等;怀疑结核性心包炎,就要询问有关的结核感染或接触史;怀疑感染性心内膜炎,就要详细询问病前呼吸道、皮肤或其他器官的感染病史。

2. 用药史 某些药物性心脏病,如阿霉素性心脏病、环磷酰胺诱发的心脏病以及药物诱发的心律失常(如地高辛中毒、抗心律失常药诱发的心律失常等),均需了解详细的用药情况。

3. 疾病史 一些全身疾病可合并心脏病,如结缔组织疾病、某些遗传代谢病、血液系统疾病、肾脏病、神经肌肉疾病等,均可引起心脏病变。

(三) 家族史 一些后天性心脏病与遗传有密切关系,如糖原累积病、风湿热、心肌病、某些心律失常、小儿高血压、动脉粥样硬化性心脏病等。

(四) 个人史 详细询问居住地区、环境和饮食习惯,有助于特殊心脏疾病的诊断,如由维生素B₁缺乏引起的脚气病性心脏病、营养不良性心脏损害、肥胖性心脏病和动脉粥样硬化性心脏病等,就要详细询问患儿的饮食习惯等;高原性心脏病、克山病与居住地区有密切关系。

二、体格检查

(一) 一般检查 注意观察有无青紫、杵状指(趾)、呼吸困难、吸凹征、肝脏增大、颈静脉怒张、肝颈回流征、浮肿、皮疹、关节红肿等。

(二) 心脏检查

1. 视诊 心前区隆起者多示右室增大,日久可致胸廓畸形。正常两岁以下小儿的心尖搏动见于第4肋间,左侧最远点可达乳线外1cm,5~6岁时在左第5肋间锁骨中线上。若右心室扩大,则心尖搏动位于正常的外侧且较弥散,有时可扩散到剑突下;当左心室扩大时,心尖搏动位置较正常低1~2个肋间,且偏向左侧。

2. 触诊 心前区有抬举性冲动感,多示右心室肥厚。有震颤者应注意其位置及发生的时期(收缩期和舒张期),这对杂音的来源定位很有帮助,一般多出现于胸骨左缘第2、3、4肋间,婴儿期有时在心尖与胸骨柄上亦可触及。

3. 叩诊 可粗略估计心脏的大小及位置有无改变。

4. 听诊 需注意第1、第2心音的强弱,是亢进、减弱还是消失,特别是肺动脉瓣区第2音,有无分裂和分裂的长短。肺动脉第2音亢进提示肺动脉高压的存在,而减低则支持肺动脉狭窄的诊断。杂音的性质、时期、响度、位置及传导方向,对鉴别心脏病的类型有重要意义。部分心脏病可无杂音,如病毒性心肌炎、某些类型的心肌病等。

(三) 周围血管征 比较上、下肢动脉搏动及血压,如股动脉搏动微弱或消失,下肢血压低于上肢,提示主动脉缩窄或大动脉炎;脉压增宽,伴有毛细血管搏动和股动脉搏动增强,提示有动脉导管未闭、主动脉瓣关闭不全等。

三、心脏杂音的鉴别

不论是先天性或后天性心脏病,甚至健康儿童,均可能听到心脏杂音。因此,作为诊断的第1步,根据杂音的特点可初步判定心脏疾患是先天性或后天性或为功能性杂音。功能性杂音在儿童和青少年有较高的发生率,原因如下:小儿三尖瓣尚未发育完善,常有轻度三尖瓣返流,从而产生胸骨左缘3、4肋间的收缩期杂音;由于流经右室流出道的血流速度较快,在胸骨左缘第2、3肋间可听到收缩期杂音;由于颈静脉血流快速进入无名静脉或上腔静脉,在锁骨上窝可听到静脉“嗡嗡”音,以右侧较易听到,可向胸骨左缘第2或第3肋间传导,当头转向对侧时杂音增强。功能性杂音随年龄增长而逐渐减弱或消失。先天性、后天性心脏病和功能性杂音的鉴别见表1-1。

表1-1

小儿心脏杂音鉴别表

项目	功能性杂音	器质性杂音	
		先天性	风湿性
年龄	儿童和青少年	3岁以下出现	3岁以上出现
症状	无	有	有
部位	胸骨左缘或心尖部	胸骨左缘2~4肋间	心尖或主动脉瓣区
时期	收缩早、中期	全收缩期、舒张期或连续性	收缩期和(或)舒张期
性质	柔和、拨弦样	粗糙、响亮	吹风样或隆隆样泼水样
响度	Ⅱ级以下	Ⅱ级以上	Ⅱ级以上

(续表)

项目	功能性杂音	器质性杂音	
		先天性	风湿性
传导	无	颈、心尖或背部	腋下或背部
变化	易受体位、呼吸及运动影响	持续存在,变化少	主动脉瓣区坐位前倾时明显
实验室	无阳性发现	心电图、X线检查、超声心动图等可明确诊断	

(刘豫阳)

参考文献

1. Sapira J D. The history. In: the art and science of bedside diagnosis. Baltimore, Urban Schwartzberg, 1990, 9 ~ 45
2. Hurst J W. Cardiovascular diagnosis: The initial examination. St. Louia, C V. Mosby, 1993, 556 ~ 592

第二章 影像学检查

第一节 X 线检查

心脏和大血管与周围充气的肺组织形成了良好的天然对比,此为心脏和大血管能够进行X线检查的基础。小儿心脏病的X线检查包括常规X线检查、心血管CT扫描、磁共振成像和数字减影血管造影等,其中应用最多、最广泛的仍为常规X线检查。

一、常规X线检查

(一)常规X线检查方法 常规X线检查包括透视、摄片、体层摄影、记波摄影、电影摄影、食道(胃)钡餐检查、心导管和心血管造影等。

1. 透视 是最基本的X线检查方法,具有简便、经济、无创伤、直观的优点,且可动态观察心脏大血管的活动情况,另外可以随意转动病人,从不同角度来观察心脏和大血管的形态、轮廓,以确定各房室的大小变化,同时结合肺部变化,为心血管疾病的诊断提供依据。透视前应了解病人的症状、体征和其他临床资料,以做到有的放矢,尽量缩短透视时间。透视常取立位后前位、侧位或左右斜位,有时可转动病人连续观察,危重病人或较小婴儿可取半卧位或卧位,心包积液者可采取立、卧位透视以做对比。透视影像不够清晰、不能观察微细病变、不能留下客观记录以便分析和复查对比等为其缺点,另外透视结果受操作者个人能力的影响较大。透视时应注意暗适应和射线防护。

2. 常规摄片 常取后前位、左侧位,必要时加照左、右斜位。常规左、右斜位角度分别为 60° 和 45° ,婴幼儿可采取仰卧前后位。一般在平静吸气下屏气投照,肥胖或膈肌较高者可在深吸气时屏气曝光,使膈肌在第6前肋水平,以利观察心脏和大血管的形态。焦点至胶片距离2米的后前立位片称远达片,此时心影放大率不超过5%,可用于心脏及其径线的测量。左斜位胸片利于观察主动脉、左右心室及右心房增大,右斜位摄片常服钡剂,以观察左房对食管有无压迹,同时可观察肺动脉段和右室漏斗部。符合诊断要求的胸片,应做到肺血管纹理清晰,对比良好,心影轮廓清晰,穿透适当,心影后面的胸椎及椎间隙能清晰可见,少量钡剂在食管内涂布良好。

3. 食管(胃)钡餐检查 可判断某些房室增大和主动脉疾患等,另外借助胃和肝的相对位置关系,对心脏和房室位置异常的诊断也有帮助。

4. 体层摄影 采用仰卧前后位,亦可侧位和斜位体层摄影,主要用于肺门血管结构分析及其与肺门肿物的鉴别,肺血管疾患的诊断及其与肺内其他病变的鉴别,主动脉的疾患的诊断及其与纵隔肿瘤的鉴别,心包肿瘤及心脏钙化的检查等。

5. X线电影 可用于观察心血管造影中的心腔血流动力学变化、心脏大血管搏动及心内瓣膜的活动。

6. 记波摄影 用于记录心脏和大血管的搏动,包括连续式记波摄影、阶梯式记波摄

影和晚近开发的电记波摄影。记波摄影费时,曝光量大,操作复杂,目前国内外应用较少。

(二)心脏和大血管的正常X线表现

1. 正位影像 心脏 $1/3$ 位于中线右侧, $2/3$ 居中线左侧。后前位形成左右两个心缘,右心缘上段由上腔静脉构成,向上直到胸锁关节,升主动脉阴影隐于其中;下段为右心房投影,与膈肌形成右侧心膈角,此处可见到下腔静脉入右房的斜形带影;右心缘上下段距离正常时基本相等。心影的左缘由三段组成:第1段称主动脉结,为主动脉弓与降主动脉的移行部;第2段称肺动脉段,由肺总动脉或左肺动脉起始部构成;第3段由左心室构成,其上部有左心耳的投影,下部向左下突出构成心尖。透视时可见左心缘第2、3段交界点为相反搏动点。

小儿心影形态随年龄的增长而变化,两岁以下小儿右室较大,膈肌位置较高,心影常为球形、圆锥形或椭圆形;胸腺可遮盖主动脉结和肺动脉段,两岁时胸腺对心影的影响最大。6~8岁时其心影形态与成人相似。小儿正常心脏X线检查时,三尖瓣的平面解剖投影在右房中、下 $1/3$ 交界处水平线与脊柱中线的相交点处;二尖瓣在左侧第5前肋距脊柱左缘 $0.5\sim 2\text{cm}$ 处;主动脉瓣在右心缘上下段交界(右心缘切迹)距心尖约 2.5cm 处;肺动脉瓣在肺动脉段下缘垂线与右心房上、中 $1/3$ 交界点水平线相交处。

2. 侧位影像 左侧位时,心影前缘从后上方斜向前下,在第4前肋水平以下的心前缘与胸骨阴影紧密为邻,此为右室前壁;其上方逐渐离开前胸壁,略呈凸面向前上方的弧线,为右室漏斗部和肺总动脉前壁;再向上为升主动脉。心影后缘主要由左房构成,呈浅而长的弧形,与食管紧密相邻,形成浅的生理压迹;左室仅占心影后缘最下的一小段,斜向前下与横膈呈锐角相交,和食管构成小的三角形间隙为心后食管前间隙,内有下腔静脉投影。心后食管前间隙缩小或消失,提示左室流入道扩大。心影和前胸壁间形成尖端向下的三角形透明区为心前间隙,有前纵隔结构和双侧肺野的投影。

右侧位时,心影前缘自下向上由左室(小部分)、右心室(大部分)和肺总动脉圆锥部及主动脉弓前缘组成;心影后缘自下向上由右房、左房组成。

3. 肺血管纹理与肺门 右肺动脉从右心缘的上下两段之间向外,左肺动脉的位置较右侧高;两侧肺动脉逐渐分支,向外呈放射状,渐细,但边缘光滑,至肺野外带几乎不能辨认。与X线呈切线位的血管横断面表现为圆点状阴影,且与支气管分支的横断阴影伴行。下肺野肺动脉分支较上肺野粗大,较大儿童在双肺上野内带可见肺静脉向下走行,肺下野可见肺静脉横行向左心房方向走行。

后前位片上,右肺门分为上下两部:上部约占 $1/3$,由上肺动静脉和下肺动脉干的后回归支构成,上肺静脉的下静脉支和后静脉支汇合成下后静脉干构成右肺门上部的外缘;下部约占 $2/3$,由右下肺动脉干构成。右肺门上下两部的交角称肺门角。左肺门主要由左肺动脉及其分支和上肺静脉及分支构成,亦分上、下两部:上部由左肺动脉弓及其尖后支、前支和上肺静脉的尖后静脉、前静脉构成;下部由左下肺动脉及其分支构成。左上叶支气管为左肺门上下两部的分界。左肺动脉弓位于左主支气管和上叶支气管之间,为边缘光滑的半圆形或逗点状阴影,略高于右肺门,约与右上叶支气管上壁相当。

侧位平片上,两侧肺门结构大部分重叠,呈椭圆形阴影;后上部由左肺动脉弓构成,其前缘由左上肺静脉干构成;下部为两下肺动脉的分支重叠影像。在椭圆形阴影内可见呈

上下排列的两透亮孔状阴影,上方者为右上叶支气管开口,下方者为左上叶支气管开口。气管自前上斜向后下,与体轴的中线呈 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 角,缩细部即为气管分叉隆凸部。

(三) 心脏大血管 X 线测量

1. 心胸比率 可判断心脏大小,为心脏横径与胸廓横径之比。心脏横径为胸部中线分别至心影右缘和左缘的最大距离之和,胸廓横径为右膈顶水平双侧肋骨内缘的最大距离。心胸比率在 <1 岁时可达 0.6 , $2 \sim 6$ 岁时为 $0.39 \sim 0.52$, $7 \sim 14$ 岁时为 $0.4 \sim 0.5$;一般认为小儿心胸比率应 <0.55 。心胸比率受体位、呼吸、体型等因素的影响,用于判断心脏大小要注意综合考虑。

2. 相对性心脏容积 测量心脏大小较心胸比率精确度更高。该法需要测量三条径线:后前位片测量心脏长径(L),系自右心缘切迹至心尖连线距离;短轴(S)系自右心膈角至左心缘肺动脉段和左室段交界处连线距离;心脏最大前后径(D),在侧位片测量。根据下述公式计算相对性心脏容积:

相对性心脏容积 = $(L \times S \times D \times K) \div$ 体表面积,其中 K 为常数,常规心脏远达片时 $K = 0.42$ 。

3. 右下肺动脉 右下肺动脉横径为右下肺动脉干上端外缘至中间段支气管外缘的垂直距离。右下肺动脉横径个体差异大,但与中间支气管的比值相对恒定在 $1.0 \sim 1.1$ 之间。右下肺动脉横径的大小可以推测右肺门动脉的宽度。

(四) 心脏大血管病变的基本 X 线表现

1. 心脏外形变化 普大型心脏在正位片上显示心影向两侧扩展,状如球形或烧瓶状,心脏横径显著增大,心影缺少正常的弧度,肺动脉段平直,主动脉结多正常,侧位片上显示心前和心后间隙普遍变窄,食管普遍受压向后移位,气管向后移位,气管分叉角度增大,常见于心肌疾病和心包积液等。二尖瓣型心脏在正位片上显示左右心缘均向外膨隆,状如梨形,肺动脉段凸出,主动脉结缩小或正常,常见于房间隔缺损、二尖瓣疾病及肺动脉高压等。主动脉型心脏在正位片上显示左心缘向左下膨隆,肺动脉段凹陷,主动脉结突出,心影状如横卵,常见于主动脉及主动脉瓣疾病、心肌病等。其他如“靴形心”为法洛四联症及肺动脉闭锁的特征心影,“蛋形心”为大动脉转位的心影特征,“8”字形心为上型完全性肺静脉异位引流的心影特点。

2. 房室增大 右心房增大在正位片上表现为心影向右侧增大,右心缘下弓延长向右膨出,最凸出点向右上方移位,右心缘上段和下段比值小于 1 。右心室增大在正位片上显示为心影向两侧增大,肺动脉段平直或突出,心尖圆钝上翘;侧位片示心前间隙变窄或消失,右心室漏斗部和肺动脉段隆起。若正位片右室“圆锥部”膨凸、延长,肺动脉段凸出,心尖上翘,提示右室流出道增大;若侧位片显示心前缘向前膨凸,心室间沟向后上方移位,提示右心室流入道增大。

左心房增大在正位片上显示心底部呈双重密度影,在右心缘可见双弧影(双房影),同时可见气管分叉角度增大,左主支气管抬高、受压,左心耳突出,心左缘第 3 弓突出;在左侧位片可见明显的左房对食管的压迹。根据食管受压程度可将左房增大分为三度:若仅食管前壁受压而后壁未受压者为Ⅰ度;前后壁均受压但无移位者为Ⅱ度;食管前后壁均受压且向后移位与脊柱重叠者为Ⅲ度。左心室增大在正位片显示心影横径增大,心尖向

左下移位,左室段延长、膨隆,肺动脉段平直或凹陷;侧位片示心后缘下段向后下方扩大,心后食管前间隙变窄或消失。正位片上,若左室段向左下延长,心尖下移,提示左心室流出道增大。

3. 肺血管改变 肺充血表现为肺门区肺动脉主要分支扩张,肺动脉段突出,肺门搏动增强,肺血管纹理增粗、增多,有较多的血管断面;右下肺动脉宽径大于气管内径,肺内血管的宽径大于相伴的支气管内径。肺血减少表现为肺门动脉缩小、变细,肺门血管影小于气管内径,肺动脉段平直、凹陷,肺纹理细少,肺野透光度增加。肺瘀血表现为肺纹理增多、增粗、模糊,肺门影增大、模糊,肺野透光度降低,上肺静脉扩张,呈鹿角状,可见肺间质水肿、叶间积液或肺泡性水肿。肺动脉高压表现为肺动脉段明显突出,肺门动脉扩张,搏动增强,肺动脉外周分支纤细、稀疏,严重者肺门动脉末端呈残根状,可有右室大征象。肺间质水肿表现为双肺纹理增多、模糊,肺野透明度降低,有小叶间隔线出现,常于肋膈角区见与胸膜面相垂直的水平横线(B间隔线)。肺门影增大、模糊,可出现少量胸腔积液。肺泡肺水肿表现为以肺门为中心的对称分布的大片状阴影,呈“蝶翼”状,阴影“来去迅速”,在短期内变化较大。

二、心血管 CT 检查

心血管 CT 普通扫描适用于检查心内和大血管的空间解剖结构,但不能观察瓣膜的形态及功能。检查时需使用造影剂,取仰卧位,于平静呼吸下进行扫描,婴幼儿可给予镇静剂,扫描从胸骨切迹到剑突,选用层厚 5~10mm 的无间隔连续扫描。CT 普通扫描图像反映的是心脏某一层面在收缩和舒张状态下的平均值。若在短时间内对某一平面进行反复连续扫描,可获得清晰的 CT 图像,此为心血管 CT 的动态扫描,可更细致地观察心脏和大血管的解剖结构,且在应用造影剂增强后能分辨出正常心肌和缺血心肌,对急性心肌梗死、心脏和大血管肿瘤的诊断有一定意义。若利用心电图上心动周期的某一瞬间来控制 X 线扫描,收集心动周期中任何时相的扫描数据,并用以重建此一时相的心脏 CT 图像,称为心电图门控扫描。此法图像清晰,可减少伪影,注射造影剂后,可更为清晰地显示心脏形态、大小,心室壁和室间隔厚度,测定左室射血功能等。但此法扫描时间长,造影剂用量大, X 线曝光量大,且不能用于动态扫描。

近年来,人们开发了一种新型的 CT 扫描方式,即电影 CT,应用快速活动的聚集电子束 50ms 扫描,一次扫描可横断心脏两个层面,从而获得整个心脏和大血管的多个连续层面的横断、CT 长轴位或短轴位影像,且可重建三维图像。该法可较好地观察左右心室、主动脉瓣、肺动脉瓣,计算心室容量。

三、磁共振成像

磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)是近年来应用于心血管系统疾病诊断的无创伤性检查方法。MRI 无电离辐射损伤,无需应用碘造影剂,具有多剖面成像能力,有多种技术可供选择。目前可采用的特殊技术有心电图触发技术、动态成像技术(旋转门控采集技术和电影 MRI)、磁共振频谱学、自旋回波技术、磁共振血管造影及磁共振三维成像技术。MRI 不仅能对心血管疾患进行形态学研究,而且还可评价心脏功能,分析心