

临床儿科心脏病学

主编 郝芳之 杨兴季



天津科学技术出版社

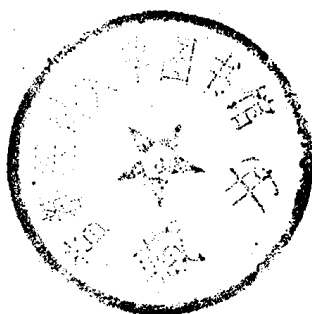
R725.4
JF2

临床儿科心脏病学

主编 郝芳之 杨兴季

副主编 郝向东 王玉玮 王一彪

Y4951.05



天津科学技术出版社



A0286577

责任编辑:罗愉先

临床儿科心脏病学

主 编 郝芳之 杨兴季

副主编 郝向东 王玉玮

王一彪

*

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020

天津新华印刷二厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 20.75 字数 498 000

1997 年 7 月第 1 版

1997 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—3 500

ISBN 7-5308-2230-6

R·638 定价:39.00 元

编写人员名单

主 编	郝芳之	杨兴季		
副主编	郝向东	王玉玮	王一彪	
编写者	(按姓氏笔画为序)			
	丁欣荣	马传梅	王一彪	王玉玮
	王兴步	叶荣坤	米文杰	安丰双
	任长征	夹访贤	李彩霞	张 岩
	张 供	张 雁	张 曦	国书轩
	郝向东	郝芳之	赵桂杰	夏 伟
	葛 明	赖 平	鲍继森	鞠秀丽

序

近 20 余年来,心血管疾病的诊断和治疗发展迅速,可谓突飞猛进。尤其是在影像学、导管介入检查和导管介入治疗现代先进技术方面,需要临床儿科医师学习、充实和更新。

从事儿科心脏病专业 30 余载的主编郝芳之教授,特别是对先天性心脏病行导管诊断和经皮球囊心脏瓣膜成形术介入治疗研究积累了丰富经验,造诣很深,受到国内外儿科专家教授们的厚爱。郝教授早就想写一本有关儿科心血管疾病诊治方面的专著,而今在出版部门的支持下,即将付梓出版,使其多年夙愿得以实现。我特为作序,以示祝贺。

本书分为三篇二十五章共约 50 万字。上篇对非创伤性检查,尤以超声心动图、核素心血管造影、小儿心导管检查及介入治疗为重点,反映了国内外的新进展和新水平,叙述详细、具体,对指导临床实践具有重要作用;中篇对先天性心脏病三型共 29 种之多,分别进行了比较细致详尽的介绍,对每种病均介绍如何细致、准确地检查及诊断。在治疗方面根据病种,重点介绍了介入疗法的适应症,又根据病情选择手术治疗,并对手术方法及术后处理等作了详细的描述。此外对新生儿先天性心脏病、遗传与先天性心脏病均有详尽的论述;下篇为后天性心脏病共九章,对小儿心肌病、心肌炎、心包炎,特别是心内膜弹力纤维增生症、克山病、小儿心律失常的特点阐述详细。并列专章详尽阐述小儿心脏急症,包括心力衰竭、心跳呼吸骤停、电解质紊乱与心脏病、心脏手术与术后监护,对新的药物治疗亦有详尽的阐述。因此,本书可谓内容新颖、全面,又具有实用价值。

该书作为儿内科、儿外科、心脏内外科、放射科、心电图、超声心动图工作的同志的专业参考书籍,将会起到良师益友之作用。

山东医科大学教授

杨亚超

序 二

临床儿科心脏病学在郝芳之教授及其同道们的努力下,积 1/4 世纪以上的临床经验,并结合国内外文献写成。在即将付印之际特为作序。全书约 50 万字,是一部内容丰富、实用的儿科心脏病专著。该书介绍了丰富的临床经验,既可指导儿科医师以诊治小儿心脏病,又可指导科研工作者以利提高。其书中既有常见小儿心脏病类型的详细描述,又有稀少与罕见的小儿心脏病类型的描述,同时也着重介绍了有关儿科心血管疾病的诊疗技术,这些无疑对广大儿科工作者是一本极有参考价值的书,并将使儿科心脏学更加推向高而新的水平。为此谨祝贺他们的新成就。

山东医科大学教授
傅曾矩

前 言

近年来,国内外儿科心血管专业取得了迅速发展,可谓日新月异。为反映这一领域的最新进展和学术水平,我们结合自己的临床实践并参考有关文献,经过几年的艰辛努力,写就此书。

本书分为上、中、下三篇。上篇介绍小儿心血管病的诊断方法,其中重点突出了近年来临床广泛应用的超声心动图、核素心血管造影检查和介入性心脏病学(包括心导管检查和介入性心脏治疗);中篇介绍各种先天性心脏病的临床诊断和治疗方法,并特别加进了外科手术和导管介入治疗;下篇介绍后天性心脏病、心脏急症等。本书的特点是内容全面、新颖、实用。可供儿科、心脏内外科、放射科、心电图室、超声心动图等专业的同道和实习医师参考。

在本书编写过程中,医院领导给与了大力支持和鼓励。朱明同志为本书摄片,刘岱等同志为本书誊抄稿件。天津科学技术出版社也给与了热情指导。为此,特向以上诸同志表示诚挚的谢意。

由于本人才疏学浅,书中缺点和错误在所难免,加之作者较多,其体例和风格不尽一致,惟祈专家、同道不吝批评指正。

山东医科大学附属医院

教授 郝芳之

1997年3月于济南

目 录

上篇 心脏病的诊断和介入治疗

第一章 小儿心脏病的病史和体格检查.....	(1)
第二章 小儿心脏病的 X 线检查	(7)
第三章 小儿心电图检查.....	(18)
第四章 超声心动图	(26)
第五章 放射性核素心血管检查	(57)
第一节 放射性核素儿科应用特点.....	(57)
第二节 心内分流和大血管显像	(59)
第三节 平衡法心血池显像心功能测定	(64)
第四节 体外配体结合分析	(72)
第六章 小儿心导管检查及介入性治疗.....	(77)

中篇 先天性心脏病

第七章 先天性心脏病的病因学	(94)
第八章 胎儿和新生儿血液循环	(96)
第一节 胎儿时期心脏发育	(96)
第二节 胎儿血液循环的特点	(96)
第三节 出生后血液循环的改变	(97)
第九章 持续胎儿血流循环	(99)
第十章 先天性心脏病的分类	(101)
第十一章 左向右分流组先天性心脏病.....	(102)
第一节 房间隔缺损.....	(103)
继发孔房间隔缺损	(103)
原发孔缺损	(108)
完全性房室通道	(110)
三房心	(112)
第二节 室间隔缺损.....	(115)
第三节 左室右房通道	(120)
第四节 动脉导管未闭	(122)
第五节 主肺动脉间隔缺损	(127)
第六节 冠状动脉瘘.....	(129)
第七节 二尖瓣狭窄合并房间隔缺损	(131)
第十二章 非发绀型先天性心脏病(肺血正常或减少)	(133)

第一节	主动脉瓣狭窄	(133)
第二节	主动脉缩窄	(136)
第三节	肺动脉瓣狭窄	(139)
第四节	先天性二尖瓣狭窄	(144)
第五节	二尖瓣脱垂综合征	(146)
第六节	先天性二尖瓣关闭不全	(148)
第十三章	发绀型先天性心脏病伴肺血减少	(150)
第一节	法乐氏四联症	(150)
第二节	肺动脉瓣闭锁	(158)
第三节	法乐氏三联症	(160)
第四节	三尖瓣闭锁	(162)
第五节	右室双出口	(165)
第六节	三尖瓣下移畸形	(169)
第十四章	发绀型先天性心脏病伴肺血增加	(172)
第一节	完全性大血管错位	(172)
第二节	永存动脉干	(175)
第三节	肺静脉异位引流	(178)
	部分性肺静脉异位引流	(178)
	完全性肺静脉异位引流	(179)
第四节	单心室	(183)
第五节	单心房	(185)
第六节	肺动静脉瘘	(186)
第七节	左心室发育不良综合征	(189)
第八节	主动脉弓离断和闭锁	(190)
第九节	冠状动脉起源异常	(192)
	左冠状动脉起源于肺动脉	(192)
	右冠状动脉起源于肺动脉	(195)
第十节	心脏位置异常	(196)
第十五章	新生儿先天性心脏病	(203)
第十六章	肺动脉高压	(207)
	继发性肺动脉高压	(208)
	原发性肺动脉高压	(211)
第十七章	马凡氏综合征	(213)

下篇 后天性心脏病

第十八章	急性风湿热和慢性风湿性心脏病	(216)
第一节	急性风湿热	(216)
第二节	慢性风湿性心脏病	(220)
	二尖瓣狭窄	(220)
	二尖瓣关闭不全	(221)

主动脉瓣关闭不全	(222)
第十九章 心肌病	(223)
第二十章 克山病	(228)
第二十一章 心内膜弹力纤维增生症	(232)
第二十二章 病毒性心肌炎	(236)
第二十三章 感染性心内膜炎	(243)
第二十四章 皮肤粘膜淋巴结综合征	(246)
第二十五章 心包炎	(250)
第一节 急性心包炎	(250)
第二节 慢性缩窄性心包炎	(252)
第二十六章 心律失常	(254)
第一节 心脏的传导系统	(254)
第二节 心肌电生理特性	(255)
第三节 心律失常的分类	(258)
第四节 心律失常的心电图诊断分析方法	(259)
第五节 小儿时期常见的心律失常	(261)
阵发性室上性心动过速	(261)
期前收缩	(263)
房室传导阻滞	(267)
紊乱性房性心动过速	(271)
心房扑动和心房颤动	(271)
Q-T 间期延长综合征	(272)
扭转型室性心动过速	(275)
预激综合征	(276)
第二十七章 高血压	(279)
第二十八章 心脏急症	(285)
第一节 充血性心力衰竭	(285)
第二节 心跳呼吸骤停	(289)
第三节 电解质紊乱与心脏病	(295)
低钾	(295)
高钾	(296)
低镁	(298)
低钙	(299)
第四节 心脏手术与术后的监护	(300)
主要参考文献	(304)
附一: 小儿常用心血管诊疗技术	(306)
静脉压测定	(306)
心包穿刺	(306)
附二: 小儿心血管系统疾病常用药物一览表	(307)
附三: 常用心血管专业名词缩写表	(318)

心脏病的诊断和介入治疗

本篇重点介绍小儿心脏病的诊断方法,包括病史和体格检查注意事项、小儿心脏病的X线检查、心电图检查、超声心动图、放射性核素心血管检查以及小儿心导管。其中着重介绍了心脏介入治疗在国内外的最新进展和临床应用。

第一章 小儿心脏病的病史和体格检查

一、病史

小儿心血管系统的解剖生理特点与成人不尽相同,故在询问小儿心脏病史及体格检查时应注意以下几点:

首先应详细询问病史,查询患儿自出生以来的健康情况,发现心脏病的有关症状或体征的具体时间和发展情况。

患儿的体力活动耐力是估测心功能的可靠指标。应询问患儿与同龄健康儿相比其活动耐力是否正常,如平地行走能走多远?稍剧烈活动有无心悸、气促及发绀?能否与其他儿童同游戏或做竞技性活动?有无反复呼吸道感染史?

婴幼儿应询问其生长发育程序是否正常,如何时能抬头、独坐、爬行及行走?智力发育如何?如果婴儿生长发育迟缓,生后2~3个月即出现呼吸困难、苍白多汗、吮乳无力、喂养困难、口周发青、烦躁不安、声音嘶哑等,常提示有先天性心脏病,且心功能差。如有反复呼吸道感染史,则提示可能有大量左向右分流的先天性心血管畸形。

年长儿应询问是否常有发热、咽痛等链球菌感染的病史,有无心悸及游走性关节肿痛史;有无病毒感染及腹痛、肌痛史等。如有关节疼痛、皮下结节、皮疹、出血点等,应记录其部位、形态、分布的特点及发现时间等。

发绀患儿应详细询问发绀出现的确切时间,是持续性、间歇性或渐进性?安静或吸氧后是否缓解?有无缺氧发作?睡眠时是否喜侧卧或取胸膝卧位?步行体力不支时是否喜做蹲踞体位?有无头痛、倦怠、精神改变、定位体征等。

此外,凡心脏病患儿除心脏病史外,应常规询问患儿的既往病史、家族史及生产史。家族史与先天性或风湿性心脏病的发生有一定关系。应询问父母是否近亲婚配,家族成员有无遗传性疾病或心脏病患者,母亲怀孕时健康状况,怀孕早期有无病毒感染史、服药史、X线接触史及维生素缺乏。患儿出生时有无窒息、发绀、呼吸窘迫等情况,出生体重多少。其他病史如喂养、生长发育及预防接种等,按一般病史要求询问。

二、体格检查

体格检查可以获得重要的第一手材料,很多病例依靠病史和体格检查即可基本确诊。对心脏病患儿的检查,应从全身检查着手,不可只着重于心脏局部的检查。因为患儿是否有感染、有无心力衰竭及周围血管体征等,单从心脏的局部检查是无法明确的。

小儿的体格检查特别需要医生的关心体贴、耐心细致。患儿往往不能述说自己的症状或对医生产生紧张、恐惧心理,不能很好地配合,因此在接触患儿时,首先要取得病人的合作和信任,尽量使患儿顺从地接受检查。

体格检查应在适当的光线、室温和小儿安静的状态下进行,以获得正确的心率、呼吸次数及血压等数据。体检的顺序应按患儿的年龄和状况而定。年长儿可按头、颈、胸、腹、脊柱、四肢等顺序依次进行。对婴幼儿及病情危重者,应先检查心、肺等主要病变处,咽部及腹部等易引起患儿哭闹的部位应放在最后进行。力求做到全面、系统、细致、客观的检查。

1. 全身检查 首先要观察患儿的生长发育,应常规地测量身高、体重并与正常标准相比较。先天性心脏病有大量左向右分流时,因体循环供血不足,故患儿常表现苍白、消瘦、生长迟缓,体重的落后较身长更为明显。

观察患儿有无特殊面容,外表有无畸形。先天愚型、马凡氏综合征、糖原累积病、粘多糖病Ⅰ型等均可有其特殊面容及体征,并常伴有先天性心脏畸形。

患儿的肤色、面部表情、精神状态、体位及呼吸频率均可反映病情的轻重。患儿有全身发绀者,往往为发绀组先天性心脏病,在口唇、口腔粘膜、鼻尖、耳垂、指趾端等毛细血管丰富的部位发绀尤为明显。后天性心脏病一般不发绀,有亦较轻。风湿性心脏病急性期及细菌性心内膜炎的患儿常表现面色苍白、贫血貌。如患儿精神萎靡、烦躁不安、呼吸急促及不能平卧等常提示有心力衰竭。

注意皮肤有无瘀点、皮疹及皮下结节。皮肤瘀点为细菌性心内膜炎的体征之一,但先天性心脏病并发细菌性心内膜炎时多引起肺栓塞,有皮肤瘀点者较少。最为重要的皮疹为环形红斑,其形态为直径1~2cm的红紫色环疹,常对称分布于躯干及四肢,唯不见于面部,可逐渐移位。此种红斑对风湿热的诊断具有相当的特征性,且反映风湿活动,但并非风湿热所独有。皮下结节与环形红斑一样,亦往往发生于风湿热的活动期,单独或成簇地发生于关节包膜、腱鞘或骨膜上,常见于关节伸面及枕部,小者如米粒,大者如花生,无压痛,经数周或数月方消失。随着风湿热发病率的明显降低,典型的环形红斑、皮下小结已极少见到。

头面部的检查应注意头颅的形态,发绀严重的患儿常呈方颅。眼部检查结合膜有无贫血或发绀充血现象,眼底有无乳头水肿或发绀,有无动脉痉挛现象。发绀严重者多有龋齿及牙釉质发育不良,齿槽如有感染,可能为细菌性心内膜炎的潜伏病灶。扁桃体肿大或化脓,可能为迁延的链球菌感染,与风湿热的发病和持久活动有密切的关系。

颈部检查应观察颈动脉的搏动,强烈者见于主动脉瓣返流、主动脉缩窄和动脉导管未闭等。注意颈静脉有无怒张和搏动,三尖瓣关闭不全时颈静脉有收缩期搏动,在心力衰竭或三尖

瓣闭锁时颈静脉怒张,缩窄性心包炎时颈静脉有吸气性的饱满。

肺部检查时应注意呼吸节律,双肺呼吸音是否对称,肺底部有无啰音。左心衰竭时表现呼吸急促、肺部有哮鸣音或湿啰音,但肺部感染时亦有这些体征。风湿性胸膜炎和右心衰竭时偶可有胸膜腔积液。

腹部检查应注意腹壁有无静脉曲张,肝脾是否肿大,有无腹水及腹部血管杂音。心包填塞或右心衰竭时可引起肝脏郁血性肿大,其边缘圆钝,肝区有压痛。长期右心衰竭可导致心源性肝硬化,出现相应的症状和体征。正常婴幼儿有时可摸到脾尖,但如有心脏病而伴脾肿大者,应查明是否有细菌性心内膜炎。单纯的心力衰竭引起脾肿大者并不多见。腹水征可见于右心衰竭、大量心包积液及缩窄性心包炎,后者腹水出现甚早,且持久难消。如腹部闻及血管杂音,应考虑是否有主动脉缩窄或肾动脉狭窄存在。

四肢检查应注意以下几点:①如有发绀,上下肢的程度有无不同?大血管错位伴有动脉导管未闭者,上肢发绀较下肢明显;大的动脉导管未闭伴有重度肺动脉高压形成 Eisenmenger 综合征时,下肢发绀较上肢明显。检查时可将手足靠近比较或先以温水浸泡后再做比较,更易显示差别;②杵状指趾。先天性心脏病发绀持续 6 个月以上,可出现杵状指趾,一般须到 1~2 岁后才明显,婴儿期少见。如先心病患儿的指趾色泽暗红,可为杵状指趾和发绀的先兆,此时测定动脉血氧往往已有所降低;③上下肢的皮肤温度不同、血压差别悬殊、脉搏强弱不等,强烈提示有主动脉缩窄或大动脉炎;④奇脉为心包填塞的体征;⑤股动脉枪击音、水冲脉等为动脉导管未闭和主动脉瓣关闭不全的体征;⑥心力衰竭时可有交替脉。

2. 心脏检查 心脏检查应在小儿保持安静合作时进行,包括望、触、叩、听 4 种方法,结合病史和其他检查作出结论。

1) 望诊

(1) 胸廓的形态 从前面及侧面仔细观察左右胸廓是否对称,心前区有无隆起。胸廓隆起主要见于先天性心脏病及慢性风湿性心瓣膜病患者。隆起部位在左锁骨中线内侧,多为右心室增大;在左锁骨中线外侧,多为左心室增大,但必须与鸡胸鉴别。先天性心脏病如并发肺动脉高压,可使胸廓的前后径增大,状似桶状胸。另外,胸廓及脊柱的某些畸形,如先天性漏斗胸、直背综合征等,因胸骨内陷或脊柱畸形压迫心脏和大血管,患儿虽无心血管畸形也可产生杂音,第二心音分裂,X 线及心电图的异常,应注意鉴别。

(2) 心尖搏动点 心尖搏动点可提示心脏的位置,应取平卧位检查。正常心尖搏动的位置随年龄和体型而异,新生儿心脏呈横位,其心尖搏动在锁骨中线外第 3~4 肋间;1~2 岁时降到第 4 肋间;5~7 岁时在锁骨中线第 5 肋间。正常心尖搏动范围一般不超过 2~3cm²,若心尖搏动强烈、范围扩大,提示心室肥大(胸壁太薄时亦可见搏动强、范围广)。心尖搏动减弱见于心包积液、缩窄性心包炎、心肌病变、粘液性水肿及肥胖婴儿。

右心室增大时,心尖搏动弥散于心前区及剑突下,见于肺动脉瓣狭窄、房间隔缺损、肺动脉高压、二尖瓣狭窄、心肌病等;左心室增大时,心尖搏动常较正常低 1~2 肋间,偏向左下,见于室间隔缺损、动脉导管未闭、风湿性心脏病有二尖瓣或主动脉瓣关闭不全者。

心尖搏动点在右侧,见于右位心或右旋心。在单侧胸腔积液、气胸时心尖搏动点移向健侧,在肺不张和粘连性胸膜炎时则移向患侧。心尖搏动点不随体位转动而移动,则疑有粘连性心包炎。心尖搏动点向下移位见于心脏肥大,向上移位见于腹水、严重腹胀及膈肌抬高。

(3) 肺动脉主干搏动 位于胸骨左缘第 2 肋间,见于肺血流量增多、肺动脉扩张及肺动脉

瓣关闭不全者。

2) 触诊 触诊时应注意心尖搏动的部位、强度、时限和范围,并与望诊所见相对照。

心室增大时,触诊可有助于判断心室是否系肥厚或扩大所致。触诊时心前区有抬举样感,提示心室收缩期负荷增重;触诊时心前区搏动范围增大,有击闭感时提示心室舒张期容量增加。

触诊时还要注意有无震颤(“猫喘”)及震颤发生的时间和部位,对心脏杂音的来源和定位有重要意义。震颤的产生原理与杂音相同,凡有瓣膜狭窄、压力阶差很大的分流等情况,杂音往往伴有震颤。凡伴有震颤者,杂音绝大多数为病理性,生理性杂音及杂音在3/6级(指6级分类中的3级,下同)以下一般无震颤存在。由于震颤的范围比较局限,不似杂音易于传导,这样有助于杂音来源的定位。震颤如不明显,可让患儿稍活动,身体稍前倾,再行触探。触诊时最好以手掌轻贴胸壁,以鱼际部触之尤较敏感,如用力压迫,则震颤可能受到压制,反不易触知。婴儿患者因血流动力较小,皮下脂肪较厚,震颤可不明显,可试用手指尖触之。

3) 叩诊 婴幼儿用一指轻叩或用右中指指尖轻叩左中指前端,左中指的位置与肋骨垂直,从上而下,每一肋间自外向内轻叩。刚从清音转变为轻度浊音时为相对浊音界,叩诊略加重则叩出绝对浊音界。

心脏浊音界可以粗略估计心脏的大小及有无移位等。心脏增大者需叩出每一肋间的相对浊音界,测量其与胸骨中线的距离,绘图表示。

心脏右侧浊音界扩大可能为心房扩大或右心室扩大;心脏左侧浊音界扩大者,多为左心室扩大,少数亦可能为右心室扩大;心包积液时心浊音界向两侧扩大,与心尖搏动点之间有一定距离,即心尖搏动点位于心浊音界以内。

心脏浊音界的移位需结合心尖搏动点的望诊及触诊结果下判断。心脏浊音界右移,心尖搏动点在右侧锁骨中线附近,可能为右位心;心脏浊音界右移,心尖搏动点仍在左侧,移到左锁骨中线内侧则可能是左侧胸腔积液、气胸、肺气肿或右侧肺不张、粘连性胸膜炎。心包炎时心脏浊音界随体位而变化,卧位时心底部浊音界较宽而心尖部浊音界变狭。

4) 听诊 是心脏检查的最重要步骤。听诊应在不同体位下进行,包括仰卧位、侧卧位、坐位、前倾坐位等,视需要而定。听高频的心音和杂音选用膜式听诊器,听低频的心音和杂音选用钟形听诊器,婴幼儿听诊可选用口径小的钟形听诊器。

听诊内容包括心率、心律、心音及杂音。

(1) 心率 心率的正常值随年龄而异,新生儿平均120~140次/分,1岁以内110~130次/分,2~3岁100~120次/分,4~7岁90~110次/分,8~14岁80~100次/分。

小儿时期心率很不稳定,易受各种内外因素的影响,如进食、运动、哭闹、发热等。因此测量小儿心率时应在安静状态下进行。超过正常最大值者称为心动过速,见于窦性心动过速、阵发性心动过速、心房扑动、心房颤动、心室扑动、心室颤动等。心率低于最小值者称为心动过缓,见于窦性心动过缓、第二或第三度房室传导阻滞、窦性停搏及窦房阻滞等。以上情况均需做心电图检查以明确其性质和原因。

(2) 心律 应连续听诊1~2分钟,注意心律是否规律,与呼吸周期有无关系。小儿时期常见的心律不齐有以下几种:①窦性心律不齐:与呼吸周期有关,吸气时增快,呼气时减慢。因为吸气时肺部感觉神经末梢受刺激,引起反射性迷走神经张力减弱。正常小儿多见,为一种生理现象,不需治疗,但此现象亦偶见于风湿性及其他心脏病的患儿;②过早搏动:由于异位兴奋灶

兴奋性增高或激动折返所致,偶见于正常小儿。频发早搏多见于心肌炎、心肌病、先心病、风湿性心脏病、各种感染、电解质紊乱、药物反应及心脏诊治手术时。临床上室性过早搏动较房性者更有意义。如非频发者,一般不影响心功能;③阵发性心动过速:包括室上性及室性心动过速,小儿以阵发性室上性心动过速多见。婴幼儿常达240次/分以上,年长儿在160次/分以上。其特点为突然发生、突然终止、心律规整、心音一致,发作频率及持续时间不等。多见于婴儿患上呼吸道感染后,也可见于正常儿童;④传导阻滞:表现为心率慢而规则或不规则,包括窦房传导阻滞、房内阻滞、房室传导阻滞及束支传导阻滞,临床上以后二者多见。心脏传导阻滞可为暂时性、间歇性或永久性。发生心脏传导阻滞的原因有器质性心脏病、电解质紊乱、药物影响、植物神经紊乱及心内手术创伤等,小儿则以急性心肌炎及先天性心血管畸形最多见。若在胎儿时期或娩出后即发现心动过缓,多为先天性完全性房室传导阻滞。

各种心律失常均应作心电图检查,便于明确其种类。

(3)心音 包括正常心音和异常心音。

正常小儿心音的特点 小儿胸壁薄,心音较清晰,肺动脉瓣第二音较主动脉瓣第二音响,吸气时可有分裂,20%~30%小儿可听到弱的第三心音及功能性杂音,常有窦性心律不齐。新生儿第一心音强度与第二心音相似,可呈胎心音。

异常心音 第一心音主要由房室瓣关闭所产生,表示心脏收缩期的开始。青年人及胸壁薄的小儿其第一心音较响亮。第一心音亢强见于二尖瓣狭窄、甲状腺功能亢进、高血压、心动过速、高热、贫血等。第一心音减弱见于心包积液、心肌病变、二尖瓣关闭不全及肺气肿等。若有很响的收缩期杂音,第一心音可被杂音所隐没。第一心音分裂见于完全性右束支传导阻滞和室性过早搏动。第二心音主要由两个半月瓣(大动脉瓣)关闭所产生,表示心脏舒张期的开始,其响度主要决定于舒张期开始时主动脉和肺动脉内的压力高低。第二心音亢强若在肺动脉瓣区,提示肺动脉压力增高,常见于左向右分流的先天性心脏病,尤其是伴有器质性肺动脉高压及原发性肺动脉高压者。主动脉瓣区第二心音亢强,主要见于高血压。第二音减弱在肺动脉瓣区者见于肺动脉瓣狭窄、法洛氏四联症等先天性心脏病;在主动脉瓣区主要见于主动脉瓣狭窄。第二心音分裂,一般以肺动脉瓣区最明显。正常小儿于吸气时亦可出现,若呼气及吸气时均能听到分裂(称固定性分裂)则为病理性,见于房间隔缺损、右束支传导阻滞等。第三心音在第二心音后0.12~0.16秒出现,以胸骨左缘3~4肋间较清晰,或局限于心尖部。是一种柔和、低音调的声音,系由于心室快速扩张的突然受限,血流充盈中止,血流变速,使心室发生振动所致。各种原因引起的左室充盈加速均可使第三心音增强,如二尖瓣返流、室间隔缺损、动脉导管未闭、左心衰竭及各种流量增加的情况。部分正常儿童可听到弱的第三心音,左侧卧位时较易听到。在急性左心衰竭或心肌弥漫性损害时心率增快,第三心音亢强,临床上称之为舒张期奔马律。第三心音须与第二音分裂区别,第二音分裂时两音的距离为0.05~0.06秒,而且在心底或胸骨左缘听到。第四心音为心房的收缩音,正常情况下不易听到。当心室壁顺应性下降,心室腔压力明显增高或有体、肺循环高压的情况,心房的压力相应增高,收缩强而有力,第四心音可增强。如 S_4 增强伴有心率增快,即形成收缩期前奔马律。

奔马律系指两个正常心音之后,于舒张期出现的一个额外心音,音调低沉,如奔马蹄声的节律。如舒张期及收缩前期奔马律同时出现则为重叠性奔马律,有时呈四音律,常见于心力衰竭、心肌有严重损害及心室顺应性下降时。

(4)杂音 听到心脏杂音时应注意杂音的性质、时限、响度、部位、传导方向、音调、递增或

递减性、与运动及体位的关系。①时限：发生在收缩期、舒张期或呈连续性。心率慢时还可分出收缩期或舒张期的早、中、晚期或整个收缩期或舒张期。如杂音很响掩盖了心音，此时第一、第二心音不易分清，可借助心尖搏动或颈动脉搏动区别之；②部位：注意杂音最响的部位及有无震颤；③响亮度：收缩期杂音的响度通常分为六级：Ⅰ级杂音很弱，听诊时往往不易发觉，须仔细听才能听到。Ⅱ级为较易听到的弱杂音。Ⅲ级为中等响亮的杂音。Ⅳ级是较响亮的杂音，多伴有震颤。Ⅴ级杂音响亮、震耳，但听诊器的胸件离开胸壁即听不到。Ⅵ级杂音极响，甚至听诊器距胸壁尚有一定距离(1cm)亦可听到杂音。而舒张期杂音的响度通常是用轻度、中度或响亮来表示。区别杂音的响度有助于判断杂音的性质和临床意义。功能性杂音的响度一般较弱，且局限、柔和，运动后可消失。而器质性病变所致杂音多在3/6级(指6级分类中的3级，下同)以上。但有时杂音的响度与病变的严重程度不成比例，如室间隔缺损小时收缩期杂音可能很响亮，缺损很大时杂音反而较轻，并发肺动脉高压时则原有杂音减弱或消失；④性质：收缩期杂音分喷射性、返流性、吹风样、乐性、海鸥鸣样等。舒张期杂音分吹风样、雷鸣样、隆隆样、滚桶样。连续性杂音呈机器样、来回样；⑤音调：分高调及低调。瓣膜狭窄病变产生的杂音为低调；瓣膜关闭不全病变产生的杂音为高调；⑥响度的变化：递增性杂音为先弱后强的杂音，如二尖瓣狭窄的舒张期杂音。递减性杂音为先强后弱，如主动脉瓣关闭不全时的舒张期杂音。递增递减性杂音为先弱后强，最后又减弱的杂音，心音图上为菱形杂音，如肺动脉瓣狭窄所产生的收缩期杂音。一贯性杂音为杂音的强度始终如一，如二尖瓣关闭不全时听到的杂音。如听诊不能区别，必要时可作心音图区别之；⑦传导方向：心底部的杂音往往向颈部、沿胸骨向下或向心尖部传导。心尖部的杂音往往向左腋下传导。婴儿期响亮的杂音往往在整个胸部都可清楚听到；⑧杂音与呼吸、运动和体位的关系：功能性杂音常随呼吸、运动、体位的变化而变化。右心和肺动脉病变产生的杂音吸气时趋响，呼气时因流过心腔的血流暂时减少，可使所有的杂音均减轻。只有特发性主动脉瓣下狭窄因屏气使梗阻加重，收缩期杂音变响。

(王玉玮)

第二章 小儿心脏病的 X 线检查

小儿心脏病的 X 线检查应包括常规 X 线、CT、磁共振、数字减影血管造影。其中应用最广泛的仍属常规 X 线检查。

一、常规 X 线检查

1. 检查方法 小儿心脏病的常规 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 是小儿心脏病 X 线检查中最基本的方法,简便经济、无创伤,其最大优点是可以进行动态观察、直接观察心脏、大血管的搏动以及呼吸、体位等对心脏形态的影响;其次是可以随意转动病人,从各个不同方向来判断心脏和大血管的形态、轮廓,判断各房室的大小变化,结合观察双肺的变化,为心血管疾病的诊断提供依据。

透视检查中应注意心脏和大血管的形态、位置、大小、轮廓和搏动,注意肺门及肺野血管的粗细、分布和搏动。例如左心室缘和大血管交界的相反搏动点、房室间沟在透视下较易观察,肺门舞蹈症只能在透视时发现,此时透视检查还应注意观察双肺、胸膜、胸廓、纵隔和脊柱的变化,它们的病变可造成心血管形态和位置的改变。透视前应了解病人的症状、体征及其他临床资料,以便有的放矢。注意暗适应和射线防护问题,使透视检查尽速完成。

透视检查常取立位后前位、侧位或左右斜位,有时尚需要转动病人连续观察,危重病人或较小婴儿可取半卧位或卧位,对疑有心包积液者可采取立、卧位透视比较。

透视的缺点是影像不够清晰,不能观察微细病变,如肺血管纹理的细微变化,而且不能留下客观记录以便分析和复查对比,同时透视结果受透视者个人经验的限制也较大。近年影像增强器的应用,使荧光的强度增加 1 000~3 000 倍,清晰度大为提高,从而显著地提高了透视效果。

(2)常规摄影 可弥补透视的缺点,二者应相辅为用。常取后前位、左侧位,必要时加照左右斜位。焦点至胶片距离 200cm 的后前立位片称为远达片。一般在平静吸气下摒气投照,肥胖或膈肌较高者可在深吸气时摒气曝光,使膈肌在第 6 前肋水平,以利观察心脏和大血管的形态。一张符合诊断要求的心脏远达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,以便很好地显示左心房和降主动脉,少量钡剂在食管内涂布良好。远达片的心影放大率不超过 5%,可用于心脏及其径线的测量。婴幼儿采取仰卧前后位,由于 X 线管移动受限,投照距离较近,一般为 0.9m。两斜位的角度最好按诊断需要在透视下确定。常规左右斜位分别为 60°和 45°。前者利于观察主动脉全貌和左右心室及右心房增大;后者通常同时服钡剂观察左房增大对食管的压移,还有助于观察肺动脉段和右室漏斗部变化。

(3)记波摄影 主要用于记录心脏和大血管的搏动。包括连续式记波摄影和阶梯式记波摄影。近年来发展的电记波摄影,是在透视下将心脏和大血管边缘的机械运动或密度变化借光电效应转变成电流变化并描记成曲线。记波摄影的缺点是每次检查需多点描记才能记录心脏大血管的搏动情况,不仅费时而且曝线量大,目前国内外仅少数单位应用。