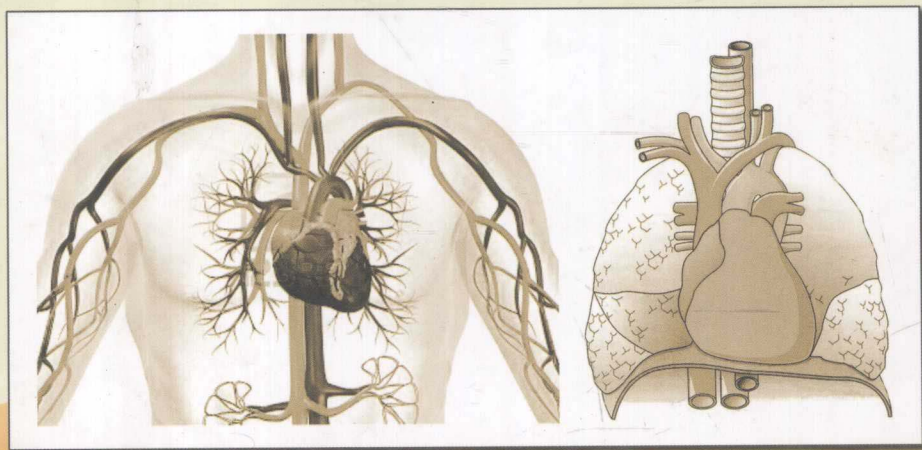


心血管常见疾病诊疗学

XINXUEGUAN CHANGJIANJIBING ZHENLIAOXUE

主 编 祝 庆 王海滨 郭明磊等



天津科学技术出版社

心血管常见疾病诊疗学

主 编 祝 庆 王海滨 郭明磊 等

天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

心血管常见疾病诊疗学/祝庆等主编. —天津:天津科学技术出版社, 2011. 12

ISBN 978-7-5308-6751-8

I. ①心… II. ①祝… III. ①心脏血管疾病: 常见病-诊疗 IV. ①R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 000400 号

责任编辑: 袁向远

责任印制: 兰 毅

天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022)23332399(编辑室) 23332393(发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

济南龙玺印刷有限公司印刷

开本 787×1 092 1/16 印张 21.5 字数 600 000

2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 88.00 元

编 委 会

主 编

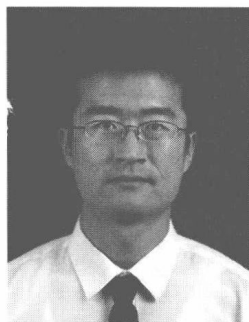
祝 庆(青岛海慈医疗集团)
王海滨(青岛市立医院)
郭明磊(青岛大学医学院附属医院)
张典文(青岛海慈医疗集团)
聂颖颖(青岛海慈医疗集团)

副主编

李正光(青岛海慈医疗集团)
秦桥基(青岛大学医学院附属医院)
官庆华(青岛海慈医疗集团)
张学志(青岛大学医学院附属医院)
何亚萍(青岛海慈医疗集团)
王旖旎(青岛大学医学院附属医院)
黄 欢(青岛大学医学院附属医院)

编委(按姓氏笔画排序)

王宁宁(青岛海慈医疗集团)	孙元芬(青岛市立医院)
王娜娜(青岛海慈医疗集团)	李 欣(青岛海慈医疗集团)
王淑娟(青岛大学医学院附属医院)	李建伟(青岛海慈医疗集团)
曲曼青(青岛海慈医疗集团)	胡小燕(青岛市立医院)
贾秀玲(青岛大学医学院附属医院)	傅雪茜(青岛海慈医疗集团)
宋 文(青岛大学医学院附属医院)	谭作华(青岛海慈医疗集团)
张喜军(青岛海慈医疗集团)	潘巍巍(青岛市立医院)
张智容(青岛大学医学院附属医院)	薛 红(青岛海慈医疗集团)



祝 庆

男,1975 年出生。

青岛海慈医疗集团、青岛心血管病研究所、心内科副主任,中华医学会青岛心血管病分会青年委员,中华医学会青岛放射介入医学分会委员,山东大学医学院内科学心血管专业博士,专业方向为心血管病的介入治疗及危重症救治。近五年来,年均独立完成冠脉 PCI 手术二百例。



王海滨

男,1975 年生,山东青岛人,医学博士,毕业于山东大学,就职青島市立医院老年科。

长期从事临床工作,能够熟练掌握内科常见病多发病的诊疗,尤其是对心血管专业疾病的诊疗,主要研究方向为冠心病的发病机制及防治。



郭明磊

男,1972 年生。

1994 年毕业于山东医科大学临床医学系,获学士学位,1997 年考入青岛大学医学院攻读内科学心血管疾病专业,2000 年毕业获硕士学位,毕业后至青岛大学医学院附属医院工作至今。

前 言

随着人们生活水平的不断提高和人口老龄化的到来,心血管疾病的发病率逐年上升,而且发病年龄提前。心血管系统的常见病如高血压、冠心病等,发病率及死亡率都居于高位,严重威胁人们的身体健康。因此应该加强对心血管疾病的了解,特别是从事心血管专业的医务工作者,更应该掌握新技术、新观念,积极开展对心血管疾病的预防和治疗,并对危险因素进行广泛干预,提高心血管疾病的临床疗效,减轻患者的负担。鉴于此,我们组织了临床一线的医务人员撰写了本书。

本书共有十四章,详细介绍了心脏的解剖与生理、心血管病的检查技术及常见的心血管疾病,包括心力衰竭、心律失常、高血压、冠心病、心瓣膜病、心脏炎等。本书内容丰富、简明实用、重点突出,且包含心血管科的最新进展。本书可作为心血管科室医务人员的案头工具书,也可作为高等医学院校学生学习心血管疾病的参考用书。

在编写过程中,全体参编人员付出了艰辛的劳动,由于编写人员较多,故文笔很难一致,加之参编人员水平有限,书中也难免有不足之处,希望读者给予指正。

《心血管常见疾病诊疗学》编委会

2011 年

目 录

第一章 心脏解剖与生理	(1)
第一节 心脏的解剖	(1)
第二节 心血管系统的主要生理功能	(4)
第二章 心血管病检查技术	(7)
第一节 心脏病的无创诊断技术	(7)
第二节 介入性心脏诊断技术	(31)
第三章 心力衰竭	(44)
第一节 急性心力衰竭	(44)
第二节 慢性心力衰竭	(46)
第四章 心律失常	(55)
第一节 概述	(55)
第二节 窦性心律失常	(62)
第三节 期前收缩	(64)
第四节 房性心动过速	(71)
第五节 心房扑动、心房颤动	(72)
第六节 房室交界区性期前收缩	(74)
第七节 房室交界区性逸搏与逸搏心律	(75)
第八节 非阵发性房室交界区性心动过速	(75)
第九节 房室结折返性心动过速	(76)
第十节 预激综合征	(78)
第十一节 室性心动过速	(80)
第十二节 心室扑动和心室颤动	(92)
第十三节 房室传导阻滞	(93)
第十四节 室内传导阻滞	(95)
第五章 心脏骤停与心脏性猝死	(102)
第六章 先天性心血管疾病	(106)
第一节 心房间隔缺损	(106)

第二节	心室间隔缺损·····	(113)
第三节	动脉导管未闭·····	(119)
第四节	单纯肺动脉瓣狭窄·····	(122)
第五节	先天性主动脉瓣狭窄·····	(124)
第六节	法洛四联症·····	(125)
第七节	主动脉缩窄·····	(131)
第八节	三尖瓣下移畸形·····	(133)
第九节	冠状动脉瘘·····	(137)
第七章	高血压·····	(139)
第一节	原发性高血压·····	(139)
第二节	继发性高血压·····	(152)
第三节	高血压急症·····	(153)
第八章	冠状动脉粥样硬化性心脏病·····	(158)
第一节	稳定型心绞痛·····	(158)
第二节	不稳定型心绞痛·····	(167)
第三节	非 ST 段抬高型心肌梗死·····	(177)
第四节	ST 段抬高型心肌梗死·····	(184)
第五节	心肌梗死的并发症及治疗·····	(196)
第九章	心脏瓣膜病·····	(206)
第一节	二尖瓣狭窄·····	(206)
第二节	二尖瓣关闭不全·····	(218)
第三节	主动脉瓣狭窄·····	(226)
第四节	主动脉瓣关闭不全·····	(231)
第五节	三尖瓣狭窄·····	(236)
第六节	三尖瓣关闭不全·····	(239)
第七节	肺动脉瓣狭窄·····	(241)
第八节	肺动脉瓣关闭不全·····	(245)
第十章	感染性心内膜炎·····	(247)
第十一章	心肌疾病·····	(255)
第一节	扩张型心肌病·····	(255)
第二节	肥厚型心肌病·····	(257)
第三节	限制型心肌病·····	(259)
第四节	致心律失常性右心室心肌病·····	(261)

第五节 未定型心肌病·····	(264)
第六节 酒精性心肌病·····	(267)
第七节 围生期心肌病·····	(269)
第八节 药物性心肌病·····	(271)
第九节 病毒性心肌炎·····	(272)
第十二章 心包疾病·····	(274)
第一节 急性心包炎·····	(274)
第二节 缩窄性心包炎·····	(279)
第十三章 血管疾病·····	(282)
第一节 主动脉瘤·····	(282)
第二节 主动脉夹层分离·····	(288)
第三节 多发性大动脉炎·····	(293)
第四节 雷诺综合征·····	(298)
第五节 血栓闭塞性脉管炎·····	(302)
第十四章 肺血管病·····	(307)
第一节 肺栓塞·····	(307)
第二节 肺动脉高压症·····	(317)
参考文献·····	(329)

第一章 心脏解剖与生理

第一节 心脏的解剖

一、形态及位置

心脏位于胸腔内,居两肺之间、膈之上,其前面邻接胸骨和肋软骨,后面主要与食管相接触。心脏的 2/3 在正中左侧,1/3 在正中右侧。心脏外形如锥体形,基底部与大血管相连,顶部为心尖部。心房位于心室之上方,并向前呈三角形突出,突出部分分别为左右心耳。

心脏大小约相当于自身的拳头,重约 260 g 左右。国外有学者报道心脏重量与身高相关。正常成人心脏大小与年龄、性别、体重、体力活动有关。

心脏外形分为尖、底及前后两面。心底朝向右后上方,心尖向左前下方,于左侧第五肋间隙,锁骨中线稍内侧可触及心尖搏动。在心底部有大血管出入,对心脏可起固定作用。这些大血管的位置关系是:肺动脉在前,主动脉在后,右侧为上腔静脉,右后下方为下腔静脉,左后下方连接两对肺静脉。胸骨及肋软骨的后面称为胸肋面。后面平坦,附于膈上称为膈面。

心脏表面有一环形的冠状沟,冠状动脉沿此沟行走。将心脏分为上下两部分。上部分较小为心房,下部较大为心室。心室前、后两面也各有一条纵行的浅沟,均起始于冠状沟而止于心尖部,称为前室间沟、后室间沟,分别有前降支和后降支在此行走,前后室间沟为左右心室在心表面的分界线。

二、心脏各腔

心脏是一个中空的肌性器官,它由四腔构成,即右房、右室、左房、左室。心的左右被中隔分开,位于两心房之间的隔称为房间隔,两心室之间的隔称室间隔。正常时左右心房、心室之间互不相通。心房与心室间有房室口相通,分别为右房室口和左房室口。每一个房室口上附有瓣膜装置,右侧有三叶,称三尖瓣口;而左侧只有两叶,称为二尖瓣口。瓣叶组织内无心肌细胞,均由致密的纤维结缔组织构成,半透明且富有弹性。

(一)右房

房壁较薄,表面光滑。腔内面有 4 个重要标志,即上腔静脉入口、下腔静脉入口、冠状静脉窦口、卵圆窝。

上腔静脉口位于右房的上壁,下腔静脉口和冠状窦口位于其下壁。下腔静脉口边缘上存在一半月皱襞,在胎生阶段有引导下腔静脉经卵圆孔进入左房的作用。冠状静脉窦口位于下腔静脉口的内上方与三尖瓣口之间,其边缘也常有半月瓣部分掩盖,为心大静脉的延续膨大部分。卵圆窝位于房间隔下 1/3 偏后,为一卵圆形凹陷,在胚胎房间隔发育过程中形成,是临床导管穿刺最安全的地方。

(二)右室

略呈锥体形,尖端向下,基底为三尖瓣口和肺动脉瓣口。三尖瓣是心内膜构成的皱襞,它的游离缘垂入右室,并与腱索相连。右室腔面的肌束纵横交错并隆起,称为肉柱。部分肌束发达,增粗,明显突起,称为乳头肌。乳头肌的数量基本与瓣膜数量相等,右心室有3个(左心室2个)。乳头肌尖端移行为纤维性的腱索,分别与相邻的两瓣膜连接。当心室收缩时,瓣膜受压而关闭,由于腱索的牵引作用,可以有效地阻止血液向心房逆流。

右室左上方为右室流出道,又称肺动脉圆锥或漏斗部。流出道向左上延续为肺动脉,该动脉口的周边附有3个半月形瓣膜,称肺动脉瓣。

(三)左房

位于肺动脉及主动脉的后方。房壁内面光滑,两侧壁上各有1个肺静脉口。

(四)左室

亦呈锥形,尖向左下,底部有两个通口,右前方为主动脉口,瓣口边缘有3个半月形瓣膜,称主动脉瓣。半月瓣与主动脉壁之间形成窦,称主动脉窦(又称Valsalva窦)。于主动脉窦的中1/3处近动脉瓣游离缘水平有冠状动脉的开口。根据左右冠状动脉开口的位置,又将主动脉窦分别称为左冠状动脉窦(简称左窦)、右冠状动脉窦(右窦)和无冠状动脉窦(无窦)。室的左后方为左房室口,又称二尖瓣口,该瓣膜由前瓣和后瓣构成。此瓣口较右房室口小、约2~3指尖大,瓣口面积约为4~6 cm²。左室壁较右室壁厚,其厚度约为右室的3倍。心室腔内肉柱发育良好,乳头肌和腱索亦比右室发达。

三、心壁的构造

心壁分三层:即心内膜、心肌层及心外膜,其中心肌层最厚,有强大的收缩功能。

(1)心内膜:心内膜是光滑的薄膜,被覆于心房、心室的内面,与血管的内膜相连续,由一层扁平上皮和少量结缔组织构成。心内膜在房室口和动脉口处分别褶皱叠成瓣膜。

(2)心肌层:心肌层由心肌纤维构成,分为心房肌与心室肌。心房与心室的肌层互不连续,二者之间由位于房室口周围的纤维环相隔开,故心房肌与心室肌不会同时收缩。心室肌比心房肌厚,左心室肌又比右心室肌厚。

(3)心外膜:心外膜即心包的脏层,是一层光滑的膜,内含血管、淋巴及脂肪等。

四、心脏的传导系统

心脏有节律地搏动,一方面受自主神经控制,另一方面具有自己的调节系统,即心脏传导系统。传导系统包括窦房结、结间束、房室结、希氏束(分左束支、右束支)和浦肯野纤维(Purkinje)纤维等。

窦房结是心脏的正常起搏点,位于上腔静脉和右心房交接处的心外膜深处,其大小约15 mm×5 mm×2 mm,多数呈细小的纺锤形。由结上发出纤维(结间束)分布到心房肌,并且与房室结相联系。

房室结位于冠状窦口与三尖瓣口之间的心房间隔内膜下,体积略小于窦房结,大小约7.5 mm×3.7 mm×1 mm,呈扁长形,其后缘与心房肌细胞相连接,前缘形成房室束。从此结发出纤维构成希氏束进入室间隔,并在室间隔顶部分成左束支和右束支,两束支在行走过程中反复分支为浦肯野纤维,弥漫分布至心室肌的其他部位。

组织学显示结纤维含有少量的肌原纤维,比心肌细胞窄小。浦肯野纤维主要位于心内膜下层,其构造与心肌相似,细胞粗大,肌浆丰富,但横纹不明显。

五、心脏的血管

心脏的血管包括动脉和静脉,其中营养心脏本身的动脉为左、右冠状动脉。

(一) 冠状动脉

冠状动脉包括左、右冠状动脉,二者均为升主动脉的分支。

1. 左冠状动脉

从左主动脉窦发出后,经左心耳和肺动脉起始部之间向左前方走行,开始为一短的主干,随后立即分为两支。一支为左旋支,沿冠状沟向左向后走行;另一支为前降支,沿前室间沟下降直达心尖,多数可经过心尖终末于膈面的下1/3或中1/3。左旋支及其分支主要分布并供血于左室前壁、侧壁、后壁、下壁及左心房。如果左旋支接近或超过房室交点并分出后降支时,亦可有分支供血到后室间隔和右心室后壁。前降支分支主要分布并供血于左室前壁、右室前壁和室间隔前面部分。

2. 右冠状动脉

从右心耳与肺动脉根部之间沿冠状沟向右后方走行,跨越右室侧面转入后室间沟(后纵沟)直到心尖。沿途发出分支主要分布供血于右心室前壁、侧壁、后壁及室间隔后面和右房(包括窦房结)。

窦房结动脉大多数来自于右冠状动脉的第一个分支,少数来自左右冠状动脉分支的双重血液供应。

从冠状动脉侧支循环的研究报道中可见,侧支循环包括:冠状动脉系统与心腔相通;左、右冠状动脉之间的侧支吻合,如前降支通过 Vieussens 环与右冠状动脉吻合;前后降支之间的吻合;前降支与旋支吻合;以及冠状动脉与心外动脉吻合等。当冠状动脉发生阻塞时,副冠状动脉和侧支循环则具有重要的代偿作用。

(二) 静脉

心的主要静脉与动脉伴行,大部分汇入位于冠状沟后部的冠状窦内,冠状窦开口于右心房。还有少数静脉直接注入右心房。

六、心脏的神经支配

心脏受交感和副交感神经支配,交感神经纤维主要分布于窦房结、心房、房室结及各传导组织和心室部分。副交感神经纤维分布于房室结以上的传导系统,一般不支配心室。交感神经可使心率加快,心肌收缩力增强;副交感神经使心率变慢,房室传导延缓,正常时两者处于相互平衡状态。

七、心包

心包为一锥形的纤维浆膜囊,包裹在心脏和大血管根部的外面,起防止心腔过度扩大的作用。心包分为纤维层和浆膜层,纤维层位于心包的外面,由坚韧的结缔组织构成。浆膜层是心包的內层,可以分为脏层和壁层。脏层附于心肌层的表面,也就是所谓的心外膜,壁层为心包的內面。脏壁两层之间为宽阔的心包腔。正常时,心包腔内含有少量浆液,约10~20 ml,淡黄色清亮,起润滑作用。

八、与心脏相连的大血管解剖

与心脏相连的大血管有主动脉、肺动脉及上、下腔静脉和肺静脉。下面重点介绍主动脉和肺动脉。

(一) 主动脉及其主要分支

主动脉由左室发出,先向上向右,再转向后左,绕左肺根部上方沿脊柱左侧下降,于第12胸椎水平时,穿过膈肌主动脉裂孔进入腹腔,于第4腰椎水平时分为左右髂总动脉。主动脉分3段,即升主动脉、主动脉弓和降主动脉。降主动脉又分胸主动脉和腹主动脉。

升主动脉长约5 cm,于左室起始部略显膨大,内面含主动脉窦,是冠状动脉的开口之处。该动脉的左前方是肺动脉,右侧是上腔静脉,后方为右肺血管及右支气管。

主动脉弓位于第2胸肋关节后方,是升主动脉的延续,呈弓状弯向左下方至第4胸椎水平。主动脉弓顶部有三大分支发出,从右向左为无名动脉、左颈总动脉及左锁骨下动脉。动脉弓的前方为胸骨柄及胸腺,后方是气管与支气管分叉。

降主动脉于第4胸椎处向下延续,以膈肌为界分为上下两段,膈肌以上部分称胸主动脉;膈肌以下部分称腹主动脉。

腹主动脉的主要分支为脏、壁两支。壁支主要是4对腰动脉;脏支有成对的和不成对两种。不成对的主要有腹腔动脉,位于第12胸椎水平;肠系膜上动脉,相当于第1腰椎高度;肠系膜下动脉,相当于第3腰椎高度。成对的主要有肾上腺动脉,起始点与肠系膜较一致,分为左右两支;肾动脉较粗大,于肠系膜上动脉起点稍下方发出;精索动脉细长,于肾动脉起点稍下方发出。

(二) 肺动脉

肺动脉起始于右心室动脉圆锥,位于主动脉前方,随后弯向左后方,于主动脉弓下方分为左、右肺动脉入肺门到肺内。右肺动脉较左肺动脉为长,于肺门附近分成两支,一支入右肺上叶,另一支又分为二,一支到右肺中叶,一支到右肺下叶。左肺动脉在入肺门时分为两支,一支入左肺上叶,一支入左肺下叶。

在肺动脉左右支分叉处,有一纤维索与主动脉弓相连,即动脉韧带,为胎生时动脉导管的位置。此导管可在婴儿出生后1年内闭锁,如果长期不能封闭,则为动脉导管未闭。

(三) 肺静脉开口

位于左房后壁两侧,左、右成对,各有两个肺静脉开口。

主、肺动脉结构特点:主动脉和肺动脉主干均属近心大动脉,中膜以弹性纤维为主,管壁较坚韧而富有弹性,因而又称为弹性动脉。其结构分3层,即内膜、中膜和外膜。

内膜由一层扁平的内皮细胞和一薄层疏松结缔组织以及内弹性膜构成。

中膜最厚,由50~60层弹性纤维构成,弹性纤维之间含有少量平滑肌细胞和胶原纤维。

外膜由外弹性膜分隔,较中膜薄,为疏松结缔组织,其间含有滋养小血管、淋巴管和神经。

第二节 心血管系统的主要生理功能

一、血液循环

血液由心脏射出,经动脉、毛细血管和静脉,再返回心脏,周而复始地流动,称血液循环。在循环过程中,心脏为动力,血管为管道,血管内皮细胞则为血液和组织间的屏障。心脏有节律的收缩与舒张运动,称心搏。心脏收缩—舒张一次所需要的时间称为心动周期。正常成人,心动周期大约为0.8 s,其中收缩期约为0.3 s,舒张期约为0.5 s。整个血管系统依照循环途径可分为大循环和小循环。

大循环又称体循环,含有氧和营养物质的血液随着心室的收缩从左室流入主动脉,沿主动脉的各级分支到达全身的毛细血管,在毛细血管内血流与组织之间进行物质交换,把氧气和营养物质释放给组织,再把组织中的二氧化碳和代谢废物收回血液中,使动脉血变成静脉血,并沿各级静脉回流回右心房。血液在循环中,不断地将多余的水分及尿素等代谢物输送到肾脏,排出体外。

小循环又称肺循环,由大循环回心的静脉血,从右心房流入右心室,经肺动脉到达左右两肺,并沿肺动脉在肺内的各级分支进入肺泡毛细血管网,进行气体交换,释放出二氧化碳,吸进氧气,使静脉血转换成动脉血,再经一系列静脉血管汇入肺静脉出肺,流入左心房,继而再一次体循环开始。

二、内分泌功能

心脏不仅具有兴奋功能与收缩功能,还具有内分泌功能。自 1984 年加拿大、美国和日本的科学家从大鼠和人的心房中提取、纯化出一组活性多肽以来,对心脏功能有了新的认识。心脏能分泌多种肽类物质,包括心钠素(ANF)、血管紧张素、前列腺素、抗心律失常肽、内源性洋地黄素、心肌生长因子、降钙素基因相关肽(CGRP)等,具有激素样的强大生物活性,它们不仅可以影响和调节心脏的活动,同时还可以循环激素的形式,作用于远隔器官,调节血管运动和全身水、电解质平衡。

(一)心钠素

心钠素又称心房肽或称心房钠尿肽(ANP)。它是由心房合成、贮存、分泌的一种多肽类激素,其主要生理功能如下。

1. 对肾脏的作用

心钠素具有显著的利钠、利尿效应,是目前已知的最强的利钠、利尿剂。心钠素利钠、利尿的可能机制有三:一是通过增加肾小球的滤过率来实现其利尿作用。二是抑制肾素—血管紧张素—醛固酮系统的作用。心钠素能使肾素、血管紧张素和醛固酮的分泌减少。其三是抑制抗利尿激素的合成与释放,从而减少肾小管对水分的重吸收。

2. 对心血管系统的作用

最近的研究表明,心钠素具有舒张血管、降低血压、调节心脏功能和改善,心律失常等作用。舒张血管机制可能是:心钠素能对抗血管紧张素Ⅱ、去甲肾上腺素以及组胺和 5-羟色胺所引起的缩血管效应,从而较强烈地舒血管;降低血压机制可能是:心钠素的舒血管作用引起外周阻力下降,而且心钠素的利钠、利尿作用减少了血容量,从而引起回心血量减少、心搏出量减少。

(二)心脏的肾素—血管紧张素系统

近年来,肾素和血管紧张素原分子生物学研究有了较大进展,发现在心脏内有一个独立于肾脏的肾素—血管紧张素系统(RAS)。

RAS 的生理作用主要表现在以下几个方面:一是引起冠状血管的收缩以调节冠状循环;二是促进心内交感神经末梢释放儿茶酚胺,增强心肌收缩能力;三是促进心肌细胞蛋白质的合成,刺激心肌细胞生长,引致心肌肥厚。它在病理生理学中的意义是加重和诱发心肌缺血或灌注损伤,诱发心肌缺血所引起的室性心律失常。

(三)降钙素基因相关肽(CGRP)

CGRP 对心脏的效应,一般认为表现为正性变时、变力作用,其作用原理可能系反射性交感神经兴奋所致。CGRP 促进缺血心肌的功能恢复,改善休克所引起的心功能下降。CGRP 对血管的效应,表现为强烈的舒血管作用,尤其对微血管的作用显著,伴有明显的血压下降。

(四)血管内皮分泌功能

传统上认为血管内皮细胞是血管壁的一种保护层,近年来发现血管内皮是一个代谢极其活跃的组织,还被认为是一个内分泌器官。它可分泌多种因子,如血小板衍化生长因子(PDGF)、前列腺环素(PGI₂)、内皮素(endothelin, ET)、蛋白聚糖(PGs)、纤溶酶原激活物(plasminogen activator, PA)和纤溶酶原激活物抑制物(PAI)等。

PDGF 主要来源于血小板,当血管受损时被激活的内皮细胞、平滑肌细胞和成纤维细胞、巨噬细胞均可合成释放 PDGF。PDGF 的靶细胞主要是中胚层来源的平滑肌细胞,PDGF 有促平滑肌细胞分裂、增殖以及趋化作用,与动脉粥样硬化的形成关系密切。

PGI₂ 具有强大的舒张血管和抗血小板凝集的功能。

ET 是一种由 21 个氨基酸所组成的多肽,是由内皮细胞在缺氧状态下所分泌,具有强大的血管收缩作用。血浆内皮素水平异常升高,可以作为危重疾病时循环和呼吸衰竭的一个重要指征。

PGs:维持血管壁结构的完整性,有多种类型,其中最受关注的一种为硫酸乙酰肝素蛋白聚糖(heparan sulfate proteoglycan, HSPG)。该物质与血小板表面都带有很强的负电荷,可阻止血小板黏附于内皮细胞,而具有抗凝作用。近来有人经过体外实验证明 HSPG 还可以抑制单核巨噬细胞受体活性,减少脂质蓄积,因而具有抗动脉粥样硬化的作用。

PA 和 PAI:内源性的 PA 是一重要的生理性纤溶酶原激活物,可启动纤溶机制,使血液中的血栓或纤维蛋白凝块溶解。而 PAI 是一种血浆蛋白酶抑制剂(促凝物质),正常时两种活性物质之间的平衡保持着血液的正常功能状态。

此外,血管平滑肌可以合成、分泌肾素和血管紧张素,调节局部血管的紧张性和血流。血液中的红细胞、白细胞、单核细胞、淋巴细胞等均可以产生多种细胞因子。如红细胞可产生高血压因子、利钠因子和抑钠素等血管活性物质。还有白细胞介素、吞噬素、5-HT、组胺、血小板活化因子、干扰素等。它们不仅可以调节免疫和机体防御功能,亦可影响和调节血管的平滑肌细胞及凝血功能。

总之,整个心血管系统都具有分泌功能,它们在维持内环境的稳定和自身防病机制上均发挥各自不同的重要作用。同时,随着循环内分泌学的深入发展,将会为心血管疾病的防治带来更加广阔的前景。

(祝 庆 李正光)

第二章 心血管病检查技术

第一节 心脏病的无创诊断技术

心脏病的诊断技术种类繁多,发展迅速,大致上可分为无创性和创伤性检查。本节简述临床最常用无创诊断技术及其临床意义。

一、体表心电图

常规体表心电图(electrocardiogram, ECG)是利用心脏每次机械收缩之前,必先产生心电激动,此电流传布全身各处产生不同的电位,因电流强弱与方向不断变动,身体各处电位也随之变动,通过心电图机把这种变动的电位进行放大,然后以机械方式连续描记成曲线,即构成心电图。常规体表心电图主要用于以下诊断。

(一)诊断心律失常

包括窦性心动过速(>100 次/min)、窦性心动过缓(<60 次/min)、窦性心律不齐(P—P 间隔最长与最短之差 >0.12 s)、过早搏动(房性、房室交界区性、室性等)、阵发性心动过速(室上性、室性)、房室传导阻滞(一度、二度、三度)、室内传导阻滞(左、右束支传导阻滞以及左前分支、左后分支阻滞)、预激综合征以及心房扑动、心房颤动,心室扑动和心室颤动等。由于常规体表心电图诊断心律失常主要是依靠分析心房和心室波的速度、节律、形态和时限的变化以及心房波与心室波之间的时间关系及其变化,对一般常见的心律失常多能作出诊断,但也有一些限制,如对 2:1 窦房传导阻滞的诊断及其与窦性心动过缓之鉴别、房室传导阻滞部位的准确定位及心动过速的定位诊断均有困难。

(二)诊断心房和心室肥大

当心肌肥大时,心肌除极过程所产生的电压增高且除极时间延长。心电图就是根据 P 波(心房)和 QRS 波(心室)振幅和时限的改变作出相应房室肥大的诊断。按目前左室肥大的心电图诊断标准,其敏感性不超过 60%,但特异性可达 95%,也存在假阴性问题。诊断右室肥大的心电图指标,其敏感性更低,只有 30%~40%。当左、右心室同时肥大时,可表现为正常心电图、左室肥大、右室肥大和左右室肥大,因此诊断心房、心室肥大,临床上应以超声心动图或 X 线检查更为准确、可靠。

(三)诊断冠心病

尤其对急性心肌梗死的诊断帮助最大。根据心电图上出现典型的病理性 Q 波(Q 波振幅 $>1/4$ R 波,时间 >0.04 s)、ST 段及 T 波的动态演变规律,一般认为 80%的急性心肌梗死可从常规心电图作出诊断,根据异常 Q 波、S—T 段抬高(弓背向上)与 T 波倒置等改变出现在哪些导联,尚可判断梗死部位。对于无 Q 波性心肌梗死,有时必须结合临床和心肌酶学检查才能确诊。

此外,心电图出现病理性 Q 波,也可见于心肌病、心肌炎、肺动脉栓塞等多种情况,应密切结合临床注意鉴别。约 20% 的急性心肌梗死由于梗死部位和范围或其他原因,心电图可表现不典型或不能从常规心电图作出诊断。对于陈旧性心肌梗死只有 40%~60% 可从常规心电图作出诊断,尤其是下壁心肌梗死、无 Q 波性梗死、心内膜下梗死或梗死范围较小及少见部位梗死等,经过一段时间,心电图可恢复正常,有时必须通过定期随诊和梗死前后心电图对比才能提供诊断依据。左室梗死合并右室梗死在尸检中发现较多,根据症状合并下壁心梗及心电图改变作出诊断的只占 10%。右室梗死心电图主要表现为 V_4R 呈 Qr 型,ST 段在 $V_4R \sim V_5R$ 抬高 ≥ 1 mm,尤其 V_4R 更为重要,可表现为水平或弓背向上型 ST 段抬高伴动态变化。此外,下壁梗死者 ST 段抬高 III 导联大于 II 导联也有参考价值。心绞痛是由于心肌暂时性缺血缺氧所致,历时短暂,约 50% 的患者在不发作时心电图可正常。心绞痛发作时部分病例可表现为 ST 段下移、T 波低平、双向或倒置,而变异型心绞痛可呈 ST 段抬高,常伴 T 波高耸,在对应导联可有 ST 段下降。慢性冠状动脉供血不足可表现为静息时持久的 ST 段下移和 T 波改变,而无症状性心肌缺血有时可呈发作性或间隙性 ST 段和 T 波改变,24 h 动态心电图监测对此诊断颇有帮助。对于静息状态下心电图正常的冠心病,可通过心电图负荷试验来提高敏感性。

(四)诊断心肌疾患

当心肌发生病变或损伤时,可引起心电图改变,其中最常见的表现是 ST 段移位(特别是下移)、T 波倒置或平坦以及 Q-T 间期延长。上述改变可见于各种原因所致的心肌炎或心肌损伤,如风湿性、病毒性心肌炎,某些药物(如吐根碱、阿霉素、洋地黄、抗心律失常药物)等。少数健康人如有心脏 β 受体兴奋综合征、早期复极综合征等以及情绪变化时也可引起 ST-T 的改变。

(五)诊断心包炎

在急性期可出现普遍性 ST 段升高(弓背向下),aVF 导联 ST 段下降,随后可出现 T 波倒置或平坦。

(六)诊断某些电解质紊乱

低血钾时可表现 ST 段缩短,T 波降低,U 波明显与 T 波融合,甚至出现 ST 段下垂,融合性 T-U 倒置及各种类型心律失常(以过早搏动、阵发性心动过速较常见)。高血钾早期为 T 波高尖呈帐篷状,随血钾增高,R 波逐渐降低,S 波渐加深加宽,ST 段下移,继之呈窦房、束支、房内和室内传导阻滞,P 波电压降低、增宽,P-R 间期延长,直到 P 波消失,QRS 波及 T 波逐渐变为正弦波。高血钙可呈 ST 段缩短或消失,Q-T 间期缩短 ST 段下降,T 波倒置;血钙过低可呈 ST 段明显延长,Q-T 间期延长。高镁血症时可见 P-R 间期延长,QRS 波增宽,T 波高耸及出现室性早搏;低镁血症时可呈心动过速,室性早搏,ST 段下降,P-R 间期缩短、心前区导联 T 波倒置等。

心电图对心脏病的诊断虽有一定帮助,但它只是记录心肌生物电的变化,对心脏病的病因、瓣膜病变以及心功能状态的诊断仍有困难。目前认为心电图对心肌梗死(尤其是急性)、心律失常的诊断价值最大。

二、心电图负荷试验

心电图负荷试验主要用于检出静息时心电图正常的冠心病患者,通过运动或药物,增加心肌耗氧量促发病变冠状动脉供血不足,致使心肌发生缺血此时心电图可出现缺血性 ST 段改变,借此提高诊断冠心病的阳性率。