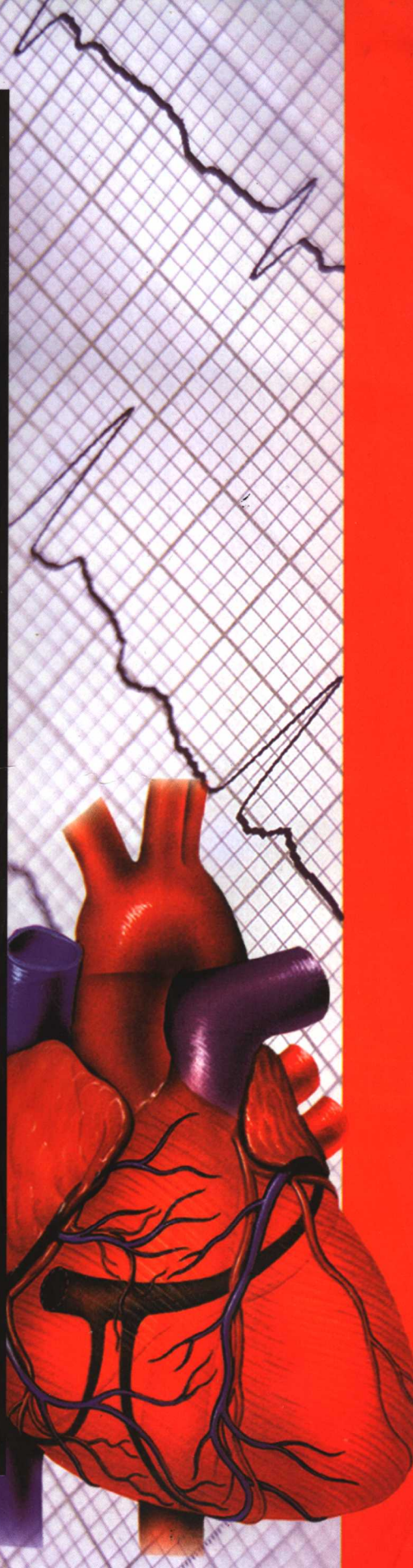


心血管疾病 的无创检查技术



李佳 谢荣盛 沈景霞 主编
黑龙江科学技术出版社



心血管疾病的无创检查技术

李 佳 谢荣盛 沈景霞 主编

黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

心血管疾病的无创检查技术/李佳,谢荣盛,沈景霞主编. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2006.4
ISBN 7-5388-5111-9

I.心... II.①李...②谢...③沈... III.心脏血管疾病-诊断 IV.R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 043973 号

内容提要

本书是一本将临床与无创检查手段紧密结合的工具书。书中详细介绍了在心血管临床领域中各种无创检查方法(包括心电图、超声心动图、X线、磁共振、CT等)的应用、诊断价值以及最新技术的进展。既考虑到全面、实用、便于理解,又力求反映出各种检查手段在心血管疾病诊断中的技术发展水平。全书内容新颖,条理清楚。

本书可作为临床医师特别是心血管病专业医师的参考书;也是影像科、心电室、核医学等辅助科室医师的参考书。

责任编辑 张坚石

封面设计 洪冰

心血管疾病的无创检查技术

XINXUEGUAN JIBING DE WUCHUANG JIANCHA JISHU

李佳 谢荣盛 沈景霞 主编

出版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发行 黑龙江科学技术出版社

开本 787×1092 1/16

印张 18

字数 412 000

版次 2006 年 5 月第 1 版·2006 年 5 月第 1 次印刷

印数 1-1 000

书号 ISBN 7-5388-5111-9/R·1284

定价 30.00 元

《心血管疾病的无创检查技术》编委会

主 编 李 佳 (哈尔滨医科大学附属第一医院)
谢荣盛 (哈尔滨市人口和计划生育技术服务中心)
沈景霞 (哈尔滨医科大学附属第一医院)

副主编 太万全 (黑龙江省甘南县中医院)
王洪前 (黑龙江省甘南县中医院)
丛淑珍 (大庆五官科医院)

编 委 (按姓氏笔画排序)

王秀玲 (牡丹江市传染病医院)
李黎洁 (哈尔滨水泥厂医院)
张雅芳 (黑龙江省东宁县绥阳林业局职工医院)
屈昌芝 (哈尔滨市肉联职工医院)
徐桂强 (哈尔滨市第一工人医院)
高旭晖 (黑龙江省冶金设计院卫生所)
郭志红 (铁力林业局职工医院)

前 言

在过去的几十年中,有关心血管疾病的研究已取得了巨大进展。对临床医师而言,疾病的诊断至关重要,它直接关系到疾病的治疗和预后。

心电图的问世使心血管疾病的诊断从黑暗走向了光明。超声心动图则使医生有幸地看到心血管的面貌,并知道有否病变。而近年来,由于医学水平的快速发展,在心血管领域很多新的无创检查技术相继涌现出来,大大提高了循环系统疾病的诊断水平。单光子电子计算机断层(SPECT)和正电子发射型计算机断层(PET)的应用为冠心病的诊断,病变范围程度的估价,疗效估价以及预后预测提供了可靠的无创性方法。心肌显像还可应用于心肌病、心肌炎、肺心病、糖尿病、高血压心脏病的诊断、鉴别诊断。这些新技术已在世界各地成为心血管疾病诊断的常规方法。

这些技术需要临床医师和临床研究者掌握和使用。本书作为实用参考书,目的就是使从事临床工作的心血管病医师能针对疑有的疾病选择适当的检查方法,并使他们掌握常用检查方法的基本知识和基本技能,学会解读检查结果。

书中所述及的种种检查方法需要一定的心血管解剖学、生理学基础知识,故本书第一章复习了相关的内容,并与临床医学相结合论述。随后的各章是各检查技术的介绍。先后按各检查技术的基本原理、心血管系统的正常表现以及心血管疾病的异常表现的顺序来阐述。

本书是多年工作经验的总结。许多十分繁忙又大力鼓励我们的临床工作者对本书编写提出了宝贵意见,没有他们的帮助就不可能完成此书。十分感谢本书的所有编写者。

由于我们水平有限,经验不足,内容上难免有疏漏和不尽人意之处,恳请各位同道批评指正。

目 录

第一章 心血管系统的解剖与生理	(1)
第一节 循环系统的解剖要点	(1)
一、心脏	(1)
二、主动脉	(2)
三、冠状动脉	(2)
四、心脏传导系统	(2)
第二节 心脏的生理	(3)
一、心肌细胞的生物电现象	(3)
二、心肌的生理特性	(6)
三、自主神经对心肌生物电活动和收缩功能的影响	(11)
第三节 心动周期与心脏射血	(13)
一、心动周期的概念	(13)
二、心脏泵功能的评定	(15)
三、决定心排血量的主要因素	(16)
第四节 血管	(17)
一、各类血管的功能特点	(17)
二、血流量、血流阻力和血压	(18)
三、微循环	(20)
第五节 心血管活动的调节	(21)
一、心脏和血管的神经支配	(21)
二、心血管的中枢支配	(22)
三、心血管反射	(22)
四、正常体液调节	(22)
五、自身调节	(22)
第六节 冠状动脉循环	(22)
一、冠状动脉循环的解剖特点	(22)
二、冠状动脉血流的特点	(23)
三、冠状动脉血流量的调节	(23)
第二章 正常心电图及诊断要点	(25)

第一节 正常心电图	(25)
一、正常心电图	(25)
二、电轴	(26)
三、测定电轴偏移的意义	(26)
四、决定电轴偏移的因素	(27)
第二节 常规心电图诊断要点	(27)
一、导联方法	(27)
二、心电图各波与兴奋传导过程的关系	(27)
三、心电图波形的特点与疾病的关系	(28)
四、心律失常的心电图诊断要点	(31)
五、心电图对判断相关动脉梗死范围方面的探索	(32)
六、常规心电图对心力衰竭的判断价值	(37)
第三节 心电图运动负荷试验	(39)
一、活动平板试验	(39)
二、Q - Tc 间期延长运动试验	(45)
三、经食管心房调搏负荷试验	(45)
第三章 心电图技术的诊疗进展	(48)
第一节 信号叠加心电图	(48)
一、检查方法及判读要点	(48)
二、阳性标准	(49)
三、临床意义与应用	(49)
四、临床评价	(49)
第二节 心电向量图的基本知识与临床应用	(50)
一、基本概念	(50)
二、临床应用价值及优点	(50)
三、分析方法	(51)
四、正常心电向量图	(52)
五、常见异常心电向量图简介	(53)
六、心电向量图检查的临床评价	(57)
第三节 心率变异性与 QT 离散度	(57)
一、发展简史	(58)
二、工作原理与意义	(58)
三、测定方法	(58)
四、临床应用	(59)
五、心电图与 QT 离散度的临床应用	(60)

第四节 动态心电图的临床应用	(62)
一、适应证	(62)
二、动态心电图的分析要点	(63)
三、室性心律失常	(63)
四、室上性早搏与其心律失常	(64)
五、Q-T 间期及其离散度	(64)
六、正常人群心律失常的变异	(65)
七、ST-T 的评价	(65)
八、Holter 所见的正常范围	(66)
九、有必要进行治疗的 Holter 所见异常	(66)
十、Holter 对常见心律失常的判断要点	(66)
第四章 超声显像诊断的基础知识及在心血管系统中的临床运用	(69)
第一节 超声基础知识	(69)
一、超声波的物理特性	(69)
二、人体组织声学类型	(70)
三、超声诊断仪的类型	(71)
第二节 正常超声心动图	(72)
一、M 型超声心动图	(72)
二、二维超声心动图	(73)
三、多普勒超声心动图	(73)
四、三维超声心动图	(74)
五、经食管超声心动图	(75)
六、心肌对比超声心动图	(76)
七、负荷超声心动图	(76)
八、心肌超声组织定征	(77)
九、组织多普勒成像	(78)
十、声学定量技术	(78)
十一、彩色室壁动态技术	(79)
第三节 超声显像诊断在心血管病中的临床运用	(79)
一、常见瓣膜性心脏病的检测与诊断	(79)
二、先心病的检测与诊断	(85)
三、主动脉夹层动脉瘤的诊断	(87)
四、肺源性心脏病的诊断	(87)
五、冠心病的诊断	(87)
六、原发性心肌病的诊断	(88)

七、其他心血管病的超声检查	(89)
第五章 特殊情况下的超声心动图检测	(91)
第一节 心脏超声检测在高血压左心室肥厚和重量的研究与应用	(91)
一、高血压的一般超声诊断要点	(91)
二、高血压 LVH 的超声心动图定量方法	(91)
三、超声检测用作 LVH 和左心室重构的评价	(92)
四、高血压合并冠心病时的可推荐超声检查	(94)
第二节 心脏功能测定	(95)
一、左心功能测定	(95)
二、右心功能测定	(100)
第三节 全身性疾病的超声心动图异常	(101)
一、系统性红斑狼疮的心脏病变	(101)
二、甲状腺疾病	(103)
三、糖尿病性心肌病	(106)
四、心脏淀粉样变	(106)
五、尿毒症性心脏病变	(108)
第六章 负荷超声心动图与经食管超声心动图	(110)
第一节 负荷超声心动图	(110)
一、负荷方式	(111)
二、室壁运动与缺血	(111)
三、室壁运动异常的解释	(112)
四、室壁运动异常的鉴别	(112)
五、室壁运动的分析	(113)
六、实际操作	(113)
七、临床应用价值	(114)
八、运动负荷超声心动图试验	(115)
九、药物负荷超声心动图试验	(116)
第二节 经食管超声心动图	(120)
一、TEE 主要探头的研制	(120)
二、患者的选择与一般准备工作	(121)
三、常用标准切面与其解剖知识	(123)
四、TEE 的临床应用价值	(125)
五、TEE 的常见并发症与处理	(127)
第七章 超声心动图特殊技术的进展	(129)
第一节 心肌声学造影	(129)

一、声学造影剂	(129)
二、超声显像技术	(131)
三、心肌血流灌注的定量测定	(134)
四、临床应用	(134)
五、心肌血流灌注的估价	(135)
第二节 三维超声心动图	(136)
第三节 多普勒心肌组织成像	(139)
一、基本原理	(140)
二、成像模式及观测方法	(140)
三、DTI 用于正常心脏的研究	(142)
四、多普勒组织超声心动图的临床应用	(143)
第八章 动态血压监测技术	(147)
第一节 监测方法	(147)
一、无创性携带式动态血压监测仪	(147)
二、注意事项	(147)
第二节 参数及正常参考值	(148)
一、血压平均值	(148)
二、最高血压值与最低血压值	(148)
三、血压负荷值	(148)
四、血压变异系数	(148)
五、夜间血压下降百分率	(148)
第三节 临床应用	(148)
一、检测、诊断白大衣性高血压	(148)
二、评估高血压严重程度	(148)
三、评价与指导高血压治疗	(148)
四、分析心肌缺血或心律失常的诱因	(149)
第四节 常用动态血压监测仪	(149)
第五节 临床评价要点	(149)
第六节 动态血压监测对高血压靶器官损害的预测价值	(149)
一、24h 动态血压均值与高血压病靶器官损害	(149)
二、血压昼夜节律与高血压靶器官损害	(150)
三、血压变异性与高血压病靶器官损害的关系	(150)
四、24h 血压负荷与高血压病靶器官损害	(151)
第九章 心血管系统的 X 线检查	(152)
第一节 普通 X 线检查方法	(152)

一、一般检查	(152)
二、特殊检查	(153)
三、X 线造影检查	(154)
四、X 线诊断的原则、步骤与防护	(155)
第二节 心脏阴影的评价	(157)
一、心脏阴影构成的因素	(157)
二、心脏阴影构成因素变化的主要原因	(157)
三、主要心血管疾患胸部 X 线诊断要点	(158)
第三节 肺野的评价	(161)
一、肺血管阴影	(161)
二、肺水肿	(161)
三、肺血减少	(161)
四、胸膜的改变	(162)
五、肺动脉栓塞与肺梗死	(162)
第十章 心磁图检测技术及其临床应用进展	(163)
一、心磁的检测	(163)
二、有关心磁图的基础概念	(163)
三、病人准备与检查	(164)
四、适应证	(164)
五、禁忌证	(164)
六、常用的分析方法	(164)
七、正常心磁图	(165)
八、异常心磁图图像	(165)
九、心磁图的临床应用	(165)
十、展望	(168)
第十一章 X 线 CT 在心血管系统的应用	(169)
第一节 普通 CT	(169)
一、发展简史	(169)
二、基本原理及方法	(170)
三、主要设备	(171)
四、检查方法	(172)
五、影响 CT 成像的因素	(174)
六、X 线 CT 在心血管疾病诊断中的应用	(175)
七、评价与展望	(180)
第二节 电子束 CT 简介	(181)

一、技术强度	(181)
二、技术缺陷	(181)
三、产品研制	(182)
四、小结	(182)
第三节 心脏的多层螺旋 CT 检查	(183)
一、背景	(183)
二、MSCT 的技术原理	(183)
三、心脏 MSCT 的临床应用价值	(184)
四、多层螺旋 CT 存在的问题和应用前景	(186)
第十二章 电子束 CT 在心血管系统的应用	(187)
第一节 电子束 CT 的基本概念	(187)
一、电子束 CT 的设计	(187)
二、操作的扫描方式	(189)
三、获取程序	(189)
第二节 电子束 CT 实施特征	(190)
一、放射照射剂量	(190)
二、时间分辨力	(191)
三、空间分辨力	(191)
四、对比分辨力	(191)
五、一致性的问题	(191)
六、Hounsfield 单位直线性	(191)
七、几何用形的精确性	(192)
第三节 电子束 CT 的设备与运用	(192)
一、电子束 CT	(192)
二、造影剂的投入作用	(193)
三、边界检测的原则	(193)
四、心肌收缩力	(194)
第四节 电子束 CT 评价心脏功能的进步	(195)
一、心脏腔室容积相关项目的测量	(196)
二、电子束 CT 评估心脏功能的缺陷或不足	(199)
第五节 运用电子束 CT 检查冠心病的临床价值	(200)
一、电子束 CT 检测冠状动脉钙化的价值	(201)
二、电子束 CT 用于评价搭桥血管通畅性的价值	(202)
三、电子束 CT 试用于评价心肌血流灌注	(203)
四、电子束 CT 心脏负荷试验诊断冠心病	(203)

五、电子束 CT 对冠状动脉三维重建作用·····	(204)
六、心肌缺血及梗死的电子束 CT 所见·····	(205)
七、临床应用限度及不足 ·····	(205)
第十三章 磁共振显像的基础知识及在心血管系统中的临床运用·····	(206)
第一节 发展简史·····	(206)
第二节 基本原理·····	(206)
一、物理学原理 ·····	(206)
二、磁共振信号强度 ·····	(207)
第三节 主要设备·····	(209)
一、磁体系统 ·····	(209)
二、核磁共振波谱仪 ·····	(210)
三、计算机图像重建及显示系统 ·····	(210)
第四节 检查方法·····	(210)
一、病人准备 ·····	(210)
二、一般成像技术 ·····	(211)
三、心脏大血管成像技术 ·····	(213)
第五节 正常心血管 MRI 扫描的断面选择 ·····	(214)
一、采用与人体轴线一致的 MRI 断面 ·····	(214)
二、标准的心脏长轴与短轴位显像 ·····	(214)
三、常见心血管病 MRI 断层切面的实际运用 ·····	(214)
四、心肌标记的应用与价值 ·····	(214)
第六节 结合应用的 心脏药物负荷试验·····	(215)
第七节 评价与展望·····	(215)
第八节 磁共振显像在后天性心血管病中的应用·····	(216)
一、冠心病的 MRI 诊断 ·····	(216)
二、高血压左心室肥厚的 MRI 检查 ·····	(218)
三、原发性心肌病的 MRI 检查 ·····	(218)
四、常见慢性心瓣膜病的检查 ·····	(219)
五、肺心病与肺血管病的 MRI 检查 ·····	(220)
第九节 先天性心血管病的磁共振显像·····	(222)
一、先心病诊断的节段分析法 ·····	(222)
二、常见以心脏为主的畸形 ·····	(223)
三、常见重要大血管畸形 ·····	(225)
第十四章 MRI 显像在心血管系统的研究进展·····	(232)
第一节 超快速 MRI 显像 ·····	(232)

一、进展方向	(232)
二、心脏 MRI 电影技术	(233)
三、磁共振血管造影	(233)
四、超快速磁共振显像的进展	(234)
第二节 磁共振波谱分析及其在评价缺血性心脏病中的应用	(242)
一、急性心肌梗死的病理生理学	(243)
二、心肌疾患的 ³¹ 磷磁共振波谱分析	(244)
三、缺血性心脏病的局部心脏功能	(245)
四、心肌缺血负荷磁共振显像的局部心功能测定	(245)
五、心肌缺血可存活心肌的评估	(246)
六、磁共振造影剂在心肌缺血中的应用	(246)
七、急性心肌梗死使用 Gd - DTPA 的临床评价和诊断	(248)
八、心肌灌注运用超快速磁共振显像的评估	(249)
第十五章 临床心脏核医学	(251)
第一节 基础知识	(251)
一、核物理基础	(251)
二、心脏放射性核素显像基础	(252)
第二节 心肌灌注显像	(253)
一、显像剂	(254)
二、显像方法	(254)
三、图像采集及处理	(255)
四、图像分析	(256)
五、临床价值	(257)
第三节 急性心肌梗死灶显像	(257)
一、显像剂	(257)
二、显像方法	(257)
三、图像分析	(258)
四、临床价值	(258)
第四节 心脏神经受体显像	(258)
一、显像剂	(259)
二、显像方法	(259)
三、图像分析	(259)
四、临床价值	(259)
第五节 正电子发射型计算机断层(PET)	(260)
一、常用显像剂	(260)

二、临床价值	(260)
第六节 核素大动脉造影	(261)
一、显像剂及显像剂注射法	(261)
二、显像方法	(261)
三、正常影像	(261)
四、异常影像及临床价值	(261)
第七节 核素静脉造影	(262)
一、显像剂	(262)
二、显像方法	(262)
三、正常影像	(262)
四、异常影像及临床价值	(262)
第十六章 数字减影血管造影术的临床应用	(264)
第一节 发展简史	(264)
第二节 基本原理	(264)
一、数字 X 线成像技术	(264)
二、数字减影的形成	(265)
第三节 数字减影血管造影的主要设备	(266)
一、X 线球管和高压发生器	(266)
二、影像增强器	(266)
三、电视系统	(267)
四、影像处理器	(267)
五、数据的传递和储存	(267)
第四节 检查技术	(268)
一、检查方法及其选择	(268)
二、检查操作步骤	(268)
三、并发症及其防治	(269)
第五节 DSA 在心血管疾病诊断方面的应用	(269)
一、胸部血管成像	(269)
二、心脏成像	(270)
第六节 DSA 在介入放射学中的应用	(271)
一、血管成形术	(271)
二、血管栓塞术	(271)
三、药物灌注	(272)
第七节 评价与展望	(272)

第一章 心血管系统的解剖与生理

循环系统是由心脏和血管两部分组成,其功能是为身体运输血液,通过血液将氧气、营养物质及激素等供给组织,并将组织里的代谢废物带走,这些功能是在神经体液等因素的调节下进行的。近些年来,循环系统疾病的发病人数逐年上升,严重地威胁着人民的健康,因此学习循环系统疾病的知识,提高疾病的诊疗水平,具有重要的意义。

第一节 循环系统的解剖要点

一、心脏

心脏是整个血液循环的发动机。其主要结构由以下几个部分构成:

1. 心腔

心脏是由房、室间隔及房室瓣分隔成四个心腔。两个薄壁、压力低的心房腔,即右、左心房,其功能主要是分别接受、储存和转运由体静脉和肺静脉回心血液;两个厚壁和压力高的心室腔,即右、左心室,其功能是充分接收由心房来的血液后,立即由心脏冲动引起心室肌收缩,使血液排入肺动脉和主动脉及其分支,分别将血液输入肺进行气体交换(摄氧和排出二氧化碳)和输送至组织以供代谢需要。

2. 心壁

心壁由心内膜、心肌、心外膜三层构成,内外两膜很薄,而肌层肥厚,心脏的舒缩是靠后者进行的。

(1)心内膜 心内膜紧贴于心腔内壁,由含弹性纤维的结缔组织表面被覆内皮细胞所构成,平滑光亮。各瓣膜都是由心内膜皱折而成。

(2)心外膜 心外膜透明而光滑,紧密贴附于心脏表面及大血管起始部。

(3)心肌层 心肌层是心壁的主要部分,由心肌纤维构成。心房肌薄,心室肌层厚,二者由房室口上的纤维环隔开,故心房与心室可在不同时间内收缩。心室肌层由内、外螺旋肌及环形肌构成。螺旋肌为纵走纤维,呈螺旋状从心室基底部纤维环绕至心尖,尔后转入深层,内外螺旋肌互相垂直,故收缩时心腔沿长轴(心底至心尖)缩短,环形肌在内外螺旋肌层之间,为环形纤维,它的收缩可使心腔横径缩短,左心室含大量环形肌,故射血收缩时,主要是横径缩短多而纵轴缩短少;相对右心室富于螺旋肌,收缩时沿长轴缩短的程度较大,而游离缘仅轻度移向室间隔。这样右心室适应克服低阻力而泵出适量的血,而左心室适应高压力泵血。

3. 心脏中心纤维体

心脏中心纤维体也就是整个心脏的支架(将心房和心室肌以及各瓣膜组织牢固地连接在一起),包括结缔组织、腱索和瓣膜,其功能为控制血流的方向。

二、主动脉

主动脉根部与主动脉瓣三个半月瓣相应部向外膨出处为主动脉窦,分别为左、右、后窦,若该处发生动脉瘤(动脉窦瘤)常可破入邻近的心腔、肺动脉或心包。如右窦动脉常破入右心,尤其右心室。

主动脉弓的左侧部与肺动脉之间,在胚胎期有动脉导管相连,出生后,此导管闭合而为动脉韧带,如出生后不闭,临床上称为动脉导管未闭。左锁骨下动脉与动脉导管之间的主动脉缩窄,绝大多数是先天性,动脉导管以下缩窄多为后天性。

三、冠状动脉

冠状动脉是主动脉的第一个分支动脉,为心脏的营养血管。左、右冠状动脉分别开口于主动脉窦的左前及右前窦内。

1. 左冠状动脉

左冠状动脉分两大支,前降支与左旋支。前降支行径弯曲,末稍多超过心尖到达膈面。它有左心室前支、左圆锥支、左间隔前动脉等分支,供血给左心室前壁及部分侧壁、前间隔及心尖。左、右圆锥支有时吻合成环,冠状动脉阻塞时可有侧支循环的形成。左旋支行走于冠状沟中,呈弧形弯曲向左直达膈面,分支有左心室钝缘支、左心室后支和左心房支,供血给左心室钝缘、侧壁及后壁(膈面)以及左心房。

2. 右冠状动脉

右冠状动脉分支有右心室锐缘支、右心室后支、左心室后支、后降支、后间隔支、右心房支等。右冠状动脉除供血右心室外,常越过后纵沟供血给左心室后壁(膈面)及室间隔之后半部。窦房结和房室结的血供多数人来自右冠状动脉,少数人来自左冠状动脉。

动脉粥样斑块好发于左冠状动脉前降支上 1/3,右冠状动脉或左旋支的近端。当动脉粥样斑块等阻塞血管可引起该支血管供血部位的缺血、坏死。

四、心脏传导系统

心脏传导系统由具有较高兴奋性及传导性的心肌纤维所组成。包括:窦房结、结间束、房室结、房室束、束支及浦氏纤维。

1. 窦房结

窦房结位于右心房上腔静脉入口处,是血管、神经、肌肉结构,有起搏细胞及过渡细胞,此处起搏细胞冲动发放频率最高,是整个心肌活动的起步点。

2. 结间束

窦房结与房室结间有三条传导途径,称前、中、后结间束,前结间束又分出一房间束称 Bachman 束,以此连接左、右心房、窦房结与房室结。三条结间束中以前结间束最短,故在正常情况下,冲动易于先通过此束传导。

3. 房室结

房室结位于房间隔右侧壁的后下方。其上端与三条结间束相连,下端延续至房室束。房室结为房室间正常传导的惟一通路。房室连接区包括冠状窦区、房室结、房室结与房室束的连接区。许多心律失常的发生与房室连接区的传导功能异常有密切关系。

4. 房室束(希氏束)

在房室结下部传导纤维逐渐排列呈束状,向下延续成房室束。