

心血管内科临床 护理手册

主 编 张静华 曾超男 胡 洁 白阳娟




 云南出版集团
YNK 云南科技出版社

心血管内科临床 护理手册

主 编 张静华 曾超男 胡 洁 白阳娟



 云南出版集团

 云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

心血管内科临床护理手册 / 张静华等主编 . -- 昆明 :
云南科技出版社 , 2023.7

ISBN 978-7-5587-5055-7

I . ①心… II . ①张… III . ①心脏血管疾病—护理—
手册 IV . ① R473.5-62

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 121283 号

心血管内科临床护理手册

XINXUEGUAN NEIKE LINCHUANG HULI SHOUCHE

主编 张静华 曾超男 胡 洁 白阳娟

出版人: 温 翔
责任编辑: 苏丽月 蒋丽芬
封面设计: 夏文娟
责任校对: 秦永红
责任印制: 孙玮贤

书 号: ISBN 978-7-5587-5055-7
印 刷: 云南金伦云印实业股份有限公司
开 本: 787mm × 1092mm 1/16
印 张: 14
字 数: 256 千字
版 次: 2023 年 7 月第 1 版
印 次: 2023 年 7 月第 1 次印刷
定 价: 68.00 元

出版发行: 云南出版集团 云南科技出版社
地 址: 昆明市环城西路 609 号
电 话: 0871-64134521

版权所有 侵权必究

目 录

第一章 心血管病基础理论	1
第一节 心脏的解剖结构及循环系统症状评估	1
第二节 心脏的生理功能	10
第三节 心脏的神经、体液调节	16
第四节 心脏的专科查体	23
第五节 心脏疾病的辅助检查	32
第二章 心血管内科疾病护理常规	43
第一节 原发性高血压护理常规	43
第二节 心力衰竭护理常规	46
第三节 冠心病护理常规	48
第四节 急性心肌梗死护理常规	50
第五节 心律失常护理常规	53
第六节 病毒性心肌炎护理常规	55
第七节 心肌病护理常规	57
第八节 急性心包炎护理常规	59
第九节 冠心病介入治疗护理常规	62
第十节 射频消融术护理常规	64
第十一节 安装人工心脏起搏器护理常规	65

第十二节	先心病介入治疗护理常规	66
第十三节	主动脉内球囊反搏护理常规	67
第十四节	经皮左心耳封堵术护理常规	69
第十五节	经导管主动脉瓣置换术 (TAVR 术) 护理常规	71
第三章	心血管内科急危重症的抢救配合与护理	74
第一节	心脏骤停的抢救配合与护理	74
第二节	心源性休克的抢救配合与护理	78
第三节	急性左心衰竭的抢救配合与护理	82
第四节	急性心脏压塞的抢救配合与护理	86
第五节	迷走神经反射的抢救配合与护理	89
第六节	高血压危象的抢救配合与护理	91
第七节	阿 - 斯综合征的抢救配合与护理	93
第四章	心血管内科专科技术操作及护理	96
第一节	心电图检查技术	96
第二节	心电监护技术	99
第三节	心肺复苏技术	101
第四节	心脏电复律技术	104
第五节	中心静脉压的监测技术	108
第六节	IABP 技术	112
第七节	血气分析技术	117
第八节	PiCCO 监测技术	122
第九节	呼吸机技术	128
第十节	高流量呼吸湿化治疗技术	132
第十一节	ECMO 技术	134
第五章	心血管内科风险评估及护理	144
第一节	日常生活活动能力评估及护理	144

第二节	跌倒 / 坠床风险评估及护理	147
第三节	压疮风险评估及护理	150
第四节	营养状况评估及护理	154
第五节	意识评估及护理	157
第六节	镇静、镇痛评估及护理	159
第七节	非计划拔管风险评估及护理	164
第八节	疼痛评估及护理	169
第六章	心血管内科疾病健康管理	174
第一节	心血管健康管理理念	174
第二节	心血管疾病的康复管理	177
第三节	冠心病患者康复健康教育	184
第四节	心血管内科疾病康复的运动指导	187
第五节	心血管内科疾病康复的营养指导	193
第六节	心血管内科疾病患者的心理护理	198
第七节	慢性心力衰竭患者康复内容	201
第八节	心血管内科疾病患者的睡眠管理	212

第一章 心血管病基础理论

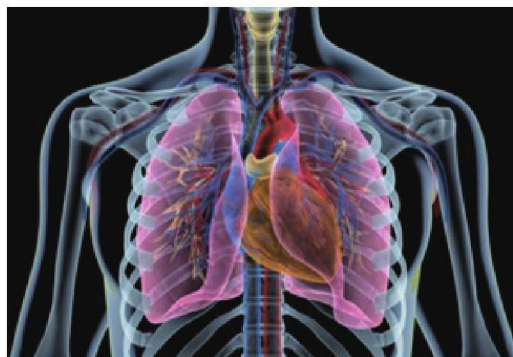
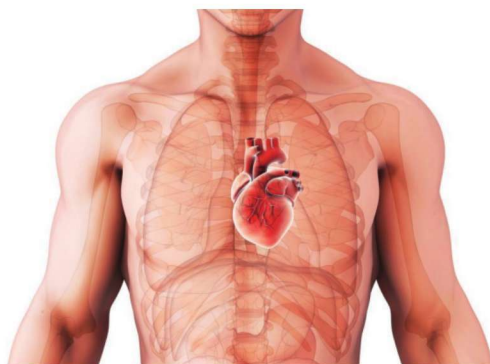
第一节 心脏的解剖结构及循环系统症状评估

心脏是人体最重要的器官，主要功能是为血液流动提供动力，把血液运行至身体的各个部分。

一、心脏的解剖结构

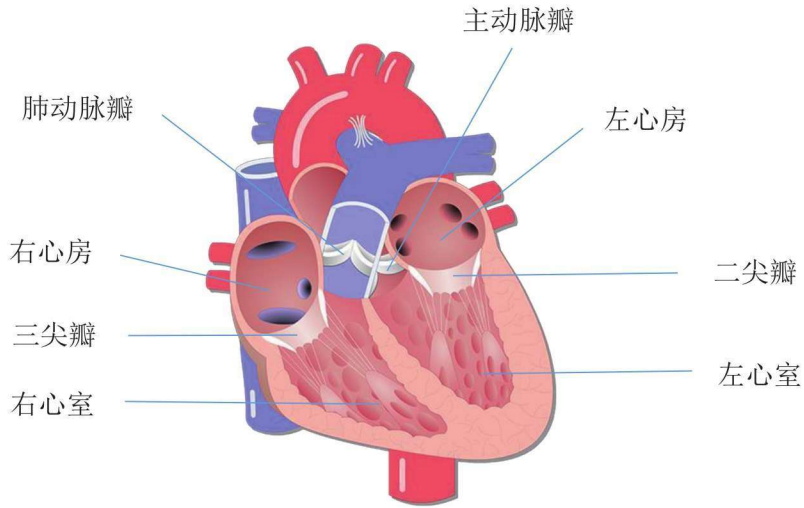
1. 心脏的位置及大小

心脏位于胸腔内，两肺之间，前方被胸骨、肋骨包围，后方紧邻食管和脊柱。心脏的形状如一倒置的、前后略扁的圆锥体。正常情况下，心脏是“偏心的”，心脏约 2/3 位于身体正中线（胸骨中线）的左侧，1/3 在中线的右侧，心尖钝圆，朝向左前下方。也有极少数人的心脏主要位于右侧。心脏的大小相当于个体的拳头大小，重量 250~260g，女性心脏通常要比男性的体积小且重量轻。成年人心脏长约 12~14cm，宽约 9~12cm，前后约 6~7cm。心尖是心脏搏动最强的地方，位于第 5 肋间左锁骨中线内侧的 0.5~1cm。



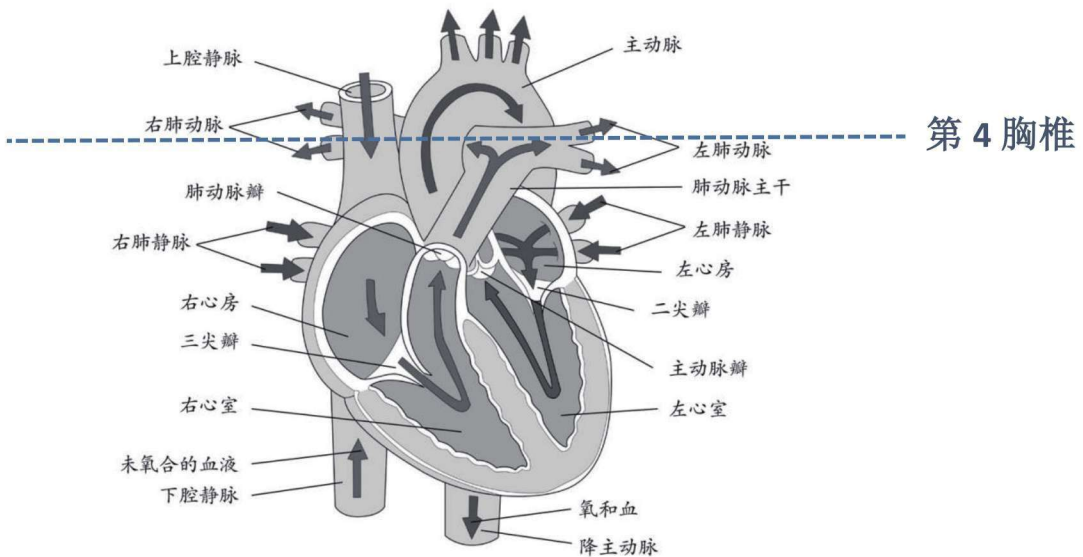
2. 心脏的构成及血液循环

心脏主要由心肌细胞构成。心脏包括四个腔室：后上部为左心房和右心房，左、右心房通过房间隔分隔，前下部为左心室和右心室，左、右心室通过室间隔分隔。心尖部主要由左心室构成，心底部由大动脉、静脉组成。右心房和右心室之间有瓣膜，称为三尖瓣，



左心房和左心室之间的瓣膜称为二尖瓣，右心室与肺动脉通过肺动脉瓣联通，左心室经过主动脉瓣与主动脉相通。瓣膜的功能是控制通道的开放或关闭，防止心房和心室在收缩或舒张时血液反流。

右心房血液的流入口为上、下腔静脉；右心房的血液流出口为肺动脉；左心房血液的流入口为肺静脉；左心室的血液流出口为主动脉。肺动脉短粗，约在平第4胸椎处分为左右肺动脉。左肺动脉较短，达左肺门分为上、下2支入左肺上下叶；右肺动脉较长，达右肺门分3支进入右肺上、中、下叶。肺静脉无瓣，左右各二，分别称为左、右肺上静脉和



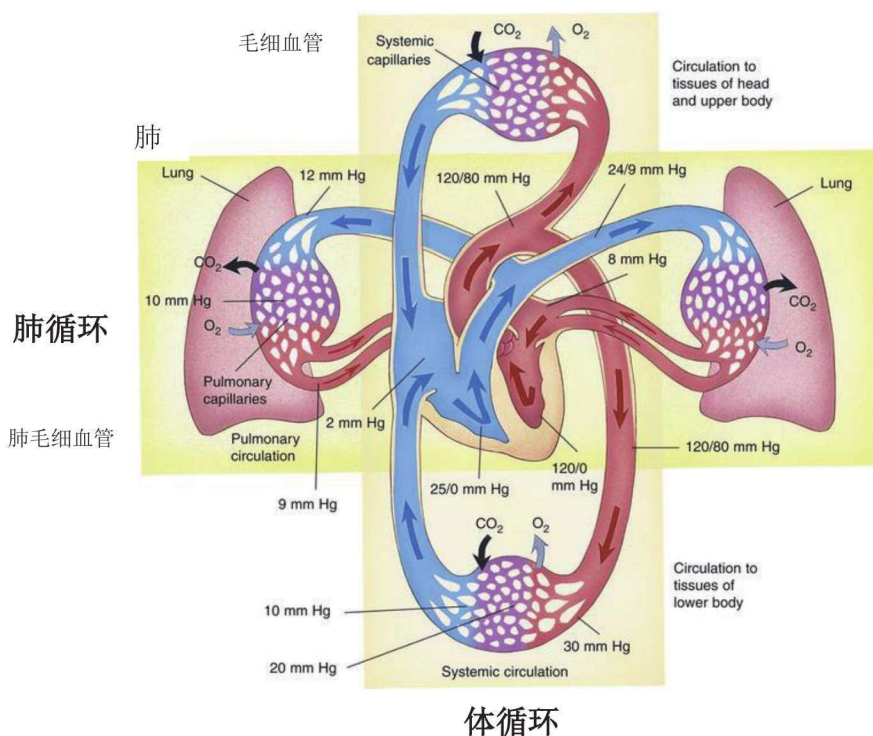
肺下静脉。

体循环 / 大循环:

心脏犹如一个“泵”，心室收缩将含有较多的氧及营养物质的动脉血（鲜红色）由左心室经主动脉及其各级分支泵出，到达全身各部毛细血管进行组织内物质交换和气体交换，血液变成了含有组织代谢产物及二氧化碳较多的静脉血（暗红色），再经各级静脉，最后汇入上、下腔静脉流回右心房。主要特点为路程长，流经范围广，以动脉血滋养全身各部后，将代谢产物和二氧化碳运回心脏。

肺循环 / 小循环:

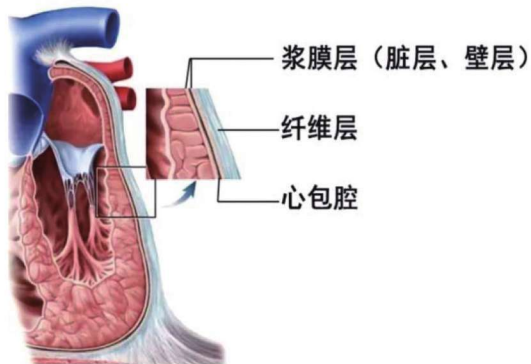
由体循环回到右心房的血液，通过三尖瓣流入右心室，心室收缩时，血液从右心室通过肺动脉瓣进入肺动脉，经其分支达肺毛细血管进行气体交换，静脉血变成动脉血，氧合



后的血液经肺静脉回流入左心房，再通过二尖瓣进入左心室。

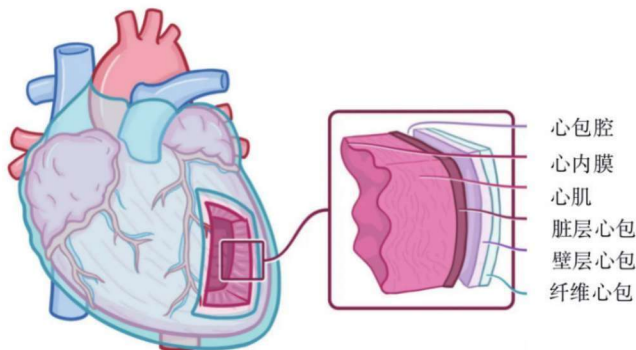
3. 心包

心包是包裹在心脏表面的膜性囊。心包可分为包裹在外层的纤维心包和包裹在内层的



(2) 浆膜心包

由较薄的结缔组织构成，为密闭的浆膜囊，可分为脏层和壁层。壁层紧贴附于纤维性心包的内面，脏层覆盖于心和大血管根部的表面，心表面的脏层浆膜心包又称“心外膜”。在脏层和壁层浆膜之间有一腔隙，称为心包腔。正常情况下，心包腔内存在约 30~50mL 的心包液，呈淡黄色，这些液体可起到润滑及减轻心脏收缩时产生的摩擦力的作用。



4. 心脏传导系统的构成

心脏先有电兴奋，后有机机械的收缩舒张。心肌细胞具有 4 个特性，兴奋性、传导性、自律性和收缩性，这 4 个特性共同维持心脏的活动。心脏传导系统由能够产生并传导激动的、特殊分化的心肌细胞构成，能够维持心脏正常的节律。包括窦房结、结间束、房室结、房室束、左束支、右束支和浦肯野纤维。窦房结的自律性最高，是正常人心脏的起搏点，其后自律性高低排列依次为房室交界区、房室束、左右束支及浦肯野纤维。

(1) 窦房结

窦房结位于上腔静脉入口与右心耳之间的心外膜下方，窦房结是心脏正常心律——窦性心律的起搏点。窦房结能自动有规律地发出冲动向下传导，促使心脏不停地收缩和舒张，

形成了有节律、有规则的搏动。

(2) 结间束

结间束是窦房结与房室结之间的传导通路,包括前结间束、中结间束和后结间束。各结间束在房室结上方相互交织,并有分支与房间隔左侧的左房肌纤维相连,从而将冲动传至左房。

(3) 房室结

房室结位于房间隔右侧心内膜下方,横卧于冠状窦口、卵圆窝与三尖瓣隔瓣上缘之间的区域内,向下延伸为房室束。房室结的作用是将窦房结传来的冲动传至心室。

(4) 房室束

房室束又称希氏束,起于房室结前端,穿右纤维三角前行,沿室间隔膜部后下缘至室间隔肌部上缘分为左、右束支。房室结、房室结的心房扩展部(结间束的终末部)以及房室束共同构成了房室交界区,是心脏传导系统在心房与心室相互连接部位的特化心肌结构,将来自窦房结的兴奋延搁后再传至心室,使心房肌和心室肌按照先后顺序分别收缩,是最重要的次级起搏点。

(5) 左束支

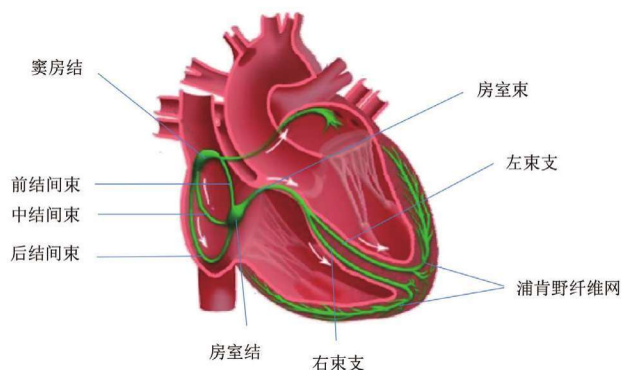
呈扁带状沿室间隔左侧心内膜深面下行,在肌性室间隔上、中1/3交界水平分前、后2支或前、中、后3支分别到前、后乳头肌根部和室间隔,分散交织成浦肯野纤维网,最后与心室肌纤维相连,将冲动传至心室各处。

(6) 右束支

呈圆索状沿室间隔部右侧心内膜深面下行,经右室圆锥乳头肌的后方,向下沿隔缘肉柱至右心室前乳头肌根部,分散交织成浦肯野纤维网,最后与心室肌纤维相连,将冲动传至心室各处。

(7) 浦肯野纤维

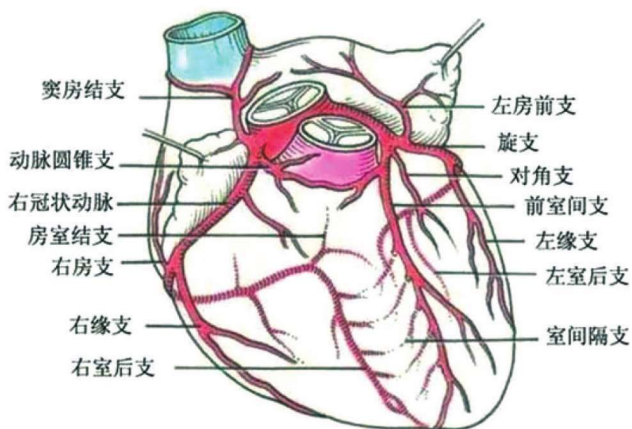
浦肯野纤维又称束细胞,纤维粗而短,染色浅,闰盘发达,在心内膜下交织成浦肯野纤维网。内膜下浦肯野纤维在间隔中下部、心尖、乳头肌基部最丰富,而在间隔上部、动脉口周围、心底部则稀少。



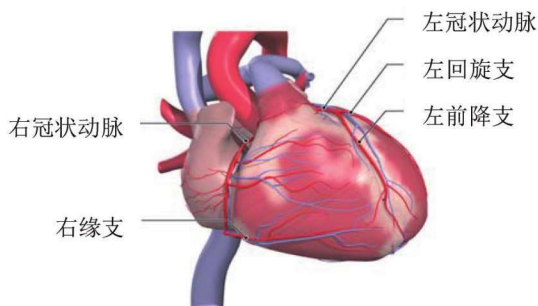
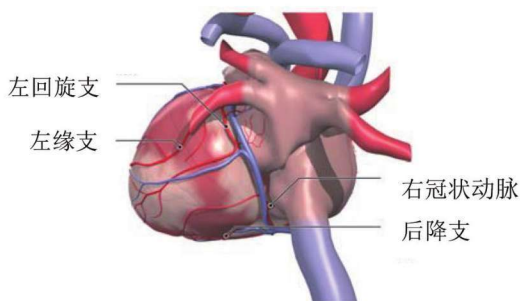
5. 心脏冠状动脉

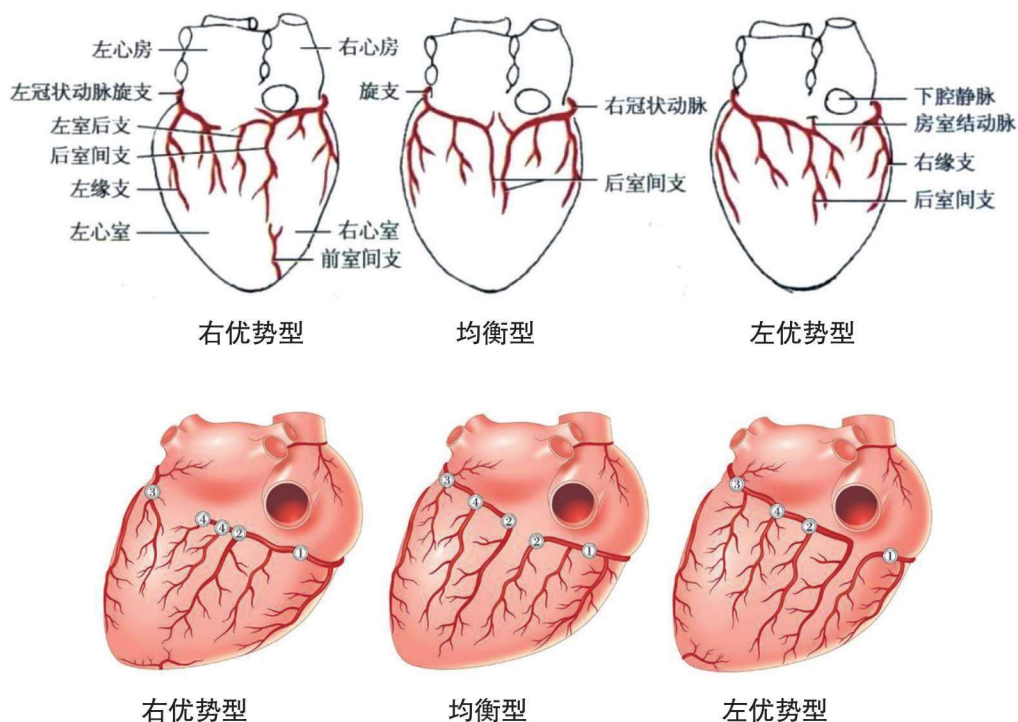
心脏作为不断搏动以确保血液循环的泵血器官，在心脏上端环绕着一圈起始于主动脉根部的动脉血管，恰似一顶王冠，故叫作冠状动脉，主要功能是为心脏提供血液和营养。冠状动脉起源于主动脉根部主动脉窦内，分左右 2 支，行于心脏表面。左冠状动脉的血液流经毛细血管和静脉后，主要经由冠状窦回流入右心房，而右冠状动脉的血液则主要经较细的心前静脉直接回流入右心室，另外还有一小部分冠状动脉血液可通过心最小静脉直接流入左、右心房和心室腔内，这样的冠状动脉血液流动称为冠脉循环。

冠状动脉循环的特点：①时相性：左心室的冠状动脉血流在心脏收缩期暂停或显著减少，在舒张期血流明显增多。而右心室由于心室壁薄、心肌收缩力弱，右心室冠状动脉血流通常没有明显的时相变化。②血流量大、血流急、行程短和血压较高：冠脉虽小，但血容量大，占心排血量的 4%~5%，完成一个冠脉循环只需几秒，安静状态时血流量为 300~400mL，运动时可增加 4~5 倍。③动脉-静脉氧差较大：因为心肌从血中摄取的氧比较多。



左冠状动脉分为前降支和回旋支：①前降支沿途发出 3 组分支：左室前支（分布于左心室前壁的中下部，又称“对角支”）、右室前支和室间隔前动脉；前降支主要供应心脏前壁、左室前侧壁、室间隔前 2/3 的心肌。②回旋支发出左室前支（主要分布于左室前壁的上部，其中分布于心室钝缘的动脉支称钝缘支）、左室后支及左房支；回旋支主要供应左室侧壁、后侧壁、高侧壁的心肌。





右冠状动脉则分为：右室前支、右室后支、左室后支、后降支、右心房支；主要供应右心室、左心室下壁、左心室后壁、室间隔后 1/3 的心肌。

采用 Schlesinger 等的分类标准，冠状动脉的分布可分为三型：右优势型、均衡型和左优势型。据研究显示，我国人群中右优势型约占 65%，均衡型约占 29%，左优势型约占 6%。

①右优势型：右冠状动脉在膈面除传出后降支外，并有支系遍布于左室膈面的一部分或所有。

②均衡型：两边心房的膈面各自由本侧的冠状动脉血供，遍布地区不翻过房室相交点和后室间沟，后降支为左或右冠状动脉神经末梢，或另外来源于两边冠状动脉。

③左优势型：左冠状动脉除传出后降支外，还传出支系供应右室膈面的一部分。

二、循环系统症状评估

心脏常见疾病症状包括：胸痛、气促、乏力、心悸、头晕、眩晕、晕厥、水肿等，这些症状的存在可能提示患者存在心脏相关疾病，具体如下。

1. 胸痛

(1) 紧缩痛、压迫痛或压榨痛

心脏的血液主要由冠状动脉供应，一些原因导致冠状动脉痉挛或狭窄，心肌供血不足，

不能获得足够的血液和氧，从而出现由于缺血导致的内脏神经性疼痛，呈现紧缩感、压迫感或压榨感。通常位于心前区、胸骨后或胸骨下段，也可放射至左臂、后背、肩膀、下颌以及牙龈等。

（2）刺痛

①心包炎，由于心脏周围囊腔存在炎症，炎性刺激引起刺痛，如针扎或被尖锐的物体扎的疼痛；疼痛具有持续性，常在平卧时加重，而在坐位或前倾位时减轻，运动不会使疼痛加重。疼痛的部位常局限于胸骨下或者是心前区，部分患者会放射到左肩背部、颈部，或者是上腹部。②二尖瓣脱垂的患者可出现短暂发作的刺痛，位于左乳下，与体位和活动无关。

（3）锐痛

如果出现主动脉撕裂或破裂时，可出现“撕裂样”或“刀割样”的剧烈锐痛，疼痛可发生在颈后、肩胛间区、下背部或腹部。

2. 气促

任何导致心脏血供与氧需失衡的疾病或状态，如心肌细胞缺血、心肌损伤，或心脏充血无法代偿，导致出现肺充血、肺水肿的心力衰竭，会出现气促。

3. 乏力

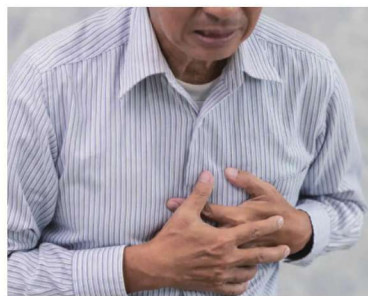
当心脏泵血能力下降时，活动期间流向肌肉的血液不足以满足需要，患者常感到疲乏与倦怠。

4. 心悸

主观感受到心前区有不适感，更多被描述为心慌或者心脏跳动感增强。当出现心律失常时，患者心率增快、节律不规整等，表现为心悸症状。

5. 头晕或晕厥

①各种原因导致心动过缓、心输出量减少或中断，会导致大脑一过性缺血缺氧，从而引起头晕甚至晕厥。②心



脏疾病导致剧烈的疼痛、强烈的刺激，可导致迷走神经过多兴奋，外周血管扩张，心跳加快而脑供血不足，出现头晕、晕厥。③低血压会造成脑血管低灌注而出现头晕、晕厥。

6. 水肿

当心脏受损、心功能不全时，心脏泵出的血液减少，从而导致周围组织灌注不足，出现全身或者局部的水肿。最初通常表现为低垂部位的水肿，即从脚踝、关节、下肢等部位逐渐水肿，随着心脏疾病的加重最终出现全身性的水肿，全身性的水肿也是在低垂部位更加明显。



参考文献：

- [1] Handbook of cardiac anatomy, physiology, and devices [M]. Springer Science & Business Media, 2010.
- [2] 凌凤东, 林奇, 赵根然. 心脏解剖与临床 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2005.
- [3] 罗心平, 沈伟, 熊楠青. 心脏解剖与心电图 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2022.
- [4] 李富德. 系统解剖学 (第2版) [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2018.
- [5] 叶本兰, 王焱, 王挹青, 等. 循环系统 [M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2019.
- [6] 张汝建. 诊断学 (第2版) [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2018.
- [7] 王肖龙. 内科学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2020.
- [8] 史小慧. 健康评估 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2019.
- [9] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告2019概要[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(9): 833-854.

第二节 心脏的生理功能

一、心脏血管的生理功能

心脏通过收缩和舒张，并在各级血管的作用下，通过全身循环以及肺循环为整个身体提供连续的血液流动。心脏的收缩和舒张包括心房、心室顺序地收缩和舒张，压力的升高和降低，各瓣膜协调地开和闭，以完成心脏的射血和充血功能。心房和心室每收缩和舒张一次，称为一个心动周期。周期的长短与心率有关，正常人心率为 60~100 次/min。肺循环中的血液通过呼吸过程将二氧化碳交换为肺中的氧气；全身循环将氧气输送到全身，并将二氧化碳和相对脱氧的血液返回到心脏，以转移到肺部。

心脏做功方法有舒张和收缩做功，血液在循环过程中消耗的能量由心脏活动时所做的功提供。心室收缩一次所做的功，称为每搏功，可以用搏出的血液所增加的动能和压强来表示，可作为评估心脏泵血功能的指标。而心室每分钟所做的功，则称为每分功。

一侧心室每次搏动所输出的血量，称为每搏输出量（stroke volume, SV），正常值为 65~70mL，左、右心室的搏出量基本相等。心脏的每搏输出量取决于前负荷、心肌收缩能力，以及后负荷的影响。每分钟由一侧心室输出的血量，则称为每分钟输出量（cardiac output, CO），通常也称为心排出量， $CO=SV \times \text{心率}$ ，正常值为 4~8L/min，随机体代谢和活动情况的变化而变化，如运动、情绪激动、妊娠时心排血量增高。

1. 心脏前负荷 / 容量负荷

心脏前负荷指心肌收缩之前遇到的负荷，即心肌初长度或心室舒张末期容量。在一定范围内，静脉回流量增加，则前负荷增加，心肌初长度增加，心肌收缩力增强，每搏量增加。如果过度增加，超过心肌纤维最适初长度，心肌收缩力则会减弱，每搏量减少。若长期前负荷增大，心室代偿性扩张、收缩力减弱，会发生心力衰竭。

心脏前负荷增加常见于二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣关闭不全、房间隔的缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭或短时间补液过多。

2. 心脏后负荷 / 压力负荷

心脏后负荷指心室开始收缩射血时所受到的阻力，即室壁承受的张力。动脉血压是决定后负荷的主要因素。外周阻力增大，主动脉压力升高时，心脏需要做更多的功，才能射

出正常血压条件下相同的血量，否则会使心排血量减少，后负荷降低有利于心脏射血。如果后负荷持续增高，心肌将因长期处于收缩加强状态而逐渐肥厚，随后发生病理改变，导致泵血功能减退，发生心力衰竭。

左心室后负荷增加常见于高血压、主动脉狭窄、肥厚型心肌病。右室后负荷增加常见于肺动脉狭窄、肺阻塞性疾病或肺栓塞等所致的肺动脉高压。

3. 射血分数 (ejection fraction, EF)

射血分数指每搏输出量占心室舒张末期容积量 (前负荷) 的百分比, 正常值为 50%~70%, 是判断心力衰竭类型的重要指征之一。其中最具代表性的是左室射血分数 (LVEF), 指每搏输出量占心室舒张末期容积量的百分比。心室收缩时并不能将心室的血液全部射入动脉, 即射血完毕时心室尚有一定量的余血。射血分数与心肌的收缩能力有关, 心肌收缩能力越强, 则每搏输出量越多, 射血分数也越大。正常情况下左室射血分数 $\geq 50\%$; 右心室射血分数 $\geq 40\%$ 。若小于此值即为心功能不全。

二、心脏的电生理功能及其特性

(一) 心肌细胞

心脏主要由心肌细胞构成, 心肌细胞可分为两类: 心脏传导细胞和工作肌细胞。心肌细胞可以产生动作电位的特性被称之为兴奋性。心脏传导系统的细胞可以自发地产生动作电位, 这种特性被称之为自律性。心肌细胞有规律的收缩特性被称之为节律性。

1. 普通心肌细胞——心脏工作肌细胞

普通心肌细胞包括心房肌和心室肌细胞, 含有丰富的肌原纤维, 具有兴奋性、传导性和收缩性, 但一般不具有自律性。这类心肌细胞具有稳定的静息电位, 接受心脏传导系统的电冲动后, 主要执行收缩功能, 以完成泵血, 故又称为工作肌细胞。

2. 自律心肌细胞——心脏传导细胞

自律细胞主要包括窦房结、房室结和浦肯野细胞, 除了具有兴奋性、传导性外, 大多没有稳定的静息电位, 可自动产生节律性兴奋, 控制整个心脏的节律性活动。由于很少含或完全不含肌原纤维, 基本不具有收缩功能。

(二) 心肌细胞电位

心肌细胞膜内外的离子浓度不同, 一般情况下, 心肌细胞膜内 K^+ 浓度高于细胞膜外, 而细胞膜内 Na^+ 、 Ca^{2+} 和 Cl^- 浓度低于细胞膜外。离子的跨膜浓度差不同, 安静状态下细