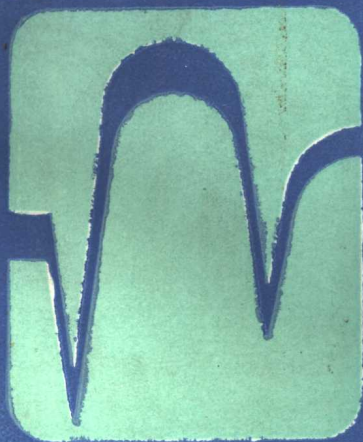


胡 琛 编
陈灏珠 审阅

心 肌 梗 塞

xinjigengse



河南科学技术出版社

心 肌 梗 塞

胡 琛 编

陈灏珠 审阅

河南科学技术出版社

心 肌 梗 塞

胡 琰 编

陈灏珠 审阅

河南科学技术出版社出版

河南郑州中华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168 毫米 32开 10印张 字数240千

1985年8月第1版 1985年8月第1次印刷

印数：1—4,400册

统一书号 14245·118 定价 2.45 元

委托出版

序

心肌梗塞是冠状动脉粥样硬化性心脏病（冠心病）的严重类型。本病在欧美国家多见，美国每年有130万病人；70年代后期欧洲每年发病率男性为3.4%，女性为0.9%。本病在我国虽不很多见，但70年代后期北京、天津、河北、哈尔滨、上海和广州等9个省市的登记调查表明，本病发病率达到13.2~64.01/10万，病死率达到11.6~66.59/10万，二者均以京、津地区为最高。近年来，随着冠心病在我国的相对和绝对增多，心肌梗塞也相应增多。北京市各医院70年代后期收治的急性心肌梗塞病人数，就较70年代初期增加一倍；上海市各医院近年收治的病人数同样亦较前有所增加。说明心肌梗塞在我国心血管病中逐渐占据重要的地位。

心肌梗塞的重要性还在于它病情的凶险，因而病死率和病残率都高。急性心肌梗塞病人在住院前约2/3死亡，住院者又有约1/3的病人死亡。70年代以来由于建立冠心病监护病室来收治病人，严密的观察使能及时发现和治疗严重的心律失常和其他并发症，本病的急性期住院病死率下降到10~15%，但并发休克的病人病死率仍高。为进一步改善本病的预后，目前治疗心肌梗塞的目标正在向限制和缩小梗塞范围，维护心脏功能，减少并发症，继续降低急性期病死率，提高恢复期的生活和工作能力等方向迈进。

河南科学技术出版社出版、中原油田中心医院内科胡琛医师

编写的《心肌梗塞》一书，是作者根据当代心脏病学文献资料，对本病的致病因素、发病机理、病理解剖、病理生理、特殊的临床表现、并发症、诊断、预后、治疗和预防等各个方面，所作的内容广泛而深入的阐述。本书取材新颖，注意介绍有关进展方面的资料。这些资料体现了当前国际上对本病防治研究的主要潮流，可作为我国防治本病的借鉴，供心脏科医师和内科医师工作中的参考。

遵河南科学技术出版社和作者之囑校阅全书，感到值得向心脏科和内科医师推荐，特为作序。

陈源珠 1985年2月21日于
上海第一医学院附属中山医院
上海市心血管病研究所

编者的话

本书取材于当代心脏病学文献资料，着重介绍国际上心肌梗塞理论与临床研究的动态和进展，特别是诊断和治疗学的新概念、新观点和新成就。供心脏科医师和内科医师工作中参考。本书所用计量单位以符号表示。除保留mmHg的数值外，其余皆用法定计量单位($1\text{mmHg}=133.322\text{Pa}$)。

书中大部分内容曾先后正式发表于《河南医药》、《北方医学》、《医师进修杂志》、《中原医刊》、《中国急救医学》、《实用内科杂志》、《心血管病译文》以及《临床内科杂志》等医学期刊，收入本书时又作了若干修改。作者愿借本书出版的机会，感谢上述杂志社编辑同志们，为本书付出的辛勤劳动。

承蒙上海第一医学院陈灏珠教授在百忙之中详细审阅全书，作了认真的修改并提出了不少珍贵的意见，包括全书内容的增减以及章节的编排，使本书的面目焕然一新，谨此表示诚挚的谢忱。

河南医科大学魏太星教授、新乡医学院楼凤冈副教授，十分关怀本书的编写，为本书校阅初稿，提供医学科学信息，多次给予热情洋溢的指导和鼓舞，在此一并致谢。

中原石油勘探局党委，以及科委、科技处积极支持和帮助本书出版；本院也提供了一些方便。

限于作者的理论与业务水平，书中不当之处，诚望国内专家、医学前辈和同道予以批评和指正。

胡 琛 1985年8月13日于

中原油田中心医院

目 录

第一章 心肌梗塞的病因与发病原理	(1)
冠心病与心肌梗塞的基本易患因素.....	(2)
前列腺素与心肌梗塞的关系.....	(12)
急性心肌梗塞的发病原理.....	(21)
第二章 心肌梗塞的病理解剖和病理生理	(30)
冠状动脉侧支循环及其临床意义.....	(31)
急性心肌梗塞与心室顺应性.....	(39)
急性心肌梗塞的心肌代谢反应及其与临床的联系.....	(46)
急性心肌梗塞定位的临床意义.....	(53)
第三章 心肌梗塞的诊断与监测	(63)
心电图诊断心肌梗塞的评价.....	(64)
急性心肌梗塞的生化诊断.....	(73)
闪烁图对心肌梗塞的诊断价值.....	(83)
心肌梗塞的超声诊断.....	(90)
心肌梗塞的定量诊断法.....	(98)
急性心肌梗塞的血流动力学监测.....	(105)
第四章 心肌梗塞的特殊类型	(116)
右室心肌梗塞临床研究进展.....	(117)
心房心肌梗塞.....	(126)
少年儿童急性心肌梗塞.....	(128)
心肌梗塞先兆——不稳定型心绞痛.....	(137)
冠状动脉痉挛.....	(145)

急性心肌梗塞与心脏性猝死·····	(152)
心肌梗塞后综合征·····	(162)
第五章 心肌梗塞的特殊问题·····	(170)
急性心肌梗塞与快速心律失常·····	(170)
急性心肌梗塞与心脏传导阻滞·····	(181)
急性心肌梗塞与泵衰竭·····	(189)
第六章 心肌梗塞的治疗·····	(196)
控制心肌梗塞范围的某些进展·····	(198)
关于心肌梗塞氧气疗法的若干观点·····	(206)
急性心肌梗塞的纤溶疗法·····	(213)
急性心肌梗塞的抗凝疗法·····	(224)
心肌梗塞伴心律失常的药物疗法概观·····	(232)
洋地黄糖甙与急性心肌梗塞·····	(241)
心肌梗塞伴心力衰竭的血管扩张疗法·····	(251)
心肌梗塞休克临床药物治疗概况·····	(261)
机械性辅助循环在心肌梗塞休克治疗中的应用·····	(270)
急性心肌梗塞外科治疗进展·····	(278)
第七章 心肌梗塞的预防和预后判断·····	(286)
心肌梗塞后的二级预防·····	(286)
急性心肌梗塞病人的预后判断·····	(295)

第 一 章

心肌梗塞的病因与发病原理

冠心病与心肌梗塞的基本易患因素

血脂升高·····	(2)
肥胖与饮食·····	(3)
糖尿病·····	(4)
高血压·····	(5)
吸烟·····	(6)
家族史·····	(6)
年龄与性别·····	(7)
职业与锻炼身体·····	(7)
情绪紧张·····	(8)
饮水的矿物质含量·····	(9)
基本易患因素短评·····	(9)

前列腺素与心肌梗塞的关系

前列腺素的生物合成·····	(12)
前列腺素与冠脉系统·····	(14)
TX A ₂ — PGI ₂ 系统与心肌缺血综合征·····	(15)
TX A ₂ — PGI ₂ 系统与治疗学·····	(17)

急性心肌梗塞的发病原理

氧的供需失调·····	(22)
冠状动脉血栓形成·····	(23)
冠状动脉痉挛·····	(25)

冠心病与心肌梗塞的基本易患因素

冠心病（即冠状动脉粥样硬化性心脏病，以下同）及其主要临床类型心肌梗塞，是常见病和多发病，也是早死的重要原因，因而成为当今最受关注和系统研究的重大医学课题。冠心病（包括心肌梗塞，下同）的发生和发展，与很多因素有关，包括某些生化、生理以及环境因素等，称为基本易患因素或危险因素⁽¹⁾。

血脂升高

任何一种血脂，例如胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白（LDL，即 β -脂蛋白）以及游离脂肪酸等的数值，皆可用以估计冠心病，但以胆固醇为最重要。冠心病的易患性和血浆胆固醇值成正比。用胆固醇1g/Kg的饲料喂养的家兔，血浆胆固醇浓度升高2~3mg/ml，每天重复这种试验，经数周后即可激发动脉粥样硬化性损害⁽²⁾。

粥样硬化病灶中的脂质含量高达65%（干重），与坏死组织一起，切面上硬化斑块内组织呈“糜粥样”，故称粥样变。胆固醇的二个主要载体（运载脂质进、出血管壁），即富含胆固醇的低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）和富含脂蛋白的高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C），对冠心病有相反的致病影响：LDL-C把胆固醇载入细胞，促进粥样硬化发生；HDL-C则把细胞内胆固醇运走，对抗粥样硬化发生。HDL-C含量愈高，冠心病易患性愈低；HDL-C下降，易患性增加。高甘油三酯血症对冠心病易患性的影响，不象HDL-C降低那样重要⁽³⁾。因而，血脂蛋白分

型,必须分别测定HDL—C和LDL—C,以便判断血脂升高的原因及制订更有效的纠治方法〔4〕。

大量的流行病学、临床、病理和实验工作说明,受遗传和饮食影响的高脂血症,不仅与冠心病有关,而且是动脉粥样硬化和冠心病的一个致病因子。家族性高脂血症患者,LDL—C持续升高时,冠心病的发病年龄提早,病变亦更严重,发生心肌梗塞的倾向增加。临床上降血脂治疗,可在一定程度上减少或延缓冠心病的发生和发展〔5〕。

肥胖与饮食

肥胖,对心血管和脑血管疾病产生不利影响〔6,7〕,冠心病病人通常体重过高〔8〕。体重增高可伴有血压上升、高脂血症(尤其是LDL—C含量升高)及Ⅱ型糖尿病〔8〕。胖人的血浆葡萄糖曲线明显高于正常人,说明胖人对胰岛素有一定程度的抗性,机理不明,可能由于胖人胰岛素受体的数目不同于正常人〔9〕。临床资料显示,冠心病发病率与体重成正相关,特别是短期内明显发胖者更易发生冠心病;随着肥胖程度的减轻,其血糖、血脂、血压常可相应下降,冠心病症状亦可减轻,预期寿命随之延长,存活率改善〔6,8〕。

人群调查资料说明,高脂血症、动脉粥样硬化及冠心病的发生,与饮食有密切关系。长期食用大量饱和脂肪酸或动物脂肪,是引致动脉粥样硬化的重要因素。富含胆固醇及饱和脂肪酸的饮食,可使血浆LDL—C增高;反之,胆固醇及饱和脂肪酸含量低、而不饱和脂肪酸含量高的膳食,则可使血浆LDL—C降低。据证明,运动和少量饮酒可使血浆HDL—C水平增高;但酒精可抑制肝素后脂蛋白溶脂活力,诱发甘油三酯增高,因此I和V型高脂血症患者不宜饮酒。某些药物,例如 β -受体阻滞剂治疗后,血浆HDL—C降低,甘油三酯升高,表示发生冠心病的危险增

加^[3]。

因此，治疗肥胖应强调控制饮食和经常锻炼身体。降低脂质水平对高易患因素人群有良好作用。肥胖病人的热量限制应包括总脂肪和碳水化合物的摄取，减少饱和脂肪酸、糖和盐。同时在食谱中应把饱和脂肪酸换成不饱和脂肪酸。保持胆固醇和甘油三酯在较低的生理范围。如胆固醇未能足够控制，应强调不吃饱和脂肪酸和蛋黄。如甘油三酯未能足够降低，则应避免糖和酒^[4]。

糖 尿 病

血糖水平，是另一具有单独作用的危险因素。糖尿病患者中冠心病发病率约较正常人高2倍，发病提早，病变较重。冠状动脉粥样硬化病变加速发展，可导致严重后果，是糖尿病患者常见的死亡原因^[10]。

糖尿病患者中，肝素后溶脂（或脂蛋白脂酶）活力减少，血甘油三酯相应增高。内皮和血小板功能、以及脂质和脂蛋白代谢的改变，可能与粥样化病变加速发展有关。内皮损害和血小板功能亢进，使之在内皮损害部位发生血小板沉积和聚集。糖尿病患者血中有“血小板聚集增强因子”和血浆免疫复合体，以致对血小板聚集体敏感性增高。I、II型糖尿病患者，血管内皮的前列环素（具有强烈的扩血管和抗血小板聚集作用）合成量减少，血管壁纤溶酶原活化物浓度降低、血浆纤溶活性下降。预期上述改变将会促进血栓形成。糖尿病患者中，脂质和脂蛋白亦有改变：甘油三酯、LDL—C和极低密度脂蛋白胆固醇（VLDL—C、即前 β 脂蛋白胆固醇）水平升高，而HDL—C水平下降。VLDL结构变异，有可能充当一种致粥样硬化颗粒。有人提出，上述变异可能正是糖尿病和冠心病之间的一条纽带^[10]。

糖尿病和肥胖病人，有若干共同的病理生理特征：对碳水化合物耐受性降低，对胰岛素抗性增高，空腹血游离脂肪酸浓度升

高。从而促进冠状动脉粥样硬化病变的形成和发展^[7,8,10]。血糖升高对妇女的作用稍大于男性。女性糖尿病较男性糖尿病或非糖尿病患者中的肥胖发生率更高。女性中，糖尿病较非糖尿病患者对心肌梗塞更敏感。当糖尿病人发生心肌梗塞时，女性糖尿病较男性糖尿病患者中，充血性心力衰竭的发病率增加，提示肥胖的女性糖尿病患者的梗塞范围更大^[7]。

高 血 压

高血压促使动脉粥样硬化加速发展，被公认为冠心病的主要易患因素，对病死率有重要影响。冠心病的易患性与收缩期血压成正比。高血压患病年龄愈早，发生冠心病的机会愈多。血压升高的幅度愈大，冠心病发病率亦愈高。如在运动后舒张压明显升高（超过基础值15mmHg以上），无论是否伴有心电图变化，均指示冠状动脉疾病发病率及其严重度增加，其敏感性、特异性和预测价值分别为68%、69%和83%。因此，舒张期血压异常升高，可视为冠心病的标志^[11]。

收缩压对踏车运动试验的极量反应，具有诊断和指示预后的价值。倘若运动中收缩压不升高，或者反而诱发低血压，指示有2支或3支冠状动脉疾病及静息时射血分数减少。患者在运动中的收缩压反应愈小，随后死于冠状动脉疾病的危险愈大^[11]。

高血压和血脂升高两项联合性因素，决定着动脉粥样化沉积的速度。血压升高对动脉壁侧压的改变，使血脂易于进入动脉壁。如血压不高，即使血脂升高影响也不大。浸渍于同样血脂水平的血液中，血压较低的部分一般不发生粥样硬化。高血压造成长年累月的血流动力学紊乱，使动脉管壁内皮细胞损伤，弹性纤维破裂，诱发血管壁细胞反应性增生和血小板聚集，促进脂质在血管壁内浸润和沉积，动脉壁局部血栓形成。可见高血压也是形成动脉粥样硬化的一项重要因素^[4]。

吸 烟

吸烟的作用类似胰岛素诱发的低血糖，伴有肾上腺素分泌增加、心率加快、收缩压及舒张压轻度升高、冠状动脉血流减慢，故吸烟被列为冠心病的三大危险因素之一。吸入体内的尼古丁和一氧化碳，产生多方面的影响：增加儿茶酚胺和加压素的释放；长期吸烟可抑制前列环素的生成和分泌，引起冠状动脉痉挛、外周血管阻力升高及血小板聚集；增加内皮细胞通透性，促进脂质浸入细胞；引起内皮肿胀和管腔狭窄；抑制纤维蛋白溶解，增加碳氧血红蛋白（COHb）浓度，造成缺氧等。吸烟“直接毒害血管”，激发冠状动脉粥样硬化，促进冠心病发生的理论，正是基于上述影响^{〔11,12〕}。

吸烟数量与冠心病、心肌梗塞及心脏性猝死等的发病率和病死率有明显关系，吸烟数量愈大，危险性亦愈高。但在某些国家如日本，吸烟虽然普遍，冠心病发病率却不高；我国北京、上海调查结果，亦未发现吸烟者中冠心病患病人数增加。吸烟数量与心绞痛无恒定的关系。吸烟对冠心病的影响，随年龄增长而逐渐消退。有人认为吸烟具有一个即刻作用因素，即在易感病人中诱导致命的冠心病发作，这和流行病学调查结果相符。戒烟患者（65岁以上患者除外）的易感性较持续吸烟者减半，90%以上病人中，其危险性可在18个月内消失，故与吸烟对肺癌的累加关系显然不同。早死的吸烟者，约半数是由于心血管病，且多系突然死亡。死于心肌梗塞的年轻病人，常是重度吸烟者^{〔4〕}。

家 族 史

冠心病存在有家族性发病倾向，它反映可能有遗传因素和饮食习惯的参与。冠心病患者的直系亲属中的发病率较对照人群高2~3倍。在年轻冠心病患者中，特别是致死性冠心病，遗传倾

向十分明显。病人愈年轻,遗传因素的影响愈大。他们在早期发生心肌梗塞,有力地证明了家族影响^[14]。

年 龄 与 性 别

冠心病基本上是随年龄增长而发生的。男性中发病人数显著多于女性,男女患病比率约为2~5:1。20岁以前男女患病率差异不大。40岁以上男性中,年龄每长10岁,患病率约递增一倍。男性45~64岁患病率为6%,65岁以上则为11%;女性较低,分别为3%和7%。女性似乎具有10~15年的保护作用,更年期后患病率增高,一般到70~80岁高龄时,患病率始与男性接近。男女患病率不同(主要表现在50岁以下),可能与雌激素水平有关。雌激素和冠心病的关系,是通过对血脂的影响:它使HDL-C增高,LDL-C降低。最近发现,血浆睾酮浓度与HDL-C成正相关($\gamma=0.16, P<0.05$),而与甘油三酯、VLDL-C及体重成负相关($\gamma=-0.13, P=0.17$)。男性中雌激素水平低,变化很小,男性心肌梗塞病人雌醇浓度升高^[15]。

据流行病学调查,“年龄作用”并不是必然的,可能是其中一个因素。因为某些高龄人仅有轻度动脉粥样硬化病变^[4]。

职业与锻炼身体

体力活动与冠心病的关系,较饮食因素的影响更大。有些人虽常年素食,体力活动甚少,亦发生冠心病。不作体力劳动而过着案牍生活的人,加上过饱饮食以致肥胖,常促使动脉粥样硬化病变恶化。体重过高将增加冠心病患病率,尤其是心绞痛和心脏性猝死。在男性人群中,如由体力劳动改为不活动的案牍生活,是导致冠心病的因素之一^[4]。

经过一阶段体力锻炼后,可使运动耐量增高,心率减慢,收缩压降低及射血时间延长,对心脏有一定的保护作用。一般性体

育活动对降低冠心病的患病率、严重程度及病死率等均有裨益。经常性运动如能达到足够程度，可纠正绝大多数的冠心病易患因素，降低高血脂和高血糖。所有类型的有节奏运动，只要其强度足以使心跳持续加快，均有益处。如散步、跑步、快走、登楼梯或爬山，皆切实可行。游泳和骑自行车，对改善运动耐力是极好的。每天半小时轻快的散步，加上每周有3次半小时的较剧烈的运动，可以改善心肺功能的适应能力〔4〕。

情绪紧张

冠心病在情绪易紧张及遇事易兴奋者中患病率较高。“紧张是一种使人痛苦或有害的力量，它引起精神和身体的不安和劳累”。即使是情绪的、应激性的刺激，亦能在较短时间内使一些易患因素达到异常水平，或使之增强。血清胆固醇水平在应激期间可持续升高，以后缓慢恢复。血胆固醇值过高与长期精神紧张状态关系密切。在发生冠心病前，常有持续性精神紧张。恐惧者心跳的速度、强度和规律均有变化；当忧虑和抑郁时，冠状循环血流量立即减少；术前有忧虑的病人，表现冠状动脉机能不全的特征性心电图改变：ST段压低，T波低平或倒置。总之，精神状态是影响心脏功能的重要因素之一，这是毋庸置疑的。

精神紧张通过生化与体液的变化而影响心脏的功能和结构。争吵、驾驶车辆、激动以及丧事，可激发心绞痛、心肌梗塞、肺水肿和心脏性猝死。曾有人分析心脏性猝死的资料，发现其诱因不仅由于悲伤或失败，亦可因得胜、久别重逢或高兴过度。其机理是由于应激期间血循环中儿茶酚胺急剧升高。儿茶酚胺增加，导致血压升高，心率加快，血脂和血小板聚集率升高〔10〕。在急性心肌梗塞发生之前数周至数月，病史中常有不寻常的紧张。据报告，在急性心肌梗塞发生前平均16.8个月，病人的白细胞已开始明显增加，这正是循环中儿茶酚胺升高的反映。说明儿茶酚胺增加，

使心肌对缺血性损害的敏感性增加。因而提出，白细胞总数对预测心肌梗塞的发生，其价值很类似血清胆固醇值^[17]。

饮水的矿物质含量

据流行病学调查，饮水的硬度与冠心病成负相关。软水地区人群较硬水地区人群缺血性心脏病更加普遍，且猝死发生率升高。组成水硬度的主要成分是微量元素钙、镁、铜。镁对脂质代谢及动脉硬化有良好作用，而铜有致硬化作用。故镁被认为可能是保护因子。软水中含钙，镁较少，而含铜较多。正常男性心肌镁含量明显低于正常妇女；死于心肌梗塞者心肌中的镁含量较低，而死于慢性心脏病者镁含量并不降低^[17]。以上提示，心肌镁含量低于正常的病人，在心肌梗塞后容易发生猝死^[18,19]。也反映心肌内离子浓度特别是钙和镁的改变，导致心肌电稳定性亦各异^[19]。

基本易患因素短评

冠心病的基本易患因素中，以血脂升高、高血压和吸烟三项最重要，被称为三项主要危险因素。文献记载的易患因素尚有痛风以及某些特殊性格类型因素，例如A型性格（积极进取、雄心勃勃、竞争强烈、经常有时间紧迫感等）。这些危险因素的提示作用当无疑问，存在这些危险因素时，冠心病和心肌梗塞的易患性增加^[14,17]。

然而，某些严重冠心病病人并无前述易患因素，尽管按血清胆固醇、血压及吸烟等所计算的易患性较低，而仍患心肌梗塞。当冠心病病人控制了这些因素之后，并不能完全改变其病程，这说明确实还有一些至今尚未明了的重要机理起着支配作用^[14,20]。

目前认为，多种易患因素之间有复杂的相互影响，据根其易患因素的程度和多种因素的联合作用，来估计易患性，较之单项