



右心室 心肌梗死

李益民 编著 胡大一 审阅

Right Ventricular Infarction



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

右心室心肌梗死

Right Ventricular Infarction

李益民 编著

胡大一 审阅



人民军医出版社

People's Military Medical Press

图书在版编目(CIP)数据

右心室心肌梗死/李益民编著. —北京:人民军医出版社, 2005. 10

ISBN 7-80194-835-1

I. 右… II. 李… III. 心室—心肌梗死—诊疗
IV. R542. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 063264 号

策划编辑:郭伟疆 文字编辑:海湘珍 责任审读:黄栩兵

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www. pmmp. com. cn

印刷:北京京海印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:14. 875 字数:313 千字

版次:2005 年 10 月第 1 版 印次:2005 年 10 月第 1 次印刷

印数:0001~4000

定价:30. 00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

内 容 提 要

本书系统介绍了右心的结构和功能、右心室心肌梗死的病理生理学改变、血流动力学变化特征及分型研究,重点介绍了急性右心室心肌梗死的心脏超声心动图、放射性核素检查、心电图诊断、临床诊断和治疗。本书既是作者对动物实验和多年临床经验的总结,又是国内外研究最新动态的反映。全书共分7章,内容系统、重点突出,资料翔实,分析深刻。可供心血管科、急诊科及其相关科室的医师和从事心血管疾病研究的科技人员及研究生阅读参考。

责任编辑 郭伟疆 海湘珍

作者 简介

李益民 北京军区总医院心肺血管中心主任医师,医学硕士。享受政府特殊津贴。曾赴美国西部保留地大学大都会心血管病研究中心做访问学者。多年来从事急性右心室心肌梗死的临床研究。曾获军队科技进步一等奖(第二作者)和军队医疗成果二等奖(第一作者)。

序 言

右心室梗死(RVI)是急性心肌梗死(AMI)的一个特殊类型,从病理生理、临床表现、治疗到愈后,均有别于左心室心肌梗死。孤立的右心室梗死少见,尸检发现其发生率约占3%,更多是左心室梗死[左心室下壁和(或)正后壁和后室间隔、左心室前壁]合并右心室梗死。小面积右心室梗死不产生血流动力学异常,临床易漏诊。大面积右心室梗死常导致右心衰竭,同时伴低血压和低心排血状态。治疗与一般的急性心肌梗死心力衰竭治疗完全不同。

目前,右心室心肌梗死的临床诊断尚无一致的标准,缺乏快捷、敏感和准确的诊断方法。本书作者查阅近30年来国内外大量相关文献,根据实验动物梗死模型(研究生课题)的血流动力学结果,结合临床对急性右心室梗死中的心源性晕厥、房室传导阻滞、右胸心电图表现(头胸导联的实验研究及其临床应用)及右心室心肌梗死的血流动力学分型,针对不同类型采取了相应对策。这种基础与临床相结合的系统、全面研究,能帮助及提高临床医师对右心室梗死有更深刻的认识,并能更科学、更合理地诊治右心室梗死。

多年来,作者收集了大量的资料,结合自己丰富、宝贵的临床经验,精心写作了这部专著。它对从事心血管病的医务工作者来说,将是一本很有价值的参考书。

许玉韵

2005年5月6日

前 言

右心室心肌梗死是一种特殊类型的心肌梗死,绝大多数与左心室梗死并存,急性左心室下壁时约 30%;急性左心室前壁时约 10%;单纯右心室心肌梗死的发生率不到 3%。但是,在发生大面积心肌梗死的时候,梗死同时波及左心室、右心室的概率大大提高。多年来致死性心肌梗死的病理报告表明,除大面积左心室、间隔心肌梗死常见外,右心室心肌受累发生率显著增高是其又一特征。

急性左心室下壁右心室梗死的生前诊断,始于 1974 年。30 多年来,该型右心室梗死急性期的诊断和临床救治有了很大的发展。急性左心室下壁右心室梗死以显著的右心室充盈压升高、左心室充盈压正常或稍高为其血流动力学的改变特点。首次血流动力学显示右心室衰竭特征的患者,仅占该型右心室梗死的 25%,经容量负荷后有望进一步提高。表现有严重低心排血量、心源性休克者约占 10%。高度房室传导阻滞和机械并发症的发生率大大高于无右心室梗死的患者。右胸心电图 ST 段抬高 $\geq 1\text{mm}$ 对诊断该型右心室梗死敏感性达 90%,特异性 91%; $V_{\text{T}R}$ ST 段抬高 $\geq 1\text{mm}$,特异性和阳性预测价值均可达 100%,但受时间的严格限制,48%的患者右胸导联 ST 段抬高在 10h 内消失。而心源性休克、库氏征阳性或颈静脉怒张以及肺野清晰通常被称作急性下壁右心室梗死

的临床三联征,该类患者尤其受益于恰当的容量负荷和静脉溶栓治疗。因此,及时检出与左心室下壁梗死并存的右心室梗死就显得尤为重要。右心室梗死与左心室下壁梗死并存,右心室梗死与左心室前壁梗死并存,是目前临床能够诊断的右心室梗死类型。而右心室左心室前壁梗死,其急性期的血流动力学改变特征至今仍然不明确,尽管床旁超声和放射性核素检查可提供诊断依据,但该型右心室梗死的临床诊断有限。无论是放射性核素还是超声检查均应在梗死早期进行,一般须在发病 72h 内完成,否则右心室的不良状态可在短期内获得改善(冠状动脉再灌注成功的病例右心室改善的时间还可以大大缩短)。由于冠状动脉供血的区域特性,右心室梗死可以是不同程度不同范围左心室梗死的延伸,急性右心室梗死与左心室侧壁梗死并存、与左心室心内膜梗死并存、与左心室复合梗死并存、以及其他少见的右心室梗死类型仍限于解剖分型。它们的临床表现,血流动力学变化特征,以及核素、超声、心电图的研究仍然远远不够。

本书从右侧心脏的结构和功能,右心室心肌梗死的病理生理学改变、血流动力学变化特征及分型研究、超声心动图检查、放射性核素影像学检查、心电图诊断、临床诊断和治疗等方面,介绍右心室心肌梗死,力求结合临床,希望为广大临床工作者有所借鉴。对本书不足之处,欢迎各位同道批评指正。

编 者

2005 年 5 月

目 录

第1章 右侧心脏的结构和功能	(1)
第一节 右心房、右心室、室间隔的结构和功能	(5)
一、右心房的结构和功能	(5)
二、右心室的结构和功能	(9)
三、室间隔的结构和生理特征	(14)
第二节 心脏的纤维支架、传导系统	(15)
一、心脏纤维支架结构和功能	(15)
二、心包、心内膜的结构和生理特征	(16)
三、心脏的传导系统	(21)
第三节 心脏的血液供应	(26)
一、冠状动脉以及冠脉循环	(27)
二、右侧心脏的血液供应	(47)
三、室间隔的血液供应	(48)
四、传导系统的血液供应	(49)
五、心包的血液供应	(53)
第四节 心脏的神经分布	(54)
一、心脏的交感神经与副交感神经	(54)
二、心脏的感觉神经	(56)
三、心脏神经丛和心内神经节	(57)
四、心脏各部位的神经分布特点	(58)

五、神经系统对心脏收缩的作用	(60)
六、压力感受器的感应机制	(60)
七、Bezold-Jarisch 反射	(62)
第2章 右心室心肌梗死的病理生理学改变	(64)
第一节 急性心肌梗死的原因及病理学改变	(64)
一、冠状动脉粥样硬化	(64)
二、冠状动脉内血栓形成	(66)
三、冠状动脉痉挛	(67)
四、心肌梗死的部位、范围以及临床相关表现	(67)
五、心肌梗死的病理学改变	(70)
第二节 右侧心脏心肌梗死的病理学研究	(72)
一、右心室心肌梗死	(72)
二、病理研究方法	(74)
三、右心室、左心室下壁梗死	(76)
四、右心室、左心室前壁梗死	(81)
五、两型右心室梗死的不同特点	(83)
六、单纯右心室心肌梗死的病理学改变	(83)
七、右心房梗死	(85)
八、传导系统的病理学研究	(88)
第三节 急性心肌梗死后主要的病理生理改变	(89)
一、急性心肌梗死后心室的顺应性	(89)
二、病理状态下室间隔的运动	(93)
三、急性右心室梗死时心包的变化	(95)
四、急性冠状动脉闭塞时的心脏神经反应	(95)
第四节 急性心肌梗死后机械并发症的病理研究	(97)
一、心脏破裂	(97)
二、心室游离壁破裂的病理检查	(98)

三、右心室壁穿破和右心室壁心肌夹层	(98)
四、孤立性右心室室壁瘤	(99)
五、室间隔穿孔	(100)
六、乳头肌断裂	(103)
第五节 急性心肌梗死后的心室重构	(103)
一、心室重构的国内外研究现状及分析	(103)
二、右心室重构的研究	(107)
第3章 急性右心室心肌梗死的血流动力学变化特征及分型研究	(111)
第一节 血流动力学测定的生理基础	(112)
一、心脏做功的决定因素	(112)
二、心脏做功的表达形式	(115)
第二节 漂浮导管的临床应用	(118)
一、漂浮导管的应用	(118)
二、压力曲线的描记、测量以及临床意义	(127)
第三节 左心导管的临床应用	(143)
一、动脉内压	(143)
二、左心室和主动脉压力曲线	(145)
三、血氧正常值	(146)
第四节 急性心肌梗死的血流动力学监测	(147)
一、急性心肌梗死时的心功能曲线移位	(147)
二、急性心肌梗死时血流动力学监测的适应证	(148)
三、血流动力学监测在急性心肌梗死中的应用	(149)
四、急性心肌梗死时的血流动力学变化	(152)
五、急性心肌梗死的临床心功能分级标准	(154)
第五节 急性右心室梗死的血流动力学监测	(155)
一、急性右心室梗死血流动力学研究对象	(155)

二、急性右心室梗死血流动力学改变原理	(156)
三、急性右心室梗死血流动力学诊断标准	(157)
四、血流动力学检出急性右心室梗死的阳性率	(158)
五、急性右心室梗死后血流动力学阳性指标的持续 时间	(161)
六、右心房压力曲线的研究	(162)
第六节 急性右心室梗死的血流动力学分型研究 ..	(169)
一、急性右心室梗死临床分型的必要性	(169)
二、急性右心室梗死的临床分型研究	(170)
三、血流动力学指标在急性右心室梗死诊断和治疗 中的价值	(173)
第4章 急性右心室心肌梗死的心脏超声心动图检查	(180)
第一节 右侧心脏的二维超声切面	(182)
一、右心房的二维超声心动图检查	(182)
二、右心室的二维超声心动图检查	(182)
第二节 右侧心脏心肌梗死的二维超声心动图检查	(189)
一、超声心动图在急性心肌梗死中的应用	(189)
二、超声心动图诊断急性右心室梗死的优势和限制	(192)
三、急性右心室梗死的超声心动图表现	(194)
四、右心房梗死	(213)
第三节 急性右心室心肌梗死的多普勒超声检查	(215)
一、多普勒超声	(215)
二、多普勒超声心动图监测右侧心脏血流动力学	

的主要内容	(216)
三、急性右心室梗死时肺动脉反流的多普勒图形特征	(222)
第四节 急性右心室心功能受损的超声心动图评估	(226)
一、右心室做功指数	(226)
二、右心室射血分数	(226)
三、右心室面积变化率	(227)
四、右心室短轴缩短率	(227)
五、其他评估方法	(227)
第五节 急性右心室心肌梗死常见并发症的超声诊断	(228)
一、右心室游离壁破裂	(228)
二、室间隔穿孔	(228)
三、心室腔内血栓形成	(229)
四、三尖瓣反流	(230)
五、急性心包炎	(231)
六、右心室室壁瘤	(231)
七、乳头肌断裂	(231)
八、胃扩张	(234)
第六节 急性右心室心肌梗死超声心动图的鉴别诊断	(235)
一、心脏压塞	(235)
二、缩窄性心包炎	(235)
三、急性肺栓塞	(235)
第七节 右冠状动脉病变的超声检查	(236)
一、右冠状动脉病变的二维超声心动图探查	(236)

二、右冠状动脉的血管内超声显像	(237)
第5章 右心室心肌梗死的放射性核素影像学检查	(242)
第一节 放射性核素²⁰¹Tl 的影像学检查	(243)
一、放射性 ²⁰¹ Tl 的心肌灌注显像	(243)
二、 ²⁰¹ Tl 心肌单光子发射计算机断层显像(²⁰¹ Tl-SPEC)的临床应用方法	(249)
三、放射性 ²⁰¹ Tl 心肌显像的图像分析	(256)
四、放射性 ²⁰¹ Tl 心肌显像图中异常影像的识别和评价	(259)
五、放射性 ²⁰¹ Tl 心肌显像的临床应用	(261)
第二节 ^{99m}Tc 和¹¹¹In 心肌灌注显像	(270)
一、放射性 ^{99m} Tc 心肌灌注显像	(270)
二、放射性 ¹¹¹ In-抗肌凝蛋白抗体心肌灌注显像	(281)
第三节 放射性核素心血管造影和心脏血池显像 ...	(285)
一、放射性核素测定心功能方法的基本原理	(285)
二、首次通过法放射性核素心血管显影	(285)
三、平衡法放射性核素心血管显影	(290)
第四节 急性右心室梗死的放射性核素诊断	(303)
一、放射性核素心血管显影在急性右心室梗死中的应用	(303)
二、放射性核素诊断急性右心室梗死	(312)
第6章 急性右心室心肌梗死的心电图诊断	(326)
第一节 常规右胸心电图诊断急性右心室心肌梗死	(326)
一、正常人的右胸心电图	(326)
二、右胸心电图坏死型 Q 波的临床意义	(327)
三、右胸导联 ST 段抬高对急性右心室梗死的诊断	

价值	(328)
第二节 头胸导联右胸心电图在诊断急性右心室心 肌梗死中的应用	(335)
一、头胸导联的临床应用优势	(335)
二、头胸导联 P 波	(337)
三、头胸导联右胸心电图的动物实验研究	(338)
四、正常人头胸导联右胸图形分型研究	(342)
五、头胸导联右胸心电图病理 Q 波的分布特征	(344)
六、头胸导联右胸心电图诊断右心室梗死的优势 ..	(349)
七、陈旧右心室梗死期的右胸心电图	(357)
第三节 急性右心室心肌梗死中的复杂心电图变化 ..	(361)
一、ST 段抬高 III/II >1	(361)
二、V ₂ 导联 ST 段压低/aVF 导联 ST 段抬高 ≤50%	(364)
三、V ₁ 导联 ST 段抬高与 V ₂ 导联 ST 段压低	(366)
四、单极右心室图 ST 段压低 ≥1.5 mm	(366)
五、I、aVL、V ₅ 和 V ₆ 导联 Q 波消失	(367)
六、右胸心电图导联 ST 段压低	(368)
七、胸前导联 ST 段抬高	(368)
第四节 心电图在预测右冠状动脉和左回旋支冠状 动脉闭塞中的作用	(370)
一、V ₄ R 导联 ST 段抬高	(370)
二、aVL 导联的 S 波与 R 波的比值	(372)
三、V ₅ 、V ₆ 导联 ST 段抬高 >2mm	(372)
四、左心室侧壁导联(aVL、V ₅ 、V ₆)ST 段抬高 ..	(373)
五、左心室侧壁导联(I、aVL、V ₅ 、V ₆)ST 段压低	(374)

六、运动心电图对预测右冠状动脉近端狭窄的价值

..... (374)

第7章 急性右心室梗死的临床诊断和治疗..... (380)

第一节 急性右心室心肌梗死的临床征象..... (381)

一、右心功能不全的临床征象 (381)

二、肺血的分布状态 (389)

三、右心室梗死时心肌酶学的改变特征 (390)

四、右心室梗死时心房利钠因子的分泌增多 (390)

五、急性右心室心肌梗死常见的发病形式 (391)

六、急性右心室梗死的临床诊断 (393)

七、急性右心室梗死的鉴别诊断 (394)

八、左心室前壁、右心室梗死..... (398)

九、孤立性右心室梗死(或单纯性右心室梗死) ... (399)

第二节 急性右心室心肌梗死的治疗..... (399)

一、一般处理 (399)

二、容量负荷治疗 (400)

三、再灌注治疗 (413)

四、血管活性药物的应用 (423)

第三节 急性右心室心肌梗死的临床并发症..... (428)

一、心源性休克 (429)

二、高度房室传导阻滞 (437)

三、心房梗死和心房纤颤 (444)

四、右心室梗死时的机械并发症 (446)

第四节 右心室梗死的自然病程..... (453)

一、右心室梗死后的慢性右心室衰竭 (453)

二、右心室梗死的自然病程 (455)

三、年龄因素在急性右心室梗死中的地位 (456)

第1章 右侧心脏的结构和功能

正常的心脏位于胸腔中部,中线略偏左处,外有心包包裹。心脏的前部是右心房和右心室,后部是左心房和左心室。心脏的长轴从左心室心尖部到主动脉根部,与身体的水平面约成 30° 角,与矢状面成 45° 角。心尖位于膈肌的上方,膈肌的位置与心脏的后面和下面相接近。心脏的位置随体形和呼吸而改变,瘦长体形者吸气时心脏呈垂直位,较胖体形者呼气时心脏进一步呈水平位。心脏前面观(图1-1)的最大部分由

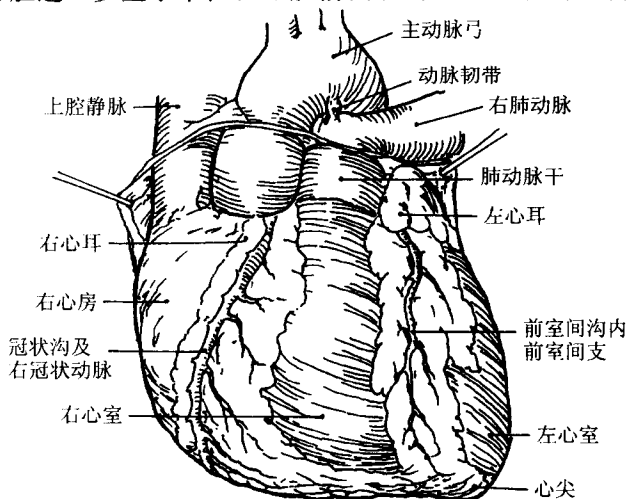


图 1-1 心脏前面观