

心血管病理学

谷伯起 主编

张筠庭 吴 邈 黄士通
王 凡 李广生 孙仁俊 编 著
归良桢 谷伯起

人 民 卫 生 出 版 社

目 录

第一章 心脏的剖验和检查	1
第一节 心脏的取出和剖验	1
一、常规剖验心脏的方法	1
二、心脏水平横切法	4
三、心脏纵切法	5
四、心脏展开法	6
第二节 冠状动脉的剖验和检查	7
第三节 心脏传导系统的检查	8
一、房室传导系统的解剖	8
二、窦房结的解剖和检查	9
第四节 心脏的测量和称重	9
一、心瓣膜的检查和测量	9
二、心室流入道流出道的测量	10
三、心室肥大与心脏称重	10
四、心脏重量与年龄、身长关系	14
五、心腔容积的测量	14
第二章 心脏、主动脉及冠状动脉的年龄性改变	16
第一节 心脏	16
一、心脏大小	16
二、心外膜	17
三、心肌	17
四、内膜及心瓣膜	17
第二节 主动脉与冠状动脉	19
第三章 心包疾病	25
第一节 心包先天性缺陷	25
一、先天性心包缺如	25
二、先天性心包囊肿及憩室	25
第二节 心包积液和心包填塞	26
一、慢性心包积液	26
二、心包积血	26
三、乳糜心包	27
四、胆固醇性“心包炎”	27
五、心包积气	27
第三节 心包炎	27
一、急性非特异性心外膜炎	28
二、感染性心外膜炎	28
三、化脓性心外膜炎	29
四、结核性心包炎	29

五、真菌性心包炎·····	29
六、寄生虫性心包炎·····	30
七、心肌梗塞时心外膜炎·····	30
八、尿毒症性心外膜炎·····	30
九、痛风·····	31
十、放射线照射后心外膜炎·····	32
十一、缩窄性心包炎·····	32
第四章 动脉粥样硬化症·····	34
第一节 动脉粥样硬化的病理形态学·····	34
一、早期脂质斑块·····	34
二、粥样斑块·····	38
第二节 不同部位动脉粥样硬化的特征·····	41
一、主动脉粥样硬化·····	41
二、冠状动脉粥样硬化（见第五章）·····	41
三、脑动脉粥样硬化·····	41
第三节 动脉粥样硬化的病因·····	42
一、年龄、性别·····	42
二、高血压·····	43
三、糖尿病·····	43
四、高脂血症·····	43
五、其他因素·····	46
第四节 动脉粥样硬化的发病机制·····	47
一、动脉壁基质代谢·····	47
二、脂蛋白侵入动脉壁的机制·····	48
三、细胞——细胞间相互作用·····	49
第五节 动脉粥样硬化的消退·····	53
一、消退的研究方法·····	53
二、动脉粥样硬化消退的形态结构和生化改变·····	53
三、动脉粥样硬化消退措施和证据·····	55
第五章 冠心病和心肌梗塞·····	58
第一节 病因和发病基础·····	58
一、冠状动脉粥样硬化狭窄与发病的关系·····	58
二、冠状动脉Ⅳ级 AS 狭窄意义的分析·····	59
三、冠状动脉 AS 并发血栓机理与急性心肌梗塞·····	60
四、冠状动脉痉挛的病因作用·····	61
五、心肌再灌注损伤·····	62
第二节 全国冠状动脉粥样硬化病理普查概况·····	62
第三节 冠心病和心肌梗塞的病理改变·····	63
一、心肌梗塞好发部位与发病情况·····	63
二、病理形态的特点及其演变·····	63
三、超微结构的病理改变·····	66
四、右心室心肌梗塞·····	67

五、传导系统的病理改变	69
第四节 心肌梗塞的并发症	69
一、心脏破裂的发生和病理形态	69
二、左心室乳头肌损伤和功能不全	71
三、室壁瘤形成及其病理形态改变	72
四、严重心律失常	73
五、心外并发症	74
第五节 冠心病猝死	75
一、猝死的诊断标准	75
二、与猝死发病有关的因素	75
三、心性猝死的病理改变	76
第六节 冠心病病理研究几个课题展望	76
一、发病情况和病理改变的差异	76
二、酶学及电解质紊乱在诊断中的价值	77
三、冠状动脉痉挛在心肌梗塞发生中的作用	77
四、心肌再梗塞临床病理分析	77
五、心肌梗塞对心功能损伤的探讨	78
六、心肌细胞的再生问题	79
第六章 肺心病的发生及其病理改变	82
第一节 概述	82
一、通气功能障碍	82
二、换气功能障碍	82
三、气体交换的病理生理	82
四、pH值和电解质紊乱的后果	83
第二节 病因和发病机理	83
一、呼吸系统免疫功能的失调	83
二、呼吸道反应性增高	84
三、肺泡内液调节功能的减弱	85
四、反复感染与小气道阻塞	85
五、植物神经功能失调	85
第三节 肺的病理改变	86
一、小气道阻塞及其病理改变	86
二、泛细支气管炎的病理	86
三、肺动脉高压形成机制及其病理改变	87
四、肺气肿与肺动脉高压的关系	87
五、肺气肿的病理改变	87
六、慢性支气管炎与肺心病的关系	92
第四节 心脏及脑的病理改变	92
一、心脏的病变	92
二、大脑及其有关器官的改变	94
三、微循环的改变	94
第五节 肺心病的并发症	94
一、肺性脑病	95

二、胃肠广泛渗血和出血	95
三、肾功能衰竭	95
四、弥漫性血管内凝血	96
第七章 心肌炎	98
第一节 病毒性心肌炎	99
一、概述	99
二、病原学	99
三、形态学	100
第二节 立克次体性心肌炎	103
一、斑疹伤寒心肌炎	103
二、恙虫病心肌炎	104
第三节 细菌感染与心肌炎	104
一、白喉中毒性心肌炎或变质性心肌炎	105
二、心肌结核	105
第四节 真菌性心肌炎	106
第五节 寄生虫感染与心肌炎	108
一、弓形虫病	109
二、美洲锥虫病 (Chagas 病) (见第八章心脏病)	109
三、旋毛虫病	109
四、血吸虫病	109
第六节 特发性 Fiedler 心肌炎	109
一、弥漫性心肌炎	110
二、肉芽肿性心肌炎	110
三、巨细胞性心肌炎	111
第八章 心脏病	114
第一节 心脏病概况	114
第二节 心脏病的分类	114
一、心脏病的病理生理分类 (临床分类)	114
二、心脏病的病理形态学分类	115
第三节 扩张性心脏病	115
一、概述	115
二、主要临床表现	116
三、病理形态学	116
四、病因学	119
第四节 肥厚性心脏病	121
一、概述	121
二、主要临床表现	121
三、病理形态学	122
四、病因学	125
第五节 限制性心脏病	125
一、概述	125
二、主要临床表现	126
三、病理形态学	126

四、病因学	128
第六节 特殊性心肌疾病	129
一、围产期心肌病	129
二、酒精性心肌病	130
三、Chagas 病	131
第九章 克山病	136
第一节 病理形态学	136
一、心脏变化	136
二、其他器官改变	146
三、胎儿克山病	147
四、临床病理联系	147
第二节 病因学	148
第三节 评论	150
第十章 代谢性及家族性疾病	153
第一节 心脏淀粉样变	153
一、化学性质	153
二、淀粉样变的分类	154
三、心脏淀粉样变	154
第二节 糖原沉着症	156
一、Pompe 病 (I 型)	157
二、Cori 病 (II 型糖原沉着症)	157
三、Anderson 病 (IV 型糖原沉着症)	157
第三节 粘多糖沉着症及糖脂沉着症	157
一、Hurler 综合征	157
二、糖脂沉着症	158
第四节 胶原合成障碍疾病	159
一、Marfan 综合征	159
二、Ehlers-Danlos 综合征	162
三、成骨不全症 (Osteogenesis imperfecta)	162
第十一章 风湿性心脏病及其他胶原性疾病	164
第一节 风湿性心脏病	164
一、风湿热的发病情况及分布	164
二、各瓣膜损害情况	165
三、病因学和发病机制	166
四、病理形态学	168
第二节 其他胶原性疾病	174
一、类风湿性关节炎	174
二、系统性红斑性狼疮	175
三、硬皮病	177
四、关节粘连性脊柱炎	178
五、结节性多动脉炎	178
第十二章 心脏瓣膜病	181
第一节 二尖瓣狭窄	182

一、病因·····	182
二、病理变化·····	183
三、并发症·····	185
第二节 二尖瓣关闭不全·····	186
一、病因·····	186
二、病理变化·····	187
第三节 主动脉瓣狭窄·····	190
一、病因·····	190
二、病理变化·····	190
三、后果·····	192
第四节 主动脉瓣关闭不全·····	193
一、病因·····	193
二、病理变化·····	194
第五节 三尖瓣病变·····	197
一、三尖瓣先天性病变·····	197
二、三尖瓣风湿性病变·····	198
三、三尖瓣其他病变·····	199
第六节 肺动脉瓣病变·····	199
一、肺动脉瓣膜部狭窄·····	199
二、肺动脉瓣膜上狭窄·····	200
三、肺动脉瓣膜下狭窄·····	200
四、肺动脉瓣关闭不全·····	200
第十三章 心内膜炎·····	203
第一节 感染性心内膜炎·····	203
一、性别与年龄·····	203
二、病原菌·····	204
三、微生物入血途径·····	205
四、诱因·····	205
五、体液免疫机制·····	206
六、形态学·····	206
七、真菌性心内膜炎·····	214
八、实验性感染性心内膜炎·····	217
第二节 非细菌性血栓性心内膜炎·····	218
一、发病率及伴随疾病·····	218
二、病理变化·····	219
第十四章 传导系统病理学·····	224
第一节 传导系统的解剖结构与功能·····	224
一、窦房结·····	224
二、房室结·····	226
三、房室束·····	226
四、结间心肌·····	228
第二节 心脏传导组织的正常发育和先天性异常·····	228
一、传导系统的正常发育·····	229

二、传导组织的异常发育·····	229
三、先天性心脏畸形的传导组织·····	231
第三节 心脏房室传导阻滞·····	231
一、完全性房室传导阻滞·····	232
二、束支传导阻滞·····	236
第十五章 心脏和心包肿瘤·····	239
第一节 心脏和心包的原发性肿瘤·····	239
一、心包原发性肿瘤·····	240
二、心脏肿瘤·····	242
第二节 心脏和心包继发性肿瘤·····	248
第十六章 心脏外科手术和医源性心血管疾病·····	250
第一节 与心脏手术有关的病理·····	250
一、出血·····	250
二、感染·····	250
三、心脏血管方面的并发症·····	250
四、肺部并发症·····	253
五、血栓形成和栓塞·····	254
六、神经系统病变·····	254
第二节 心脏瓣膜置换术的病理·····	255
一、心脏瓣膜置换术的适应症·····	255
二、人造心脏瓣膜的种类和比较·····	256
三、人造心脏瓣膜在瓣膜置换术后的病理变化·····	256
四、心脏瓣膜置换术的并发症·····	259
第三节 血管移植的病理·····	261
一、血管移植的病理变化·····	261
二、主动脉-冠状动脉旁路移植·····	264
三、血管移植的并发症·····	265
第四节 血管成形术的病理·····	266
一、经皮经腔血管成形术·····	266
二、腔内激光血管成形术·····	272
第五节 心脏起搏的病理·····	272
一、心脏起搏的适应症·····	273
二、心脏起搏的并发症·····	273
第六节 心内膜心肌活检·····	274
一、概述·····	274
二、心内膜心肌活检的适应症·····	275
三、心内膜心肌活检的并发症和禁忌症·····	285
四、心内膜心肌活检的局限性和注意事项·····	285
第七节 药物引起的心肌病变·····	286
一、病因和发病机制·····	286
二、心肌病变的类型·····	286
第十七章 婴儿及儿童先天性心脏病·····	295
第一节 病因·····	295

一、遗传因素	296
二、环境因素	299
第二节 先天性心脏病的自然发展史	300
一、房间隔发育异常	301
二、室间隔发育异常	301
三、心内膜垫的发育异常	301
四、动脉干及圆锥异常	301
五、大血管异常	302
六、其他罕见类	302
第三节 胎儿及新生儿循环解剖生理特点	302
一、体循环	302
二、肺循环	303
三、先天性心血管畸形的病理生理	303
四、自然史和预后	304
第四节 先天性心脏病类别	305
一、血液分流方向动力学分类	305
二、解剖特点分类	306
第五节 先天性心脏病病理学	308
一、房间隔发育异常	310
二、室间隔发育异常	311
三、心内膜垫发育异常	313
四、动脉干及圆锥异常	317
五、大血管异常	329
六、其他罕见类型	334
第六节 心脏以外脏器病变	335
一、肺部病变	335
二、全身表现	337
第十八章 成人先天性心脏病	339
第一节 未手术的先天性心脏病	339
一、良性先天性心脏畸形	339
第二节 手术治疗后成人先天性心脏病	343
一、减状手术	343
二、全部纠正之根治术	343
三、根治术伴残留缺陷	343
四、根治术并存不可避免的后果	343
五、缺陷之不完全修复术	344
六、不完全修复术	344
七、缺陷完全修复、存在并发症效果差	344
八、用导管来修复缺陷	344
第十九章 非粥样硬化性主动脉疾病及周围动脉疾病	345
第一节 主动脉炎	345
一、梅毒性主动脉炎	345
二、风湿性全主动脉炎	347

三、Takayasu 主动脉炎	349
四、巨细胞性主动脉炎	352
第二节 主动脉瘤	352
一、先天性脑动脉瘤	353
二、梅毒性主动脉瘤	353
三、动脉粥样硬化性动脉瘤	354
四、动脉瘤	354
五、剥离性主动脉瘤 (夹层动脉瘤)	354
第三节 主动脉根部疾病	357
一、冠状动脉开口闭塞	357
二、主动脉窦瘤	357
三、主动脉环扩张	357
第四节 主动脉其他病变	359
一、主动脉闭塞	359
二、主动脉瘘	360
第五节 周围动脉疾病	360
一、血栓闭塞性脉管炎	360
二、闭塞性动脉硬化症	361
三、雷诺氏病和雷诺氏现象	361
四、结节性多动脉炎	361
第二十章 静脉疾病	364
第一节 静脉硬化及静脉曲张	364
一、静脉硬化	364
二、静脉曲张	365
三、静脉曲张	365
第二节 非感染性静脉炎	366
一、白塞氏综合征	366
二、血栓性浅静脉炎	367
三、Buerger 病 (见第十九章)	368
第三节 静脉阻塞性疾病	368
一、肺静脉血流的阻塞	368
二、原因未明肺静脉高压	368
三、肝静脉阻塞性疾病	368
第四节 静脉血栓形成	369
一、深部静脉血栓形成	369
二、下肢静脉血栓形成	370
三、上腔静脉血栓形成	370
四、肝静脉血栓形成	370
五、门静脉血栓形成	371
六、脊椎静脉系统在肿瘤转移机制中的作用	371
第二十一章 实验性坏死性心脏病	373
第一节 实验性缺血缺氧性心肌梗死	373
第二节 各种缺氧性心肌梗死的实验研究实例	375

一、血管加压素引起的心肌坏死·····	375
二、儿茶酚胺引起的心肌坏死·····	376
三、强心甙引起之心肌坏死·····	377
四、冰水泳引起之心肌坏死·····	378
五、一氧化碳中毒引起的心肌坏死·····	378
六、亚硝酸盐中毒引起的心肌坏死·····	379
第三节 心肌对缺氧性损伤的反应特点·····	380
一、心肌对缺血缺氧因素具有高度敏感性·····	380
二、心肌对急性缺血缺氧更为敏感·····	381
第四节 化学因素引起的心肌损伤以及其与人类心肌病的关系·····	381
一、镁·····	381
二、硒·····	382
三、钼·····	382
四、钴·····	384
五、铅·····	385
六、砷·····	385
七、铜·····	385

一、血管加压素引起的心肌坏死·····	375
二、儿茶酚胺引起的心肌坏死·····	376
三、强心甙引起之心肌坏死·····	377
四、冰水泳引起之心肌坏死·····	378
五、一氧化碳中毒引起的心肌坏死·····	378
六、亚硝酸盐中毒引起的心肌坏死·····	379
第三节 心肌对缺氧性损伤的反应特点·····	380
一、心肌对缺血缺氧因素具有高度敏感性·····	380
二、心肌对急性缺血缺氧更为敏感·····	381
第四节 化学因素引起的心肌损伤以及其与人类心肌病的关系·····	381
一、镁·····	381
二、硒·····	382
三、钼·····	382
四、钴·····	384
五、铅·····	385
六、砷·····	385
七、铜·····	385

第一章 心脏的剖验和检查

当前,平面放射线学、心电图学、超声心动图学、冠状动脉造影术以及近年迅速发展的核放射线检查技术计算机X线体层扫描等先进技术广泛使用于临床检查,已构成对心血管病检查和研究的一整套方法和技术。对于病理学家来说,了解和熟悉这些检查手段的要求、性能以及对检测结果的分析是十分必要的。这不仅有利于病理科研工作,也有助于密切临床病理间的联系。

心脏剖验有多种术式,各具优点和特色。初学者应遵循某一选定的术式,逐渐熟练。在剖验之前,应对心脏进行细致的观察,触诊以及探查,以最佳术式暴露病变,最少地损伤瓣膜、血管及传导系统组织。采用任何一种剖验术式,必须以临床资料、初步的尸检发现为依据,进行相应的检查和组织取材。系统而全面的心脏剖验应包括:必要的组织学取材,心血培养,死后冠状动脉造影术,放射线摄影,组织化学、电镜样品取材以及必要的生物化学、免疫学等研究方法。

第一节 心脏的取出和剖验

一、常规剖验心脏的方法——顺血流方向剖验法

打开心包,用手术剪从心包前方向上向左外侧作“L”字形剪开,观察心包液性质、测积液量。正常心包液为20~50ml,黄色澄清液体。心包积液达500ml时,可被X线透视检出,积液如缓慢形成至1~2L时,心包逐渐发生扩张增大,患者能逐渐耐受,而不引起血液动力学影响。

心脏的取出,取出心脏之前,先原位剪开右心房右心室、肺动脉,检查肺动脉及其分枝内有无血栓栓塞。为保持主动脉与心脏的联系,习惯在胸腹腔脏器取出后,将肺动脉、胸、腹主动脉与食管、气管分离,颈部血管与气管、甲状腺等分离。使主动脉与心脏相连,然后逐步检查。

右心的剖开

1. 原位剖开右心和肺动脉主干,切断上、下腔静脉,尽可能地多保留腔静脉及肺动脉。用剪刀沿右心房终沟后侧“联接”上、下腔静脉,从上下腔静脉联线中点,剪向右心耳,尽量避开窦房结,作“T”字形剖开右心房。也可只剪开下腔静脉,保留上腔静脉、右心耳终嵴的完整,便于检查窦房结。

2. 用肠剪或截断刀沿右心室锐缘至心尖,剪开右室,再从心尖距前纵沟约1cm处,与前纵沟相平行对准肺动脉圆锥的脂肪嵴,剪开右室前壁及肺动脉圆锥,尽可能地剪至肺动脉左右分枝,检查有无血栓栓子,此时,肺动脉三个半月瓣得以完整保留。距肺动脉瓣2cm处切断肺动脉(图1-1~4)。

左心的剖开

1. 剖开左心前,先将主动脉与肺动脉干间的动脉韧带(ligamentum arteriosum)分离剪断。如果左心房明显扩张(如在高度的二尖瓣狭窄时),左房与主动脉紧密粘连,



图 1-1 剖验心脏的常规方法
沿右心房终沟后侧，用剪刀从下腔静脉
剪向上腔静脉



图 1-2 右心的剖开
沿右心室锐缘剪至心尖



图 1-3 右心的剖开
从心尖对准肺动脉圆锥的脂肪垫(↑)，
剪开右室前壁及肺动脉圆锥



图 1-4 右心的剖开
右室前、侧壁及肺动脉均被剪开，暴露右心



图 1-5 左心的剖开
用剪刀“串联”左右两对肺静脉，再取
其中点呈“工”字形，打开左心房



图 1-6 左心的剖开
沿左室钝缘，打开左室侧壁



图 1-7 左心的剖开
沿前纵沟左侧，对准左心耳与前降支
之间(↑)剪开左室前壁



图 1-8 左心的剖开
左心室完全被暴露

则应将扩张变薄的左房与主动脉小心分离。找出左右肺静脉在左房的入口，分别沿其上下分支的连线剪开，然后，从两剪口中点连线剪开，呈“工”字形打开左心房，检查左心房、左心耳及二尖瓣瓣口。

2. 沿左心室钝缘或冠状动脉边缘支走向，将截断刀刀刃向上，经二尖瓣前瓣，插至心尖插出，向后向上抽出截断刀，剖开左心室侧壁，此切口一般位于前乳头肌后方。

3. 自心尖沿前纵沟左侧约1cm，对准左心耳与冠状动脉左前降支起始隆起部之间，剪开左心室前壁直至主动脉，剪断冠状动脉旋支。此剪口略呈弧形弯曲、与前纵沟走行相平行，（也与右心室-肺动脉剪口相平行），要注意避免剪到前降支。然后，延长主动脉剪口与胸主动脉剪口相衔接。如心脏病变与胸主动脉（或主动脉升部、弓部）病变有联系，则应保留两者解剖关系，否则在距升主动脉瓣以上5cm处切断主动脉（图1-5~8）。

二、心脏水平横切法

除上述沿血流方向剖开心脏常规的术式外，还有沿心脏房室沟作一系列多个水平的横切法。水平横切的优点，能在不同水平上，暴露位于肌壁内病灶纵向分布的范围、大小，得到一个立体的概念。又在一个水平切块上，同时暴露左右心室室间隔各处不同心肌病变和它们之间的相互关系，因此，此法对于心肌梗塞范围的定量、梗塞的解剖学定位与心电图对比研究十分有利。心脏横切之前，应先检查冠状动脉主干支粥样硬化的部位和程度，患有高血压向心性肥大或特发性肥厚性心脏病的的心脏，因其肌壁增厚而坚韧易于做好水平横切。

自心尖至心底按房室沟走行方向，作间距约1cm系列多个水平横切，观察每一片切块不同部位心肌病变的性质、范围以及病变与邻近组织的解剖学关系，记录并照相。也可于10%甲醛液固定24小时后，进行再次横切间距为0.3~0.5cm，此时，新鲜心肌梗塞病变和范围有时变得更为清楚明显（图1-9~11）

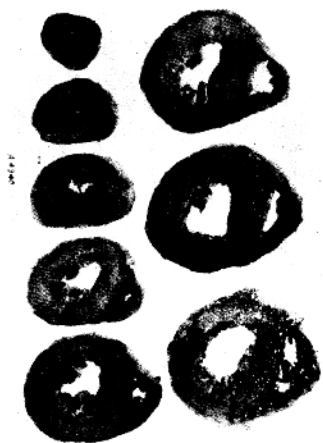


图 1-9 心脏水平横切法



图 1-10 心脏水平横切法
示左室下壁心肌梗塞

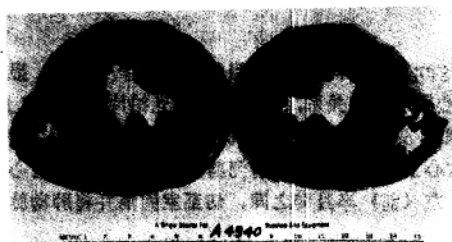


图 1-11 心脏水平横切法
示左室周壁性心内膜下心肌梗塞

此外，为选择性的暴露左右房室瓣口，肺动脉瓣、主动脉瓣高度狭窄性病变或其他瓣膜病，将心脏左右心房组织完整保留，肺动脉及主动脉干保留至 2cm，然后，沿房室沟以下约 1~2cm 进行横切，使心房及房室瓣、半月瓣与心室（包括腱索乳头肌）分离。这样，各房室瓣及半月瓣以及心房（扩张）的病变暴露无遗，如瓣膜巨大赘生物，瓣口狭窄、畸形以及人工换瓣等。

三、心脏纵切法

先将心脏按照沿血流方向常规剖开术式剖开，再沿左心室侧壁切口，从前向后沿心脏纵轴，自心底至心尖（包括心房），作多个平行系列纵切，间距为 0.3~0.5cm，同样，对室间隔作系列纵行切开，至此，整个左心室包括室间隔全部纵切完毕。此法在纵的方向上，暴露室（包括室间隔、前、侧、后壁）各部位病变有一定优点，由于保持了心室壁特别是内层与乳头肌的解剖关系，故对显示心内膜下梗塞或坏死颇有帮助。因乳头肌体积较小，此法切取间距亦必需尽可能将乳头肌一分为二或一分为三，这样，在新鲜标本上作 0.3~0.5cm 间距纵切是有困难的，因此，在固定后的心脏上作系列纵切容易取得较好效果（图 1-12）。

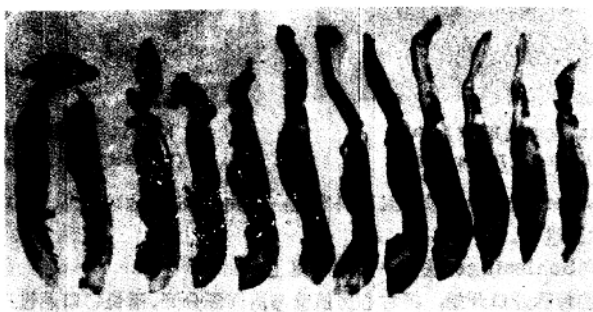


图 1-12 心脏纵切法
纵切后的左心室前、侧、后壁（由右至左）