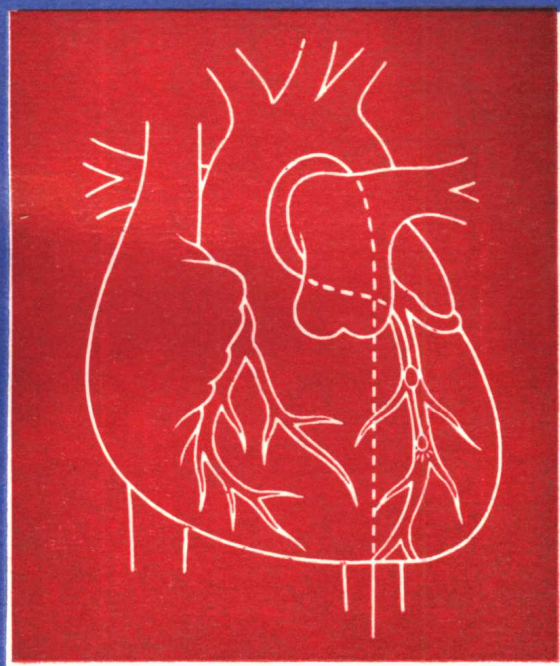


介入性心脏病学

陈明哲 胡旭东 主编



北京医科大学中国协和医科大学联合出版社

介入性心脏病学

主编 陈明哲 胡旭东

北京医科大学
中国协和医科大学联合出版社

〔京〕新登字 147 号

内 容 简 介

介入性心脏病学是近代迅速发展起来的心脏病学的一个分支学科,由于近代科学技术的发展,使导管技术不仅是一种检查手段,而且成为治疗各种心脏病的重要方法。本书由国内从事介入性心脏病临床工作的 20 多位专家写成。内容包括了近代世界上所有的最新的介入性治疗各种心脏病的方法,对其原理、适应证、操作方法等进行了全面的描述,书内图文并茂,适合从事心脏病的临床工作者、研究生、医学院校学生阅读和参考,是一本很有价值而又实用的参考书。

介人性心脏病学

主编:陈明哲 胡旭东

责任编辑:李殿柱 翁永庆 山水

北京医科大学
中国协和医科大学 联合出版社出版

北京京建照排厂激光照排

唐山市胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092 毫米 1/16 25.875 印张 642 千字

1992 年 8 月第 1 版 1992 年 8 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000

ISBN7—81034—045—X/R·46

定价:25.00 元

序 言

80年代介入性心脏病学(Interventional cardiology)的迅速发展和完善,已成为临床心脏病学的一个重要分支学科。由于近代科学与工业、基础医学和临床医学的进步,使介入性心脏病学得到迅速发展,从而大大改变了心导管技术在临床实践中的传统地位和作用,使其由单独的诊断工具发展成为有效的治疗手段。心脏病专科医师(cardiologist)和心脏外科医师的传统业务,由于介入性心脏病学的发展也发生了变化,使从事介入性心脏病学的专科医师,需要掌握和熟悉更多的专门技术和介入性诊疗方法。90年代科学与工业、基础医学和临床心脏病学将有难以想象的飞速发展,介入性心脏病学也将会随之不断发展和完善。

本书邀集国内20多位多年从事介入性心脏病学研究和临床工作的专家、学者和医师执笔,力求反映国内外最新成果,为广大从事心血管疾病临床工作和科研工作的专业医师以及内科医师、医学生和研究生提供一本有用的专业参考书,本书力求突出科学性、新颖性和实用性。

(陈明哲 胡旭东)

致 谢

在本书出版之际,我们对给予本书的出版大力赞助的中央卫生部医疗仪器进出口公司总经理王洪烈同志深表谢意。

在本书出版,编印过程中,本书作者之一的,北京心肺血管医疗研究中心张维君同志,作了大量工作。

本书的封面设计及大部分绘图系由北京心肺血管医疗研究中心,声像室主任画师史南奎同志所完成。本书的一部分照片由北京市心肺血管医疗研究中心,声像室赵红同志,北京医科大学附属第三医院孙可良同志摄制。在此一并致以深切的谢意。

编者名单

主编 陈明哲 胡旭东

编者 (按姓氏笔划排列)

- 毛节明 北京医科大学第三附属医院
尹滔业 广东省人民医院, 广东省心血管病研究所
任森根 中国人民解放军第一一七医院
李兰荪 西安第四军医大学西京医院
李海杰 广东省人民医院, 广东省心血管病研究所
李 平 北京心肺血管疾病研究中心, 北京市安贞医院
陈纪言 广东省人民医院
马铁铮 广东省人民医院
周颖玲 广东省人民医院
杨 嘉 广东省人民医院
陈凤荣 北京医科大学第三附属医院
陈明哲 北京医科大学第三附属医院
陈传荣 广东省人民医院, 广东省心血管病研究所
周冠汉 北京医科大学第三附属医院
张宁仔 西安第四军医大学唐都医院
张 澍 北京医科大学第三附属医院
冯蕴玲 北京医科大学第三附属医院
张维君 北京心肺血管医疗研究中心北京市安贞医院血液动力学
学科
洪昭光 北京心肺血管医疗研究中心, 北京市安贞医院老年病
研究室, 干部保健科
胡世舞 广东省人民医院, 广东省心血管病研究所
胡旭东 北京心肺血管医疗研究中心, 北京市安贞医院血液动
力学科, 老年病研究室, 干部保健科
郭静萱 北京医科大学第三附属医院
颜卫东 北京医科大学第三附属医院

谢道银 北京医科大学第三附属医院
黄震东 广东省人民医院,广东省心血管病研究所
徐积仁 中国科学院物理研究所
郭丽君 北京心肺血管医疗研究中心,北京市安贞医院血液动力学学科
马淑坤 西安第四军医大学西京医院

目 录

第一章 介入性心脏病学发展概况	(1)
第二章 心导管检查及冠状动脉造影	(4)
第一节 心导管检查室及心血管造影的装备和人员配备	(4)
第二节 心导管检查和冠状动脉造影的方法学	(8)
第三节 血流动力学监测	(20)
第四节 正常冠状动脉解剖	(32)
第五节 冠心病的冠状动脉造影	(37)
第六节 冠状动脉造影的并发症及其处理	(69)
第三章 冠状动脉心脏病的介入性治疗	(76)
第一节 经皮穿刺冠状动脉腔内成形术	(76)
第二节 冠状动脉内溶栓术	(96)
第三节 冠状动脉激光成形术	(151)
第四节 腔内斑块旋切术	(205)
第五节 植入性血管内金属支架	(215)
第六节 介入性超声	(223)
第七节 血管镜	(225)
第四章 心脏瓣膜病的介入性治疗	(253)
第一节 经房间隔穿刺左心导管术	(253)
第二节 经皮穿刺气囊二尖瓣成形术	(258)
第三节 经皮穿刺气囊肺动脉瓣成形术	(270)
第四节 经皮穿刺气囊主动脉瓣成形术	(278)
第五节 经皮穿刺气囊三尖瓣成形术	(286)
第六节 经皮穿刺气囊多瓣膜成形术	(292)
第七节 先天性心脏病—动脉导管未闭的介入性治疗	(293)
第八节 激光在瓣膜病治疗中的应用	(309)
第九节 激光治疗先天性心脏病	(310)
第十节 激光治疗肥厚性心脏病	(312)
第五章 心律失常—心脏电生理和心脏起搏	(328)
第一节 心脏电生理检查	(328)
第二节 室上性心动过速电生理检查	(335)
第三节 预激综合征的电生理研究	(342)
第四节 室性心动过速的电生理检查	(350)
第五节 人工心脏起搏器治疗	(358)
第六节 抗心动过速起搏治疗	(369)

第七节 经皮导管电融术治疗心动过速.....	(373)
第六章 主动脉内球囊反搏术与介入性心脏病学有关的外科问题.....	(384)
第一节 主动脉内球囊反搏术.....	(384)
第二节 经皮穿刺冠状动脉腔内成形术中心外科医师的作用.....	(392)
第三节 急诊冠状动脉旁路搭桥手术治疗急性冠状动脉综合征.....	(396)
第七章 介入性心脏病学的展望.....	(405)

第一章 介入性心脏病学发展概况

随着医学的发展,心导管技术逐渐超出诊断的范畴而进入治疗的领域。从 70 年代后期开始,经过 10 多年的发展,目前已逐渐形成一门以心导管技术为基础,以治疗心脏血管疾病为主要内容的新兴学科——介入性心脏病学(Interventional cardiology)。心导管技术的进步和发展,是 20 世纪医学科学发展的重要标志和象征,它改变了心血管疾病诊断和治疗的传统状况,促进了心脏血管疾病的研究和临床心血管疾病的发展。

1896 年伦琴发现 X 射线,以后科学家们相继研制出各种血管造影剂,并进行了外周血管造影的早期研究,从而为近代心血管的影像学诊断奠定了基础。1929 年 Forssmann 首先应用一根导尿管,在同事的帮助下送入自己的上臂静脉,并推送至右心房,证实了通过周围静脉向右心送入导管的可行性和安全性,在世界上首次证实导管可以置入人的心脏,他曾因此而荣获诺贝尔医学奖。

40 年代开始,经过 CouRNAND、RICHARDS 等人的努力,使右心导管的理论和技术进一步系统化、标准化,并广泛用于各种先天性心脏病的临床诊断和分流量的定量观测。1953 年 Seldinger 发明了经皮穿刺血管技术,使插管方法更加简化。

50 年代主要发展了左心导管检查,最初采用穿刺胸腔途径,以后采用经皮穿刺房间隔途径,最后发展成经外周动脉的逆行左心导管检查。同时,心导管技术和其它心脏检查方法相结合而发展成多种特殊检查,如心导管与造影术相结合成为选择性心血管造影检查;心导管与心电图相结合进行心腔内心电图检查(包括希氏束心电图检查);与心音图检查结合进行心腔内心音图检查;与指示剂稀释曲线测定相结合成为多种选择性指示剂稀释曲线测定等。这些检查方法的应用和发展,使临床对先天性心脏病、瓣膜病、冠心病的诊断愈加精确,并促进了心脏外科手术的发展。

选择性冠状动脉造影始于 50 年代后期。1959 年 Sones 应用切开肱动脉的方法行选择性冠状动脉造影,1967 年,Judkins 应用穿刺股动脉方法行选择性冠状动脉造影,使冠状动脉造影的方法进一步完善和改进,并得以在临床中大量推广和应用。

70 年代以后,心导管技术有了更进一步的发展。1970 年 Swan—Ganz 导管开始用于床旁血流动力学监测,为急性心肌梗塞左室功能的改变提供了一种有效的监测手段。1979 年,De-wood 等应用冠状动脉造影方法证实在发病 6 小时内,心肌梗塞患者中 80%有冠状动脉内的急性血栓形成,从而开拓了冠状动脉内和经静脉短期大剂量溶栓治疗的新纪元。与此同时,应用导管方法进行左心室容积、功能和心肌重量的定量测定和冠状动脉内病变的定量研究亦不断深入,心导管检查的结果和资料,还为其它无创技术和方法(包括超声心动图学和核心脏病学)的发展和对比,提供了重要参考。

应用心导管技术进行各种介入性治疗,是心导管技术发展的重要成果。1964 年 Dotter 医生应用同轴导管扩张外周血管取得成功,为治疗外周血管疾病开辟了一条新的途径。Dotter 并预言,这一方法有可能被用于肾动脉、颈动脉、椎动脉甚至冠状动脉近端病变的治疗。Dotter 的成功,使其被人誉为“血管成形术之父”。

1974年 Gruentzig 在瑞士苏黎世大学研制出一种由聚氯乙烯材料制成的双腔球囊导管,在大量的动物实验后,开始用于外周血管疾病的治疗,并取得较理想的效果。1977年前后,Gruentzig 开始进行经皮腔内冠状动脉成形术(PTCA)的研究,1977年9月,他进行了首例PTCA并获得意外的成功。直至1979年1月,他已完成50余例PTCA手术,成功率达60%以上。PTCA的成功,是介入性心脏病学发展史上最重要的里程碑。80年代以来,通过技术的改进和经验的积累,PTCA已被广泛用于冠心病的治疗。1987年以后,全世界每年接受PTCA治疗的病例数已在20万例以上,其成功率不断提高,已超过90%,并发症的发生率不断降低,已在4~5%以下。

目前,临床心血管专业医师已可安全地在冠状动脉腔内进行多种治疗性操作,例如用球囊导管扩张已狭窄的病变血管;用激光汽化冠状动脉内的斑块物质;在冠状动脉内选择地输注溶栓药物使梗阻血管获得再通;用旋切导管削切冠状动脉内的斑块物质;用植入性金属血管支架预防PTCA术后的再狭窄等。腔内多普勒超声波和血管镜检查,亦逐渐通过经皮穿刺血管途径,用于冠状动脉内病变的定性和定量的诊断。

介入性心脏病学已成为临床心血管病学的重要部分和一个高度专业化的特殊治疗领域。除了冠心病的介入性治疗外,近年来还发展了各种经皮球囊瓣膜成形术,包括二尖瓣、肺动脉瓣、主动脉瓣和三尖瓣在内的多种瓣膜疾病,均可采用介入性方法进行治疗,有的可以达到与外科手术相近的疗效。1966年以来,Porstmann还发明了经皮心导管关闭动脉导管未闭的介入性技术。各种电生理检查和标测技术的发展,体内埋藏式自动除颤器和导管消融术的发展,为各种严重心律失常的治疗提供了新的手段和方法。主动脉内球囊反搏术和各种类型的左室辅助泵的应用,为急性左心功能不全及终末期心脏病患者提供了有效的机械支持和临时性的辅助循环,从而为心脏外科手术和心脏移植创造了时机。

介入性心脏病学的发展,使每一个临床心血管专业医师面临着挑战,在医学科学迅猛发展的今天,“今天的成果,很快将成为明天的过去”,要赶上时代的步伐,适应潮流,需要我们做出艰辛的努力。

在我国,开展心导管检查已有40年的历史,1950~1951年,北京、上海即已开展了右心导管检查,1954年又开展了左心导管检查,1973年开展了选择性冠状动脉造影。1984年郑笑莲等在西安进行了我国首例PTCA;1985年陈传荣等在广州进行了我国首例经皮球囊二尖瓣成形术;1987年和1988年陈明哲等在北京进行了我国首例旁路手术和经皮冠状动脉腔内激光成形术;1989年陈明哲等又开展了我国首例经皮腔内斑块旋切术。我国的介入性心脏病学已有了良好的起步,并积累了一些经验,相信在不久的将来,将会有更大的发展。

(陈明哲 颜卫东 胡旭东)

参 考 文 献

1. Holmes DR *Interventional cardiology*, Davis. 1989.
2. Sones RM, et al. Cine-coronary arteriography (abstr), *Circulation* 1959;20:773.
3. Judkins MP. Selective coronary arteriography. A percutaneous transfemoral technic. *Radiology* 1967;89:815.
4. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction; Description of a new technique and a preliminary report of its application. *circulation* 1964;30:654.

5. Swan HJC Ganz W. Hemodynamic measurements, in clinical practice; A decade in review. J Am coll cardiol 1983;1: 103.
6. Hurst JW. The first coronary angioplasty as described by Andreas Gruentzig. Am J Cardiol 1986;57:185.
7. Simpson J B, et al. Transluminal atherectomy Initial clinical results in 27~patients(abstr). circulation 1986;74(suppl 2):203.
8. Kapoor As. Interventional cardiology. springer 1989.
9. Lee G, et al. Laser dissolution of coronary atherosclerotic obstruction. Am Heart J 1981;102:1074.
10. Gruentzig AR. et al. Nonoperative dilation of coronary artery stenosis; percutaneous transluminal coronary angioplasty . N Engl J Med 1979;301: 61.
11. Dewood MA, et al. prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural acute myocardial infarction. N Engl J Med 1980;305:897.
12. Reutrop Kp et al. Initial experience with transluminal recanalization of the recently occluded infarct—related coronary artery in acute myocardial infarction; comparison with conventionally treated patients. clin Cardiol 1979;2:92.
13. 陈传荣,等. 经皮穿刺气囊肺动脉瓣成形术. 中华心血管病杂志 1986;14:132.
14. 陈传荣,等. 经皮穿刺气囊二尖瓣成形术. 中华心血管病杂志 1986;14:321.
15. 陈传荣,等. 急性心肌梗塞冠状动脉内溶栓治疗 2 例报告. 中华内科杂志 1985;24:599
16. 陈明哲,等. 用激光进行冠状动脉成形术的临床应用:附 6 例报告. 中华内科杂志 1988;27:702.
17. 陈明哲,等. 经皮冠状动脉成形术:附一例报告. 中华心血管病杂志 1989;17:86.
18. Chan MC, et al. Percutaneous coronary laser angioplasty using quick short bursts of laser thermal energy for chronic total occlusions. Am J Cardiol 1989;64:94.
19. 陈明哲,等. 经皮血管腔内斑块旋切术(附一例报告). 中华心血管病杂志 1990;18:94.
20. 胡旭东,等. 左心导管检查的临床应用. 中华内科杂志 1961;9:17.
21. 胡旭东,等. 经房间隔穿刺左心导管术. 中华内科杂志 1963;11:778.

第二章 心导管检查及冠状动脉造影

冠状动脉造影技术自 1933 年 Ronthoi、Reboul 和 Rhcine 等开始研究,1948 年 Rander. 最早描述了自桡动脉导管法开创了冠状动脉诊断方法的可能性。到 1950 年 Dotte、Frische、Lebman、Bell man 等人用快速注射方法将造影剂制成弹丸式注入到主动脉根部,进行非选择性冠状动脉造影,此法沿用到今天仍不失为一些冠状动脉主干病变时的冠状动脉造影方法。1962 年 Sones 首先报告他在 1959 年用桡动脉导管方法进行选择性冠状动脉造影。同年 Rickttes 和 Abram,描述了自股动脉经皮穿刺的方法进行选择选择性冠状动脉造影技术。Judkins 改良了他们的方法并发展了导管技术和改进了造影导管技术和改进了造影导管,而 Amplatz 又进一步发展了导管技术。使冠状动脉造影术广泛地应用于诊断冠状动脉疾病。我国自 1973 年首先在北京阜外医院开展了冠状动脉造影以来,先后在全国各大城市。设备精良的大医院和医学院、校相继开展了冠状动脉造影,并在此基础上又开展了经皮穿刺冠状动脉腔内成形术(PTCA)和冠状动脉内溶栓术(PTCR),以及外科搭桥(旁路)手术治疗冠心病,使不少病人获益非浅,但应指出的是,冠状动脉造影毕竟是一项有创伤性的检查,必须有一组训练有素,而且配合默契的熟练检查人员和心脏外科的配合才能开展此项检查。在掌握检查适应证上应从严,并不断总结经验,以使本项检查在实践中提高其安全性。

本章将从心导管室设备和人员配备;冠状动脉造影的方法,血流动力学监测,正常冠状动脉解剖和病变状态下的冠状动脉造影图像,以及并发症及其处理等有重点的加以介绍。

第一节 心导管检查室及心血管造影的 装备和人员配备

从心导管检查和心血管造影的设备要求和检查室的操作需要,以及病人的安全设想,心导管及心血管造影室从其整体配置上应设有以下几个室:(1)检查室;(2)控制室;(3)敷料室;(4)暗室;(5)读片室及血氧分析室。

一、检查室

适宜的检查室至少要有 45 平方米大,有高 2 米的空间,其中装备有双向摄影球管 U 形臂的快速换片(大片每秒至少 6 张)及电影摄像(35 帧及 60 帧两种)并且荧光增强的电视监测和录像装置的高性能的心血管造影机一台,必有数字减影摄像装置应一并联结(图 2-1)。要求管球能双向摄影并能转动各种方位和角度投照。

为左心室或升主动脉造影必须使用高压注射器,将造影剂以每秒 12~20 毫升的速度注入造影心腔内达到迅速对比显影的目的。高压注射器的要求应具备以下功能:(1)能与 R 波同步触发注射造影剂;(2)能控制注射用压力一般为 600~700 磅/公斤/平方米(272~318kg/ckg·m²)和流速(0.5~35 毫升/秒);(3)与造影时间程控系统(即从开始注药后多少时间开始摄片

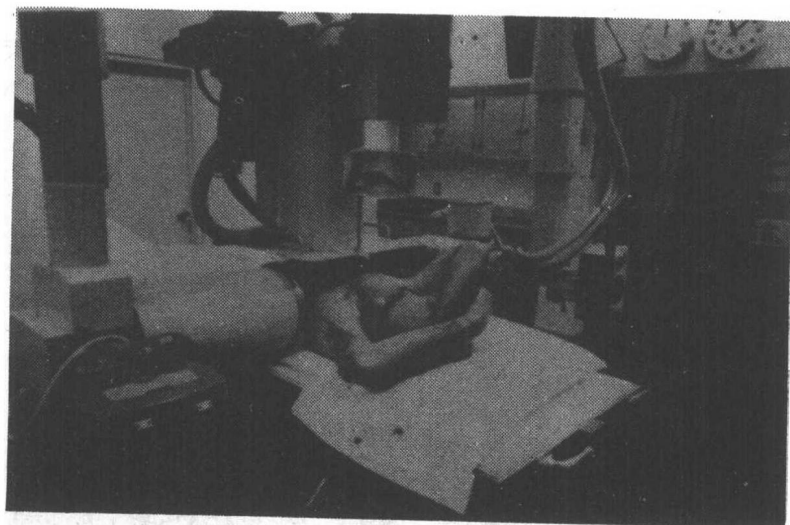


图 2-1 心血管造影机

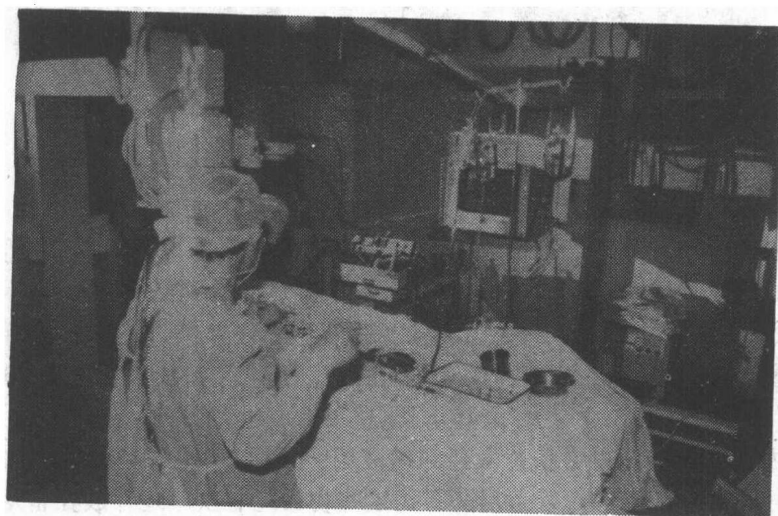


图 2-2 心血管造影机及高压注射器

及注药多长时间均可程控);(4)吸药及注药自动化。

心电图监测:为了病人的安全,必须在检查前 24 小时内做一份全导(12 导联)对照心电图以便与冠状动脉造影后进行对比,如果有不稳定型心绞痛或其它临床表现者应在造影前即刻作检查。在导管检查全过程应有心电监测并能在荧光屏上显示,以便术者和助手们随时能观察心电图的改变。心电图监测应不受注入造影剂、高压注射器的使用、造影过程压力传感器等使用的干扰,保证曲线不失真。

选择能清晰显示 P 波的导联,便于观察心律失常,心电图监测不仅作为病人安全的参数,而且应作为重复冠状动脉注药的重要参考指标。当第一次注药后如 T 波发生倒置性改变,第二次冠状动脉内注药必须等待 T 波恢复至对照形态。

压力监测和记录(图 2-3):在整个冠状动脉造影过程中监测循环压力非常重要,通过导

管及压力传感器将压力输入多导生理记录仪内能随时观测和记录,应能同时进行两个部位的压力监测和记录,为此同时使用两个压力传感器,将不同部位的压力值同步输入多导生理记录仪,使之同步记录,可观察到二者有压力差,并观察其曲线形态是否正常,有助于判断导管是否堵塞了狭窄的血管。

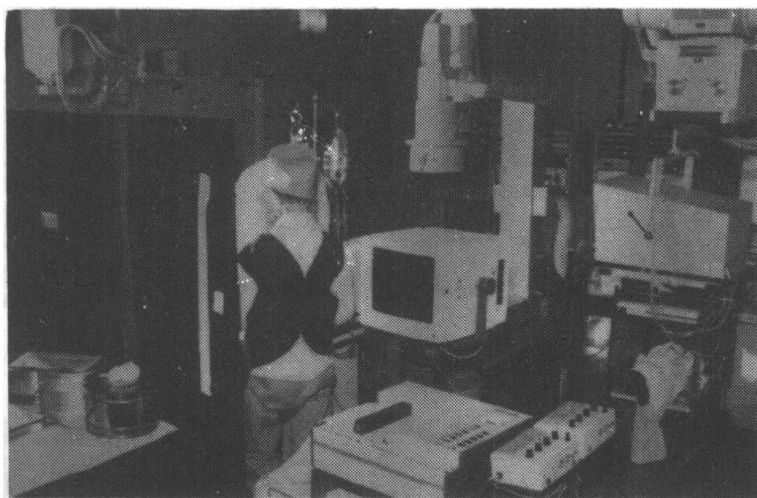


图 2—3 心电图监测及压力记录系统

当观测到体循环压降低而左室舒张末压力或肺毛细血管压力升高时,表示心肌受造影对比剂的影响而发生反应,这些改变可持续 2~3 分钟,注入第二次造影剂必须等待这些压力改变恢复到对照水平,或终止检查。目前认为离子型造影剂比非离子化造影剂所引起的反应要大。造影剂的高渗透压可使血容量暂时增多,左心室舒张期负荷加重,致使左室舒张末期压力升高,或造影剂总蓄积量超过 3 毫升/公斤体重,也可造成过量反应。

在检查室内还应放置一些常备急救药和输液用的液体,以及各种型号的注射器和输液器还应备有各型导管和导引钢丝及台上用药等。这些物品应有秩序地存放在备用品柜内以便随时更换使用。

检查室的布局应该是在室的中心部位放置造影机主体部分,其旁留出足够空间供检查者和助手以及放置器械手术台所用,在其另一侧可放置抢救用设备,如除颤器、人工起搏器等。在其头或尾侧用铅屏网隔开一空间供心电压力监测人员及护士记录用地,并放置八导生理记录仪。在其尾侧检查室的边缘地放置备用品柜及消毒器材等。

二、控制室

控制室是放射科技人员操纵造影仪器和录像的空间,因此必需能够避开直接的射线和散乱线的辐射影响,而心电监测仪等设备不应作为防止射线的阻碍物,宜通过一个监控的铅玻璃板观察整个操作检查室内的情况。最近有人主张用塑料玻璃作防护隔离板,不仅适用而且重量轻便,当然应通过专门的防护站测定其防护功能后才可启用。

三、敷料室

为导管室护士、技术员清洁检查台上使用过的导管,导引钢丝、注射器以及外科器械等备用。将清洗后的导管、导引钢丝用特制的塑料袋封好,然后用环氧乙烷消毒备用。在敷料室内准备好检查台上使用的手术衣、敷料、方巾等包好经消毒后备用。因此敷料室要求有良好的通风和适当的温度。并应有一定的活动范围和空间。

四、暗室

为放射科技术员装片及冲洗照片之处,应有快速洗片机(尤其是电影胶卷)和良好的暗室设备,包括定影、显影液水池和冲洗照片的流水池等。因在暗室内工作,也应具备良好的通风设备和适当的保暖系统。

五、读片室及血氧分析室

一方面应有阅读大片的看片灯(8联灯上下两排),能同时阅读前后位和侧位片对比观察,按造影剂循环顺序系列阅片。另应有电影放映装置,这种放映装置备有小银幕,可供十几位医生共同阅读(图2-4)。

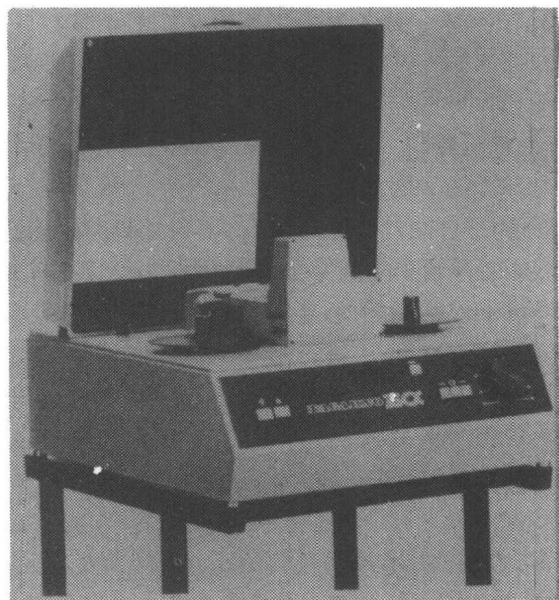


图2-4 心血管电影放映装置

此外,为了能测定心脏排血功能,除可用温度稀释方法测心排血量外,还可用 Fick 方法直接测混合静脉血和动脉血含氧量,按照公式来测心排血量,为此必须有血氧含量测定仪。用微量血即可测得血含氧量及其饱和度以及血红蛋白的含量,从而可计算出最大含氧能力等。由一位技术员或护士专门从事此项血氧测定工作。其它如工作人员更衣室和洗洁间以及洗漱间(供检查人员刷手消毒等用)、工作人员办公室和病人候诊室等均需有相应设备和一定空间以保证工作的正常进行。

六、人员配备

一个熟练的安全的能为病人进行心导管检查和心血管造影包括冠状动脉造影、冠状动脉内溶栓术、经皮穿刺冠状动脉内成形术等治疗措施的心导管室,必须配备有丰富的血管专业及心肺复苏等较全面的理论和临床实践经验的医师来主持心导管室的工作,在其领导下有几个组分别从事先天性心脏病、风湿性瓣膜和冠心病的心导管和心血管造影检查。每组需要要有两位能独立进行检查和危重并发症处理经验的

主治医师和两名住院医师组成。而从事冠心病心导管和心血管造影检查的人员因受X线辐射量比其它心脏病检查的辐射量要大近10倍,因而应有2~3组人员轮流进行。

护士或技术员:心导管室的护士或技术员除应具备有心血管内、外科的临床护理理论和实践经验外,还需要经过心导管检查和心血管造影配合工作的专门培训(至少经过一年的专门培训)才能胜任这方面的工作。心导管室和心血管造影室的护士或技术员应具备常规心电图的实际操作和阅读能力,并能掌握检查过程中的心电监测,使用8导生理记录仪和记录监测心脏和大血管内的压力,能熟练的使用除颤器的能力,以便配合心脏急症的抢救。当然还要能严格掌握无菌操作技术、配合检查过程中随时供应所需的检查物品及其清洗(应防止导管内有血凝块),消毒和贮备导管,导引钢丝,扩张套管等。此外,还能熟练地使用血氧分析仪进行血氧含量的分析。总之对导管室的护士、技术人员要求动作敏捷、反应灵活、责任心强、服务态度好,并有一定理论和实践经验的人来担任,才能配合好各项检查工作,根据开展工作量的多少,需要6~8名专职护士或技术员,方能调配好工作。

放射科技人员:心导管检查室和心血管造影室的放射科技人员,应有机配合心导管检查和心血管造影,他们应有掌握和熟悉心血管系统解剖和生理、心血管造影机,显像增强,自动换片,电影摄像,高压注射系统的操作的能力。更重要的是当仪器发生临时故障时能随时排除,保证工作的顺利进行。还能根据检查的种类和医生的要求编制造影程控系统。当然应能熟练地掌握暗室工作的各个方面。能够使用、保养心导管室的X线检查仪器。在心导管室和心血管造影室工作的放射科技人员还应经过心导管和心血管造影检查过程中所能发生的急症情况处理,抢救人工心肺复苏等方面的理论和实际操作的培训,才能胜任心导管室的工作。

(胡旭东 李树兰 刘学军)

第二节 心导管检查和冠状动脉造影的方法学

目前使用的冠状动脉造影方法主要有两种:一种是自肱动脉送入导管,要用外科方法暴露肱动脉后穿刺或切开送入导管;另一种自60年代早期开始采用的穿刺股动脉送入导管进行冠状动脉造影的方法。前者称为ones法,后者称为Judkins法。由于后者容易掌握,检查迅速及其并发症少,因而很快被推广。目前在美国等国家多采用Judkins法进行冠状动脉造影,因此本节重点讨论Judkins法,但对其它方法也要略加介绍。

一、器材

1. 导引钢丝及导管

实行经皮穿刺股动脉的造影方法,常规使用0.035inch(0.88毫米)前端3毫米J型导引钢丝,长度至少145厘米,使用J型钢丝是为了容易通过动脉粥样硬化明显所致屈曲的扭曲动脉,与直型的导引钢丝相比不易造成粥样硬化斑块的夹层,在有显著动脉粥样硬化斑块使动脉发生更严重的屈曲时,甚至这种J型钢丝也不能导入和通过,因此必需备有可活动的J型钢丝或多弯曲度的J型导引钢丝,总之要有多种类型的导引钢丝以便能成功地通过屈曲度较大的动脉。