

实用医学影像诊断

SHIYONG YIXUE YINGXIANG ZHENDUAN

与介入治疗学

YU JIERU ZHILIAOXUE

主编 贺斌 姜庆军 杨家明 郭建平



中国出版集团



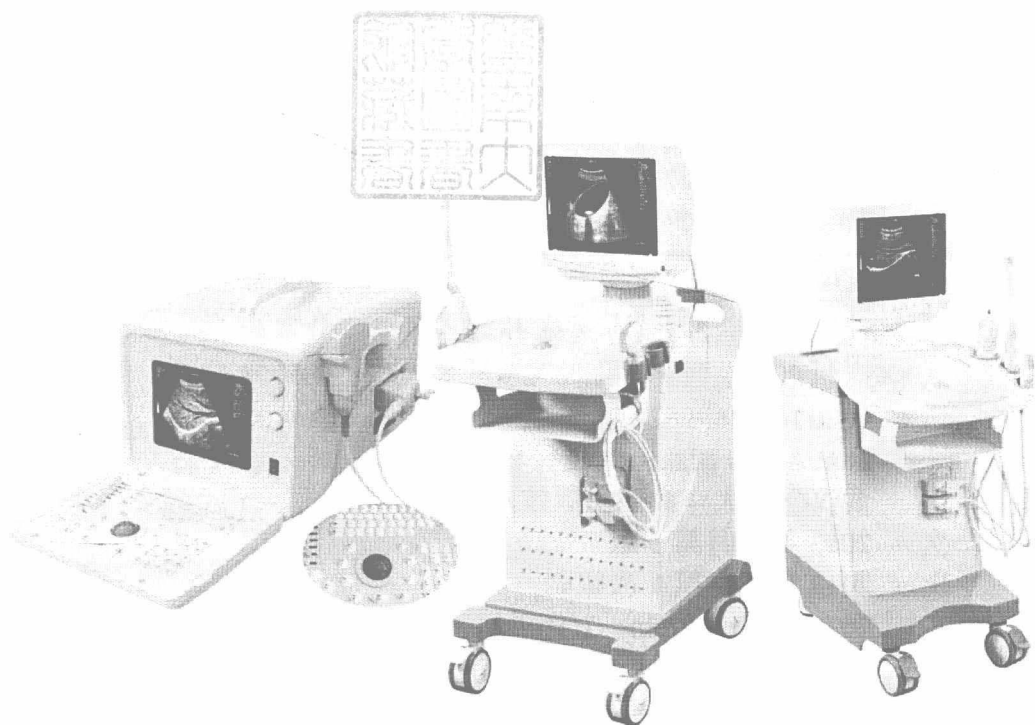
世界图书出版公司



R445
20141

阅 览

实用医学影像诊断 与介入治疗学

主编 贺斌 姜庆军 杨家明 郭建平



 中国出版集团
 世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

实用医学影像诊断与介入治疗学 / 贺斌等主编. --广州 : 世界图书出版广东有限公司, 2013.4

ISBN 978-7-5100-5953-7

I. ①实… II. ①贺… III. ①影象诊断②介入性治疗 IV. ①R445②R459.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 067188 号

实用医学影像诊断与介入治疗学

责任编辑 程欣
出版发行 世界图书出版广东有限公司
(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编 510300)
电 话 (020) 84469982
网 址 <http://www.gdst.com.cn>
印 刷 武汉三新大洋数字出版技术有限公司
版 次 2013 年 4 月第 1 版
印 次 2013 年 4 月第 1 次印刷
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 22
字 数 600 千
书 号 978-7-5100-5953-7/R·0221
定 价 100.00 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

《实用医学影像诊断与介入治疗学》

编 委 会

主 编 贺 斌 姜庆军 杨家明 郭建平
副主编 赵宏伟 聂 琴 孙 寒 刘建军 张 洲 曾晓华
编 委 (按姓氏拼音排序)

郭建平 中国人民解放军第 150 医院
贺 斌 成都军区昆明总医院
姜庆军 济南军区总医院
刘建军 兰州军区乌鲁木齐总医院
聂 琴 成都军区昆明总医院
孙 寒 成都军区昆明总医院
杨家明 中国人民解放军第 91 中心医院
赵宏伟 中国人民解放军第 159 医院
曾晓华 广州军区武汉总医院
祝仰光 山东郓城诚信医院
张 洲 中国人民解放军第一医院

前 言

随着医学科学技术的飞速发展,新理论、新技术、新方法不断在临床实践中得到广泛推广与应用,影像诊断与介入治疗是近年来发展最快的学科之一,在疾病诊断和治疗中的地位越来越重要。影像诊断与介入治疗学作为新兴的边缘学科,是集影像诊断与微创治疗为一体的新兴学科。是以影像诊断学和临床诊断学为基础,在医学影像设备的引导下,结合临床治疗学原理,利用穿刺针、导管及其他介入器材,对疾病进行治疗或采集组织学、细菌学及生理、生化资料进行诊断的学科。在临床诊治中发挥着越来越重要的作用。为了适应临床要求,我们组织了长期工作在临床各级医务工作者,结合自身的专业特色和临床经验,编写了这部《实用医学影像诊断与介入治疗学》。

本学科融医学影像诊断和临床治疗于一体,涉及人体神经系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿生殖系统等多个系统的疾病诊断和治疗,针对临床诊治中长期存在和不断出现的疑难问题创立了简便有效的检查和治疗方法,尤其对以往认为的不治之症和难于治愈的复杂疾患,开创了新的治疗途径。在本书的编写过程中,将目前国内外最新的概念、学说、理论、观点、成果和技术融入其中,力求做到先进性、科学性、实用性于一体。全书共分 15 章,内容分上下两篇,上篇影像诊断与介入治疗学基础主要介绍了影像诊断与介入治疗的相关概念、基本知识、基本理论、基本操作技术等本学科的一般情况和最新进展;下篇临床常见病影像诊断与介入治疗,以人体各系统常见病的影像诊断与介入治疗为线索,详细讲述了临床上常见病的影像诊断及介入治疗的思路与技术。

由于本书各参编人员文风很难一致,各章节编写风格略有差异。本书编写过程中参阅了大量国内外相关文献,在此对原作者表示感谢。鉴于编者知识有限、时间仓促,加上影像诊断与介入治疗学发展飞速,书中难免有错漏之处,敬请读者不吝赐教。

《实用医学影像诊断与介入治疗学》编委会

2013 年 2 月

目 录

上篇 影像诊断与介入治疗学基础

第一章 绪论	(1)
第一节 介入放射学的定义及范畴	(1)
第二节 介入放射学发展简史	(3)
第三节 介入放射学内容与技术概述	(5)
第四节 血管性介入放射学	(9)
第五节 非血管性介入放射学	(14)
第二章 介入影像学的临床应用	(19)
第一节 概述	(19)
第二节 DSA 的应用	(19)
第三节 介入性超声的应用	(25)
第四节 介入性 CT 的应用	(27)
第五节 介入磁共振的应用	(29)
第六节 介入并发症及处理	(29)
第三章 介入治疗学设备与器材	(31)
第一节 介入放射学导向设备	(31)
第二节 介入放射学通用器械	(33)
第三节 常用造影剂	(37)
第四章 临床常用介入治疗技术	(43)
第一节 Seldinger 技术	(43)
第二节 导管的基本操作方法	(47)
第三节 经导管血管栓塞术	(52)
第四节 经导管药物灌注术	(57)
第五节 经皮腔内血管成形术	(60)
第六节 非血管管腔扩张术	(64)
第七节 经皮穿刺活检术	(67)
第八节 经皮穿刺局部药物注射术	(70)
第九节 经皮穿刺引流术	(74)
第十节 经皮穿刺胃造瘘术	(81)
第十一节 经皮椎体成形术和椎体后凸成形术	(83)
第十二节 经皮肝穿胃冠状静脉栓塞术	(87)
第十三节 经自发性脾-肾或胃-肾分流道途径	

食管胃底曲张静脉栓塞术	(90)
第五章 颅内外动脉狭窄支架置入术操作流程与关键技术	(92)
第一节 脑血管造影术操作流程	(92)
第二节 颅外动脉狭窄支架置入操作流程	(93)
第三节 颅内动脉狭窄支架置入操作流程	(94)
第四节 脑梗死超早期动脉溶栓操作流程	(96)
第五节 颅内外动脉狭窄支架介入治疗关键技术	(98)
第六章 介入放射手术室管理与护理配合	(102)
第一节 介入放射手术室设计与与管理	(102)
第二节 介入放射学的造影技术处理与配合	(105)
第三节 介入手术的围术期护理	(110)
第四节 血管性介入治疗的护理	(115)
第五节 非血管性介入治疗的护理	(117)
第六节 常见并发症的防治与护理	(119)
下篇 临床常见病影像诊断与介入治疗	
第七章 头颈部常见病影像诊断与介入治疗	(127)
第一节 脑膜瘤	(127)
第二节 颅内动脉瘤	(129)
第三节 脑动脉瘤破裂出血	(142)
第四节 头颈颌面部动静脉畸形	(145)
第五节 头颈部静脉畸形	(147)
第六节 脑动静脉畸形破裂出血	(149)
第七节 烟 雾 病	(151)
第八节 蛛网膜下腔出血(SAH)	(152)
第九节 急性缺血性脑梗死	(154)
第十节 脊髓血管畸形出血	(156)
第十一节 急性脊髓缺血性梗死	(158)
第八章 心血管常见病影像诊断与介入治疗	(159)
第一节 室间隔缺损心导管检查造影剂的选择	(159)
第二节 室间隔缺损心血管造影操作技巧	(164)
第三节 室间隔缺损的左心室造影分类	(166)
第四节 急性主动脉综合症的影像诊断与介入治疗	(167)
第五节 先天性心脏病介入治疗的概况	(174)
第六节 先天性心脏病规范化介入治疗	(177)
第七节 外周动脉病变的介入治疗	(186)
第九章 呼吸系统与乳腺病的影像诊断与介入治疗	(207)
第一节 呼吸系统介入放射学的发展	(207)

第二节	呼吸系统介入诊疗的基本技术·····	(209)
第三节	常见的呼吸系统疾病血管造影征象·····	(215)
第四节	呼吸系统部分疾病及乳腺癌的介入治疗·····	(217)
第十章	消化系统常见病影像诊断与介入治疗·····	(226)
第一节	食管癌·····	(226)
第二节	胃癌·····	(234)
第三节	肝血管瘤·····	(242)
第四节	原发性肝癌·····	(245)
第五节	经颈静脉肝内门体静脉分流术·····	(256)
第六节	小儿肝脏移植术后并发症的影像诊断·····	(260)
第七节	小儿肝脏移植术后并发症的介入治疗·····	(264)
第八节	胆囊癌·····	(267)
第九节	经皮肝穿胆管引流术及胆管内支架植入术·····	(275)
第十节	胰腺癌·····	(278)
第十一节	大肠癌·····	(289)
第十一章	肾癌的影像诊断与介入治疗·····	(299)
第十二章	妇科恶性肿瘤的影像诊断与介入治疗·····	(304)
第一节	介入治疗妇科恶性肿瘤的发展史·····	(304)
第二节	妇科恶性肿瘤的影像诊断·····	(304)
第三节	妇科恶性肿瘤常用的介入操作技术·····	(308)
第四节	介入治疗在妇科恶性肿瘤中的临床应用·····	(310)
第五节	妇科恶性肿瘤介入治疗原则·····	(314)
第六节	介入治疗常见的并发症及处理·····	(315)
第十三章	子宫肌瘤的影像诊断与介入治疗·····	(318)
第十四章	血管外伤及术后病变的影像诊断与介入治疗·····	(324)
第一节	外伤性动静脉瘘·····	(324)
第二节	颈动脉海绵窦瘘·····	(329)
第三节	人造旁路血管狭窄·····	(332)
第四节	肝脏移植血管并发症·····	(334)
第十五章	KliPPel-Trenaunay 综合征·····	(341)
参考文献	·····	(344)

上篇 影像诊断与介入治疗学基础

第一章 绪 论

第一节 介入放射学的定义及范畴

一、介入放射学的涵义

介入放射学所涉及的绝大部分操作是在医学影像设备(特别是放射线设备)监测下进行的,各种技术方法需要医学影像设备的监测和引导。同时,所采用的技术方法主要是通过各种穿刺和控制性的导管操作,具有独特性。在此基础上充分发挥和利用临床药物治疗和手术治疗的原理,对疾病进行更为准确的诊断检查和更有效的系统治疗。所以,介入放射学的定义可以概括为:在医学影像设备引导和监测下,经过穿刺和导管操作技术对疾病进行的一系列定性检查和微创治疗。介入放射学的基本任务有如下 2 个。

其一,在医学影像设备的引导和监测下,通过穿刺和操纵导管进入组织和器官,利用临床诊断学原理和方法,经过造影、抽吸或切割等方法取得病理学、组织细胞学、生理学和生化学、影像学等检查资料。

其二,在医学影像设备的引导和监测下,通过穿刺和操纵导管进入组织和器官,利用临床治疗学原理和方法,经过灌注、栓塞、成形、引流等方法对疾病进行一系列特殊的微创治疗。

二、介入放射学的范畴

介入放射学是一门综合性边缘学科,属于微创治疗和介入治疗学的范围。由于介入放射学技术的不断创新和治疗领域的不断开拓,介入放射学已经广泛涉及临床多个学科,衍生出既相对独立又有机结合的许多分支学科。一般而言,将所有在医学影像设备监测引导下进行的医学操作都称为介入放射学,但狭义的介入放射学仅指在放射线设备监测下所进行的介入检查和特殊治疗。从介入放射学可以进行诊断和治疗的疾病来看,目前已经涉及包括神经、呼吸、循环、消化、泌尿生殖、运动诸系统的多种疾病,既可以对内脏疾病进行可靠的诊断和有效治疗,也可对肢体疾病,甚至对表面可见的表浅疾病进行效果独到的治疗,可以说,介入放射学的领域已经囊括了绝大多数临床学科的疾病,而且其学科领域仍在不断的拓展之中。

三、介入放射学分类

介入放射学有多种分类方法,包括监测技术、治疗领域、涉及学科的多少、进入体内的途径和治疗方法的选择等。各种分类方法有不同的名称,主要概括该分类方法下所包含的技术内

容和诊治领域。

(一)按照进入体内的途径不同分类

1. 血管内介入放射学 是通过血管穿刺技术进入血管内对疾病进行检查和治疗的一系列介入放射治疗方法。主要通过特殊的血管造影、血管内灌注、血管内栓塞和血管腔内成形等方法来达到检查和治疗目的,适用于全身各部位血管本身的疾病、肿瘤性疾病和一些脏器的功能性疾病、严重炎症性疾病等。

2. 非血管性介入放射学 是通过自然腔道插管或穿刺进入体内器官或组织,对疾病进行标本采取、影像诊断和各种治疗性处理的一类介入放射学技术。涉及的操作方法较多,包括腔内成形、穿刺抽取、穿刺注射、穿刺引流等,适用于各生理性腔道的狭窄、梗阻及各种囊肿、脓肿、血肿、积液的处理,以及病变的活体组织检查、实质脏器的特殊治疗等。

(二)按照具体实施的介入放射学操作方法分类

1. 选择性血管造影术 通过穿刺和选择性插管,对目的血管进行结构、血流动力学检查,并间接判断脏器的组织结构改变和功能变化。

2. 经导管动脉灌注术 经穿刺插管进入目的血管后,将特殊治疗药物直接注入脏器的供养血管内进行局部加强性治疗。

3. 经导管动脉栓塞术 经穿刺和导管操作技术进入目的血管,将特殊的栓塞物质经导管释放入血管分支内,导致局部血流减慢或停止的技术。

4. 经皮腔内双腔球囊成形术 经穿刺和/或插管技术,将特殊的双腔球囊放置于腔道狭窄部位,再施加压力使狭窄段腔道扩张,以恢复腔道的正常口径和通畅度的技术。

5. 经皮腔内支架置入术 经穿刺和/或插管技术,将具有一定支撑力和几何形状的金属管状支架放置于腔道狭窄部位,维持腔道长期通畅的技术。

6. 穿刺技术 指在影像设备监测下,经皮穿刺进入脏器和组织,经过抽吸、切割等技术对疾病进行取材检查的技术。

7. 穿刺引流技术 指经皮穿刺进入实质脏器组织和空腔器官内,经过直接抽吸和放置引流管对梗阻性病变和破坏性病变组织或液体进行减压引流的技术。

8. 其他技术 包括一些特殊的器械操作和处理,同时还包括上述两种以上方法的综合使用等。

(三)按照治疗的领域分类

1. 神经介入放射学 主要针对脑血管、颈部大血管和脊髓血管的各种血管内介入操作。

2. 心血管介入放射学 主要针对心脏、心脏冠状动脉和部分心律失常疾病进行的血管内检查和治疗。

3. 周围介入放射学 一般简称为介入放射学,指除脑血管和心血管疾病以外的所有介入放射学操作技术,所涉及的技术种类和疾病范围较为广泛。

(四)按照监测设备分类

主要包括放射介入技术、CT介入技术、B超介入技术和MRI介入技术等。本书主要介绍在X线设备监测下的介入放射学技术,对其他监测设备下进行的介入技术只作一般性介绍。

(五)按涉及的学科的多寡分类

可分为多个学科共同完成介入治疗的综合性介入放射学,由放射科独立开展介入放射诊治的专科性介入放射学。在技术操作水平较高,又能对疾病进行各项医疗处理的介入放射科,可以建立独立的治疗病房。

四、介入放射学的优点

介入放射学区别于传统药物为主的内科治疗或以常规外科手术为主的外科治疗的最大特点是定向性好、针对性强和治疗机制独特,其具体优点包括以下几个方面:

1. 创伤轻微 一般性的经皮 Seldinger 穿刺和导管插入,皮肤切口多小于 5mm,或者经过生理性孔道插入即可完成所有的介入操作,对身体的损伤极其轻微,短期内即可完全愈合而不留痕迹。

2. 可重复性强 介入放射学技术对肌体的损害一般可忽略不计,经过选择性的插管和定向性治疗,在同一途径可以在一定时间内进行多次相同的检查和治疗而不至于遗留明显的并发症。

3. 见效快 对一些症状严重和病情危急的疾病,经过介入放射学处理可以立即扭转病情,部分病例可以立即缓解甚至解除症状。

4. 疗效高 与一般性的临床治疗不同,经过严格挑选适应证,介入放射治疗对某些疾病可以达到极高的疗效,如出血血管的堵塞和狭窄血管的开通,几乎可以达到 100% 的疗效。

5. 并发症少 定向性好和损伤轻微使得介入治疗的并发症降低到理想的水平,在严格执行介入操作规范的前提下,介入放射治疗的并发症极为少见。

6. 简便易行 介入放射学仅仅经过穿刺和插管技术即可达到精确诊断和有效治疗的目的,减少了繁琐的外科手术程序,所有的操作可以在较短的时间内完成。

7. 费用低廉 介入放射学治疗虽然有一定的器材消耗,但相对于常规治疗的长期性和后续处理的复杂性,介入放射治疗既节省了绝大部分的医疗费用,又缩短了治疗周期。

8. 综合性能优越 介入放射学技术与现有的临床治疗是一脉相承的,既可单独发挥治疗效果,又可与其他治疗方法一起发挥综合效果,特别是与其他临床治疗不会发生冲突,从而使复杂疾病的有效治疗得以实现。

(贺斌)

第二节 介入放射学发展简史

科学家伦琴发现 X 射线后,X 线的医学应用主要是作为能够透过机体观察器官和组织大体结构的一种检查方法,但与放射检查有关的深入到机体内部进行更精确检查和治疗的探索则从 X 线发现以后一直在持续不断地进行着。与介入放射学的相关的医疗技术最早可追溯到古代医学的插管导尿或脓肿引流等的简单处理,但真正意义的介入放射学操作方法始于国外 20 世纪 50—60 年代的一系列探索,大多数介入技术是在 Seldinger 技术上发展而来的。

一、国外的介入技术发展

(一)初步探索

Haschek 等首次在手术时向动脉内注入造影剂观察肢体的血管情况。Morton 和 Franck 等分别作了活体动物的动脉造影和尸体的动脉造影研究。Dawbom 对颜面部血肿的供血动脉进行开放手术下栓塞治疗和恶性肿瘤手术切除前的栓塞研究,揭示了经血管内进行疾病诊断和治疗的可能性。

(二) 基本思路的形成

德国的 Vererich 经皮穿刺将碘化剂的水溶液注入体内进行血管造影。Dos Santos 采用长针直接穿刺法经皮腰部穿刺作腹主动脉造影成功。同年, Forssemann 设想可以通过血管插管的方法进入到心血管深部进行造影检查, 并首次在自己身上作了经肘部插管进入右心房的造影, 证实了经周围静脉穿刺再送导管进入心脏检查的可行性和安全性。Seldinger 氏首创经皮穿刺股动脉并用导丝导管插入血管的血管穿刺技术, 简化了进入血管的操作方法, 对心血管检查和选择性动脉造影的发展做出了重要贡献。通过有关专家的不断应用和完善, Seldinger 穿刺技术已经成为介入放射学的基本技术。因两人在基本理念和基本技术上对介入放射学发展的突出贡献, Forssemann 和 Seldinger 获得当年诺贝尔医学奖提名。

(三) 心血管介入方法的开创和进展

Lussenhop 和 Spence 报道了在 X 线下使用导管闭塞一个脑部动静脉畸形的技术, 是最早见于文献的 X 线监视下的血管介入技术; 因在作肢体动脉造影时意外地将导管插过了狭窄的动脉, 使狭窄的血管扩张而改善了局部循环, Dotter 和 Judkin 共同开发介绍了用于扩张血管狭窄的共轴导管系统, 用以扩张外周大血管的狭窄, 达到了缓解血管狭窄和阻塞的目的, 成为经皮血管腔内成形术的基础; 由 Gruntzig 对共轴导管系统加以改良, 研制出多种双腔带囊扩张导管, 通过将双腔球囊导管送入血管狭窄段再加压扩张球囊的办法, 可以获得解除狭窄的效果, 此后, 一系列球囊导管尤其是微细带囊导管的开发应用使血管成形术推广到全身部位的血管。

二、国内介入放射开展情况

主要由于设备和器材的原因, 国内的介入放射学开展较晚。上海中山医院等首先报道了经皮穿刺股动脉插管作冠状动脉造影的应用; 上海华山医院报道用国产器械进行选择性的肾动脉造影的应用。

20 世纪 80 年代后, 国内逐步开展了介入治疗。在血管内介入技术开展的同时, 上海、北京、武汉等地的有关医院也先后研制和报道了胆管、泌尿系疾病的介入处理方法, 如 PTCD 术、取石术等。

20 世纪 90 年代是国内介入放射技术迅速普及提高的时期。在此期间, 不但广泛开展了血管内灌注、栓塞、成形等治疗, 还开展了涉及消化道、呼吸道、泌尿道等的非血管介入治疗。20 世纪 90 年代后期还先后开创了骨骼和脊柱疾病的介入治疗。随着对外交流机会的增多和医学信息的迅速流通, 国内开展各种高新介入放射技术的速度越来越快, 水平越来越高。学术建设方面, 早期主要是留学或访问学者回国后开设的各种学习班和研讨会; 1986 年由中华放射学会在山东潍坊召开了首届介入放射学术会议。1990 年卫生部下文决定将开展了介入放射学并具有一定水平的放射科改为临床科室, 改变了放射科在医院内单纯的从属地位。20 世纪 90 年代兴起的三级医院评审, 将介入放射列入三级甲等医院的必备项目, 有力地推动了介入放射学的普及。1997 年介入放射科研项目开始进入国家九五攻关课题, 从国家科学发展的高度对介入放射学作出了肯定。2002 年在陕西西安、2004 年在上海召开的第五届第 1、2 次介入放射学学术会议上, 参会的代表均超过千名, 全国从事介入放射专业工作的人员数万人。在此基础上, 各级医院积极创造条件因地制宜开展介入放射学, 介入放射诊断和治疗技术迅速扩散普及到地市级医院和部分县市级医院。2010 年以后, 介入放射学已成为大中型医院的常规诊治手段之一。

(姜庆军)

第三节 介入放射学内容与技术概述

Interventional Radiology 一词在 1967 年由 Margulis 提出。1953 年, Seldinger 创立经皮血管穿刺技术即 Seldinger 技术, 它是采用穿刺针、导丝和导管的置换来完成血管内置管操作, 这使过去需要由专业外科医生来完成的繁杂的工作变得简单和安全。1964 年, Dotter 和 Judkin 介绍了经皮穿刺利用同轴导管系统使粥样硬化性外周血管狭窄得到扩张和再通技术, 为后来球囊成形术和内支架成形术的广泛应用奠定了基础。

我国介入放射学起步较晚, 但发展迅速, 已成为与内科、外科并列的三大诊疗学科之一。

一、介入放射学内容

介入放射学主要包括血管性介入放射学、心脏介入治疗学和非血管性介入放射学三大部分。

(一) 血管性介入技术

1. 经导管血管栓塞术(肿瘤栓塞、出血止血、异常血管闭塞、治疗脾亢)。
2. 经导管局部药物灌注术(肿瘤化疗、药物灌注)。
3. 经导管腔内血管成形术(血管狭窄扩张、闭塞再通成形)。
4. 经皮血管内异物和血栓取出术。

(二) 心脏介入技术

1. 心血管瓣膜成形术。
2. 射频消融术。
3. 冠脉血管成形术。
4. 先心病介入治疗。

(三) 非血管介入技术

1. 经皮针吸活检术。
2. 经皮局部药物注射术。
3. 经皮穿刺内、外引流术。
4. 经皮椎间盘切割术。
5. 内支架置放术。
6. 输卵管再通术。
7. 囊肿固化术。
8. 腹水-静脉转流术。
9. 结石处理技术。

二、Seldinger 技术

Seldinger 技术是利用导管、导丝等介入器材, 在影像设备监视下进行的插管技术(图 1-1)。该技术简便、安全、易操作, 改变了过去直接穿刺血管造影或切开插管的方法, 而且也大大减少了并发症。

(一) 穿刺部位

穿刺的血管包括动脉和静脉。动脉穿刺最常用的部位是股动脉, 也可以选择其他动脉穿

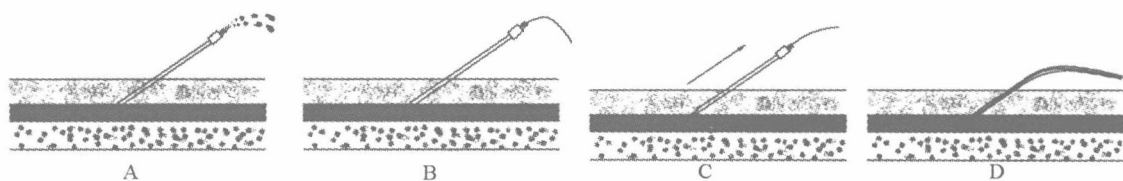


图 1-1 Seldinger 技术

刺,如肱动脉、腋动脉、锁骨下动脉及颈动脉。静脉穿刺常用的部位是股静脉和颈静脉。

(二)麻醉方法

一般采用局部麻醉,不合作者或婴幼儿需作全麻。

(三)Seldinger 穿刺法

用刀片挑皮肤 2mm。皮肤开口处一定要在血管的正前方稍向足侧处,以便斜行穿入动脉,使以后的操作均在与血管同一斜面上进行。

穿刺针穿刺时的斜面要始终向上,这有利于导丝推进。用带针芯的穿刺针以 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角经皮向血管快速穿刺,穿透血管前壁,见血液从针尾射出,即引入导丝,退出针,通过导丝引入导管鞘,将导管经导管鞘插入血管内送至靶血管即可造影。

三、介入治疗常用器材

(一)导管

在介入放射学中,导管是主要器材。根据使用目的不同,可分为造影导管、引流导管和球囊扩张导管等。一般导管直径用 F(Franch)表示,球囊长度和直径用厘米(cm),导管内径用英寸表示(图 1-2)。

(二)导丝

导丝是将导管选择性插入的重要器材。通过穿刺针的外套管利用导丝交换法送入导管,或者经导管利用导丝导向性能,将导管选择性插入。导丝的直径用英寸表示。

根据物理特性和用途的不同,导丝可分为超滑导丝、超硬导丝、交换导丝及溶栓导丝等(图 1-2)。

(三)导管鞘

使用导管鞘的目的是为了避免导管反复出入组织或管壁对局部造成损伤,尤其在血管操作时避免损伤血管壁。导管鞘由带反流阀的外鞘和能够通过导丝的中空内芯组成,用硅胶制成的反流阀在防止血液外逸同时,可以反复通过相应口径的导管,而血管壁不会受损伤;内芯较硬,前端呈锥状,以保证导管鞘可以顺利沿导丝送入。导管鞘的外套管直径用 F 表示,内芯的直径用英寸表示。

(四)穿刺针

穿刺针是最基本的器材。无论是在血管系统介入放射学,还是在非血管系统介入放射学

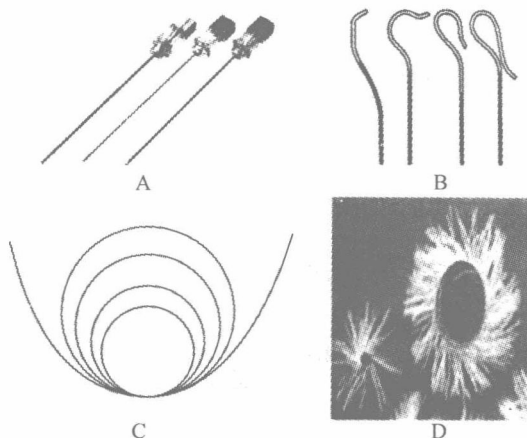


图 1-2 介入治疗常用器材

A. 穿刺针; B. 导管; C. 导丝; D. 弹簧圈

中都需要用穿刺针先建立通道,然后才能进行下一步操作,如血管穿刺、组织活检及胆管穿刺等。

穿刺针的主要用途在于建立通道后,通过导丝导入各种导管进行下一步操作,或者直接经建立的通道获取病变组织、抽吸内容物或注入药物等。

穿刺针根据用途的不同分为带针芯的穿刺针和单纯用于血管穿刺的中空穿刺针等多种(图 1-2)。

(五) 活检针

穿刺活检针一般用于非血管系统介入放射学。根据穿刺针头的形态和抽取组织细胞的方式,可分为细胞抽吸针和组织切割针两大类。抽吸针多为细针,主要用于获取细胞学和细菌学材料,包括 Chiba 针和 Turner 针。切割针有粗有细,取材较多,用于组织学检查,按其构造可分为两类:一类为具有切割作用的针尖,包括 Madayag 针和 Greene 针等;另一类为针远端具有一活检窗,如 Westcott 针。近年出现的自动或弹射式活检枪属于切割针范畴。该针使用弹射装置,在激发扳机后,切割针弹射入病变获取组织材料。活检枪使用简便、快速且减少了患者的痛苦,现在临床上广泛使用。

(六) 支架、滤器

支架用于对狭窄管腔支撑以达到恢复管腔流通功能之用,广义上分为内涵管和金属支架,狭义上仅指金属支架。内涵管仅用于非血管系统,其内腔直径远小于金属支架所能达到的内径,由于管腔内沉积物的黏着,容易短期内出现再狭窄,但是可以通过介入放射学技术或内镜将其取出后,重新留置。金属支架分为自涨式和球囊扩张式,它可用于血管系统和非血管系统管腔狭窄或建立新的通道。

滤器是一种能够滤过血栓的特殊装置,通常用于下腔静脉血栓的滤过,防止肺栓塞的发生。

(七) 栓塞剂

原则上讲,任何可以使血管闭塞的物质都可以作为栓塞剂。根据栓塞目的选择适当的栓塞剂,才能达到预期效果。

栓塞剂的使用原则:栓塞剂在使用时,必须保证能够在 X 线或其他影像手段下显影,释放或留置的全程必须在 X 线或其他影像手段监视下完成,否则易造成异位栓塞、过度栓塞或栓塞剂反流。

栓塞剂按性质分:生物栓塞剂、海绵类栓塞剂、簧圈类栓塞剂、可脱落球囊、组织坏死剂、黏胶类栓塞剂、微粒、微球、微囊类栓塞剂、碘油和中药类栓塞剂。按栓塞时间长短分:短效栓塞剂、中效栓塞剂、长效栓塞剂。

1. 生物栓塞剂 生物栓塞剂多数取自患者自体组织,如肌肉、皮下组织和自体血凝块等,少数取自同种异体或异种组织,如干冻硬脑膜、牛心包膜等。由于生物栓塞剂取材往往需要另作切片,甚至损伤组织,所以现在已经放弃使用。

(1) 血凝块(gore):自体血凝块是一种短期栓塞剂,可在 6~24 小时分裂消散,因此,可用于非永久栓塞。虽然如此,但是自体血凝块常常在 24~48 小时再通,有时甚至长达 14 天仍可见栓塞。自体血凝块是较早应用于临床的栓塞物之一,易取得,弹性好,便于注入,无生物适应性问题。

(2) 冻干硬脑膜(lyodura):冻干硬脑膜为片状,容易制备,不被吸收,具有较好的可塑性,使用时裁成 0.2mm×0.2mm×0.2mm 微粒,与稀释的对比剂一同注入,无不良反应。

2. 海绵类栓塞剂

(1) 吸收性明胶海绵(gelfoam):属于中期栓塞剂。它是蛋白胶类物质,无毒、无抗原性,是外科常用的止血剂。吸收性明胶海绵制备方便,可根据需要切割成任意大小的碎块,是最有价值的栓塞材料,且价格低廉、安全有效、有良好的可压缩性和遇水再膨胀性。

吸收性明胶海绵的栓塞机制除了机械栓塞外,其海绵状框架可被红细胞填塞,在血管内引起血小板凝集和纤维蛋白原沉积,快速形成血栓。此外,它引起血管痉挛也促进血栓形成。血管栓塞后 14~19 天开始吸收,3 个月后可完全吸收。

(2) 聚乙烯醇(PVA):属于永久性栓塞剂。它是一种海绵物质,有大小不等的孔,可压缩到 1/15~1/10 体积,遇水膨胀。

聚乙烯醇的栓塞机制也是一种机械性阻塞,使用时要用比吸收性明胶海绵更多的颗粒和更长的时间才能完成栓塞。其作用与用法同吸收性明胶海绵相似,另外具有下列特点:①不被机体吸收,自身化学降解十分缓慢,可造成血管的长期阻塞;生物相容性好,不招致严重炎性和异物反应;很少引起血管痉挛。②可压缩性和再膨胀性优于吸收性明胶海绵,利于栓塞较大口径血管,但其摩擦系数较大,注射较困难,较易引起导管堵塞。

3. 簧圈类栓塞剂 不锈钢圈(steel coil)属于永久性栓塞剂。在钢圈全长均附有 Dacron 线,常用的直径有 3mm、5mm 和 8mm。不锈钢圈的主要特点:永久性栓塞;栓塞定位准确;能通过较细的导管完成较大直径的血管栓塞;能由 X 线平片长期随访观察。不锈钢圈常用于动静脉畸形、动静脉瘘、真性与假性动脉瘤的栓塞等。

4. 可脱落球囊 用于栓塞脑内动静脉畸形。各种可脱落球囊投放的原理与方式完全不同,常用的有 Debrun 球囊和 Serbinenko 球囊。

5. 组织坏死剂 无水乙醇(Ethanol)是最常用的一种良好的血管内组织坏死剂。它容易取得,没有严重的全身性反应,安全可靠,栓塞后侧支循环不容易建立,因此被广泛应用。

无水乙醇具有强烈的蛋白凝固作用,能造成局部血管内皮和血管周围组织坏死,破坏与其接触的血液有形成分及蛋白质,使之成为泥浆样,阻塞毛细血管床。同时它又可以直接破坏此动脉供养的组织器官。加上继发性的广泛血栓形成,使无水乙醇成为良好的永久性栓塞剂。它的另一特点是栓塞后侧支循环不容易建立,缺点是不能作 X 线跟踪,注射时有一过性疼痛。

6. 黏胶类 多用于血管畸形的栓塞。黏胶类栓塞剂均为液态物质,操作较固态栓塞剂难控制。主要有蓝色组织胶(histoacryl blue 或 NBCA)和 EVAL(ethylene vinyl alcohol copolymer)等。

7. 微球、微囊、线段类 是指直径均在 50~200 μm 大小的颗粒状栓塞剂。通常将大块物质如吸收性明胶海绵、干脑膜或真丝线段处理成微小颗粒时称微粒,将某种物质如乙基纤维制成能包裹其他药物的微小囊袋称为微囊,而微小实体,如矽球、钢球等称为微球。

(1) 微球(microspheres):矽球是最早应用的微球,kato 制成含抗肿瘤药物的乙基纤维素微球,这一方法将化疗与栓塞结合在一起,首次提出化疗性栓塞的概念。所制微球能栓塞微小动脉,克服了中枢性栓塞剂栓塞后容易在短期形成侧支循环的缺点,又弥补单纯药物灌注时,药物一冲即过的不足。

(2) 真丝微粒与线段:真丝线段或微粒有良好的生物相容性,能有效地闭塞血管,加工容易、易推注,取材方便,价廉、无需进口等优点。

8. 碘油 碘油的治疗作用主要在于其能与抗癌药制成乳剂或悬浊剂,作为抗癌药物载体,

使药物能以高浓度长时间滞留于肿瘤内缓慢释放,增强了药物的抗癌作用。肝动脉内注入碘油抗癌药化疗栓塞剂是临床上治疗肝癌的常用方法。

9. 中药类 白芨(*bletilla striata*)和鸦胆子油微囊临床应用较多。

(郭建平)

第四节 血管性介入放射学

一、经动脉导管灌注(TAI)

通过介入放射学的方法。建立可由体表到达靶动脉的通道(导管),再由该通道注入药物,达到局部治疗的目的。

(一)出血性病变的灌注治疗

1. 适应证 主要用于控制各种原因引起的消化道出血(图 1-3):

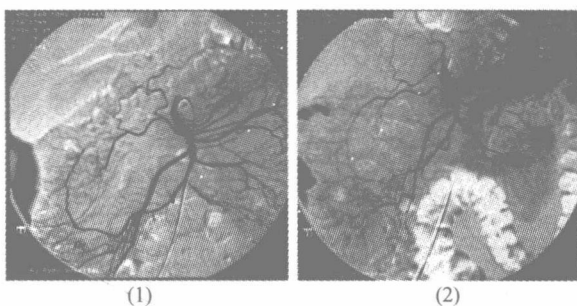


图 1-3

(1)治疗前,可见右结肠动脉远端造影外漏;(2)治疗后,出血停止

2. 禁忌证 无绝对禁忌,但对老年人、冠心病和肾功能不全患者应慎用。

3. 并发症

- (1)抗利尿反应。
- (2)心血管系统反应。
- (3)内脏缺血反应。

4. 操作方法和注意事项

(1)应采用超选择性插管技术,使导管尽量接近出血部位。注意有多支血管同时出血的可能,不要遗漏。

(2)通过导管向动脉内灌注血管加压素:血管加压素灌注应自小剂量开始,连续灌注并及时复查,如仍有出血应加量继续灌注,如仍未奏效,应及时改用栓塞或手术治疗。

(3)暂时控制出血,多用于急救。待患者病情稳定后,应针对出血病因采取积极的内外科治疗。

(二)化疗药物灌注治疗

1. 适应证 全身各部位可行选择性动脉插管的实体性肿瘤。常用于术前术后辅助化疗或晚期姑息性化疗。

2. 禁忌证 包括血管造影禁忌证和全身严重衰竭等化疗禁忌证。

3. 并发症 主要是化疗药引起的不良反应。