

主编 吕维富

现代介入影像 与治疗学

XIANDAI JIERU YINGXIANG YU ZHILIAOXUE

本书比较全面而系统地介绍了介入放射学的基本理论、基础知识、操作技术与技巧、围手术期处理以及国内外的最新进展；详细介绍了介入放射学相关的临床医学知识，深入阐述了疾病的综合诊疗策略，强调内科学、外科学和影像诊断学的相关知识在介入放射学诊疗实践中的重要性，比较全面地反映了国内外介入放射学发展的水平和动态。全书约170万字，1300余幅图片，内容丰富，资料翔实，文字简练，深入浅出，图文并茂，实用性强，是介入科、肿瘤科、影像科以及其他相关科室医师在临床工作中借鉴和参考的工具书。

APCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

现代介入影像 与治疗学

现代介入放射学
现代介入放射学
现代介入放射学



现代介入影像 与治疗学

主编 吕维富

吕维富 主编

介入放射学与人

介入放射学
介入放射学
介入放射学

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代介入影像与治疗学/吕维富主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2009.9

ISBN 978-7-5337-4490-8

I. 现… II. 吕… III. 介入神经放射学
IV. R816.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 134230 号

现代介入影像与治疗学

吕维富 主编

出版人:黄和平

责任编辑:胡静

封面设计:王艳

出版发行:安徽科学技术出版社(合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号
出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)3533330

网址:www.ahstp.net

E-mail:yougoubu@sina.com

经销:新华书店

排版:安徽事达科技贸易有限公司

印刷:合肥远东印务有限公司

开本:889×1194 1/16

印张:61

字数:1845 千

版次:2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

定价:188.00 元

(本书如有印装质量问题,影响阅读,请向本社市场营销部调换)

本书编者名单

(按章节先后顺序)

吕维富	安徽省立医院
余永强	安徽医科大学第一附属医院
汪世存	安徽省立医院
胡茂能	合肥市第三人民医院
沈利明	苏州市立医院
杨士彬	蚌埠市第一人民医院
殷世武	合肥市第二人民医院
许 萍	合肥市第二人民医院
谭玉林	蚌埠医学院附属医院
华双一	海军安庆 116 医院
张万高	淮南新华医疗集团北方医院
高 斌	合肥市第一人民医院
虞希祥	温州医学院第三附属医院
刘 影	安徽省立医院
邓克学	安徽省立医院
汪国祥	皖南医学院附属医院
肖景坤	安徽省立医院
胡汉金	安庆市立医院
李 华	合肥市第一人民医院
陈方满	皖南医学院附属医院
焦旭东	皖南医学院附属医院
徐圣德	合肥市第一人民医院
张国兵	安徽医科大学第一附属医院
胡曙东	镇江市第一人民医院
徐运军	安徽省立医院
尹传高	安徽省立儿童医院
周 勤	芜湖市第二人民医院
侯昌龙	安徽省立医院
何玉圣	安徽省立医院
李友林	华中科技大学附属同济医院
余建明	华中科技大学附属同济医院

内 容 提 要

本书比较全面而系统地介绍了介入放射学的基本原理、基本理论、操作技术与技巧、相关的交叉学科知识以及介入放射学技术在全身各系统疾病的应用情况;结合近年来国内外介入放射学发展的最新动态,充实和丰富了一些介入放射学的新技术、新概念、新理论和新疗法等,书中有许多内容在同类专著中是首次系统介绍。同时,本书还深入地介绍了介入放射学相关的临床医学知识和疾病综合诊疗策略,强调内科学、外科学和影像诊断学在介入放射学临床诊疗实践中的重要性,并从介入放射学医师的视角阐述影像诊断和介入诊疗理论,从内科和外科医师的视角归纳各专科疾病的基本知识和临床处理经验,且将二者有机结合起来,使之相互贯通、相互链接和相互补充。

全书共 5 篇,33 章,约 170 万字,1 300 余幅图片,内容丰富,资料新颖,文字简练,深入浅出,图文并茂,实用性强,能够比较全面地反映国内外介入放射学发展的水平和动态,是一本比较系统完整的大型工具书,可供介入科、肿瘤科、影像科以及其他相关科室医师在临床工作中借鉴和参考。

序 言

介入放射学作为一门学科出现已有 40 余年的历史。它是 21 世纪发展最迅猛的学科之一,目前已成为与外科和内科并列的第三大诊疗技术,是集影像诊断与微创治疗为一体的新兴边缘学科。介入放射学既依赖于传统临床诊疗学和影像学,又创造性地拓展了内、外科学和影像学的诊疗范畴。目前,介入放射医师已能把导管或器械“介入”到几乎全身各系统的血管分支、器官腔道的特定部位,运用于疾病的治疗。

介入放射学在我国虽已形成相应的学科体系,但是,不同地区和不同级别的医院之间介入放射学的诊疗水平和学科发展还很不平衡;与内科相比,不少介入医师临床知识相对匮乏,所以,开展的介入诊疗项目有限,难免产生一些误诊和误治,甚至由此引起医疗纠纷。另一方面,部分从事介入治疗的其他临床医师也存在着对介入学科的全貌认识不足、理解不深,尤其是影像知识缺乏的困惑。

本书从介入放射医师的视角阐述了影像诊断与介入理论,从内、外科医师的视角归纳各专科疾病的基本知识和临床处理经验,将二者有机结合起来,使之相互贯通、相互链接和相互补充。因此,对从事介入工作的医师不能不说是一本很好的参考书。对年轻的介入工作者来说增加了必要的临床知识;对其他学科从事介入工作的大夫则可进一步了解介入放射学的理论与操作技术。

正像审校其他著作一样,本人对本书也提出过一些不足之处,供主编修改。但本人无意过多影响编者们的风格与思维,学术观点应百花齐放,不能统死在一个模式下。作为约 170 万字的巨著,不免有前后呼应不紧,略有重复之处,自可原谅。

我们不可能在一本书中既要求其简明又要求它能全面反应最新进展,只能与其他书相互补充,这就是我们称其为参考书的原因。

谢谢吕维富等各位教授,又给我们“介入大厦”添加了一条“交通线”,让我们可以更便捷地介入“介入世界”畅游。

马树东
2009.5.18

前 言

介入放射学所涉及的医学知识面甚广,除了要求有扎实的本专业功底外,还要有全面的内、外科学和影像诊断学理论知识、操作技能和实践经验。广大从事介入放射学工作的医师,尤其是年轻医师迫切需要一本能够比较全面反映此方面知识的工具书,本书正是为了满足这方面的需求而编纂的。

本书共分五篇,第一篇(第一至第五章),系统地介绍了介入放射学的学科概念、常用器材、介入放射学查房、围手术期处理和基本的插管技术。其中介入放射学查房和围手术期处理等内容在同类专著中是首次系统介绍。第二篇(第六至第十一章)介绍了介入放射学的基本诊疗技术,也即最常用的技术。该篇在现有的工具书中均有所介绍,为保持本书的完整性,也作了比较详细的介绍。第三篇(第十二至第二十章)介绍了特殊的介入放射学技术,此篇内容在有些工具书中没有单列篇章系统介绍,或散落于浩瀚的医学文献之中。在本篇,我们首次充实了经导管输卵管阻塞术、经导管射频消融血管闭塞术和经导管细胞移植术等内容,这些内容也是近几年新开展的技术。第四篇(第二十一至第二十九章)是本书的重点,按系统全面介绍了血管疾病、肿瘤和其他多种良性病变的介入诊疗。在各专科疾病中,本书系统地介绍了相关的解剖学、病因学、病理学、临床表现、影像学、实验室检查、临床处理的基本原则、介入治疗的适应证和禁忌证、介入治疗的方法与步骤、围手术期处理和疗效评价与进展等内容。其中临床处理的基本原则系站在一个全科医生的角度审视疾病的内、外科治疗和介入治疗的适应证及利弊得失,使疾病治疗更加科学、规范。第五篇(第三十至第三十三章)侧重介绍了与介入放射学有关的急救、护理、放射线防护、药理、电解质和酸碱平衡失调的处理以及 DSA 成像技术等,这是作为一名介入医师应该具备的相关专业知识。

本书的作者均不是名扬四海的“大家”,但都是长期从事介入放射学工作的临床一线医师,书中的一些观点都是大家平常工作中的经验、教训和读书心得。由于水平有限,难免会有片面和谬误之处,敬请广大同仁批评、指正。

感谢先辈和同道们的不懈努力,建造了丰富的知识宝库,使得我们能够参考他们的专业文献,从中吸取了丰富的知识营养,充实和完善了书中的内容。特别应该指出的是,我国介入放射学的奠基人之一,尊敬的江苏省人民医院李麟荪教授,在百忙之中逐字逐句审阅了书稿的全部内容,提出了极其宝贵的意见和建议,并为本书撰写了序言。本书在编写过程中还得到了笔者所在单位安徽省立医院领导的大力支持和关心。在此,我们一并表示最衷心的感谢!

吕维富

于安徽省立医院

目 次

第一篇 总 论

第一章 介入放射学概况	3
第一节 介入放射学的历史	3
第二节 介入放射学的范畴	5
第三节 我国介入放射学的现状	8
第四节 介入放射学的发展趋势	9
第二章 介入放射学常用的诊疗器材	12
第一节 穿刺针	12
第二节 导丝	15
第三节 血管鞘	17
第四节 导管	17
第五节 引流管	20
第六节 球囊导管	21
第七节 血管支架	22
第八节 非血管腔道支架	25
第九节 栓塞材料	26
第三章 介入放射学查房	36
第一节 介入放射学查房的意义	36
第二节 介入放射学查房的内容	37
第三节 介入放射学查房的基本要求	38
第四节 介入放射学查房的临床思维	40
第四章 介入放射学围手术期处理	43
第一节 介入放射学术前处理	43
第二节 介入放射学术中处理	47
第三节 介入放射学术后处理	48
第五章 介入放射学基本插管技术和技巧	52
第一节 各种经皮穿刺插管技术	52
第二节 选择性插管技术与技巧	63
第三节 经皮穿刺插管过程中的意外处理	68
第四节 经皮穿刺插管并发症的处理	70

第二篇 介入放射学基本技术

第六章 经导管动脉内药物灌注术	77
第七章 经导管血管栓塞术	82

第八章 经皮腔内血管成形术	88
第一节 经皮球囊血管成形术	88
第二节 经皮血管内支架置入术	92
第三节 经皮激光血管成形术	95
第四节 经皮机械血栓消融术	97
第五节 经皮内膜下血管成形术	100
第九章 非血管腔道成形术	103
第一节 经皮穿刺胆管内外引流术和内支架置入术	103
第二节 食管球囊扩张术和内支架置入术	109
第三节 十二指肠球囊扩张术和内支架置入术	115
第四节 结肠球囊扩张术和内支架置入术	118
第五节 气管球囊扩张术和内支架置入术	122
第六节 输尿管球囊扩张术和内支架置入术	126
第七节 尿道球囊扩张术和内支架置入术	129
第十章 经皮穿刺导管药盒系统植入术	133
第十一章 经皮穿刺活检术	138

第三篇 介入放射学特殊技术

第十二章 经颈静脉肝内门-体静脉分流术	145
第十三章 脾-肾分流通道栓塞术	151
第十四章 下腔静脉滤器置入术	155
第十五章 经皮穿刺椎体成形术	160
第十六章 经皮穿刺胃造瘘术	166
第十七章 输卵管阻塞术	171
第十八章 经导管细胞移植术	175
第十九章 经导管射频消融血管闭塞术	179
第二十章 经皮穿刺放射性离子植入术	183

第四篇 各系统疾病介入治疗

第二十一章 脑与脊髓血管疾病	189
第一节 脑与脊髓血管解剖	189
第二节 神经系统体格检查	201
第三节 颅内动脉瘤	209
第四节 脑动静脉畸形	228
第五节 硬脑膜动静脉畸形	243
第六节 脊髓血管畸形	251
第七节 颈内动脉海绵窦瘘	256
第八节 Galen 静脉瘤	265
第九节 急性脑血栓形成	273
第十节 颅内恶性肿瘤	283

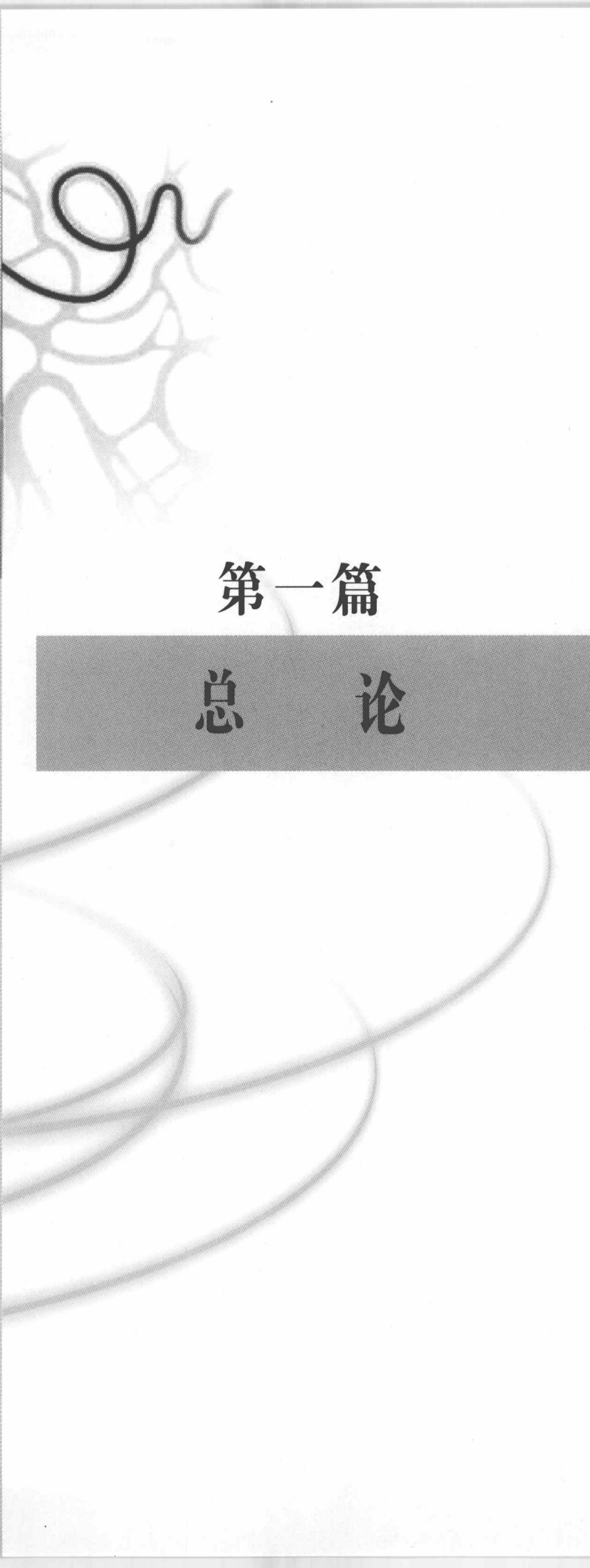
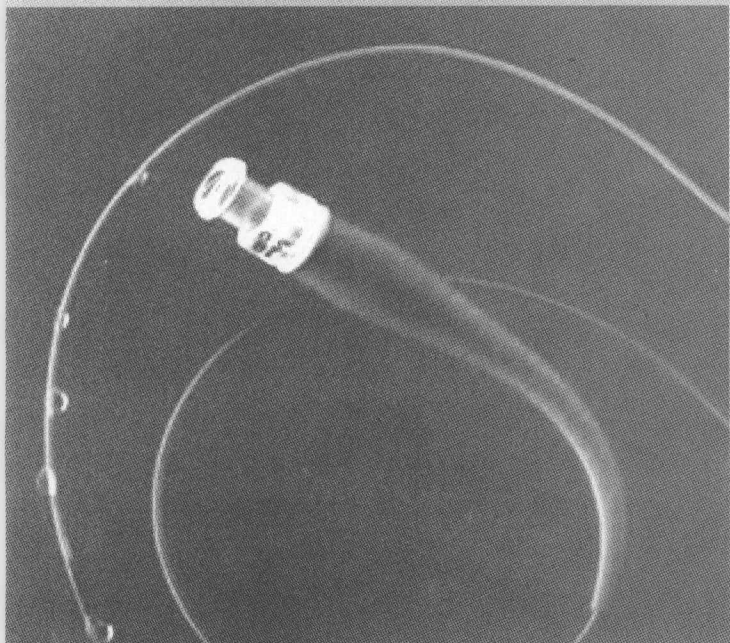
第十一节 脑膜瘤	289
第二十二章 颌面部疾病	297
第一节 颌面部血管解剖	297
第二节 颌面部体格检查方法	300
第三节 颌面部血管瘤	300
第四节 鼻咽部纤维血管瘤	308
第五节 严重鼻出血	312
第六节 鼻咽癌	319
第七节 慢性上颌窦炎	328
第二十三章 颈部疾病	335
第一节 颈部血管解剖	335
第二节 颈部体格检查方法	336
第三节 颈部血管畸形	338
第四节 颈动脉狭窄	343
第五节 颈动脉体瘤	353
第六节 甲状腺功能亢进	357
第二十四章 胸部疾病	366
第一节 胸部血管解剖	366
第二节 胸部体格检查方法	373
第三节 肺动静脉畸形	377
第四节 急性肺栓塞	383
第五节 大咯血	395
第六节 原发性肺癌	401
第七节 肺转移癌	414
第八节 肺大疱	418
第九节 食管癌	424
第十节 上腔静脉阻塞综合征	435
第十一节 乳腺癌	443
第二十五章 腹部疾病	451
第一节 腹部血管解剖及变异	451
第二节 腹部体格检查方法	454
第三节 原发性肝癌	458
第四节 转移性肝癌	481
第五节 肝癌合并症综合临床处理	488
第六节 肝血管瘤	499
第七节 肝脓肿	506
第八节 肝破裂	514
第九节 门静脉高压	521
第十节 胆囊癌	527
第十一节 胆管癌	535
第十二节 经皮肝穿刺胆管-胃引流治疗梗阻性黄疸的实验研究	542
第十三节 胰腺癌	549

第十四节	急性胰腺炎	559
第十五节	胃癌	563
第十六节	大肠癌	574
第十七节	消化道出血	584
第十八节	急性肠系膜动脉缺血性疾病	594
第十九节	特发性血小板减少性紫癜	600
第二十节	急性脾破裂	605
第二十六章	腹膜后隙疾病	618
第一节	腹膜后隙血管解剖	618
第二节	腹膜后隙疾病临床处理基本原则	619
第三节	肾癌	620
第四节	肾动脉狭窄	626
第五节	肾外伤	633
第六节	肾囊肿	641
第七节	肾上腺肿瘤	646
第八节	精索静脉曲张	654
第九节	布-加综合征	658
第二十七章	盆腔疾病	671
第一节	盆腔血管解剖	671
第二节	盆腔疾病体格检查方法	673
第三节	膀胱癌	674
第四节	宫颈癌	681
第五节	卵巢癌	688
第六节	子宫恶性滋养细胞瘤	696
第七节	外阴癌	698
第八节	子宫肌瘤	705
第九节	盆腔静脉淤血综合征	726
第十节	输卵管性不孕	735
第十一节	异位妊娠	740
附	宫颈妊娠	745
第十二节	产后出血	747
第十三节	血管性阳痿	753
第二十八章	骨及肢体软组织疾病	762
第一节	四肢动脉解剖	762
第二节	骨及肢体体格检查方法	764
第三节	骨及肢体疾病临床处理基本原则	773
第四节	原发性恶性骨肿瘤	776
第五节	椎体和四肢骨转移肿瘤	788
第六节	四肢软组织肿瘤	800
第七节	良性骨肿瘤和肿瘤样病变	808
第八节	腰椎间盘突出症	818
第九节	股骨头缺血性坏死	832

第十节 经皮穿刺骨水泥注射术治疗股骨头坏死的实验观察	840
第二十九章 周围动脉疾病	850
第一节 闭塞性周围动脉粥样硬化	850
第二节 多发性大动脉炎	860
第三节 主动脉扩张性病变	867
第四节 外周动静脉畸形	880
第五节 四肢血管创伤	887

第五篇 介入放射学相关知识

第三十章 介入放射学的救护和辐射防护	899
第一节 介入诊疗中的心肺复苏术	899
第二节 对比剂毒性和过敏反应防治	905
第三节 介入放射学有关护理学知识	910
第四节 介入放射学辐射损伤防护	916
第三十一章 常用抗肿瘤药物的药理特性和用法	924
第一节 抗肿瘤烷化剂	924
第二节 抗代谢药	925
第三节 抗肿瘤抗生素	926
第四节 植物类抗肿瘤药	929
第五节 其他抗肿瘤药	931
第三十二章 水、电解质和酸碱平衡失调的处理	933
第一节 体液代谢失衡	933
第二节 酸碱平衡失调	936
第三节 临床处理的基本原则	939
第三十三章 DSA 的成像原理和临床应用	941
第一节 DSA 产生与发展	941
第二节 DSA 应用评价	941
第三节 DSA 系统的构件及特性	943
第四节 DSA 图像显示及处理	946
第五节 DSA 的成像原理	947
第六节 DSA 的图像采集	949
第七节 DSA 的图像处理	952
第八节 DSA 的减影方式	956
第九节 DSA 的成像方式	958
第十节 DSA 图像的质量控制	961
第十一节 DSA 的发展趋势	962



第一篇

总 论

第一章 介入放射学概况

介入放射学(interventional radiology, IR)是在医学影像设备的导引下,采取经皮穿刺、插管、造影、抽吸或切割等方法获取患者的影像学、病理学、生理学、细胞学和生物化学等资料,对疾病进行定位和定性诊断并综合临床资料进行全面评估;在此基础上,制订切实可行的治疗方案,对病变施以药物注射、栓塞、成形、局部加热、冷冻或引流等综合治疗。它是现代医学影像学、临床诊疗学、生物医学、电子学、物理学、化学和材料学等多学科高度发展、相互渗透、相互促进的结果。其特点是简便、安全、有效、微创和并发症少。介入放射学的出现是现代医学发展的重要里程碑,是现代医学之林中一朵绚丽的奇葩。它的一些诊疗技术已成为某些疾病的主要治疗手段,甚至取代或淘汰了原来的内科药物治疗或外科手术,改变了现代医学的诊疗模式和发展格局,以一种新的模式造福于人类。

第一节 介入放射学的历史

介入放射学发展的历史可以追溯到古埃及人用芦苇管给尿道狭窄的患者进行导尿,但其作为一门成熟的技术出现在现代医学舞台的标志性工作,则是瑞典医师 Sven-Ivar Seldinger 于 1953 年首创了的经皮股动脉穿刺、钢丝引导插管的动脉造影技术。由于该穿刺和插管方法简便易行,对患者损伤小,不需结扎或修补血管,因而很快被广泛应用。这一技术是现代介入诊疗技术的基石,促进了介入放射学的飞速发展。

一、现代介入放射学的标志性技术

1956 年, Oedman、Morino 和 Tillnader 等应用头端不同弯度的导管,进行选择性腹腔内脏动脉插管造影术。

1964 年, Dotter 经导管作肢体动脉造影时,意外地将导管插过了狭窄的动脉,使狭窄的血管得到了扩张,改善了肢体的血液循环。在这种启示下,他利用同轴导管开创了经皮血管成形术。该技术为血管疾病的治疗开辟了一条新的途径。Dotter 因此被誉为“血管成形术之父”。

1965 年, Sano 采用经皮穿刺血管插管技术成功地栓塞了先天性动-静脉畸形,奠定了经导管血管栓塞术的基础。

1966 年, 美国医师 Rashkind 和 Miller 首先报告了应用球囊导管进行房间隔造口术,以替代外科开胸房间隔切开术治疗完全性大动脉错位,介入治疗开始涉及小儿先天性心脏病的治疗范畴。

1967 年, Porstman 采用经股动、静脉同时插管进行动脉导管未闭封堵术。与此同时, Baum 与 Nussbaum 经导管灌注血管加压素治疗消化道出血取得成功,接着又开展了血管栓塞术治疗消化道出血。

同年, Margulis 在美国放射学杂志(AJR)上首次提出了“interventional diagnostic radiology; a new subspecialty”的概念。

1968 年, Newtont 采用经导管血管栓塞的方法治疗脊柱血管瘤获得成功。

1969 年, Dotter 首先提出了血管内支架的设想,并在犬实验研究中证实了血管内支架能够嵌入血管壁,保持血管腔长期通畅。同年, Rosch 等首次报告了经颈静脉肝内门-体静脉分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPSS)的动物实验。他们将导管经颈内静脉插至下腔静脉而进入肝静脉分支,然后用 Ross 针经导管刺破肝静脉分支及肝实质,使肝静脉与门静脉左支沟通,拔除穿刺针后再扩张所造成的通道,

置入 12~14 F 导管作为支撑,这是 TIPSS 技术的最早雏形。

1970 年,Mansfield 等最早进行内皮化的研究,他们将种植了内皮细胞的涤纶植入犬的动脉壁,3 周后发现涤纶表面无血栓形成,无炎性浸润。

1971 年,前苏联学者 Serbinenko 首创可脱性球囊导管治疗外伤性颈内动脉海绵窦瘘。

1974 年,Grunzing 发明了双腔球囊导管用于腔内血管成形术,较之 Dotter 采用同轴导管扩张术更先进。3 年后他又用这种导管成功地为一患者在清醒状态下做了冠状动脉成形术。

1975 年,Debrun 在 Serbinenko 可脱性球囊导管的基础上,对球囊导管进行了改进,发明了同轴球囊导管,使球囊的解脱更加方便、安全。

1976 年,Wallace 在“Cancer”杂志上以“Interventional Radiology”为题系统地阐述了介入放射学的概念,并于 1979 年欧洲放射学会第 1 次介入放射学学术会议上作了专题介绍,标志着介入放射学学科地位的确立。

1979 年,德国学者 Rentrop 首次报告了链激酶(SK)冠状动脉内溶栓治疗,从此急性心肌梗死的治疗进入了新时期。

1981 年,Colapinto 首次报告了应用球囊扩张导管对 6 例严重肝硬化合并食管静脉曲张破裂大出血病人施行 TIPSS,并选择性地栓塞曲张静脉,其中 3 例存活,术后门静脉压显著降低。这是 TIPSS 技术应用于人体的最早报告。

1983 年,Dotter 和 Cragg 分别报告了用镍钛合金丝制成热记忆合金内支架的实验结果,标志着内支架的系统研究进入了一个新的阶段。

1985 年,Wright 和 Palmaz 分别报告了用不锈钢丝制成的自扩式 Z 形内支架和由不锈钢丝编织成的球囊扩张式网状管形内支架,次年改进为一种超薄壁无缝钢管式内支架。同年,Palmaz 在 Rosch 等工作的基础上,在动物实验中使用可膨胀金属支架,支撑肝内肝静脉分支与门静脉分支之间建立分流通道,标志着 TIPSS 技术的成熟。

1987 年,Sigwart 首先将冠状动脉支架置入术应用于临床,是心脏介入放射学的一个重要进展。

1990 年,意大利籍美国学者 Guglielmi 等发明了电解可脱卸弹簧圈(guglielmi detachable coil,GDC),使栓塞颅内动脉瘤的弹簧圈可以控制性释放,进出自由,大大增加了安全性并确保载瘤动脉畅通。自此,神经介入放射学步入快速发展时期。

二、我国介入放射学的发展历程

我国介入放射学的历史可追溯到 1960 年,谢大业教授于当年在《中华妇产科杂志》报告“动脉内插管局部应用氮芥治疗恶性肿瘤”。但我国介入放射学的规模化发展则起步于 1980 年以后,其标志性工作包括:

1960 年,谢大业等在《中华妇产科杂志》发表了《动脉内插管局部应用氮芥治疗恶性肿瘤》。

1965 年,李树玲等在《天津医药肿瘤学附刊》发表了《颈外动脉插管分次灌注抗癌药物治疗头颈部恶性肿瘤的初步报告》。

1979 年,林贵、顾璿、韩莘野等在《中华放射学杂志》发表了《选择性血管造影诊断原发性肝癌》,掀开了我国肝癌介入诊疗的新篇章。

1980 年,胡景钤、李麟荪、邓枢镇在《广东医学》发表了《电影选择性心血管造影的体会》。同年,赵伟鹏在《中华外科杂志》发表了《肾动脉栓塞法在肾肿瘤治疗中的作用》。

1981 年,贺能树、吴恩惠在《国外医学临床放射学分册》中对介入放射学的概念、范畴、技术和方法进行了全面和系统的介绍。同年,林贵等在《中华放射学杂志》发表了《实验性肝肾动脉栓塞及其临床应用》。

1982 年,黄瑞熙、陈星荣报告了“经皮肝穿刺胆管引流术”和“经皮穿刺动脉成形术”。

1983 年,天津医学院附属医院杨树源、靳永恒、王明璐系统报告了选择性椎动脉造影的技术和方法;同年 9