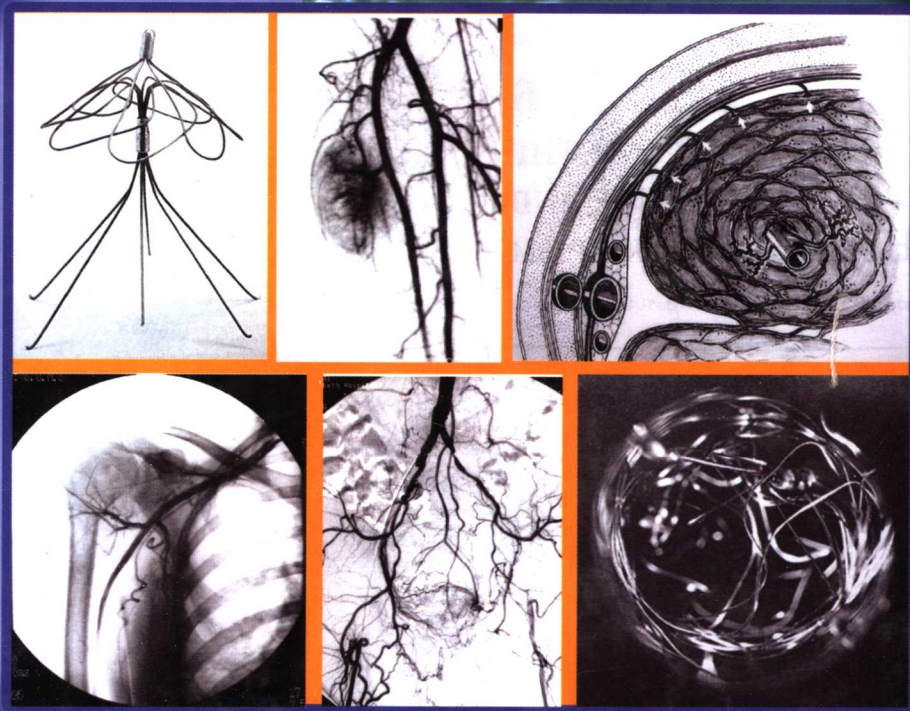


杨建勇 陈伟 主编

介入放射学 理论与实践

(第二版)



科学出版社
www.sciencep.com

介入放射学理论与实践

(第二版)

杨建勇 陈 伟 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是国家级继续医学教育项目培训的教材用书,是2004年第一版《介入放射学临床实践》的再版,各章节从理论与临床实际相结合的角度阐述介入放射学的有关理论和实践问题。既注重对学科研究的热点问题的研究与探索、紧跟国际的研究动态,又密切结合临床实践,介绍作者的临床经验。与第一版相比较,本书增加了一些新近研究的成果和扩增了图片。

本书可作为从事介入放射学和影像学专业工作者、研究生和进修生的专业培训教材,也可供临床医学和基础医学各专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

介入放射学理论与实践 / 杨建勇,陈伟主编. —2版. —北京:科学出版社,2005.9

ISBN 7-03-015349-9

I. 介… II. ①杨… ②陈… III. 介入疗法:放射疗法-终生教育:医学教育-教材 IV. R815

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第052039号

责任编辑:李 君 / 责任校对:包志虹

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年4月第一版 开本:787×1092 1/16

2005年9月第二版 印张:42 3/4

2005年9月第二次印刷 字数:983 000

印 数:3 001—5 000

定 价:148.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

作者简介

杨建勇教授,中山大学附属第一医院医学影像学部副主任、放射科副主任,介入放射科专科主任,博士生导师。所在单位为博士点和广东省重点学科。担任中华放射学会青年委员,全国介入放射学组委员,广东省放射学会副主任委员、秘书和介入学组副组长,广东省医学会医疗事故鉴定委员会专家,中国抗癌基金会介入医学会常委,中国中西医结合医学会广东省影像医学学会副主任委员,中国肿瘤研究学会广东省影像介入学会副主任委员,担任“中华放射学杂志”、“临床放射学杂志”、“放射学实践杂志”、“影像医学和介入放射学杂志”、“实用放射学杂志”、“介入放射学杂志”等学术刊物的编委。



杨建勇教授 1983 年毕业于同济医科大学医学系(学士学位),大学毕业后留校工作于同济医科大学附属第一医院,1985~1988 年师从于著名放射学家贵阳医学院刘子江教授攻读介入医学硕士研究生并获硕士学位,1993~1995 年在德国海德堡大学医学院攻读医学博士学位,师从于世界知名放射学家 Kauffmann 教授和著名介入放射学家 Richter 和 Roeren 教授,1995 年获得德国海德堡大学医学博士学位。1999 年、2000 年分别再次到德国海德堡大学医学院神经医院和法兰克福大学医学院再次学习,进修脑神经介入放射技术和主动脉瘤介入治疗技术。长期从事医学影像和介入医学的医疗、科研和教学工作。主要学术成就和研究课题:1. 经皮间质内注射无水乙醇治疗肺癌的临床应用(获中华医学会优秀青年论文二等奖)。2. 自制的同轴导管技术选择性输卵管造影和再通治疗输卵管阻塞性不孕症。3. 在德国研究学习期间,以第一作者身份主持了肾动脉内支架成形术的欧洲多中心临床研究。4. 首创经颈静脉和肝段下腔静脉第二肝门重建的介入术,治疗第二肝门缺如的布-加综合征并获得成功。同时对门脉高压症的并发症介入治疗进行了系统的临床研究。5. 承担、完成了“经颈静脉肝内门体静脉分流术的血流动力学研究”、“中药白芨作为栓塞剂的基础和临床研究”和“肝癌动脉化疗栓塞的核磁共振扩散成像研究”等数项国家自然科学基金研究课题。6. 动脉栓塞治疗子宫肌瘤和子宫腺肌症、小儿恶性肿瘤介入治疗临床和病理研究、甲状腺功能亢进的动脉栓塞治疗的临床和应用基础研究、椎间盘突出症介入治疗的临床和应用基础研究等研究课题。7. 主编了《介入放射学临床实践》(科学出版社)和《腹部外科影像学及介入治疗》(人民卫生出版社)两本专著,参加了《实用放射学》(第二版,人民卫生出版社)、《妇产科影像学》(人民卫生出版社)、《实习医生手册》(专科升本科统一教材,人民卫生出版社)等教科书和专业著作的编写。8. 发表科学论文数十篇,获得多项科研成果奖。9. 1997 年担任博士生导师以来,先后指导 15 位博士研究生并作为合作导师指导博士后的研究工作。10. 主办了数期国家级继续医学教育学习班和介入放射医生进修班。

《介入放射学理论与实践》(第二版)

编写人员名单

主 编 杨建勇 陈 伟

副主编 庄文权 郭昶熹

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 于	王建波	孔 健	江 利	许林峰
许卫国	李家平	李鹤平	陈景萍	张 翎
余深平	余文昌	肖亦明	初建平	周汝明
郭文波	黄勇慧			

第二版序

回首医学发展的历史,从伦琴发现 X 线并用于临床医学,虽然只有一百多年,但对整个医学乃至生命科学和自然科学却发生了巨大的影响。现代医学影像学的辉煌成就把临床诊断水平提高到了一个史无前例的高度。更为重要的是,医学影像学不再仅仅是一个诊断学的范畴,介入放射学作为现代影像学的分支和临床诊疗学的边缘学科,它以影像诊断为基础,将诊断与治疗结合在一起,具有极高的诊疗效率和微损伤性,代表了现代医学模式转变的历史发展方向,显示出极大的生命力。与内科、外科一起成为了临床医学的支柱性学科。

我们还看到了这样一个现实:我们处在一个医学信息的时代,随着知识的更新和医学的发展,各临床学科也在不断分化、重组,传统的医学教育模式受到了挑战,传统的学习方式也受到了挑战。

作为医学院校的影像医学工作者和教师,同时也作为介入放射学的专家,杨建勇教授和他的同道们勤奋工作,刻苦钻研并尝试通过医学再教育的方式将他们的知识和经验与医学同道们进行交流。《介入放射学理论与实践》一书,是中山大学附属第一医院放射介入专科主办国家级介入放射学继续教育学习班的教材,同时也是一本很好的参考书。该书在原来第一版(原名《介入放射学临床实践》)的基础上,参考了近几年最新的相关文献,将介入放射学的理论系统化,并且密切结合自己的工作实际,阐述了目前介入医学工作者最关心的一些理论与实践问题和研究的焦点,结合近四百幅病例图片向读者展示自己的工作经验,体现了理论与实践密切结合的教学思路和方法。该书集系统性、学术性、实用性和现代性为一体,不仅对从事介入放射学的各级医师,而且对所有相关临床学科的各级医师都是一本很好的参考书,对于希望了解介入医学的广大医务工作者、研究生、进修生和高年级医学生,都可以从书中获取大量实用的现代医学知识,我相信这本书将会得到大家的欢迎。

黄洁夫

2004年11月于北京

第二版前言

介入放射学作为一门新兴的边缘学科在近 20 年有了迅速的发展,在临床应用方面它与内科学、外科学并列已成为三大支柱性临床学科,有关的理论研究不断深入,逐步形成了比较完整的理论体系。对于每一位临床医务人员,尤其是从事介入放射工作者,积极、认真地学习和研究与介入放射学相关的理论和在实践中遇到的问题十分重要。

作为教学临床医院的介入放射专科的医务人员,我们深知自己身上的担子和责任。在我院主办的国家级医学继续教育项目的教学过程中,结合介入放射学的热点问题和我们自己的临床实践编写了一本讲义,出乎我们的意料,这本讲义受到临床医生,尤其是放射介入医生的欢迎。也许是我们所讨论的专题是国内同行们关心的问题,也许是我们讨论的病例有些临床借鉴的意义。不少朋友热情地鼓励我们在此基础上写成一本参考书,尤其是在老一辈医学专家们和科学出版社的支持和鼓励下,我们做了这方面的尝试。

这本参考书集中讨论目前国内同道所关心的问题,而不像普通介入放射教科书那样要求全面。问题多的、大家比较关心的话题讨论的篇幅就多一点,否则就少写或不写,也可以说是我们经验的总结。本书的另一个特点是选一些我们临床工作中遇到的实际病例,结合实践与同道们展开讨论。本书第一版的书名是《介入放射学临床实践》,随着介入放射学应用基础理论研究的深入,理论的探讨日益显得重要,为此,我们将第二版改名为《介入放射学理论与实践》,目的是想紧密地追踪现代介入医学研究成果和理论进展,同时也与同道们一起提高对本学科理论研究的认识。

参加编写的人员基本上是中山医科大学附属第一医院放射介入专科的医生,我们还特别荣幸地邀请了香港伊利沙伯医院的介入放射专家郭昶熹医生和几位兄弟医院的医生参加编写,我们都是年轻的医务工作者,缺乏写书的经验,为此我们总有些不安,恳切希望读者批评、指正书中的不足之处。如果能以此书作为与同道们交流、学习与工作心得的媒介,我们将会感到十分的欣慰。

感谢江利医生和陈景萍女士为本书的文字和图片处理所做的大量工作。

杨建勇
2001 年 6 月

目 录

第一章 介入放射学发展简史	1	三、脉冲释放药物 + 机械作用溶栓术(PSPMT)	37
第一节 介入放射学发展史的标志性事件	1	四、经皮机械性血栓切除术(PMT) ...	39
第二节 介入放射学几种重要工具的发展	3	第三节 肾动脉狭窄(RAS)的治疗 ...	41
一、穿刺针和注射器的发展	4	第四节 主动脉疾病的处理	47
二、导管的发展	5	一、主动脉支架在治疗腹主动脉瘤中的应用	47
三、导丝的发展	8	二、胸主动脉瘤支架放置术	56
四、X线血管成像的发展	8	三、主动脉夹层动脉瘤(AD)	59
第三节 Seldinger 技术和 U 形导管 ...	9	第五节 颈动脉狭窄的诊断与治疗 ...	66
第四节 从血管造影到介入治疗 ...	13	一、动脉硬化的类型及特点	66
第五节 中国介入放射学发展简史 ...	16	二、病理特征	66
参考文献	17	三、动脉粥样硬化的病因及发病机制 ...	67
第二章 血管疾病的介入放射学	21	四、颈动脉的正常解剖及动脉粥样硬化的易发部位	67
第一节 慢性外周动脉闭塞性疾病的处理	21	五、临床特点	68
一、间歇性跛行的处理	21	六、血管造影	68
二、主动脉-髂动脉成形术、支架和溶栓术	23	七、非创伤性影像学检查	70
三、股动脉-腘动脉血管成形术和支架成形术	29	八、颈动脉狭窄的测量方法及分级 ...	72
四、再通的其他方法	30	九、颈动脉狭窄的诊断与自然病程 ...	72
五、近距放疗预防血管再狭窄	33	十、颈动脉狭窄的治疗	73
第二节 急性外周动脉闭塞性疾病的处理	35	第六节 静脉血管疾病的处理	82
一、溶栓术治疗下肢急性缺血	35	中心静脉支架	82
二、灌注溶栓术	36	第七节 经皮血栓栓塞切除术	83
		第八节 腔静脉过滤器	86
		参考文献	96

第三章 内支架技术	104	一、介入性肝内门体分流术的历史、现状 及研究进展	152
第一节 血管内支架研究进展	104	二、TIPSS的适应证	155
第二节 带膜血管内支架治疗动脉 病变的应用	108	三、TIPSS的禁忌证	156
一、带膜内支架的常见结构	108	四、技术	156
二、带膜内支架的使用适应证	111	五、临床应用情况	161
三、使用带膜内支架的技术要求	111	六、TIPSS技术的发展方向	163
四、血管带膜支架治疗操作常见的并 发病及处理方法	112	七、小结	166
五、血管闭塞性疾病介入治疗的疗效 分析	113	第二节 经门-体侧支介入治疗胃静 脉曲张	167
六、血管内带膜支架尚存在的问题	114	附一 颈内静脉穿刺插管技术	170
七、血管内支架再狭窄的研究进展	115	一、概述	170
参考文献	116	二、应用解剖	170
第四章 神经介入治疗	119	三、穿刺技术	170
第一节 颅内动脉瘤的介入诊疗	119	四、颈内静脉穿刺的并发症	172
第二节 脑动静脉畸形	129	附二 经颈静脉肝内门腔分流术的报 道标准	172
第三节 脑梗死的局部动脉溶栓治疗	137	参考文献	179
一、概述	137	第六章 Budd-Chiari 综合征的介入治疗	181
二、脑缺血的病理生理	138	一、基本病变和发病机制	181
三、缺血性脑卒中的影像检查	138	二、病理分型	182
四、经动脉溶栓治疗的适应证和禁忌证	140	三、临床表现	182
五、局部动脉溶栓治疗	141	四、影像学检查	182
六、局部动脉溶栓治疗的并发症及处理	141	五、影像学检查的综合评价	185
第四节 颅内动脉狭窄的介入治疗	142	六、治疗方法	185
一、概述	142	参考文献	194
二、影像检查和评价	143	第七章 胆管介入治疗技术	196
三、颅内动脉狭窄支架置入治疗的适 应证和禁忌证	144	第一节 经皮肝胆管造影术	196
四、颅内动脉狭窄的介入治疗	144	一、胆管正常解剖基础	196
五、常见并发症及防治	145	二、常见的阻塞性胆管淤积病变	197
参考文献	146	三、适应证及禁忌证	197
第五章 门脉高压症的介入治疗	152	四、术前准备	198
第一节 经颈静脉肝内门体静脉分流 术	152	五、造影技术及注意事项	198
		六、并发症	199
		七、造影表现及临床意义	199
		第二节 经皮肝穿刺胆管引流术	200
		一、适应证及禁忌证	200

二、术前准备	201	十二、TAE 术后肝纤维化的防治	249
三、操作方法及注意事项	202	十三、TAE 治疗与外科手术的关系	251
四、疗效评估	206	十四、影响长期疗效的因素	251
五、术后处理及护理	207	第二节 肝癌的消融治疗	254
六、并发症及处理	207	一、经皮注射无水乙醇治疗	254
七、目前研究现状及进展	208	二、射频治疗	256
参考文献	210	三、经皮注射乙酸治疗	258
第八章 胃肠道造瘘术	212	四、经皮微波凝固疗法	259
第一节 经皮胃造瘘术	212	五、其他消融治疗方法	262
一、适应证和禁忌证	212	第三节 肝癌介入治疗方法的选择	265
二、操作技术	212	第四节 HCC 的转移及抗血管形成 的治疗	267
三、门诊患者的胃造瘘术	217	第五节 肝脏转移性肿瘤的介入治疗	268
四、胃造瘘钮	217	一、经药盒导管系统 (PCS) 的动脉灌 注化疗	268
五、随访	218	二、TAE 治疗	275
六、结论	218	三、消融治疗	275
第二节 经皮盲肠造瘘治疗奥吉尔 维综合征	219	第六节 VX ₂ 肝癌模型的建立及实 验方法学研究	275
第三节 经肠道营养技术	219	参考文献	277
一、适应证和禁忌证	219	第十章 出血性疾病的介入治疗	281
二、操作技术	220	第一节 大咯血的动脉栓塞治疗	281
三、结论	223	一、适应证	282
参考文献	223	二、禁忌证	282
第九章 肝癌的介入治疗	226	三、技术和材料	282
第一节 经动脉化疗及栓塞治疗肝癌	226	四、并发症	285
一、概述	226	五、疗效评价	285
二、TAE 在肝癌临床治疗中的地位 及原理	227	第二节 消化道出血的介入诊断和治 疗	286
三、肝癌的分期	229	一、适应证	286
四、肝癌的血供及侧支血供	229	二、禁忌证	287
五、TAE 治疗中栓塞剂的选择及作用	232	三、技术和材料	287
六、肝癌的门静脉血供	234	四、并发症	294
七、适应证和禁忌证	235	五、两种特殊出血情况的介入处理	294
八、肝动脉化疗栓塞术后的并发症	236	六、疗效与评价	297
九、合并症的治疗	239	第三节 盆腔大出血的介入治疗	298
十、TAE 术后肝血管的血流动力学变化	244	一、适应证	298
十一、TAE 治疗方法的改进与研究	245		

二、禁忌证	299	第五节 经皮腰椎间盘突出术	355
三、技术和材料	299	一、PLD 适应证	355
四、并发症	302	二、PLD 禁忌证	355
五、疗效与评价	303	三、PLD 的器材	356
参考文献	303	四、PLD 的操作技术	356
第十一章 腰椎间盘突出症的介入治疗 ...	305	五、PLD 的疗效评价	360
第一节 腰椎间盘突出症的类型与病理	305	六、PLD 的几个相关问题讨论	360
第二节 腰椎间盘突出症的诊断 ...	307	七、PLD 的并发症及处理原则	366
一、临床表现	307	第六节 腰椎间盘突出化学髓核溶解术 ...	374
二、腰椎间盘突出症的影像学诊断	309	一、腰椎间盘突出化学髓核溶解术的穿刺方法及药物用量	375
三、临床定位诊断	324	二、腰椎间盘突出化学髓核溶解术的适应证	375
四、腰椎间盘突出可回纳性的评价	325	三、腰椎间盘突出化学髓核溶解术的禁忌证	376
五、腰椎间盘突出症的免疫学机制	326	四、腰椎间盘突出化学髓核溶解术的操作技术	376
六、腰椎后缘软骨结节	327	五、疗效评价	386
第三节 腰椎间盘突出症的鉴别诊断 ...	329	六、并发症及处理原则	387
一、腰肌筋膜炎	329	第七节 PLD 和 LDCN 的术前后护理 ...	388
二、臀上皮神经损伤	329	一、术前护理	388
三、梨状肌综合征	329	二、术后护理	388
四、腰椎小关节紊乱	330	参考文献	389
五、第三腰椎横突综合征	330	第十二章 椎体成形术和后凸成形术 ...	393
六、脊柱肿瘤	331	第一节 椎体成形术	393
七、椎管内肿瘤	335	一、椎体压缩性骨折的影像学诊断	394
八、腰椎滑脱	335	二、PVP 器械	395
九、腰椎管狭窄症	337	三、PVP 操作	400
十、腰椎结核	338	四、PVP 适应证	409
十一、脊椎化脓性骨髓炎	341	五、PVP 禁忌证	418
十二、脊神经后支综合征	342	六、PVP 止痛机制	418
十三、其他疾病	343	七、PVP 止痛效果	419
第四节 腰椎间盘突出症的相关电生理检查	344	八、PVP 并发症及处理方法	420
一、外周神经病变的电生理相关病理生理	344	九、PVP 的一些相关问题	423
二、腰椎间盘突出症的肌电图检查	345	第二节 椎体后凸成形术	427
三、腰椎间盘突出症的躯体感觉诱发电位检查	349	一、PKP 操作方法	427
四、腰椎间盘突出症的运动诱发电位检查	354	二、PKP 适应证与禁忌证	428
		三、PKP 临床疗效	428

四、PKP 并发症·····	431	一、概述·····	487
第三节 椎体成形术护理·····	431	二、病因·····	487
参考文献·····	432	三、临床表现·····	488
第十三章 介入放射学在妇产科中的应用·····	435	四、诊断·····	489
第一节 输卵管黏堵术·····	435	五、治疗·····	489
第二节 选择性输卵管造影和再通术·····	437	六、血管介入治疗盆腔淤血综合征·····	490
一、适应证·····	437	第八节 子宫动脉栓塞中卵巢支的处	
二、禁忌证·····	437	理·····	491
三、术前准备·····	438	一、卵巢的血液供应·····	492
四、操作方法·····	438	二、子宫动脉卵巢支在子宫动脉造影	
五、疗效评价·····	441	的显影率·····	492
六、并发症·····	442	三、误栓子宫动脉卵巢支后卵巢性闭经	
第三节 子宫肌瘤的动脉栓塞治疗·····	443	的发生率·····	492
一、概述·····	443	四、子宫动脉卵巢支被误栓后卵巢的	
二、子宫肌瘤栓塞术·····	446	病理变化·····	495
附 子宫动脉栓塞治疗子宫肌瘤规范		五、子宫动脉栓塞中卵巢支的处理方案·····	496
方案·····	469	参考文献·····	496
一、适应证·····	469	第十四章 男性生殖系统介入放射学·····	498
二、禁忌证·····	469	第一节 精索静脉曲张的诊断和栓	
三、栓塞前评估·····	469	塞疗法·····	498
四、栓塞前处理·····	470	一、精索静脉曲张的病理生理改变·····	498
五、围手术期院内处理·····	470	二、临床表现·····	499
六、栓塞后处理·····	470	三、诊断·····	499
七、造影设备·····	471	四、精索静脉造影与栓塞治疗·····	500
八、造影技术·····	471	第二节 海绵体造影·····	505
九、子宫动脉栓塞技术·····	471	第三节 勃起功能障碍的诊断和治疗	
第四节 子宫腺肌病的动脉栓塞治疗		及介入方法的应用·····	508
·····	472	一、阴茎的解剖·····	508
一、发病机制·····	472	二、阴茎勃起的生理学机制及病理生	
二、病理·····	473	理改变·····	509
三、临床表现·····	473	三、阴茎勃起障碍的流行病学·····	510
四、影像学检查·····	474	四、阴茎勃起障碍的病因学·····	510
五、诊断·····	475	五、勃起障碍的诊断和治疗·····	511
六、治疗·····	475	六、介入放射学方法在勃起障碍诊断	
七、子宫腺肌病的动脉栓塞治疗·····	475	和治疗的应用·····	512
第五节 妇产科大出血的介入治疗·····	482	第四节 阴茎异常勃起的介入治疗·····	515
第六节 妇科恶性肿瘤的介入治疗·····	484	参考文献·····	519
第七节 盆腔淤血综合征·····	487		

第十五章 血管栓塞技术对脏器功能

亢进的治疗 521

第一节 脾功能亢进 521

- 一、脾的解剖与生理 521
- 二、脾动脉的正常解剖及变异 521
- 三、脾功能亢进的病理生理 522
- 四、脾功能亢进的诊断 522
- 五、脾功能亢进治疗的发展 523
- 六、介入治疗的适应证 523
- 七、介入治疗的禁忌证 523
- 八、介入治疗技术 524
- 九、部分性脾动脉栓塞术后效果评估 527
- 十、其他微创介入方法 528

第二节 甲状腺功能亢进症 529

- 一、甲状腺的解剖 529
- 二、甲状腺功能亢进的病理生理及临床 530
- 三、甲亢的治疗 531
- 四、甲亢的介入性治疗(动脉栓塞治疗)

..... 531

参考文献 536

第十六章 小儿腹部常见恶性实体瘤的

介入治疗 538

第一节 肾母细胞瘤 538

- 一、临床相关知识 539
- 二、介入治疗 540
- 三、相关研究 544

第二节 肾上腺神经母细胞瘤 547

- 一、临床相关知识 547
- 二、介入治疗 548

第三节 肝母细胞瘤 551

- 一、临床相关知识 551
- 二、介入治疗 552
- 三、相关研究 555

参考文献 557

第十七章 骨骼、软组织的介入放射学

..... 558

第一节 骨骼、软组织的介入性诊断

..... 558

一、经皮骨穿活检的器材和设备 558

二、经皮穿刺活检的术前准备 559

三、骨骼软组织经皮穿刺活检术 560

第二节 骨肿瘤和肿瘤样病变的非血管性介入治疗 563

一、经皮穿刺局部药物注射治疗 563

二、经皮骨样骨瘤抽吸切除术 564

三、经皮椎体成形术 566

第三节 肌骨系统病变的血管性介入治疗 568

一、软组织病变的血管内介入治疗 568

二、骨肿瘤和肿瘤样病变的血管内介入治疗 574

参考文献 588

第十八章 肝移植后并发症的介入影

像诊疗 590

第一节 肝移植的应用解剖 590

一、肝脏的血管 590

二、肝胆管系统 591

三、肝脏周围间隙 591

第二节 肝移植的简介 591

一、血管吻合口 591

二、胆管吻合口 592

第三节 胆管并发症的介入诊疗 592

一、胆瘘 592

二、胆管梗阻 594

三、胆泥综合征 595

四、脓肿、胆汁瘤等的引流 596

第四节 血管并发症的介入诊疗 596

一、肝动脉并发症 596

二、门静脉并发症 601

三、下腔静脉狭窄 602

参考文献 604

第十九章 其他介入技术的进展 606

第一节 泪道介入治疗技术 606

第二节 CT透视在介入放射学上的应用 610

一、概述	610	疗的临床试验设计和报告标准 ...	625
二、CT 透视的特点	610	急性缺血性脑卒中的静脉溶栓研究 ...	627
三、CT 透视导引介入技术	611	缺血性脑卒中的动脉溶栓研究	629
四、适应证	612	动脉溶栓的限度	630
五、CT 透视目前存在的不足	612	治疗成功的预测指标	630
第三节 磁共振介入操作或治疗 ...	612	治疗前评估	633
一、概述	612	患者入选标准	638
二、技术回顾	613	确定治疗结果	641
三、临床应用	615	疗效变量	645
四、缺陷与发展方向	621	安全性变量	646
参考文献	622	治疗评述	646
附录 急性缺血性脑卒中血管内溶栓治		治疗组之间的比较/分析	653

第一章 介入放射学发展简史

介入放射学(Interventional Radiology, IR)是以影像诊断为基础,在医学影像诊断设备的引导下,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。

1967年, Margulis 在美国放射学杂志 AJR 上最早提出“Interventional Diagnostic Radiology—a New Subspeciality”,但是介入放射学被学术界广泛认可是在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以后,并于1979年的欧洲放射学会第一次介入放射学学术会议上作了专题介绍,此命名才逐步在国际学术界达成共识。

介入放射学和其他学科一样,它的发展经历了一个漫长的探索过程。

第一节 介入放射学发展史的标志性事件

1895年, Roentgen(伦琴)发现了“X”线。同年 Haschek 和 Lindenthal 首次在截肢手的动脉内做对比剂注入造影。

1896年, Morton 开始做尸体动脉造影的研究。

1904年, Dawbam 将凡士林和蜡制成的栓子注入颈外动脉,进行肿瘤手术切除前栓塞。

1910年, Franck 和 Alwens 在活狗及活兔的动脉内进行造影。

1923年,血管造影始用于人类。德国的 Berberich 经皮穿刺将溴化镉水溶液注入人体血管内造影成功。法国的 Sicard 与 Forestier 用含碘罂子油做静脉注射造影也获得成功。

1924年,美国的 Brooks 用50%的碘化钠溶液成功地做了第一例股动脉造影。

1927年, Moniz 用直接穿刺法做颈动脉造影获得成功。Nuvoli 经前后胸穿刺做胸主动脉造影。Caxtellanos, Robb 及 Steinberg 等先后采用了经前臂注射对比剂做心脏和大血管造影。

1929年, Dos Santos 采用长针经皮腰部穿刺做腹主动脉造影成功,安全有效,至今仍有有人在沿用。同年 Forssman 从上臂静脉将导尿管插入自己的右心房首创了心导管造影术,并因此荣膺诺贝尔奖。

1930年, Bamey Brooks 在手术中用肌肉栓塞颈动脉海绵窦瘘成功。

1941年, Farinas 采用股动脉切开插管做腹主动脉造影。

1951年, Peizce 通过套管做经皮置管术。同年, Biermam 用手术暴露颈动脉和肱动脉的方法做选择性内脏动脉置管造影术,并作为化疗药物推注的途径。

1953年, Seldinger 首创了经皮股动脉穿刺、钢丝引导插管的动、静脉造影法, 由于此法操作简便, 对病人损伤小, 不需结扎修补血管, 因而很快被广泛应用。他也因此获得诺贝尔奖。

1956年, Oedman、Morino、Tillnader 使用不同头端弯度的导管, 应用于腹部内脏动脉的选择性插管造影术。

1964年, Dotter 经导管做肢体动脉造影时, 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技术。

1964年, Smith 首先报道使用木瓜凝乳蛋白酶 (Chymopapain, 木瓜酶) 注射治疗腰椎间盘突出症, 该治疗方法命名为化学髓核溶解术。

1965年, Sano 用导管法成功地栓塞了先天性动静脉畸形。

1967年, Porstman 采用经腹股沟动静脉双途径插入特制的导管进行栓塞的方法, 栓塞未闭的动脉导管, 取得了令人惊叹的成功。同年, Baum 和 Nusbaum 经导管灌注血管升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出血。

1968年, Newton 用栓塞血管的方法治疗脊柱血管瘤获得满意效果。

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, 保持血管腔通畅达两年半之久。由于 20 世纪 70 年代 PTA 的兴起, 使内支架的研究受到冷落。直到 14 年后, PTA 显示缺陷以后, 血管内支架才得到重视和发展。

1969年, Sussman 将胶原蛋白水解酶注入椎间盘内行化学髓核溶解术, 获得成功。

1974年, Grunzing 发明了双腔带囊导管用以做腔内血管成形术, 较之 Dotter 的同轴导管更先进。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, Hijikata 首先报道经皮腰椎间盘髓核切除术 (Percutaneous Lumbar Discectomy, PLD), 其原理与传统开窗式椎间盘切除术相仿, 均为切除椎间盘组织, 降低椎间盘内压, 达到减轻或解除神经根受压为目的。

1983年, Dotter 和 Cragg 分别报道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纪元。

1984年, Mass 报道了使用金属不锈钢圈制成的自扩式双螺旋形内支架。

1985年, Wright 和 Palmaz 分别报道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。

1985年, Onik 设计了经皮自动椎间盘切割器, 把套针最大管径改为 2.5mm, 明显减轻对软组织、神经及血管损伤, 门诊患者也可以接受治疗。

1987年以后, Sigwart、Rousseau、Strecker 和 Robkin 等相继报道了一些新的内支架。随着内支架材料、形态、投递技术的研究, 其种类不断增多, 应用范围越来越广。

1988年, Richter 等成功地实现了经颈静脉肝内门体静脉分流术 (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Stent-shunt, TIPS) 治疗严重门脉高压的临床应用。

1991年, Parodi 首次用直形内支架行腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤获得成功。

第二节 介入放射学几种重要工具的发展

今天,介入放射学已经得到了普遍的应用,但是,在1895年伦琴(图1-1)发现X线之前,介入放射学是不可想像的,可以这么说,伦琴的发现是今天介入放射学的起点。

介入放射学需要数量不多,但非常重要的几种工具:穿刺针、导管、导丝、对比剂,每一种工具发展到今天这个样子都经历了非常曲折而漫长的过程。



图 1-1 1895 年,伦琴发现 X 线



图 1-2 1929 年,Forssmann 将导管置入自己的血管

在现代介入放射学发展史上,有三个里程碑式的事件,一是1929年Forssmann博士(图1-2)第一次将导管置入人体的血管(他自己的静脉)并用X线片(图1-3)得到证实;二是1953年Seldinger博士(图1-4)发明了后来被命名为Seldinger技术的经皮动脉穿刺、钢丝引导插管的动脉造影法;三是1964年Dotter博士(图1-5)进行了首次的经皮动脉狭窄的扩张。另外,更多的相对没那么重要的技术发明和革新导致了今天介入放射学的诞生。

介入放射学不是一个人发明的,而是在发展的过程中不断进步和完善的,而且它一直在发展。

要理解介入放射学的产生,我们必须考虑到:当时先驱者们所知道的常识,所得到的资金



图 1-3 X 线片显示导管在 Forssmann 的心脏