



介入放射学丛书

SERIAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY

介入治疗


临床应用与研究进展

第 5 版

主审 汪忠镐

主编 韩新魏

>>> CLINICAL APPLICATION
AND ADVANCES OF
INTERVENTIONAL RADIOLOGY

 郑州大学出版社



介入放射学丛书

SERIAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY

介入治疗

临床应用与研究进展

第 5 版

主审 汪忠镐
主编 韩新巍

>>> CLINICAL APPLICATION
AND ADVANCES OF
INTERVENTIONAL RADIOLOGY



郑州大学出版社

郑州

图书在版编目(CIP)数据

介入治疗临床应用与研究进展/韩新巍主编. —5版. —郑州:
郑州大学出版社, 2015. 3

(介入放射学丛书)

ISBN 978-7-5645-2056-4

I. ①介… II. ①韩… III. ①介入性放射学 IV. ①R81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 278291 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人: 张功员

全国新华书店经销

河南省瑞光印务股份有限公司印制

开本: 850 mm×1 168 mm 1/16

印张: 21

字数: 634 千字

版次: 2015 年 3 月第 5 版

邮政编码: 450052

发行部电话: 0371-66966070

彩插: 4

印次: 2015 年 3 月第 6 次印刷

书号: ISBN 978-7-5645-2056-4

定价: 78.00 元

本书如有印装质量问题, 请向本社调换

编委名单

主 审

汪忠镐

主 编

韩新巍

副主编(以姓氏笔画为序)

马 骥 马彦高 马耀山 任建庄 张来安 段旭华

编辑秘书

马 骥(兼)

编 委(以姓氏笔画为序)

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 马 骥 | 马彦高 | 马耀山 | 王 玲 | 王艳丽 | 水少锋 |
| 方 毅 | 石 瑾 | 申东峰 | 冯广森 | 司文凤 | 毕永华 |
| 朱 明 | 任克伟 | 任建庄 | 刘 超 | 闫 磊 | 闫保君 |
| 李 兵 | 李 磊 | 李 臻 | 李延良 | 李治全 | 李宗明 |
| 李荫太 | 李腾飞 | 吴 刚 | 吴正阳 | 吴垠垠 | 余天垒 |
| 宋丽娜 | 张 伟 | 张 凯 | 张文广 | 张全会 | 张庆辉 |
| 张来安 | 张建好 | 张萌帆 | 季 锋 | 周朋利 | 段旭华 |
| 袁慧峰 | 晋江涛 | 桂 铮 | 徐 苗 | 郭 栋 | 黄郭灏 |
| 曹坤利 | 韩新巍 | 焦德超 | 靳海英 | 路慧彬 | 解记臣 |

第5版序

外科学是通过机体侵袭来治疗疾病的。麻醉的发明、无菌术和全血输血技术的应用,使外科学得到了充分发展。化学治疗、分子生物学技术和其他技术,尤其是微创介入技术的出现,使医疗技术水平达到了一个新的高度,成千上万的患者得益于微创介入技术,为治疗疾病而受到的身体创伤越来越轻微。

介入放射学发展很快,其方法与技术日新月异。我国的介入放射学始于20世纪80年代初,虽起步较晚,但发展迅猛,尤其是介入治疗。目前,涉及全身各个系统的介入放射学,已与内科学、外科学并列为三大临床学科。

介入治疗的效果与设备和手术操作密切相关。介入放射医生不仅要熟练掌握介入诊治操作技术,而且要系统学习和掌握内科学与外科学知识,如此才能科学、客观、正确地利用介入治疗技术,有效地实施介入治疗技术。

从复杂手术发展到微创介入手术,是医疗技术发展的必然趋势。韩新巍教授主编的《介入治疗临床应用与研究进展》,面向广大临床医护人员介绍了介入放射学的产生、发展和临床应用,以及最新的介入治疗技术手段和研究成果,提供了极具价值的介入诊疗信息,旨在引导临床医生合理地选择和实施介入诊疗技术,促进介入放射学继续发展,进而不断地开拓更广阔的技术领域,使更多的患者受益。

书中提供了高效、微创介入治疗全身各系统600余种疾病的临床信息,方便临床医护人员参考。

鉴于此,特向大家推荐本书。

中国科学院院士



2014年8月20日

第1版序

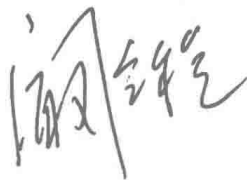
介入放射学具有影像诊断与微创治疗为一体的鲜明学科特点,被称为现代临床治疗学中的第三大诊疗体系,是与内科、外科并列的三大临床医学技术之一。由于其有微创、高效、安全、并发症少、恢复期短、可重复性强以及不破坏原解剖结构及生理功能等优点,显示了广阔的发展前景和旺盛的生命力。纵观我国介入放射学的发展历程,尽管起步较晚,但发展迅速。

本书分别对介入放射学的发展史,特别是我国及河南省介入放射学的发展历程,介入放射学的基本技术,介入放射学所能够诊治的疾病,介入放射学目前广泛开展的疾病的诊疗常规及治疗后的对症处理与随访观察等方面做了详细的介绍。无论对广大临床医护人员还是介入放射学工作者都是一部实用性很强的参考书。

本书深入地讲解了介入放射学治疗的临床应用和研究进展。全书内容既相互贯通,紧密联系,又独立成章,方便查阅,图文并茂,新颖实用。为解决相关的临床和科研问题提供了新思路,对初学者和有经验的介入放射学医师,都具有极佳的参考意义。

相信本书的出版,能够有效地推广和普及介入放射学知识,并为河南省乃至全国的介入放射学发展做出贡献。

郑州大学副校长
郑州大学第一附属医院院长
教授 博士生导师



2008年10月10日

第5版前言

科学发展,社会进步,人民生活水平改善,人对生活质量的要求越来越高,人对健康的企盼与日俱增。

人们衣食无忧之后,追求健康长寿。追求有生之年生理功能正常、解剖结构完整,追求“原装”生活!

现代医学诊治疾病的理念正在发生巨大变化,从不顾生活质量、不顾苦楚难受,一味的救命、活命,转向提高生活质量,先减轻痛苦,达到正常生活,再考虑延长生命。否则,宁可“安乐死”。

开膛剖腹、依靠双眼直视下手术,影响生理功能与解剖结构的创伤性切开、切除理念也在悄然发生变化。新版《外科学》中流传近百年的手术切除活检病理学诊断的内容取消了,代之以微创性影像导向下穿刺活检病理学;外科学最早兴起、流行100余年的剖胸、剖腹探查手术取消了,代之以无创伤性的术前影像学三维诊断和预测……

消除痛苦、治愈疾病、恢复健康,维护正常人体结构和功能的介入治疗,对于社会救助和养老系统不健全,广大生活劳作在第一线,需要毕生自食其力的中国百姓,无论妇孺、老人还是壮年,可谓生命攸关、健康所系、幸福所至!

消除痛苦治病救人,同时维护人体正常结构和功能的微创医学迅速崛起。

立体放射治疗,X射线刀、 γ 射线刀,刀到病除,不流血、不留疤。

内窥镜治疗,沿生理腔道进入体内,取出组织、切除病灶、维护人体正常结构。

介入放射学,介入治疗或沿生理腔道进入体内完成诊断,进行治疗,或经皮穿刺进入血管,进入体内靶器官,无论取出标本完成诊断,还是注入药物、栓塞病变、消融肿瘤,凡此种种,均以针代刀。消除痛苦、杀灭病变,维护解剖、保护生理,带来“原装”生活!

赖斯,美国前任国务卿,年轻貌美而子宫肌瘤大出血,选择介入栓塞术,栓塞肌瘤保全子宫、保全正常生理,“原装”生活、幸福健康一生。

李麟荪,中国介入达人,学界老人,前列腺肥大排尿困难致双肾积水,选择介入栓塞术,栓塞前列腺恢复正常排尿,保全正常生理,“原装”生活幸福一生!

“原装”身体,个人健康,家庭幸福!享受生活,服务社会!

“原装”生活,不拖累亲人,不遭人白眼,有尊严,有品味,开心生活,幸福一生!

本书第五版,愿为微创医学——介入治疗惠及更多病人,发挥积极推动作用。



2014年11月22日

第4版前言

1995年作者赴中国医科大学徐克教授处参观学习介入病房管理,1998年创建介入病床10张,2000年介入病床发展至20张。但是,受医院整体规模的限制,直到2008年5月这8年间介入病床的数量一直增加不明显。2008年6月介入病床和病区第1次扩张至55张1个病区,同年9月第2次扩张至78张病床1.5个病区,2009年5月第3次扩张至120张病床2个病区,2009年9月第4次扩张至170张病床3个病区,2012年6月第5次扩张至208张病床4个病区。5年间介入病床规模扩大10倍达208张病床,介入手术量增加8倍达8000多台次/年,宣传介入、普及介入、发展介入初见成效!

今天208张病床的介入规模令国人惊叹,引世人注目。如此规模的介入发展之路也昭示同仁:介入是新技术,介入是好技术;介入深受患者欢迎,介入深受临床欢迎;介入可以做大,介入能够做大,介入一定会发展成为临床大学科!

曾几何时,心脏内科冠心病、瓣膜病诊断不清,治疗不彻底,可谓今日治好、明日复发,最终或残废或致死。心脏介入技术的应用使冠心病和瓣膜病的诊断与治疗发生了翻天覆地的变化,不仅及时诊断,而且微创创伤性根治性治疗。介入治疗使心脏内科医生成了生命的主宰者,医院的主力军(心内科医生做院长者比比皆是)。高润林院士、葛均波院士等实施了介入,介入造就了院士。

10年或20年前医院具有血管外科的屈指可数。介入技术的发展,血管内治疗技术的快速进步,使血管外科(或血管介入科)迅猛扩展。各大医院不仅建立了血管外科,而且血管外科也成为医院的龙头专科。汪忠镐院士、孙立军后备院士等开创了介入、发展了介入,介入也成就了医学大家,还将成就更多的医学大家。

脑血管疾病介入治疗高速发展,中国自主知识产权颅内Apollo支架、Willis覆膜支架和密网支架不断发明问世,马廉亭教授、凌峰教授等后备院士相继走向前台。介入打开了中国神经介入医生走向世界、走向巅峰的通道,介入技术必将为我国创造出脑血管疾病介入治疗的世界医学大师。

放射科几乎上百年如一日,只是医院的一个辅助科室。放射科医生无论面对患者和家属,或是面对临床医护人员,其作用似乎无足轻

重,故而一旦哪个医院里放射科医生做了院长,那真是惊天动地。然而,新中国的医学历史上,北京阜外医院放射科刘玉清教授却成为中国独一无二的出自放射科的院士。纵观刘院士的放射诊断历史,他从事的不仅是放射诊断而且还有心导管技术——早年的介入放射学技术。刘院士的主要成就是先天性心脏病的心导管诊断,心导管成就了刘院士。徐克院长研究静脉疾病与布-加综合征介入治疗,获得国家科技进步二等奖,超越了同代的所有单纯放射诊断者。滕皋军院长研究粒子支架等介入治疗技术,同样也获得国家科技进步二等奖,成为影像诊断领域的佼佼者。萧湘生教授、崔进国教授、田建明教授、孙刚教授等从事介入使其成为影像诊断与介入治疗的“将军”。介入提升影像诊断者的地位,介入拓宽影像诊断者的视野,介入促使影像诊断者走向成功。

介入是上天赏赐给我们的金饭碗,介入是上帝埋藏在我们后院的钻石矿。岂可手捧金饭碗,沿街做乞丐?! 岂可守着钻石矿,漫天刨砖头?!

为普及介入知识,2008年尝试编辑《介入治疗临床应用与研究进展》读本,受到临床医生欢迎。第1版印刷5000册,2009年修订再版8000册,2011年初第3次印刷5000册,2012年第3次修订再版11000册。临床医护人员阅读本书了解介入、支持介入,由此介入得到持续发展。

基于临床医护人员需要,适逢卫生部四大介入诊疗规范正式颁布实施,第4次修订本书。此时正值郑州大学第一附属医院介入科原多功能机器人DSA换代升级完成,新型多功能机器人DSA安装投入使用,祝愿本书能继续发挥“介入治疗宣传队、播种机”的作用。

虽屡经修订,奈国内外介入技术的发展日新月异,书中依然难免不全与不先进之处。恳请赐教,不胜感激!



2013年1月16日

第3版前言

毛泽东主席说“长征是宣传队，长征是播种机……”。共产党由农民运动讲习所到红军浴血奋战的两万五千里长征，都在宣传、普及马列主义，宣传马列主义救国救民和建立新中国的民族思想。由此共产党深入民心，亿万民众支持，红军从几万人的游击队发展成几百万的正规军，从游击战过渡到正规战，打败蒋家王朝、消灭了八百万的正规国军，建立了新中国。

昔日长征为拯救民族存亡、必先唤起民众建立广泛群众基础，而今介入为挽救民众机体健康却缺乏人民根基。中国600余万注册医生和1000余万护士只知道内科与外科，而了解介入和从事介入者不足万人。13亿人口的偌大中国、区区万余人的介入队伍，介入治疗何谈人民根基、群众基础，连医生根基和护士基础都空白，由此介入治疗举步维艰、生存困难、何以发展？

为宣传和普及介入知识，2008年在老一代介入专家的关心下尝试编辑出版《介入治疗临床应用与研究进展》读本，不想深受临床医生欢迎。第1版印刷5000册，2009年修订再版印刷8000册，2011年初加印5000册。临床医生阅读本书了解介入、支持介入，3年间我介入团队规模扩大7倍达170张病床，介入手术量增加6倍达7000台次/年，宣传介入、普及介入，初见成效！

基于临床医护人员需要，第3次全面修订本书。突出了介入治疗的疾病范围与种类、介入治疗的基本技术与方法等章节，删除了地方色彩浓厚的有关章节，增加了卫生部四大介入诊疗规范（或草案）等内容。祝愿本书能充分发挥“介入治疗宣传队、播种机”的作用。

多次修订，书中依然难免遗漏和不当不全与不成熟之处，恳请赐教！



2011年11月11日

第2版前言

2008年12月我们在老一代介入专家的支持下,联合国内外介入同道编写出版了《介入治疗临床应用与研究进展》,其目的为普及介入放射学知识,使广大临床医务工作者和接受介入治疗的病人与家属对介入治疗有一个全面了解。这本书出版后深受广大临床医护人员欢迎。但是医学科学发展日新月异,介入放射学技术更是发展迅猛,为了临床医护人员及时了解介入放射学的最新动态和各种疾病介入诊疗的最新信息,再版此书势在必行。

本书是在2008年版《介入治疗临床应用与研究进展》一书的基础上加入了作者和同道们最新研究成果修订而成。此次修订在保留了原书的基本框架的基础上,对部分章节做了较大幅度修改。细化了“常见疾病的介入放射学治疗常规”一章,增加了“常用临床评价标准”的内容,增强了本书的实用性和普及性。

本书第2版的面世正值郑州大学第一附属医院引进当今全球最先进的DSA介入治疗系统——西门子 Zeego 机器人 DSA(融合旋转 DSA、大容积 SCT 和计算机立体定向穿刺为一体的多功能介入治疗系统)开始应用之际,在此以表庆贺。

本书在修订再版过程中,得到我院领导和国内多位介入放射学专家的热情支持和帮助,谨此一并致以衷心的感谢。

作者水平所限,时间仓促,书中内容难免不当和不全之处,恳请不吝指教。



2009年8月8日

前言与告读者

(第1版)

阅读这本书,可以:

使非介入放射学专业的医学同道了解介入。了解介入的微创,了解介入的高效。

使介入放射学的专业人士更细致地了解介入,了解介入的昨天、今天和明天。

使工作在第一线的介入医务人员,充分利用介入知识,细致地为病友服务。

使接受介入治疗的病友,了解介入常识,配合介入治疗,取得最好的介入治疗效果。

使接受介入治疗的病友家属,理解介入的疗效,相信介入这门学科……

以微创的介入放射学技术治疗病人,我们的追求是:

最好的疗效

最小的创伤

最低的费用

最先进的技术

最科学的方法



2008年10月

目录

| | |
|-----------------------------|-----|
| 1 介入放射学能够高效诊疗的疾病种类与技术 | 1 |
| 1.1 神经系统疾病介入治疗 | 2 |
| 1.2 循环系统疾病介入治疗 | 11 |
| 1.3 消化系统疾病介入治疗 | 23 |
| 1.4 呼吸系统疾病介入治疗 | 35 |
| 1.5 运动系统疾病介入治疗 | 43 |
| 1.6 生殖系统疾病介入治疗 | 45 |
| 1.7 泌尿系统疾病介入治疗 | 49 |
| 1.8 内分泌系统疾病介入治疗 | 52 |
| 1.9 血液系统疾病介入治疗 | 53 |
| 1.10 头颅五官系统疾病介入治疗 | 53 |
| 2 介入放射学的产生与发展 | 57 |
| 2.1 介入放射学发展的三个阶段 | 58 |
| 2.2 中国介入放射学的发展 | 59 |
| 3 介入放射学诊疗技术分类与技术操作 | 63 |
| 3.1 血管性介入放射学诊疗技术 | 64 |
| 3.2 非血管性介入放射学技术 | 82 |
| 4 介入放射学诊疗常用药物 | 97 |
| 4.1 介入放射学术前用药 | 98 |
| 4.2 介入放射学术中用药 | 99 |
| 4.3 介入放射学术后用药 | 103 |
| 5 介入放射学常用诊疗器械 | 109 |
| 5.1 穿刺针类 | 110 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 5.2 | 导丝类 | 111 |
| 5.3 | 导管类 | 112 |
| 5.4 | 球囊导管与扩张器类 | 114 |
| 5.5 | 内支架 | 116 |
| 5.6 | 鞘管类 | 121 |
| 5.7 | 栓塞剂 | 122 |
| 6 | 常见疾病的介入放射学治疗常规 | 125 |
| 6.1 | 神经系统疾病 | 126 |
| 6.2 | 心脏与大血管系统疾病 | 133 |
| 6.3 | 消化系统疾病 | 144 |
| 6.4 | 呼吸系统疾病 | 163 |
| 6.5 | 运动系统(骨科)疾病 | 169 |
| 6.6 | 生殖系统疾病 | 172 |
| 6.7 | 泌尿系统疾病 | 177 |
| 6.8 | 内分泌系统疾病 | 181 |
| 7 | 主编单位郑州大学第一附属医院介入治疗中心介入诊疗团队主要成就 | 183 |
| 7.1 | 郑州大学第一附属医院介入治疗中心简介 | 184 |
| 7.2 | 发表论文 | 186 |
| 7.3 | 获得专利 | 269 |
| 附录 1 | 介入治疗常用解剖示意图 | 279 |
| 附录 2 | 常用临床评价标准 | 287 |
| 附录 3 | 卫生部综合介入诊疗技术管理规范(草案) | 293 |
| 附录 4 | 卫生部血管疾病介入诊疗技术管理规范(草案) | 299 |
| 附录 5 | 卫生部脑血管疾病介入诊疗技术管理规范(草案) | 305 |
| 附录 | 卫生部心血管疾病介入诊疗技术管理规范(2011年版) | 309 |
| 参考文献 | | 314 |

1

介入放射学能够高效诊疗的疾病种类与技术

- 1.1 神经系统疾病介入治疗
- 1.2 循环系统疾病介入治疗
- 1.3 消化系统疾病介入治疗
- 1.4 呼吸系统疾病介入治疗
- 1.5 运动系统疾病介入治疗
- 1.6 生殖系统疾病介入治疗
- 1.7 泌尿系统疾病介入治疗
- 1.8 内分泌系统疾病介入治疗
- 1.9 血液系统疾病介入治疗
- 1.10 头颅五官系统疾病介入治疗

1895年德国物理学家伦琴发现X射线后,利用X射线的极大穿透性完成人体内部结构摄影成像,透过表面的皮肤肌肉窥察人体内部正常结构与病变得以实现,自然对比条件好的骨骼与肺部疾病诊断变得简单。但是,那些自然对比条件差、密度相互接近的软组织器官,如腹部与盆腔脏器、大脑、血管等依然无法显示。当年就有临床医生开始血管造影研究,但直至28年后的1923年才先后研究成功了动脉造影、静脉造影、腹主动脉造影等X射线造影诊断新技术。1925年美国心脏外科医生 Forsmen 在自己身上研究成功心腔造影。心脏与血管造影技术的广泛应用,不仅使心脏病和血管病的诊断发生了划时代的变化,也使那些伴随血流异常的疾病如动静脉畸形、动静脉瘘、血管瘤、肿瘤与出血性病变的诊断成为可能。1965年美国血管外科医生 Dotter 发明血管狭窄或血管闭塞开通术,开了介入治疗的先河,从此,单一的造影诊断技术发展为既可诊断又能治疗的新兴微创学科。介入放射学自此诞生。

我国介入放射学诊疗始于20世纪80年代初期,但发展迅速,介入新技术与新器械的研究与开发等多个方面目前已超越、达到或接近国外先进水平。介入诊疗技术日臻完善,在世界医学界引起广泛的关注,掀起了一股研究和应用介入诊疗技术的热潮。由于介入诊疗具有微创、高效、低并发症等特点,介入诊疗已经成为许多疾病的首选诊治方案,广泛应用于全身各个系统的诸多疾病。

1.1 神经系统疾病介入治疗

神经系统分为中枢神经系统和周围神经系统,中枢神经系统包括脑(大脑、间脑、小脑、脑干)和脊髓,周围神经包括神经节和周围神经。其中还包含一套特别的脑脊髓血管系统。多数人习惯把头颅和脊柱也归入神经系统内。

1.1.1 缺血性脑中风

脑中风已经成为中国人的第一杀手,2007年占大陆人口总死亡率的22.63%,超过所有恶性肿瘤(占总率22.42%)的总死亡人数。脑中风发作也是美国、中国致残率最高的疾病,偏瘫、失语、昏迷、植物人给社会和家庭带来的是无尽的灾难与痛苦。大量医学研究证明,脑中风治疗的出路在于尽早血管内治疗——介入治疗。脑中风介入治疗在中国广泛兴起,并快速发展。

缺血性脑中风的诊断依靠血管成像,推荐弓上动脉(颈动脉+颅内动脉)为一个完整检查单元,既可以磁共振血管成像(MRA)完成,也可CT血管成像(CTA)完成,就诊断目的而言,并不必要首选DSA。

1.1.1.1 颅外动脉狭窄

(1)颈总动脉狭窄(the stenosis of carotid artery) 大动脉炎、放射治疗或外伤引起的局限性环形狭窄,采用经皮经股动脉途径的颈总动脉球囊扩张成形治疗为主;节段性狭窄与闭塞、球囊扩张后复发狭窄、动脉硬化性狭窄采用经皮经股动脉途径的颈总动脉内支架置入治疗。

(2)颈内动脉开口部狭窄(the stenosis of intial segment of the internal carotid) 这是临床最常见的颈内动脉狭窄病变。绝大多数为动脉硬化性狭窄,采用经皮经股动脉自膨胀式内支架置入治疗。预估狭窄局部粥样斑块不稳,或具有溃疡时,先送入颈动脉保护伞,以预防介入操作过程中粥样斑块脱落随血流进入大脑导致脑栓塞。预估狭窄局部粥样斑块严重纤维组织增生或钙化、管壁钙化,依靠自膨胀式内支架有限的外膨胀力不能解除狭窄时,应在内支架置入前使用球囊导管预扩张。

(3)颈内动脉颅底段狭窄(the stenosis of basis cranil segment of the internal carotid) 此处位置深,血管直径较小,多为动脉硬化性病变。狭窄区路径走行趋于直行者,采用经皮经股动脉途径的

球囊扩张式内支架置入治疗(中国产 Apollo 颅内动脉专用球囊扩张式内支架)。若狭窄区路径走行迂曲,先进行球囊预扩张,而后选用自膨胀式内支架置入(美国 BOSTON 公司产 Wingspai 颅内动脉内支架等)。

(4)椎动脉开口部(V1段)狭窄(the stenosis of the vertebral artery)(V1 segment) 是后循环缺血头晕较常见的原因。多为动脉硬化性病变,也可见于大动脉炎。椎动脉开口部是椎动脉较为常见的狭窄区域此处位置深,不易受外力压迫,受呼吸和心脏搏动影响其位置不易固定。血管较细(直径一般在3~4 mm),使用经皮经股动脉途径球囊扩张式内支架置入治疗。内支架可选用颅内动脉内支架、肾动脉内支架或药膜涂层的冠状动脉内支架。

(5)椎动脉横空孔段(V2段)狭窄(the stenosis of the vertebral artery)(V2 segment) 多年来临床医生曾经误认为这是后循环缺血性头晕(椎动脉型颈椎病)的最常见原因。笔者这几年的神经介入治疗工作经验,V2段狭窄极为罕见,也即椎动脉型颈椎病极为罕见。动脉的高压搏动特性,动脉周围邻近区域不可能出现骨质增生;反之,骨质增生不可能发生在高压搏动的椎动脉附近。

(6)椎动脉颅底段(V3段)狭窄(the stenosis of the vertebral artery)(V3 segment) 是后循环缺血头晕较常见的原因。椎动脉颅底段也是椎动脉较为常见的狭窄区域。这段血管出横突孔环绕走行于颈髓和延髓两侧及前方,位置深、血管直径小并且走行较为迂曲,一般使用经皮经股动脉球囊扩张式内支架置入治疗。血管走行严重迂曲,球囊扩张式内支架不易通过时,先行球囊预扩张,再置入自膨胀式内支架。

(7)颅外动脉动脉瘤和假性动脉瘤(the aneurysm of the extracranial artery or pseudoaneurysm) 动脉瘤内涡流形成瘤内血栓,受血流冲击瘤内微小血栓可被血流冲至远端脑动脉内,发生脑缺血或短暂性脑缺血。只要有条件,就应尽可能使用经皮经股动脉覆膜内支架(如 Willis 内支架)置入,隔绝动脉瘤;较细动脉发生的动脉瘤、颅底段动脉发生的动脉瘤,既可采用覆膜内支架隔绝治疗,也可解脱钢圈栓塞治疗。近年新的密网内支架技术或双层内支架技术也开始用于动脉瘤或假性动脉瘤治疗。

1.1.1.2 颅内动脉狭窄

国人的缺血性脑中风发生部位与欧美等国家的人不同,外国人易于发生颅外动脉的颈部血管狭窄,而中国人更易于发生颅内动脉狭窄。随着非创伤性血管成像技术如 CT 血管成像(CTA)和磁共振血管成像(MRA)技术的广泛应用和普及,发现国人颅内动脉狭窄的患者越来越多。颅内血管狭窄或闭塞可能会成为中国人的第一杀手,这已引起广泛重视。初步的流行病学调查,中国成年人的颅内动脉狭窄率接近10%,发病人群之高震惊世界。

(1)颈内动脉虹吸段狭窄(the stenosis of siphon segment of the intracranial artery) 使用经皮经股动脉内支架置入治疗。内支架可选择球囊扩张式或自膨胀式,根据病变血管走行迂曲情况和手术操作者的经验而定,虹吸段动脉走行迂曲,首选短球扩张成形配合自膨胀式内支架治疗。

(2)大脑中动脉水平段(M1段)狭窄(the stenosis of middle cerebral artery)(M1 segment) 大脑中动脉水平段是颈内动脉颅内分支狭窄发生率最高的部位。使用经皮经股动脉内支架置入治疗。若颈内动脉虹吸段走行自然,多主张选用球囊扩张式内支架。球囊扩张式内支架操作简单,费用低廉;反之,若颈内动脉虹吸段走行严重迂曲,球囊扩张式内支架不易于通过,则选用球囊扩张配合自膨胀式内支架。自膨胀式内支架的顺应性优于球囊扩张式,易于通过迂曲的血管路径。

(3)大脑前动脉水平段(A1段)狭窄(the stenosis of anterior cerebral artery)(A1 segment) 与大脑中动脉水平段相比,大脑前动脉水平段狭窄发生率很低。使用经皮经股动脉内支架置入治疗。因病变处血管弯曲过多,多主张使用球囊扩张配合自膨胀式内支架,因其更适合于病变血管的生理走行。颈内动脉虹吸段走行严重迂曲,选用自膨胀式内支架也更易于传送到位。