



主 审◎李汉忠

Adrenal Surgery

现代肾上腺外科 诊疗学

主 编◎沈周俊



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



上海科技专著出版资金资助
上海交通大学学术出版基金资助

Adrenal Surgery

现代肾上腺外科诊疗学

主 审 李汉忠
主 编 沈周俊
副 主 编 张学斌
主编助理 王先进 张小华



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书内容集合了国内肾上腺外科疾病诊治具有卓越成就和丰富经验的专家学者创作而成,共分 26 个章节。除肾上腺解剖学、病理学、内分泌生化检查、影像学诊断等基础知识外,本书还按照肾上腺疾病分类分设章节对各个疾病进行详细介绍,并对肾上腺手术治疗的各种方法进行系列阐述,包括开放手术、腹腔镜手术和机器人辅助腹腔镜手术等,尤其是创新性的机器人辅助肾上腺手术已达到国际领先水平,是国内外大量相关书籍所不具有的先进技术。本书素材来源于几十年的临床资料,弥足珍贵,如影像学检查、手术图片等,图文并茂、内容殷实全面,并突出创新性。

本书适用于泌尿外科临床医师进一步提高肾上腺疾病外科治疗水平,也对其他相关临床科室医师有重要参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

现代肾上腺外科诊疗学/沈周俊主编. —上海:上海交通大学

出版社,2015

ISBN 978-7-313-13317-5

I. ①现… II. ①沈… III. ①肾上腺疾病—外科—诊疗

IV. ①R659

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 143258 号

现代肾上腺外科诊疗学

主 编: 沈周俊

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 上海锦佳印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

字 数: 526 千字

版 次: 2015 年 9 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-13317-5/R

定 价(含光盘): 280.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 19.25

印 次: 2015 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-88844-995-4

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021-56401314



编委会名单

主 审 李汉忠

主 编 沈周俊

副主编 张学斌

编写人员 (按拼音顺序)

陈 方 (上海交通大学医学院附属儿童医院)

陈 忠 (华中科技大学同济医学院附属同济医院)

丁 强 (复旦大学附属华山医院)

何 威 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

李 鸣 (新疆维吾尔自治区人民医院)

李海庆 (上海交通大学医学院附属第九人民医院)

李汉忠 (北京协和医学院附属协和医院)

李黎明 (天津医科大学总医院)

刘定益 (上海市浦东新区浦南医院)

刘海涛 (上海交通大学附属第一人民医院)

秦 亮 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

沈周俊 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

孙 光 (天津医科大学第二医院)

孙福康 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

王 忠 (上海交通大学医学院附属第九人民医院)

王先进 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

王晓晶 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

夏磊磊 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

夏术阶 (上海交通大学附属第一人民医院)



编委会名单

谢欣（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

许天源（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

薛庆生（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

于布为（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

张翀宇（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

张小华（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

张学斌（北京协和医学院附属协和医院）

郑军华（同济大学附属第十人民医院）

钟山（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

朱照伟（上海交通大学医学院附属瑞金医院）

主编助理 王先进 张小华

视频剪辑 夏磊磊 王晓晶 许天源

主审简介



李汉忠



北京协和医学院外科学系主任、教授、博士生导师。中国医学科学院北京协和医院大外科主任、主任医师、泌尿外科学术带头人,中华医学会泌尿外科分会常务委员,中华医学会北京泌尿外科分会主任委员,北京医师协会泌尿外科分会会长,专家委员会主任委员,中华医学会泌尿外科分会肿瘤学组副组长,中国医师协会泌尿外科分会常务委员。《中华泌尿外科杂志》副主编,《协和医学杂志》副主编,《中华外科杂志》编委,《北京医学》副主编。从医 30 多年来,潜心临床研究,实践经验丰富,手术技术精湛,特别擅长肾上腺外科、腔道泌尿外科、泌尿男性生殖系肿瘤、前列腺疾病的诊治。

已在国内外杂志上发表专业论文 300 多篇,其中肾上腺外科相关论文 100 多篇。主编《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》之《肾上腺外科疾病诊断治疗指南》(2009 版、2011 版)分篇。主编《肾上腺外科疾病诊治标准体系建立》一书获得中华医学科技奖,主编《肾上腺外科疾病基础与临床研究》一书获华夏医学奖。先后获得“首都十大健康卫士”“全国卫生系统先进工作者”“中国医师奖”等荣誉称号。

主编简介



沈周俊



二级教授,主任医师,博士生导师,上海交通大学医学院附属瑞金医院和瑞金北院泌尿外科主任,曾在德国基尔大学、美国哈佛大学、霍普金斯大学附属医院学习,曾为浙江大学医学院最年轻和最高级别(九级)的教授。

现任国际泌尿外科学会(SIU)会员,亚洲男科学会(AAA)会员,国家卫计委泌尿外科专科医师准入专家,中华泌尿外科学会工作秘书,中华泌尿外科学会肿瘤学组、微创学组委员,中国性学会性医学专业委员会常委兼男科学组副组长,上海泌尿外科学会候任主任委员,上海市领军人才。2012年、2013年入选中国名医百强榜——泌尿(肿瘤)外科名医(前10位)。任《Asian Journal of Andrology (SCI)》《Best Selection in Urology》《中华泌尿外科杂志》《中华实验外

科杂志》《中华男科学杂志》《中华腔镜泌尿外科杂志(电子版)》《国际泌尿系统杂志》《现代泌尿外科杂志》《现代泌尿生殖肿瘤杂志》《中国男科学杂志》等杂志的编委。

从事泌尿外科及男科临床、科研和教学工作近30年。1993年,首先提出尿液纤维连接蛋白(Fibronectin, FN)判断膀胱肿瘤浸润深度并发明“FN尿液诊断试纸”;首先报道勃起神经递质(Vasoactive intestinal polypeptide, VIP)对雄激素的不依赖性及其转基因。成功完成(主刀)各种泌尿外科微创手术(包括腹腔镜、经尿道TUR等)4000余台、开放手术4000余台。2009年起进行泌尿外科和肾上腺疾病的达·芬奇机器人微创手术,至今已完成550余台,涵盖诸多高难度手术,部分已达到国内外领先水平(如机器人辅助腔静脉后或者压迫腔静脉巨大嗜铬细胞瘤切除术)。《肾上腺疾病外科治疗的临床研究与应用》(第一完成人)获得教育部2011年高等学校科学研究优秀成果(科学技术)一等奖,《膀胱癌发生发展机制研究及诊断治疗新方法创建和临床推广》(第一完成人)获得教育部2014年高等学校科学研究优秀成果(科学技术)一等奖,获上海市科技进步二等奖等7项,负责国家自然科学基金6项、卫生部科学基金、人才基金、上海市重点基金等30余项课题。已发表论文400余篇,其中SCI收录70余篇;获得国家发明和实用新型专利7项。已出版副主编《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》之《肾上腺外科疾病诊断治疗指南》2011版,主编或参编书籍10余部。



序

肾上腺疾病的治疗是泌尿外科临床工作的重要组成部分。随着相关学科的发展,对肾上腺疾病的认识不断提高,尤其是医学影像学检查、肾上腺激素指标检测技术的进步,使得诊断肾上腺疾病的水平有了明显进步;围手术期处理措施的不断完善、微创技术的不断进步使肾上腺疾病手术治疗的安全性得到了很大的提高,疗效也明显改善。

北京协和医院和上海瑞金医院是我国乃至亚洲地区两大肾上腺疾病诊治中心,无论在诊治患者的数量、手术量,还是在医疗技术质量方面,一直保持国内领先、国际先进的水平。20世纪90年代初,北京协和医院和上海瑞金医院在国内率先开展肾上腺疾病腹腔镜手术。目前,腹腔镜肾上腺手术已经发展成治疗肾上腺疾病的成熟技术,并迅速取代了传统开放性手术的地位,成为肾上腺疾病首选的手术方法。

随着科学技术日新月异的发展,外科手术正经历由传统腹腔镜手术到机器人辅助腹腔镜手术的革命性变化。以智能腹腔镜达·芬奇机器人手术系统(Da Vinci surgical system, DVSS)为主的内窥镜型外科手术进一步拓宽了微创外科手术的范畴,引领着微创手术的高新技术和前沿水平。上海瑞金医院沈周俊教授团队已经完成机器人辅助腹腔镜肾上腺肿瘤手术160余例。他潜心研究、创新实践,完成了诸多高难度手术,填补了多项国内外空白,尤其在压迫大血管(腔静脉)右肾上腺肿瘤手术(肿瘤8~10 cm)和延伸到腔静脉后右肾上腺巨大嗜铬细胞瘤的机器人辅助腹腔镜手术方面积累了丰富的丰富经验,并多次受邀于国内外重要学术会议作专题发言。

基于这样的背景下,本书的主审——北京协和医院李汉忠教授和主编——上海瑞金医院沈周俊教授联合国内一些在肾上腺外科疾病诊治领域有丰富经验的学者编写了此书。此书按照肾上腺疾病的分类分别设定章节,对各个疾病进行了介绍,对肾上腺疾病的手术治疗方法,特别是

腹腔镜和机器人辅助腹腔镜手术方法进行了较为详尽的阐述。在此,我们特别推荐此书,相信该书能使广大读者对肾上腺外科疾病的研究和临床诊治的现状有比较全面的了解。

孙颖浩

中国人民解放军第二军医大学校长、少将
上海长海医院泌尿外科主任医师、教授、博士生导师
亚洲泌尿外科学会(UAA)候任主席
中华医学会泌尿外科学分会主任委员
中国人民解放军医学科学技术委员会泌尿外科专业委员会主任委员
上海市医学会泌尿外科专业分会前任主任委员
上海市医学会副会长
上海市科学技术协会副主席

丁 强

复旦大学附属华山医院院长、泌尿外科主任医师、教授、博士生导师
中华医学会泌尿外科学分会常委
上海市医学会泌尿外科专业分会主任委员
中国医院协会常委、上海市医院协会副会长
中国医院协会志愿者服务工作委员会副主任委员
中国医院协会医院经济管理专业委员会副主任委员



前 言

肾上腺由于其特殊的解剖结构和内分泌功能,其手术方法、围手术期处理和预后判断都存在特殊性,因此迫切需要建立规范化、标准化的肾上腺外科治疗流程。同时,随着现代科学技术的进步,肾上腺疾病诊治的新技术、新方法层出不穷,腹腔镜、机器人辅助腹腔镜等高科技技术在肾上腺疾病治疗的广泛应用,大大提高了肾上腺外科治疗的精确度,减少了并发症,提高了手术效果。

为建立规范化、标准化的肾上腺外科治疗流程,同时展示肾上腺外科疾病诊疗的最新进展,我们邀请了国内一批在肾上腺外科疾病诊治领域具有卓越成就和丰富经验的专家,编写了《现代肾上腺外科诊疗学》一书,希望能够为建立肾上腺外科疾病的规范化治疗流程、帮助有关临床医师进一步提高肾上腺疾病诊疗水平、造福广大患者贡献绵薄之力。

本书内容全面,突出创新性。除肾上腺解剖学、病理学、肾上腺内分泌生理生化检查、影像学诊断等基础知识外,本书还按照肾上腺疾病的分类分别设定章节对各个疾病进行详细介绍,着重阐述了创新性的手术治疗方法,特别是腹腔镜手术方法,包括腹腔镜下肾上腺手术应用解剖、不同手术入路的腹腔镜肾上腺手术以及腹腔镜肾上腺手术并发症与防治。本书特别介绍了创新性的机器人辅助肾上腺手术,包括更灵活的器械操作、立体三维视觉、强大的视频放大功能以及改进的人体工程学。本书素材来源于几十年的临床资料,弥足珍贵,图文并茂,可指导读者对肾上腺疾病的外科治疗进行全面的了解,促进泌尿外科医师诊治水平的提高。

本书集合了上海瑞金医院和北京协和医院的作者团队以及我国肾上腺外科优秀医生的临床经验,是获得2011年高等学校科学研究优秀成果奖(科学技术进步奖)一等奖的相关课题——“肾上腺疾病外科治疗的临床研究与应用”在临床的具体指导和应用。考虑我国不同医院的特点,本书从全国范围内遴选编委,在作者安排上阵容强大,他们均具备高级职称和博士学位,

在肾上腺外科疾病诊治领域有较高的学术造诣和丰富经验,从而确保了本书具有较好的学术性和科学性。在此,也对各位编者为本书的顺利出版所作出的贡献一并表示衷心的感谢!

最后,鉴于编者的能力和水平有限,书中存在的不足之处,恳请广大读者批评指正。

李汉忠 沈周俊

2015年5月



目 录

第一章	肾上腺外科的历史	1
第一节	肾上腺概述 / 1	
第二节	肾上腺疾病概述 / 2	
第三节	肾上腺疾病诊断历史 / 2	
第四节	肾上腺手术历史 / 3	
第二章	临床解剖学	8
第一节	概述 / 8	
第二节	肾上腺的大体形态及组织学 / 8	
第三节	肾上腺与肾脏的解剖关系 / 9	
第四节	肾上腺血供、神经支配和淋巴回流 / 10	
第五节	肾上腺与周围组织的解剖关系 / 11	
第三章	下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA轴)	12
第一节	HPA轴:多级别内分泌系统 / 12	
第二节	HPA轴与其他系统的相互作用 / 16	
第四章	交感肾上腺系统	22
第一节	肾上腺皮质和髓质的解剖与交感肾上腺系统的关系 / 22	
第二节	肾上腺皮质和髓质血供和结构上的相互关系 / 22	
第三节	中枢神经系统和外周神经系统在调控肾上腺皮质和髓质功能中的作用 / 23	
第四节	交感肾上腺系统整合内分泌和神经系统的功能及其机制 / 25	
第五章	肾上腺影像学诊断在肾上腺手术中的价值	28
第一节	概述 / 28	
第二节	肾上腺的X线检查 / 28	

- 第三节 肾上腺的超声检查 / 29
- 第四节 肾上腺的 CT 检查 / 31
- 第五节 肾上腺的 MRI 检查 / 33
- 第六节 综合应用 CT 和 MRI 检查在肾上腺肿瘤诊断中的价值 / 34
- 第七节 肾上腺的核医学检查 / 41
- 第八节 肾上腺影像学检查对外科手术医生的价值 / 42

第六章 库欣综合征

45

- 第一节 病因和病理生理 / 45
- 第二节 临床表现 / 46
- 第三节 实验室检查 / 48
- 第四节 库欣综合征的诊断流程 / 50
- 第五节 ACTH 依赖型库欣综合征中垂体型和异位型 / 52
- 第六节 库欣综合征非典型类型临床表现 / 52
- 第七节 影像学诊断 / 53
- 第八节 临床治疗 / 54

第七章 亚临床型库欣综合征

65

- 第一节 流行病学 / 65
- 第二节 临床表现 / 65
- 第三节 亚临床型库欣综合征引起的代谢综合征 / 66
- 第四节 生化改变及其评价 / 66
- 第五节 核素检查 / 67
- 第六节 亚临床型库欣综合征向临床型库欣综合征的转化 / 67
- 第七节 手术治疗 / 68
- 第八节 围手术期的处理 / 69

第八章 异位 ACTH 综合征

71

- 第一节 病理生理 / 71
- 第二节 临床表现 / 71
- 第三节 实验室检查 / 72
- 第四节 定位诊断 / 72
- 第五节 治疗方法 / 73

第九章 小儿和青少年的库欣综合征

75

- 第一节 病因 / 75
- 第二节 流行病学 / 75
- 第三节 临床表现 / 77

- 第四节 检查 / 79
- 第五节 诊断 / 82
- 第六节 治疗 / 84
- 第七节 库欣综合征对小儿及青少年生长发育的影响 / 88
- 第八节 库欣综合征对小儿及青少年其他激素系统的影响 / 88
- 第九节 糖皮质激素对小儿和青少年骨密度的影响 / 89

第十章 先天性肾上腺增生

92

- 第一节 临床表现 / 92
- 第二节 诊断 / 96
- 第三节 治疗 / 102

第十一章 原发性醛固酮增多症

109

- 第一节 病因及分类 / 109
- 第二节 病理生理 / 110
- 第三节 实验室检查 / 110
- 第四节 临床表现 / 111
- 第五节 影像学检查 / 112
- 第六节 诊断 / 113
- 第七节 鉴别诊断 / 114
- 第八节 治疗 / 116
- 第九节 预后 / 117

第十二章 肾上腺皮质癌

120

- 第一节 流行病学 / 120
- 第二节 病理 / 120
- 第三节 肾上腺肿块的良恶性判断 / 121
- 第四节 临床表现 / 121
- 第五节 实验室检查 / 122
- 第六节 影像学检查 / 122
- 第七节 诊断标准 / 124
- 第八节 手术指征 / 124
- 第九节 手术方法的选择 / 124
- 第十节 手术治疗 / 125
- 第十一节 预后 / 126

第十三章 肾上腺性腺异常综合征

129

- 第一节 概述 / 129

- 第二节 病因和分类 / 129
- 第三节 临床表现 / 130
- 第四节 诊断和鉴别诊断 / 130
- 第五节 治疗 / 131

第十四章 嗜铬细胞瘤 134

- 第一节 流行病学 / 134
- 第二节 嗜铬细胞瘤的病因、病理及病理生理 / 135
- 第三节 临床表现 / 138
- 第四节 诊断 / 140
- 第五节 嗜铬细胞瘤围手术期处理 / 144
- 第六节 手术治疗 / 145

第十五章 异位恶性嗜铬细胞瘤 155

- 第一节 流行病学 / 155
- 第二节 临床表现 / 155
- 第三节 定性诊断 / 156
- 第四节 定位诊断 / 156
- 第五节 治疗 / 157
- 第六节 预后 / 158

第十六章 MEN-2A、2B型和VHL病相关的嗜铬细胞瘤 160

- 第一节 MEN-2A、2B型 / 160
- 第二节 VHL病 / 161
- 第三节 筛选诊断 / 162
- 第四节 围手术期处理 / 163
- 第五节 手术治疗 / 163

第十七章 副神经节瘤 166

- 第一节 临床表现 / 166
- 第二节 定性诊断 / 167
- 第三节 定位诊断 / 169
- 第四节 副神经节瘤的基因诊断 / 171
- 第五节 治疗 / 174

第十八章 神经母细胞瘤 180

- 第一节 流行病学 / 180

第二节 临床表现 / 181

第三节 诊断 / 181

第四节 治疗 / 183

第五节 预后 / 183

第十九章 肾上腺其他肿块

185

第一节 肾上腺囊肿 / 185

第二节 肾上腺髓样脂肪瘤 / 187

第三节 肾上腺血管瘤 / 188

第四节 肾上腺淋巴瘤 / 190

第二十章 肾上腺偶发瘤

193

第一节 定义 / 193

第二节 流行病学 / 193

第三节 临床表现 / 194

第四节 生化检查及分类 / 196

第五节 诊断 / 197

第六节 手术治疗 / 200

第七节 随访与预后 / 203

第二十一章 妊娠与肾上腺肿瘤

206

第一节 概述 / 206

第二节 临床表现 / 206

第三节 实验室检查 / 207

第四节 怀孕期间的影像学检查 / 207

第五节 手术治疗 / 208

第二十二章 腹腔镜肾上腺部分切除术

211

第一节 手术适应证和禁忌证 / 211

第二节 术前评估 / 212

第三节 手术步骤 / 213

第四节 并发症及其防治 / 215

第五节 技术现状 / 217

第二十三章 肾上腺手术麻醉学

220

第一节 概述 / 220

第二节 嗜铬细胞瘤手术的麻醉 / 221

- 第三节 库欣综合征手术的麻醉 / 224
- 第四节 原发性醛固酮增多症的手术麻醉 / 226
- 第五节 腹腔镜肾上腺手术的麻醉 / 227
- 第六节 机器人肾上腺手术的麻醉 / 232
- 第七节 肾上腺手术中麻醉的监护 / 232

第二十四章 开放性肾上腺手术

235

- 第一节 肾上腺手术围手术期处理 / 235
- 第二节 肾上腺开放手术路径 / 237
- 第三节 肾上腺肿瘤开放手术步骤及技巧 / 237
- 第四节 手术并发症及其处理 / 243

第二十五章 腹腔镜肾上腺手术

248

- 第一节 概述 / 248
- 第二节 腹腔镜手术的相关器械和设备 / 249
- 第三节 腹腔镜手术的模拟训练 / 253
- 第四节 腹腔镜手术的基本操作 / 254
- 第五节 腹腔镜肾上腺手术径路的选择 / 257
- 第六节 腹腔镜肾上腺及肿瘤切除手术及技巧 / 259

第二十六章 机器人辅助肾上腺手术

272

- 第一节 概述 / 272
- 第二节 手术适应证和禁忌证 / 274
- 第三节 围手术期准备 / 276
- 第四节 患者体位 / 278
- 第五节 手术径路及其技巧 / 278
- 第六节 复杂性肾上腺肿瘤的机器人手术处理 / 284
- 第七节 手术并发症及其处理 / 286
- 第八节 技术现状 / 289