

Voice Medicine

嗓音 医学

主 编 / 韩德民 Robert T. Sataloff

副主编 / 徐 文



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

Voice Medicine

嗓音 医学

主 编 / 韩德民 Robert T. Sataloff

副主编 / 徐 文

编者 (以汉语拼音为序, 仅选文中的第一作者)

陈学军 房居高 韩德民 韩仲明 侯丽珍 黄志刚 李天佐

刘吉祥 刘中林 倪 鑫 王 军 王丽萍 徐洁洁 徐 文

杨和钧 杨 强 叶京英 于 萍 于振坤 郑宏良

Linda M. Carroll (美国) Adrian Fourcin (英国)

Gerhard Friedrich (奥地利) Jack Jiang (美国)

Donna S. Lundy (美国) Thomas Murry (美国)

Robert T. Sataloff (美国)

人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

嗓音医学/韩德民等主编. —北京:人民卫生出版社,
2007. 10

ISBN 978-7-117-09255-5

I. 嗓… II. 韩… III. 嗓音医学 IV. R767.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 143653 号

嗓音医学

主 编: 韩德民 Robert T. Sataloff

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 24

字 数: 728 千字

版 次: 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09255-5/R · 9256

定 价: 133.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

言语交流是人类社会生存的基本功能，生活质量与交流水准密切相关。伴随着日趋频繁的社会交往活动，嗓音疾病的患病率也逐年增加。嗓音医学作为耳鼻咽喉头颈外科学中重要的分支学科，诊断与治疗涉及正常嗓音、艺术嗓音、各类发音障碍、吞咽障碍及无喉言语康复等诸多领域，并与听力学、语言学、声学、神经病学、心理学、康复医学及音乐艺术等领域有着广泛的联系，远远超出传统意义上咽喉科学的范围。二十世纪八十年代以来，我国嗓音医学有了长足发展，诊疗范围、研究领域、从业人员数量、学术交流以及专业研究成果刊出等都具有了一定水准。

嗓音与言语的产生过程非常复杂，涉及发音器官的动力、振动、共鸣、构音及神经系统的协同作用等多方面因素，其间任何一个环节发生微弱的变化，都会使人们感到音质有了异常。由于疾病表现的复杂化和多样化，对诊断治疗工作也提出了较高的要求。诊断嗓音疾病除了进行必要的全身及咽喉部常规检查外，还需进行嗓音功能的特殊检查和专业评估。学习、掌握和正确运用各种现代技术手段对嗓音疾病进行检查和评估，提出科学的治疗方案以达到满意的预期疗效可谓本书作者们着力编撰成书之初衷。

针对各种嗓音疾病的临床与实验室研究，多学科密切合作、相互依托已具有鲜明特色，为提高嗓音疾病的整体治疗水准奠定了坚实基础。嗓音疾病治疗主要包括内科保守治疗和外科干预治疗两个方面。保守治疗以发音、药物及物理治疗为主。嗓音功能保健与康复以及与发音治疗相关的言语矫治是保守治疗的基本任务，在欧美国家于二十世纪初已发展起来。虽然我国在嗓音及言语矫治也开展了大量实际有效的工作，与国外综合水平比较还是有一定差距，尚未建立专业化的培训、治疗和研究体系，成为嗓音医学领域的薄弱环节。作为重要手段的嗓音外科治疗，是以有创干预方式达到恢复或提高发音质量的目的，近年来发展迅速。主要包括：嗓音显微外科技术、喉成形嗓音外科或喉部框架修整技术、声带填充注射技术、喉神经修复技术及各类喉癌功能重建手术等。嗓音疾病的外科治疗是本书的核心内容。此



外，吞咽与言语交流过程多涉及相同器官，在嗓音疾病的诊疗过程中也同时需要处理伴随的吞咽障碍问题，应引起足够重视。

我国地域辽阔，受地域性等自然因素的影响，嗓音疾病有较高的发病率。除了上述已谈到差距外，相关专著较少也是一缺憾。本书邀请了当今在国际嗓音学界具有一定影响的 Robert T. Sataloff 教授为共同主编，作为美国嗓音基金会主席，他的加盟使本书的国际性色彩和学术水准均有所提升。参加编著的专家学者数人，在国内外嗓音医学研究领域有一定代表性，集共同的临床实践经验与研究成果，在发音器官解剖、生理功能研究、嗓音功能评估、嗓音疾病诊断、嗓音外科技术、吞咽障碍诊断及言语病理康复等方面进行论述，同时配以大量精美图片，以求图文并茂，便于阅读、理解。

本书编写过程中中国社会科学院鲍怀翘先生、美国迈阿密大学薛君武教授、美国威斯康辛大学蒋家琪教授等提出了许多宝贵建议。插图主要由胡蓉医师绘制，张丽、胡慧英、王彤、张永杰等同事为本书资料整理及文字编辑做了大量工作。编辑过程中善终如始得到首都医科大学附属北京同仁医院及北京市耳鼻咽喉科研究所同仁们的鼎力支持。在此一并叩首致谢。

编辑中差次不当或疏漏之处多是编者成色孕育不足溯以所致，望广大读者褒贬不拘，予以指正。

韩德民

2007年9月于北京

Voice Medicine is the first modern, comprehensive voice medicine text in the Chinese language. Internationally, voice care is a relatively new field inspired by interest in performing artists, particularly singers and actors. However, the field of voice has evolved rapidly. Much of its development can be attributed to interdisciplinary collaboration among physicians, speech-language pathologists, voice scientists, singing teachers, acting teachers, and other professionals interested in voice medicine. Despite centuries of interest in the voice, the first modern article written in English teaching physicians how to care for professional singers was not published until 1981. The first text in English on care of the professional voice was published in 1991.

Voice Medicine offers Chinese voice specialists a comprehensive overview of the state-of-the-art in voice science and clinical care, providing valuable information that has not been available in Chinese. Section 1 reviews basic science including embryology and anatomy. Section 2 explains the physiology of phonation. Section 3 and section 4 concentrates on diagnosis of voice disorders and includes reviews of the latest technological advances, stressing stroboscovideolaryngoscopy and laryngeal electromyography. Numerous conditions are discussed that affect the larynx primarily and secondarily. Systemic diseases are included, as well as benign and malignant disorders of the larynx, and approaches to diagnosis are reviewed. Section 5 discusses treatment for voice disorders, reviewing medication, therapy, psychological intervention and voice surgery. Section 6 reviews current concepts in speech-language pathology providing practical information on voice therapy; and Section 7 discusses the latest concepts in diagnosis and treatment of swallowing disorders.



This unique text was designed to bring to Chinese readers the perspectives of voice experts from China, and from throughout the world. The book is intended to be not only comprehensive, but also practical. The editors hope that it will be of value to physicians, voice therapists, teachers of singing and acting, and to the many people who use their voices professionally. The knowledge summarized in this book should not only help healthcare providers recognize and treat voice disorders optimally, but it should also help voice teachers and professional speakers and singers understand their voices better and avoid many preventable voice maladies.

Robert T. Sataloff, M.D., D.M.A., F.A.C.S.

Professor and Chairman, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery

Associate Dean for Clinical Academic Specialties

Drexel University College of Medicine

Professor, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery

Jefferson Medical College , Thomas Jefferson University

Adjunct Professor, Department of Otorhinolaryngology

The University of Pennsylvania

Adjunct Clinical Professor, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery

Temple University College of Medicine

Chairman, The Voice Foundation

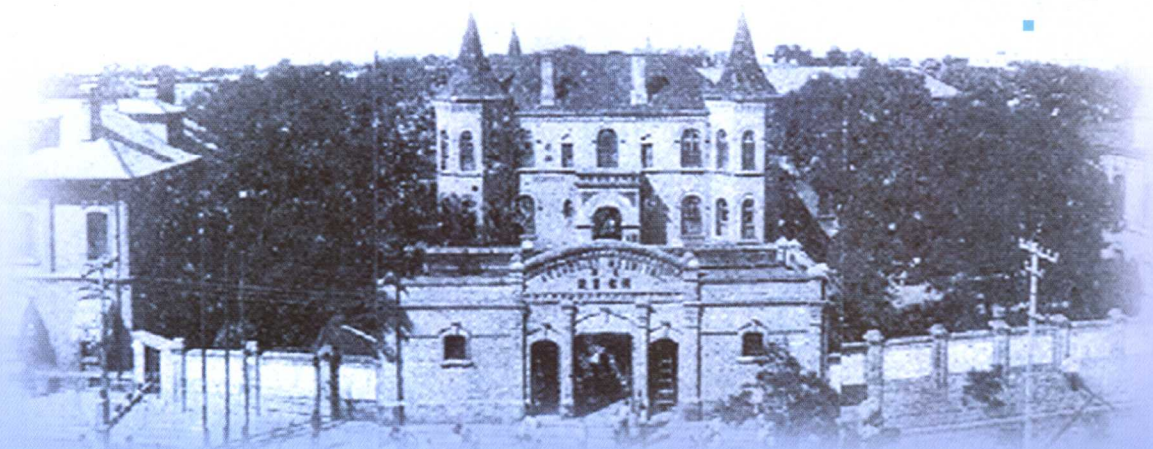
Chairman, American Institute for Voice and Ear Research

韩德民教授

首都医科大学教授、主任医师、博士研究生导师、中国医科大学博士、日本金泽医科大学医学博士和医学哲学博士；现任首都医科大学附属北京同仁医院院长、北京市耳鼻咽喉科研究所所长、中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会主任委员、世界华人耳鼻咽喉头颈外科协会理事会会长、中国医师协会耳鼻咽喉头颈外科分会会长；国家人事部及北京市突出贡献专家。曾获国家优秀归国人员奖、中国优秀博士后、中国医学基金会医德风范奖、华夏医魂十大杰出院长、北京市留学归国人员创业奖。

韩德民教授是国内外医学领域知名的耳鼻咽喉头颈外科专家，是我国鼻内镜外科技术主要创始人和倡导者，较早地提出了影像学筛窦骨化分型，主持制定国内慢性鼻窦炎鼻息肉临床分型和疗效评定标准；在国内将 CO₂ 激光技术最早用于喉显微外科治疗早期声门癌；创建国内第一所临床听力学校和本科听力学专业；成功开展首例儿童 22 导人工耳蜗植入术。带领团队为患者手术逾万例，病种范围、难度与技巧代表了本学科前沿水准。他所领导的耳鼻咽喉头颈外科为国家教育部重点学科。

作为我国现代耳鼻咽喉头颈外科学的主要开拓者，韩德民教授的研究内容涵盖了耳鼻咽喉头颈外科学的多个重点领域，主要包括鼻内镜外科技术、鼻变态反应学、鼻及颅底微创外



科技术、阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征、嗓音医学、多基因重组腺病毒抗Hep-2细胞的生物学效应、人工耳蜗技术基础与临床应用以及喉癌生物学特点及生长扩散研究等。先后承担国家及省部级基金项目28项，发表学术论文200余篇，主编专著20部，获国家科学技术进步二等奖2项，省部级科技成果15项和发明专利3项。培养博士后11名，博士研究生28名，硕士研究生33名。

韩德民教授为人正派，医德高尚，医术精湛，受到社会各界及海内外广大患者的赞誉。曾接受《北京人》、《中华学人》、《东方之子》、《世纪之约》、《美国NBC栏目特约专访》等节目的采访报道。

韩德民教授在繁忙的专业工作之余热情关注社会公益事业，积极组织并参与了大量社会公益活动，十余年来他先后参与组织号召社会各界为耳聋患儿捐款成功开展人工耳蜗手术四百余例。2002年以来他以国家防盲指导组组长身份组织全国专家起草制定了国家防盲规划，为推动实施国家防盲规划，他倡导并组织了“光明行”活动，近五年来他带领医疗队先后到青海、西藏、四川、内蒙、新疆等地的广大边远地区为边疆各族白内障患者免费实施复明手术两千多人次，在社会引起了强烈反响。

目 录

第一篇 嗓音医学基础 (Basis of voice medicine)

第一章 发音器官的发生与发育 (Development of the phonatory apparatus)	3
第一节 发音器官的发生学	3
一、外鼻、鼻腔及口腔的发生	3
二、鼻窦的发生	3
三、腭的发生	4
四、牙齿的发生	4
五、舌的发生	4
六、咽的发生	4
七、喉、气管及肺的发生	5
第二节 发音器官的发育	6
一、儿童期喉发育与嗓音特征	6
二、青春期喉发育与嗓音特征	6
第二章 发音器官应用解剖学 (Anatomy of the phonatory apparatus)	7
第一节 发音器官组成	7
一、发音动力器官	7
二、发音振动器官	7
三、发音共鸣器官	7
四、构音器官	7
第二节 喉的应用解剖学	8
一、喉软骨及关节	8
二、喉的韧带及膜	11
三、喉的肌肉	12
四、喉的黏膜	15
五、喉腔	15
六、喉的神经、血管及淋巴	16
七、喉的间隙	17
第三章 声带组织学 (Histology of the vocal fold)	19
第一节 声带组织学特征	19
一、声带上皮层	19
二、声带固有层	19
三、声带肌层	22
四、其他特殊结构	22

第二节 声带组织学结构与发音功能	23
------------------------	----

第二篇 发音生理 (Physiology of phonation)

第一章 喉的基本功能 (Basic function of the larynx)	27
第一节 喉的发音功能	27
一、动力器官	27
二、发音器官	27
三、共鸣与构音器官	28
四、调控器官	28
五、发音功能	28
第二节 保护功能	29
第三节 呼吸功能	30
第四节 吞咽功能	30
第五节 其他	30
一、喉的循环反射	30
二、情绪表达作用	30
第二章 发音生理 (Physiology of phonation)	31
第一节 发音的生理基础	31
一、声门下压力	31
二、声带的生物力学特性	33
三、声门上区的共鸣	34
第二节 发音调控机制	36
一、肌弹力—气流动力学理论	36
二、体层—被覆层理论	39
三、黏膜波动	39
四、发展中的声带振动理论	40
第三章 发音模式及用声类型 (Phonatory modes and voice types)	41
第一节 嗓音的基本特征	41
一、音质	41
二、音色	42
三、音调	42
四、响度	42
五、音长	42
第二节 发音方式	42

一、胸声	43
二、假声	43
三、混声	43
四、脉冲声	43
五、哨音	43
六、耳语声	43
第三节 音域	44
一、生理性音域	44
二、言语音域	44
三、自然音域	45
四、歌唱音域	45
五、总音域	45
六、音域变化	46
第四节 起声	47
一、气息性起声	47
二、软起声	47
三、硬起声	47
四、压迫起声	47
第五节 呼吸与发音调节	47
第四章 发音影响因素 (Physiology and developmental aspects influencing of phonation)	49
第一节 发音特点与年龄变化	49
一、新生儿至婴幼儿时期	49
二、儿童至成年时期	49
三、青壮年时期	50
四、老年时期	50
第二节 发音特点与性激素变化	51
一、青春期前	51
二、青春发动期	52
三、成年期	52
四、老年期	52
五、月经期	53
六、妊娠期	53
第五章 艺术嗓音发音基础 (Mechanisms of the vocal arts)	54
第一节 声部划分	54
一、声部特征	54

二、声部鉴定的其他特征	55
第二节 我国戏曲的分行特点	55
一、声行	56
二、旦行	56
三、净行	56
四、丑行	56
第三节 嗓音保健	56
一、一般保健	56
二、不同生理阶段的嗓音保健	57
三、专业演员及学员的嗓音保健	57

第三篇 嗓音功能评价 (Evaluation of vocal function)

第一章 嗓音功能评价总论 (Evaluation of vocal function: overview)	61
第一节 喉常规检查	61
一、间接喉镜检查	61
二、纤维喉镜和电子喉镜检查	61
三、直接喉镜及显微镜检查	63
第二节 嗓音功能专业评估	63
一、喉部病变及声带振动评估	63
二、发音质量评估	63
三、喉肌电图检查	64
四、气流动力学评估	64
五、其他	64
第二章 嗓音质量评价 (Voice quality assessment and measurement)	65
第一节 嗓音质量主观评价	65
一、主观感知评价	65
二、患者自我评价和生活质量问卷调查	66
第二节 嗓音质量客观物理分析和测量	68
一、持续元音分析	68
二、连贯言语分析和测量	72
第三章 声带振动评价 (Assessment of the vocal fold vibration)	74
第一节 频闪喉镜检查	74
一、基本原理	74
二、临床应用	74

第二节 喉记波扫描分析	76
一、概述	76
二、基本原理	77
三、VKG 图像处理及参数的自动分析	78
第三节 声门图	79
一、电声门图	79
二、光声门图	80
三、超声声门图	81
第四章 喉肌电图检查 (Laryngeal electromyography)	82
第一节 概述	82
一、肌电图原理	82
二、肌电图评价参数	82
第二节 喉肌电图应用	83
一、基本操作	83
二、正常喉肌电图特征	84
第三节 喉神经传导功能检查	87
一、基本操作	87
二、临床应用	87
第四节 异常喉肌电图	89
一、喉神经损伤肌电特点	89
二、神经肌肉接头病变肌电表现	90
第五章 气流动力学测量 (Aerodynamic assessments)	91
一、气流动力学测量参数	91
二、气流动力学测量方法	91
第六章 喉的影像学检查 (Diagnostic imaging of the larynx)	94
第一节 X 线检查	94
一、X 线平片	94
二、体层摄影	94
三、造影检查	94
第二节 CT 检查	95
一、检查方法	95
二、CT 表现	95
第三节 MRI 检查	97

第四篇 嗓音疾病 (Voice disorders)

第一章 嗓音疾病诊断与治疗概述 (Common medical diagnoses and treatments in patients with voice disorders; overview)	101
第一节 嗓音疾病影响因素	101
一、发音滥用	101
二、感染与炎症	101
三、全身情况	103
四、结构异常	105
第二节 发音障碍的医学处理	105
一、发音治疗	105
二、外科手术治疗	106
第二章 喉先天性疾病 (Congenital disorders of larynx)	107
第一节 喉软骨软化	107
一、病因	107
二、临床表现	107
三、诊断及鉴别诊断	107
四、治疗	108
第二节 先天性喉蹼	108
一、病因	108
二、临床表现	108
三、诊断	108
四、治疗	108
第三节 先天性声门下血管瘤	109
一、临床表现	109
二、诊断	109
三、治疗	109
第四节 先天性喉裂	109
一、临床表现	109
二、诊断	109
三、治疗	110
第五节 先天性喉闭锁	110
一、临床表现	110
二、诊断	110
三、治疗	110
第六节 先天性声门下狭窄	110

一、临床表现·····	110
二、诊断·····	110
三、治疗·····	111
第七节 先天性声带麻痹·····	111
一、病因·····	111
二、临床表现·····	111
三、诊断·····	111
四、治疗·····	111
第八节 先天性喉软骨畸形·····	111
一、会厌软骨畸形·····	111
二、甲状软骨畸形·····	112
三、环状软骨畸形·····	112
第三章 炎性疾病 (Inflammatory diseases) ·····	113
第一节 急性单纯性喉炎·····	113
一、病因·····	113
二、病理·····	113
三、临床表现·····	113
四、诊断及鉴别诊断·····	113
五、治疗·····	114
六、预后·····	114
第二节 慢性喉炎·····	114
一、病因·····	114
二、病理·····	114
三、临床表现·····	114
四、诊断及鉴别诊断·····	115
五、治疗·····	115
六、预后·····	115
第三节 血管性声带炎·····	115
一、病因·····	115
二、病理·····	115
三、临床表现·····	115
四、诊断及鉴别诊断·····	116
五、治疗·····	116
六、预后·····	116
第四节 单侧声带炎·····	116
一、病因·····	116

二、病理·····	117
三、临床表现·····	117
四、诊断及鉴别诊断·····	117
五、治疗·····	117
六、预后·····	117
第五节 喉关节炎·····	117
一、病因·····	117
二、病理·····	118
三、临床表现·····	118
四、诊断及鉴别诊断·····	118
五、治疗·····	118
第六节 喉部特异性感染性疾病·····	119
一、喉结核·····	119
二、喉梅毒·····	120
三、艾滋病·····	121
四、喉白喉·····	122
第四章 咽喉反流性疾病与发音障碍 (Laryngopharyngeal reflux) ·····	123
第一节 概述·····	123
第二节 发病机制·····	123
第三节 临床表现·····	124
一、发病特点·····	124
二、体征·····	125
第四节 诊断·····	126
一、诊断方法·····	126
二、诊断标准·····	127
第五节 治疗·····	128
一、一般治疗·····	128
二、药物治疗·····	128
第五章 声带良性增生性病变 (Benign vocal fold disorders) ·····	130
第一节 声带小结·····	130
一、病因·····	130
二、病理生理机制·····	130
三、临床表现·····	131
四、诊断及鉴别诊断·····	131
五、治疗·····	131